

# De grijze-massa-student: studiedata geeft ze kleur!

B.R.F. Lustenhouwer, Master student Electrical Engineering

## I. INTRODUCTIE

Wanneer ik bij ons op de universiteit rondloop en specifiek in het gebouw van onze faculteit Electrical Engineering, zie je altijd dezelfde studenten rondlopen. Het zijn altijd dezelfde mede-studenten die je aan spreekt, actief worden bij een vereniging (voor studie, studenten en sport), altijd dezelfde studenten die je ziet in onze faculteitskroeg in het gebouw en vreemd genoeg zijn dit ook altijd dezelfde mensen die je ziet in de collegezalen als alles normaal is (dus niet ten tijde van corona). Vaak studeren ze ook samen en stellen ze vragen aan elkaar en aan ouderejaars die het vak al hebben afgerond. Daarnaast durven ze meestal actief op de docent af te stappen als ze iets niet snappen en proberen ze alles tot in de puntjes te begrijpen. Deze groep studenten ligt zo rond de 100, maximaal 120 studenten die je dan ziet, spreekt en actief ziet studeren. Op een faculteit met rond de 250 nieuwe eerstejaars en een gemiddelde studieduur van 4.5 jaar voor de Bachelor, betekent het dus dat er nog een grote groep studenten is die we nergens zien, ook wel de grijze-massa-studenten genoemd. Meestal zie je deze groep wel in het eerste college zitten van een vak, maar gedurende het kwartiel dalen de bezoekersaantallen van een college en zie je alleen de actieve studenten die nog de colleges bezoeken.

Wat me opvalt is dat de actieve studenten grotendeels ook de studenten zijn die binnen 3,5 tot 4 jaar hun bachelordiploma behalen, mits ze geen bestuursjaar hebben gedaan. Onder de andere studenten die wat minder of zelfs helemaal niet actief meedoen aan onderwijs, die niet bij colleges zitten, niet bij instructies te vinden zijn en ook geen vragen stellen op de beschikbare platformen die een vak te bieden heeft, is er een trend te zien dat ze gemiddeld lagere cijfers halen. Als we nu zouden weten wie die grijze-massa-studenten zijn en wat hun studiegedrag is als ze thuis aan het studeren zijn, zou het onderwijs daarop aangepast kunnen worden om ook voor deze studenten de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Hier komt de studiedata van pas.

## II. DE GRIJZE-MASSA-STUDENTEN

De grijze-massa-studenten zijn studenten die moeilijk te enthousiasmeren zijn in het meedoen van onderwijsactiviteiten. Dat wil zeggen dat deze studenten zelden naar een live online of offline college gaan. Ook zijn dit studenten die vaak niet meedoen met extracurriculaire activiteiten zoals bedrijfsbezoeken, tentamentrainingen of andere dingen georganiseerd door een vereniging voor studenten. Deze studenten zijn ook moeilijk om te betrekken bij onderzoeken, of een enquête te laten invullen om hun visie op een bepaald onderwerp te krijgen. Een manier om dus een beter beeld en meer begrip voor dit soort studenten te krijgen is te begrijpen hoe deze

studenten studeren en wat wij aan de hand van die data kunnen veranderen om deze studenten beter te kunnen ondersteunen.

Uit de onderwijsbeoordelingen uit het studiejaar 2020, hebben gemiddeld 50% van de studenten aangegeven naar meer dan 95% van alle colleges is gekomen, in de Master gaat dit om 65% van de studenten. In dezelfde enquête geven 23% van de studenten in de Bachelor aan naar minder dan 60% van de colleges te gaan. In de master is dit 17%. Een groot gedeelte van de studenten geeft dus aan de colleges te bezoeken. Echter vullen gemiddeld maar 32.4% van de studenten in de bachelor en 33.5% in de master de onderwijsbeoordelingen in. Deze onderwijsbeoordelingen worden voor ieder vak apart verstuurd naar alle studenten die het vak hebben gevolgd. Tijdens het promoten van de beoordelingen voor het eerste kwartiel, is er promotie gemaakt in de collegezalen om te kijken of de responses op de enquête konden worden verbeterd. In de collegezaal waar promotie is gemaakt, gaf ongeveer 70% aan actief de beoordelingen in te vullen. Hier is dus het verschil te zien in de studenten die actief meedoen. Daarom is het belangrijk dat een faculteit er ook probeert te zijn voor de studenten die moeilijker te bereiken zijn.

## III. PERSPECTIEF VAN DE STUDENT

Om te kijken hoe de student aankijkt tegen het gebruik van studiedata, is er een enquête gemaakt en verzonden onder studenten. In totaal hebben 8 studenten de enquête ingevuld en zijn de studenten van verschillende jaarlagen tussen 2015 – 2021. Van de respondenten zijn 5 actief bij een studievereniging, 1 bij een studentenvereniging, 1 bij een sportvereniging en 1 is niet actief bij een vereniging. Ook hier bleek het moeilijk deze laatste groep studenten te bereiken door het delen van de link. Van de studenten was er 1 masterstudent, de rest was nog bezig in de Bachelor. Op de vraag of zij bekend zijn met de term 'learning analytics' - waarbij er een korte definitie werd gegeven - antwoordt de helft negatief.

Inhoudelijk bestond de enquête uit open en gesloten vragen om te kijken wat het perspectief van de student is. De studenten waren vrij om alles in te vullen bij de open vragen zoals ze wilden. Om gelijk te kijken wat voor ideeën de student heeft met betrekking tot het gebruik van studiedata, is er naar hun visie gevraagd. Hier hoefden de studenten nog niet na te denken over eventuele AVG-restricties.

- De student gaf de optie om de feedback die wordt gegeven over vakken te combineren met de data die de universiteit zou kunnen hebben vanuit de verschillende systemen. Vaak geven studenten aan in de evaluatie dat de structuur van Canvas niet op orde is. Aan de hand van studiedata zou de docent dat al kunnen zien als studenten het platform niet vaak gebruiken, of niet

op de goede manier. Ook kun je hiermee kijken hoe goed een college wordt bezocht. Als uit de evaluaties blijkt dat de colleges niet goed bezocht worden en de docent een lage score krijgt, kun je dit terugkoppelen en kijken naar verbeteringen. Ook kun je dan dus kijken hoe de verschillende groepen studenten tegen een vak aankijken. Hoe denkt een actieve student hierover en hoe een minder actieve student? Hoe zou een vak verbeterd kunnen worden om alle groepen studenten tevreden te maken over het vak.

- De student gaf aan dat er kan worden bijgehouden hoe goed een college wordt bezocht per onderwerp en vervolgens te kijken hoe de studenten scoorden op dit onderwerp. Net zoals de eerste reden zou je daar naar kunnen kijken en kijken bij welk onderwerp er verbeteringen kunnen worden toegepast, om dit onderdeel te verbeteren.
- De student stelt een lijst voor met welke onderwerpen het moeilijkst blijken onder de studenten. Met deze data zou je kunnen kijken of er verschil zit in de lijst tussen de actieve student (de student die dus bij de colleges aanwezig is en alles bijhoudt), of de grijze-massa-student. Daarna zou je een plan kunnen maken om deze hardere onderwerpen beter uit te lichten, of meer materiaal toe te voegen op verschillende manieren.
- De volgende student gaf aan dat er gekeken kan worden welke manier van studeren er het meest wordt gebruikt. Denk hierbij aan Youtube video's, of het bezoek van colleges, het lezen van een PDF etc. Dit kan voor ieder vak geëvalueerd worden en er kan ook gekeken worden naar verschillen tussen de verschillende types studenten. Als dit over meerdere jaren heen wordt geanalyseerd, zou de docent van tevoren al kunnen bepalen wat voor soort types student het vak zal gaan volgen en hierop al aanpassingen kunnen maken voor het vak begonnen is.

Alle andere antwoorden hebben geen betrekking op de strekking van dit onderzoek.

Natuurlijk speelt AVG een grote rol in de discussie over het gebruik van studiedata. Daarom is er naar de mening gevraagd van de studenten of ze zich zorgen maken over hun eigen privacy. Een kleine meerderheid van 5 studenten gaven aan zich geen zorgen te maken over hun privacy, zolang de data niet makkelijk te herleiden is naar de persoonlijke gegevens van de student. Tevens geven ze aan dat de student ten alle tijden bij zijn eigen gegevens moeten kunnen. Van de studenten die aangaven zich wel zorgen te voelen, zijn ze vooral bezorgd dat het tegen ze gebruikt kan worden. Ze denken dat docenten dan altijd de oorzaak van slechte slagingspercentages bij de studenten zouden leggen, in de vorm van "ik zie in de data dat jullie te weinig studeren; jullie moeten meer doen". Ook kunnen studenten in de verkeerde categorie worden ingedeeld, bijvoorbeeld als een student alles lokaal op zijn/haar laptop zet en dus minder activiteit heeft op systemen als Canvas. Echter, als er gevraagd wordt of studenten het toestaan dat studiedata wordt gebruikt (1: nee, absoluut niet - 5: ja, absoluut wel), geeft maar 1 student aan dat het absoluut niet gebruikt mag worden. 3 studenten geven

aan er helemaal geen problemen mee te hebben. 2 studenten geven aan dat ze het prima vinden en de overige 2 studenten zitten er een beetje middenin.

#### A. Voorbeelden van het gebruik van studiedata

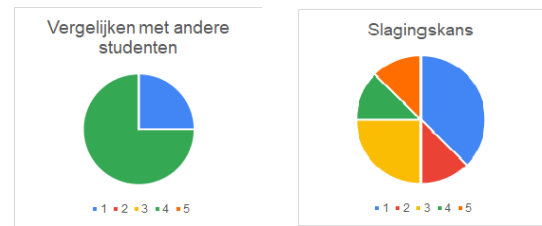
Bij de volgende vragen werden de studenten stellingen voorgelegd over het gebruik van studiedata. De studenten konden op een schaal van 1 tot 5 of ze het gebruik van het specifieke voorbeeld nuttig vonden of niet. De resultaten zijn te vinden in Fig. 1. Hieronder een overzicht:

- Studenten is de stelling voorgelegd of ze het nuttig vonden hun studiegedrag in een vak te kunnen vergelijken met andere studenten. De resultaten kun je vinden in Fig. 1a. De studenten die dit een 1 gaven, zijn ook de studenten die zich bij de vorige vragen de meeste zorgen maakten op het gebied van privacy. Mocht dit gebruikt worden dat de studenten kunnen inzien hoe ze het ten opzichte van anderen doen, zou je ook de grijze-massa-studenten eruit kunnen filteren. De studenten zouden zich bewuster kunnen worden van hun eigen prestaties en hoe de prestaties kunnen zijn als studenten hun gedrag weten aan te passen naar het gedrag van anderen met betere slagingskansen.
- Op de volgende vraag werd ze de optie voorgelegd dat de studenten hun slagingskans van een vak zien. Hiermee kunnen ze aan de hand van hun studiegedrag zien of ze een kans hebben van slagen en wat ze nog moeten doen als ze het vak willen halen. hoewel de meningen onder de studenten verdeeld is, zijn ze overwegend negatief. De resultaten zijn te vinden in Fig. 1b. Dit valt weer terug te leiden naar de mening dat de studenten bang zijn dat ze verkeerd worden ingeschat. Zoals eerder benoemd zijn er veel studenten die alles lokaal opslaan, of fysiek het boek nog aanschaffen en daaruit leren. Het gevaar komt dan boven dat studenten verkeerd kunnen worden ingedeeld en ze dus onterecht een bericht krijgen dat ze minder kans van slagen hebben.
- In de studie van Electrical Engineering is er veel verschil in de richtingen die de student in kan gaan. Electrical Engineering is namelijk een enorm breed gebied en alleen bij deze faculteit zijn er al 9 richtingen die je kan kiezen. Vandaar dat de studenten de optie is voorgelegd dat ze aan de hand van hun eigen vaardigheden (zoals bijvoorbeeld beoordeeld in eerdere (onderdelen van) vakken en als data opgeslagen in een soort studentenprofiel), vakken kunnen vinden waar die vaardigheden goed tot zijn recht komt. Wat de studenten vinden is te zien in Fig. 1c. Dit betekent dus dat de studenten over het algemeen een voordeel zien in het bepalen van de vaardigheden. Dit zorg ervoor dat ze makkelijker een passend pakket kunnen kiezen. Dat wordt over het algemeen namelijk moeilijk bevonden met een totaal van 107 vakken in de bachelor en master.
- Iedere docent heeft zijn eigen manier met het gebruik van de systemen die de universiteit aanbiedt. De studenten vinden echter niet alle methodes even prettig. Ook is er verschil in welke student welke methode prettig vindt. Daarom is de studenten de stelling voorgelegd of ze het

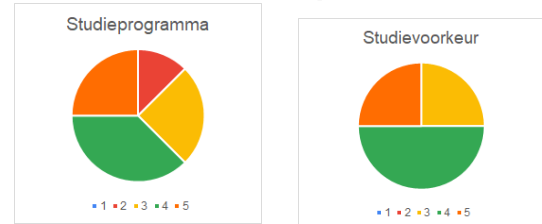
nuttig vinden om studiedata in te zetten om automatisch de systemen aan te passen naar hun geprefereerde studiemethode. In Fig. 1d zijn de resultaten te zien wat de studenten vinden. Ze geven hiermee dus aan dat ze denken dat het kan helpen met studeren. Het zal ze minder frustraties opleveren en ze zullen alles makkelijker kunnen vinden wanneer ze aan het studeren zijn. Omdat dit ook automatisch gebeurt, zal de student er zelf niet zo heel veel van merken. Ook denken studenten niet dat dit schadelijk kan zijn voor hun privacy en minder heftig overkomt dan de stelling of ze kans hebben op slagen of niet. Dit zal kunnen worden gebruikt met behulp van het initiatief zoals gesteld in de volgende sectie.

- Professionele vaardigheden zijn een verplicht onderdeel van de bachelor en er zijn meerdere momenten bij meerdere majorvakken waar deze worden getoetst. Echter worden ze door studenten niet als nuttig beschouwd, zijn er weinig tot geen trainingen in en weten studenten vaak niet waar ze zichzelf in kunnen verbeteren. Daarom is de studenten voorgelegd of ze het prettig vinden als ze een overzicht krijgen van de professionele vaardigheden waarin ze zichzelf kunnen verbeteren en met eventuele opties naar trainingen die ze kunnen volgen. Resultaten zijn te vinden in Fig. 1e. Zoals te zien is zijn de studenten enigszins positief. Terugblikkend op de eindejaars evaluatie, waar ook is gevraagd om een cijfer van 1 tot 10 te geven aan professionele vaardigheden, is er zeker verbetering te halen aangezien de studenten het maar een magere 6 geven. Hier zal de grijze-massa-student het meeste voordeel uithalen. De actieve student is namelijk over het algemeen iets socialer ingesteld en dus vaak beter in vaardigheden als presenteren en samenwerken. Naar verwachting is de grijze-massa-student is vaak introvert, onzekerder en moeilijker in samenwerken met mensen die ze niet kennen en kunnen hierin dus begeleiding zoeken om hierin te kunnen groeien.
- Als laatste is de studenten voorgelegd of ze het nuttig vinden als de docent een voorspelling ontvangt van de slagingspercentages van zijn vak zijn. Mochten deze te laag, dan kan de docent nog snel actie ondernemen en de studenten meer hulp aanbieden, methodes aanpassen, extra materiaal online plaatsen van onderwerpen die moeilijk worden bevonden onder de studenten. Ook kan de docent onderscheid zien in de studenten en kijken welke groep er meer hulp nodig heeft. Wat de studenten vinden is te zien in Fig. 1f, en blijken dus over het algemeen positief. In de volgende sectie zal er een voorbeeld worden behandeld waar docenten dit gebruiken om te kijken hoe de studenten ervoor staan met de voortgang van hun studie.

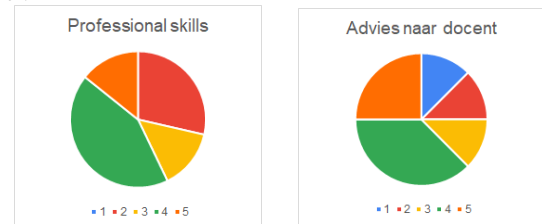
De meningen van de studenten zijn dus erg verschillend. Ook was er geen duidelijke trend te zien van studenten die overwegend negatief of overwegend positief zijn. Echter zijn ze wel duidelijk over iets: maak het niet te specifiek en ga de studenten niet indelen in hokjes. Er zijn namelijk nog veel studenten die lokaal op hun laptop of zelfs helemaal offline studeren en die kunnen dus verkeerd worden ingedeeld.



(a) Hoe nuttig vinden studenten het om zichzelf te kunnen vergelijken met andere studenten. (b) Hoe nuttig vinden studenten het om hun slagingskans te kunnen zien en tips om het te kunnen verbeteren.



(c) Hoe nuttig vinden studenten het om aan de hand van hun vaardigheden hun studieprogramma in te delen. (d) Hoe nuttig vinden studenten het als de systemen zich aanpassen naar hun persoonlijke voorkeur.



(e) Hoe nuttig vinden studenten het om een overzicht van hun professionele vaardigheden set te krijgen. (f) Hoe nuttig vinden studenten het als de docent een verwacht slagingspercentage krijgt.

Fig. 1: Resultaten van de verschillende stellingen voorgelegd aan de studenten. Hierin konden studenten op een schaal van 1 tot 5 aangeven hoe nuttig zij een bepaalde stelling vonden.

#### IV. LOPEND INITIATIEF TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN

Op internet is veel informatie te vinden over lopende initiatieven op het gebruik van studiedata. Om het echter dichter bij het vakgebied te zoeken van de studenten die de enquête hebben ingevuld, is er gezocht naar initiatieven op de Technische Universiteit Eindhoven. Een van die initiatieven wordt zelfs gegeven door de faculteit van Electrical Engineering zelf, the Automatic Prognostic Student Progress Monitoring System (APSPMS) [1]. Dit is een initiatief opgesteld door de docenten van het majorvak ElectroMagnetics 2. Voor de duidelijkheid, dit is het vak met een van de hoogste moeilijkheidsgraden van de bachelor Electrical Engineering. Het vak heeft een van de laagste slagingspercentages van de gehele faculteit en wordt door studenten als zeer moeilijk gezien. Voordat de huidige docenten het vak gaven, waren slagingspercentages van 15% eerder regel dan de uitzondering. Dat was voor een verplicht majorvak van deze studie veel te laag. Door initiatieven van de huidige docenten hebben ze dat al weten te verbeteren naar een slagingspercentage van 55%, maar er is dus nog steeds ruimte voor verbetering.

Bij de APSPMS wordt er gekeken naar de individuele prestaties van de student. Dit doen ze door het bijhouden van de zogenaamde harde indicatoren (zoals cijfers) en de

tijdsbesteding van de studenten aan het lezen van materiaal en online opdrachten. Hiermee willen ze indicatoren naar de studenten leveren met hun eigen leercurve, willen ze de studenten aangeven hoe ze het doen qua prestatie en waar ze meer tijd aan zouden kunnen besteden. Om dit te kunnen monitoren zijn de docenten momenteel bezig met het implementeren van een Artificial Intelligence (AI). In dit AI systeem zal ook data worden gebruikt die de docenten voorgaande jaren hebben weten te verschaffen, zodat dat gebruikt kan worden als vergelijkingsmateriaal voor het vak per jaar. Tijdens het vak en dus ook tijdens de pilot, zullen studenten real-time feedback krijgen op hun prestaties, tips over hun studie en waar ze nog meer aandacht aan zouden kunnen besteden.

## V. GRIJZE-MASSA-STUDENTEN BETREKKEN BIJ STUDEREN

Hoe zouden we met dit lopende initiatief de grijze-massa-student kunnen identificeren en deze studenten beter onderwijs kunnen geven aansluitend op hun studiemethodes? Vanuit de APSPMS is er een grote hoeveelheid data beschikbaar om dit mogelijk te maken. Dit zijn dingen als hoeveel tijd de studenten aan een vak besteden, maar ook hoe actief ze zijn in het maken van instructie opgaven en of ze ook actief meedoen tijdens colleges en de begeleide instructies. Bij deze begeleide instructies moeten studenten met vooraf gemaakte opgaven het samen bespreken en samen tot een oplossing komen. Actievere studenten doen hierin altijd meer mee met de discussie en komen over het algemeen beter voorbereid.

Met dit initiatief, zou een studieprofiel kunnen worden opgesteld naar de verschillende type studenten. Deze profielen zullen heel erg naar de basis zijn, aangezien iedere student anders is en er met hun privacy rekening gehouden moet worden. Aan de hand van deze studieprofielen, kan er een onderzoek gedaan worden naar hoe de student studeert, hoe vaak deze actief mee doet met extracurriculaire onderwijsactiviteiten en hoe actief of passief deze student mee doet. Hierop kan het studieprogramma worden aangepast naar de behoeften van de student. Zo kan er voor een grotere groep studenten een vak worden ingericht naar hun persoonlijkere voorkeur. Waar een vak nu maar een klein deel van de studenten tevreden houdt met hoe alles is ingericht en wordt gegeven, kan nu een grotere groep studenten tevreden zijn over de set-up van het vak en de gegeven materiaal als we de verschillende studiemethodes invoeren per vak. Vooral voor de grijze-massa-student zal dit in het voordeel werken, aangezien de meeste vakken nu zijn ingericht naar de studievoorkeur van de actieve studenten. Zoals al eerder benoemd zijn deze vaak extravert en gebruiken andere methodes dan de grijze-massa-student. Met een duidelijker beeld van de grijze-massa-student kunnen hun behoeftes beter worden beoordeeld en geïntegreerd worden in het onderwijs.

Hoe zou dit kunnen leiden tot verbeterde slagingspercentages en evaluatieresultaten van een vak? Dat zal een proces worden waar meerdere jaren overheen zullen gaan. Het opstellen van deze profielen zal niet met één vak in één pilot kunnen worden bepaald, maar zal meer een begin zijn. Samen met andere vakken, die allemaal hun eigen methodes en interessegebieden hebben, kunnen deze profielen worden

gemaakt en gekeken worden welke methode het beste past bij welk profiel. Hiermee kun je proberen voor alle studenten een set-up te kunnen bieden naar hun eigen stijl en hun eigen methodes. De studenten zullen dan beter betrokken kunnen raken bij een vak en de docent krijgt een beter beeld van het soort studenten wat hij voor zich heeft. Hierdoor kan er vanuit beide kanten een beter perspectief komen en een beter inlevingsvermogen van zowel de student als docent.

Welke studiedata zullen daarvoor nodig zijn? Dat zal moeten blijken uit de resultaten die uit de pilot komen van het van het APSPMS. Het indelen van de studenten in een passend profiel is namelijk moeilijk vooraf te bepalen, omdat nu nog niet duidelijk is hoe de verschillende groepen studenten zich gedragen op de online platformen van de universiteit. Samen met de gemaakte profielen kan dat vergeleken worden met de resultaten van een vak en de evaluaties die studenten zelf invullen aan het eind van een vak om te zien of er een positief effect is. Hiermee zal ook moeten blijken of de grijze-massa-studenten beter betrokken kunnen worden bij het onderwijs, door systemen aan te passen naar hun eigen persoonlijke voorkeur.

## VI. CONCLUSIE

In dit concept is een plan geopperd om de grijze-massa-studenten beter te betrekken bij het onderwijs en op deze manier de kwaliteit van onderwijs te verbeteren en de slagingspercentages te verhogen. Aan de hand van een lopend initiatief zal er gekeken kunnen worden om de behoeftes van deze studenten beter in beeld te kunnen krijgen en de methodes van een vak of studie aan de hand daarvan aan te passen en personaliseren.

Zal de tevredenheid van deze studenten er ook mee verbeteren? De praktijk zal het moeten leren. Een voordeel wat er sowieso bij komt kijken is dat er een duidelijker beeld zal komen wie deze grijze-massa-student is en wat zijn/haar behoeften zijn in een vak. Dat is iets wat tot nu toe nog niet is gerealiseerd. Hopelijk verandert het beeld van deze student op een positieve manier en kan de docent zich beter gaan inleven in plaats van de vaak gehoorde opmerking “de student doet niet actief mee en lijkt geen motivatie te hebben”. Vervolgonderzoeken zouden kunnen kijken hoe dit op andere universiteiten en hogescholen is. Is er een verschil tussen alfa- en bètastudenten en tussen hogeschool- en universitaire studenten? Hebben de grijze-massa-studenten hier andere manieren van studeren en methodes die ze gebruiken? Zouden we aan de hand van al die data een beter studieprofiel kunnen organiseren per studie en ook beter promoten op middelbare scholen zodat er een betere fit kan komen tussen wat de studenten kiezen, wat zal leiden tot een minder grote groep grijze-massa-studenten? Als dit allemaal gerealiseerd kan worden, dan zullen de studenten een beter fit met hun opleiding kunnen vinden en zullen er zich minder grijze-massa-studenten voordoen.

## REFERENCES

- [1] N. v. Mark J. Bentum, Ramiro Serra. (2021) Automatic prognostic student progress monitoring system. [Online]. Available: <https://boost.tue.nl/projects/automatic-prognostic-student-progress-monitoring-system/>