Kenniscentrum
Data & Maatschappij

ALGORITMES IN DE ONDERWIJSCONTEXT:

Een studie naar de perceptie, mening en houding van leerlingen en ouders in Vlaanderen

Marijn Martens
Ralf De Wolf
Tom Evens

imec-mict-ugent

Inhoudsopgave

Kernbevindingen 3

1. Inleiding 4
    1.1 Lezersgids 4

2. Methodologie 7
    2.1 Steekproef en rekrutering 7
        2.1.1 Onze steekproef in enkele visualisaties 8

3. Attitude ten aanzien van artificiële intelligentie 9
    3.1 Kennis 9
    3.2 Positieve attitudes ten opzichte van AI 9
    3.3 Negatieve attitudes ten opzichte van AI 11
    Reflectie 13

4. Welke doelen zijn aanvaardbaar? 14
    4.1 De lespraktijk ondersteunen 14
    4.2 Het traject van een leerling op school voorspellen 14
    4.3 Het onderwijs evalueren 17
    Reflectie 18

5. Welke gegevens mogen gebruikt worden? 20
    5.1 Schoolgerelateerde data 20
    5.2 Persoonlijke eigenschappen 21
    5.3 Onderwijsgerelateerde eigenschappen 23
    Reflectie 24

6 Welke actoren mogen betrokken worden? 26
    Reflectie 29

7. Link tussen persoonseigenschappen en aanvaardbaarheid 31
    7.1 Eigenschappen ouders 31
        7.1.1 Gender en opleidingsniveau 31
        7.1.2 Kwetsbaarheid van kinderen 31
        Reflectie 32
    7.2 Innovatieprofiel van ouders en leerlingen 32
        Reflectie 34

8. Controle en wettelijke omkadering 35
    Reflectie 37

9. Reflectie door de bril van experten 38
    9.1 Reflectie dr. Tijs Rotsaert 38
    9.2 Reflectie prof. dr. Francis Wyffels 41

Kernbevindingen

- Zowel leerlingen als ouders staan vrij positief ten aanzien van Artificiële Intelligentie (AI). Vooral leerlingen uiten een zekere mate van bezorgdheid over de mogelijke negatieve gevolgen of risico's verbonden aan AI.

- Er is een vrij groot draagvlak onder de leerlingen en ouders om algoritmes in te zetten om de klaspraktijk te verbeteren, om suggesties te doen over studiekeuzes of om leerkrachten te evalueren. Voor meer persoonlijke doelstellingen (vb. het voorspellen van de slaagkans van de zoon of dochter, of hun punten voorspellen) haken heel wat ouders af.

- Het gebruik van persoonlijke eigenschappen, de achtergrondinformatie van leerlingen of persoonskenmerken om het algoritme te voeden is voor heel wat ouders en leerlingen niet aanvaardbaar. Het moment dat deze informatie geaggregeerd wordt op klasniveau is dit voor de meesten minder problematisch.

- Schoolgerelateerde informatie (vb. punten of leerevolutie) en onderwijsgerelateerde eigenschappen (vb. schooleigenschappen zoals hoe groot de school is) gebruiken om een algoritme te voeden zijn voor de meeste respondenten aanvaardbaar.

- Een algoritme kan verscheidene inzichten genereren. Weliswaar is het belangrijk om te bepalen met wie deze inzichten worden gedeeld. Het delen van informatie met actoren die maar weinig te maken hebben met een onderwijscontext (vb. de technische ontwikkelaar van het algoritme) wordt minder aanvaard. Het delen van inzichten met de school wordt door de meeste ouders en leerlingen wel aanvaard.

- Zowel ouders als leerlingen hebben een sterke nood aan controle. Ze willen geïnformeerd worden, kunnen weigeren en bepalen waarvoor hun gegevens gebruikt zouden worden.

- Een grote groep van ouders en leerlingen acht meer wettelijke omkadering nodig om problemen te vermijden bij het toepassen van algoritmes in het onderwijs.

- Hoe innovatiever ouders zich voelen hoe aanvaardbaarder ze de verschillende elementen van deze algoritmische systemen vinden.

1. Inleiding

In steeds meer contexten worden artificiële intelligentie (AI) of algoritmes geïntroduceerd. Dit jaar valt ons oog op de onderwijscontext. Ook in onderwijs merken we dat er steeds meer toepassingen worden uitgedacht waarin algoritmes een belangrijke rol spelen. In het buitenland zien we verscheidene toepassingen, zoals slimme studiebegeleidingssystemen (vb. Claned, Finland) of hulpsystemen voor leerkrachten om de sterktes en zwaktes van een klas in te schatten (vb. Teacher Advisor, Verenigde Staten). Uit een **recente bevraging** van het Europese School Innovation Forum blijkt dat ook in Vlaanderen enkele systemen en scenario's werden uitgetest.

Het moge duidelijk zijn dat voor deze toepassingen in het onderwijs, net zoals iedere data-gedreven toepassing, persoonlijke gegevens nodig zijn. Naast de gegevens die vandaag de dag reeds verzameld worden, zal men in Vlaanderen vanaf 2023-2024 starten met het gebruik van **Vlaamse toetsen**[1]. Deze gestandaardiseerde toetsen hebben als doel de kwaliteit van het onderwijs op te volgen en het leerproces van de leerlingen te ondersteunen. De resultaten zouden op schoolniveau gedeeld worden met de inspectie. Deze gegevens zouden dan gebruikt kunnen worden in combinatie met andere gegevens van de school om nieuwe algoritmes te ontwikkelen en implementeren. Bij het introduceren van een nieuwe technologie blijft het echter steeds belangrijk om rekening te houden met de stem en mening van het doelpubliek die uiteindelijk de gevolgen zal dragen. Om rekening te houden met een doelpubliek wordt er al snel gekeken naar het beschermen van de privacy door bijvoorbeeld gegevens te anonimiseren, te aggregeren of door zo weinig mogelijk gegevens te verzamelen. Hoewel het belangrijk is om individuen op die manier te beschermen, vinden we het minstens even belangrijk om de doelgroep te betrekken bij het debat waarin beslist wordt welke gegevens mogen gebruikt worden voor welke doelen én met wie die gegevens en inzichten gedeeld mogen worden.

In dit rapport peilen we naar de percepties, meningen en attitudes van leerlingen en ouders, en hoe zij de implementatie van AI in het onderwijs evalueren. We besteden zowel aandacht aan huidige praktijken als toepassingen die mogelijks in de toekomst zou kunnen worden toegepast.

1.1 Lezersgids

We beginnen het rapport met enkele algemene attitudes ten aanzien van Artificiële Intelligentie (AI). We peilden naar ouders en leerlingen hun kennis, in welke mate ze AI nuttig vinden en of AI hun leven zou kunnen verbeteren. We vroegen hen ook of ze denken dat AI negatieve gevolgen kan hebben, bevooroordeeld of risicovol kan zijn. Deze resultaten worden tevens vergeleken met de resultaten van vorig jaar (algoritmes in een medische context).

Daarna gaan we dieper in op de specifieke context van het onderwijs. Om een gedegen evaluatie te kunnen maken van AI in het onderwijs werden eerst verschillende **doelen**

1 Vlaamse toetsen worden ook wel de ggg-toetsen (gestandaardiseerde, genormeerde en gevalideerde toetsen) of centrale toetsen genoemd.

bevraagd waarvoor een algoritme zou kunnen worden ingezet:

De doelen zijn in drie groepen te categoriseren:
- De lespraktijk ondersteunen
- De evolutie van een leerling op school voorspellen
- Het onderwijs evalueren

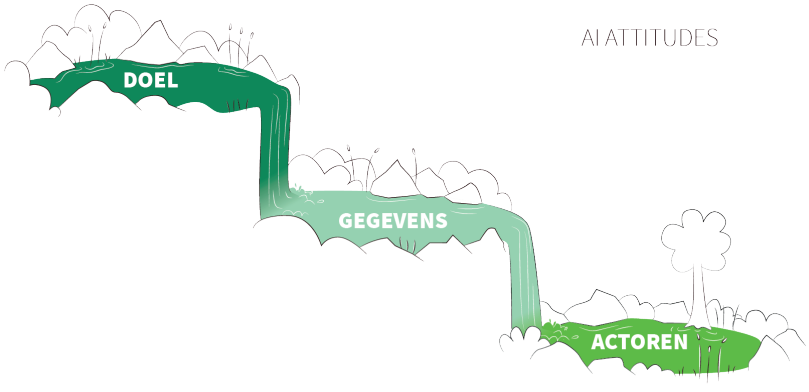
Er is uiteraard een zeker mate van overlap tussen de verschillende groepen. Zo kan een inzicht over de evolutie van een leerling ook de lespraktijk ondersteunen aangezien er extra aandacht kan gaan om een potentiële achterstand te remidiëren of om een sterke leerlingen extra uit te dagen.

Om deze doelen te kunnen bereiken, hebben algoritmes data nodig. Hoe aanvaardbaar mensen het delen van data vinden hangt vaak samen met in welke context (lees: dus ook voor welk doel) de specifieke data gedeeld wordt. Ter vergelijking: we hebben doorgaans geen problemen om persoonlijke foto's te delen op Instagram. Dit wil echter niet zeggen dat onze foto's gebruikt mogen worden voor reclamedoeleinden. In deze studie peilden we daarom eerst naar specifieke doelen die de leerling en ouder initieel als aanvaardbaar evalueerden en daarna welke **gegevens** daarvoor mogen gebruikt worden.

Ook de gegevens zijn in te delen in verschillende groepen:
- Schoolgerelateerde data
- Persoonlijke eigenschappen
- Onderwijsgerelateerde eigenschappen

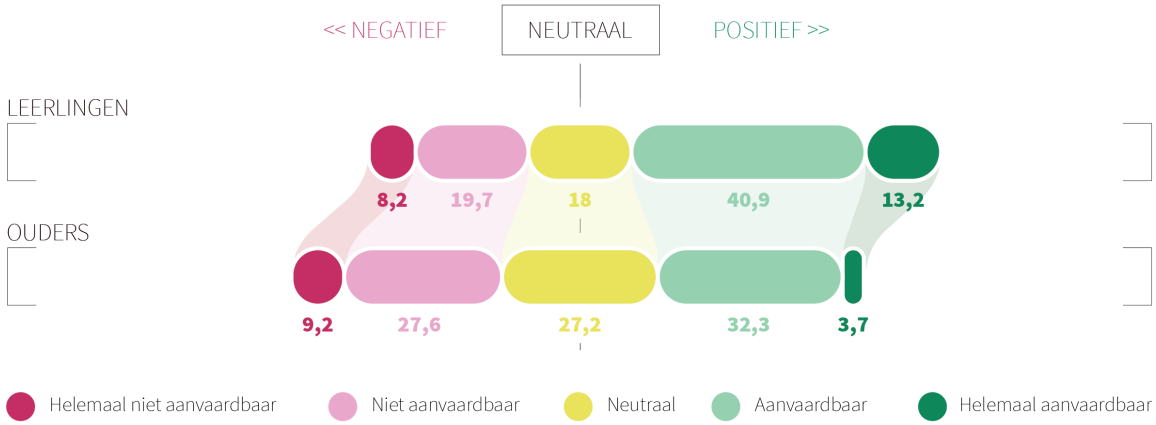
De inzichten van deze verschillende systemen kunnen gedeeld worden met verschillende **actoren**. Daarom vroegen we aan de leerlingen en ouders welke actoren ze aanvaardbaar zouden vinden om deze inzichten mee te delen. Hiervoor selecteerden we zowel actoren die specifiek zijn voor de onderwijscontext, zoals scholen, schoolkoepels en leerplatformen als de Vlaamse overheid en derden.

Je zou dus kunnen zeggen dat we het eerste deel van ons rapport opgebouwd hebben als een waterval. We starten van een brede stroom van mogelijke algoritmes in het onderwijs. In eerste instantie hebben we gekeken welke doelen van de toepassingen aanvaardbaar waren voor de leerlingen en ouders. Daarna gingen we enkel verder met de aanvaardbare doelen en keken we welke gegevens de ouders en leerlingen daarvoor aanvaardbaar zouden vinden. Als laatste namen we de aanvaardbare toepassingen mee om te kijken met welke actoren de inzichten zouden mogen gedeeld worden.



In de daarop volgende hoofdstukken bespreken we hoe de karakteristieken van de ouders en leerlingen relateren aan hoe aanvaardbaar ze de verschillende elementen vinden. We zoomen in op geslacht, opleidingsniveau, kwetsbaarheid van de kinderen en het innovatieprofiel van zowel ouders als leerlingen. Tot slot bespreken we welke controle en wettelijke omkadering ouders en leerlingen wenselijk vinden in de context van deze systemen.

De meeste hoofdstukken worden ondersteund door visualisaties en grafieken. In het midden van de visualisatie zie je de aanduiding voor een neutrale houding. Hoe meer van de grafiek rechts van de neutrale lijn ligt, hoe **positiever** de groep is (of hoe meer akkoord met de stelling), hoe meer links, hoe **negatiever** (of hoe minder akkoord met de stelling). Ter illustratie, in onderstaand voorbeeld zie je dat de leerlingen over het algemeen eerder positief zijn en de ouders over het algemeen eerder neutraal. Verder kun je de ouders ook met de leerlingen vergelijken, zowel per antwoordcategorie als algemeen. Zo kan je zien dat de groep die iets “helemaal niet aanvaardbaar” vindt praktisch stabiel blijft tussen ouders en leerlingen, terwijl dit helemaal niet het geval is bij “helemaal aanvaardbaar”. Anderzijds kan je ook zien dat er meer negatieve ouders zijn dan negatieve leerlingen, meer neutrale ouders dan leerlingen en meer positieve leerlingen dan ouders zin. Ook de percentages worden steeds opgenomen in de visualisatie.



Helemaal achteraan het rapport laten we twee experten, dr. Tijs Rotsaert en prof. dr. Francis Wyffels aan het woord die hun perspectief geven op de resultaten en deze in een bredere context beschouwen.

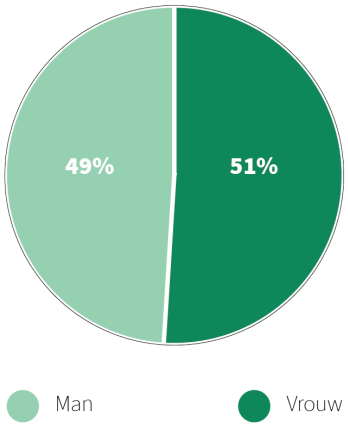
2. Methodologie

2.1 Steekproef en rekrutering

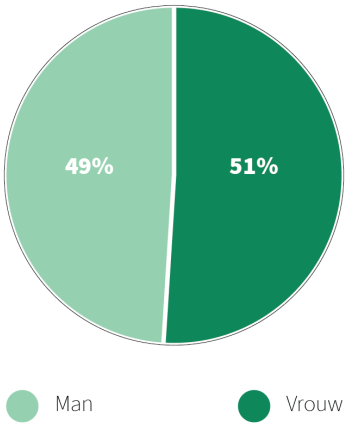
Voor dit rapport werd gebruik gemaakt van twee steekproeven. We rekruteerden 1636 ouders en 688 leerlingen uit het 5e, 6e of 7e jaar van het secundair onderwijs. Na cleaning bleven 1014 ouders en 332 leerlingen over in onze steekproef. Bij de cleaning werden de respondenten die niet tot de doelgroep behoorden, een fout antwoord gaven op de controlevraag, de vragenlijst niet volledig invulden of de vragenlijst niet invulden in een geloofwaardige tijd uit de steekproef verwijderd. Voor het rekruteren van de ouders werkten we samen het marktonderzoeksbureau Bilendi, de leerlingen rekruteerden we via scholen en via sociale media. De steekproef van de leerlingen werd gewogen op geslacht (maximale weging = 1.42). Bij de ouders werd de steekproef gewogen op geslacht en opleidingsniveau (maximale weging = 1.72). Op die manier hebben we een steekproef die voor de ouders representatief is op geslacht en opleidingsniveau, en voor de leerlingen enkel op geslacht. Er is bij de leerlingen een scheeftrekking met een oververtegenwoordiging van leerlingen in het ASO en een ondervertegenwoordiging van leerlingen uit het BSO en TSO. We benadrukken dan ook dat de resultaten van de leerlingen als exploratief beschouwd moeten worden.

2.1.1 Onze steekproef in enkele visualisaties

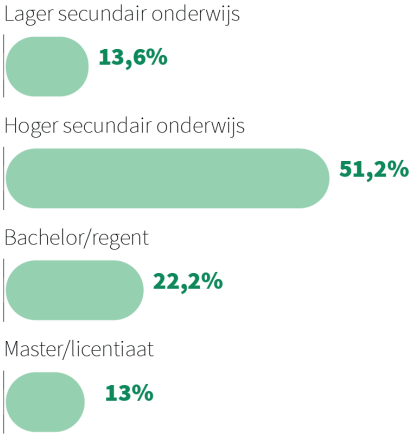
GESLACHT OUDERS



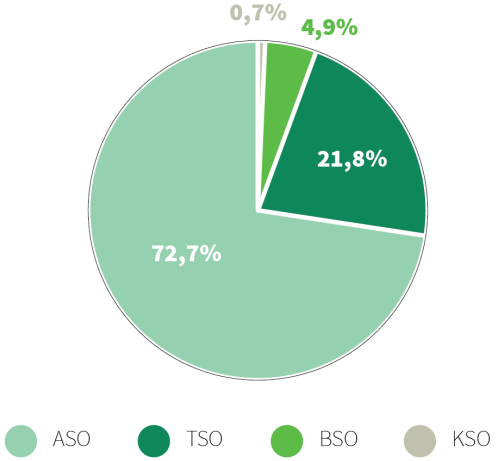
GESLACHT LEERLINGEN



MAXIMAAL OPLEIDINGSNIVEAU OUDERS



OPLEIDINGSVORM LEERLINGEN

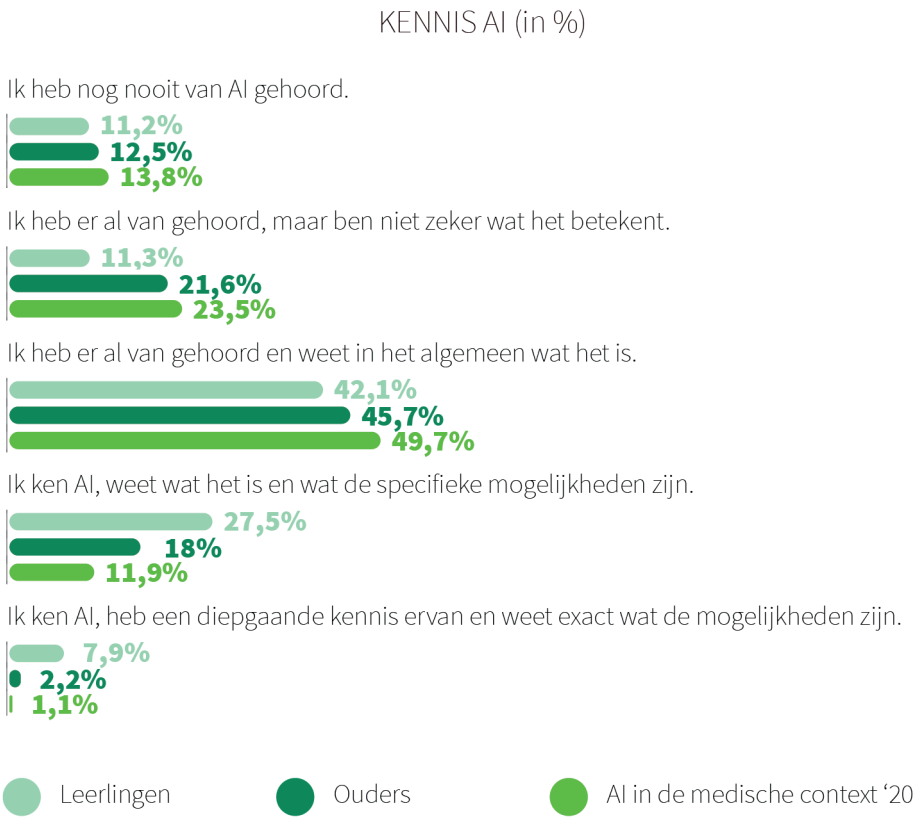


LEEFTIJD	OUDERS	LEERLINGEN
GEMIDDELDE	47,6	17,6
SD	6,71	0,72

3. Attitude ten aanzien van artificiële intelligentie

3.1 Kennis

Zowel bij leerlingen als ouders is er slechts een zeer kleine minderheid die aangeeft dat ze nog nooit gehoord hebben van artificiële intelligentie (AI). Aan de andere kant is het wel duidelijk dat meer leerlingen kennis menen te hebben van AI. 77,5% van hen geven aan dat ze op zijn minst in het algemeen weten wat het is. 65,9% van de ouders geeft hetzelfde aan. Dit wil zeggen dat meer dan 3 op 10 (34,1%) ouders niet zeker is wat AI betekent of wat het kan doen. Deze verschillen tussen leerling en ouder zijn ook statistisch significant[1] verschillend van elkaar.



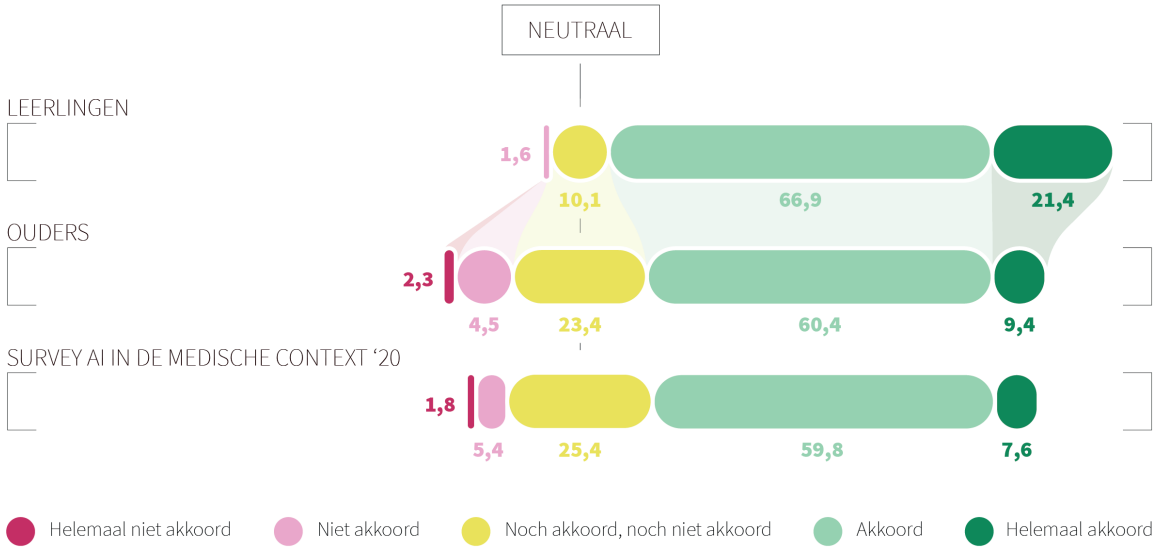
Als we de AI-kennis van de ouders vergelijken met de (volwassen) respondenten van de vragenlijst van 2020 over artificiële intelligentie in de gezondheidszorg dan is de groep met een hogere kennis van AI toegenomen. Over het algemeen kunnen we dus zeggen dat de kennis bij de steekproef in deze survey hoger was dan de kennis van de respondenten uit de vorige survey.

1 Er is steeds een independent sample t-test uitgevoerd om ouders met leerlingen te vergelijken, beide steekproeven zijn in deze analyse steeds gewogen. We hanteren een drempelwaarde van p<.001 om over significante verschillen te kunnen spreken.

3.2 Positieve attitudes ten opzichte van AI

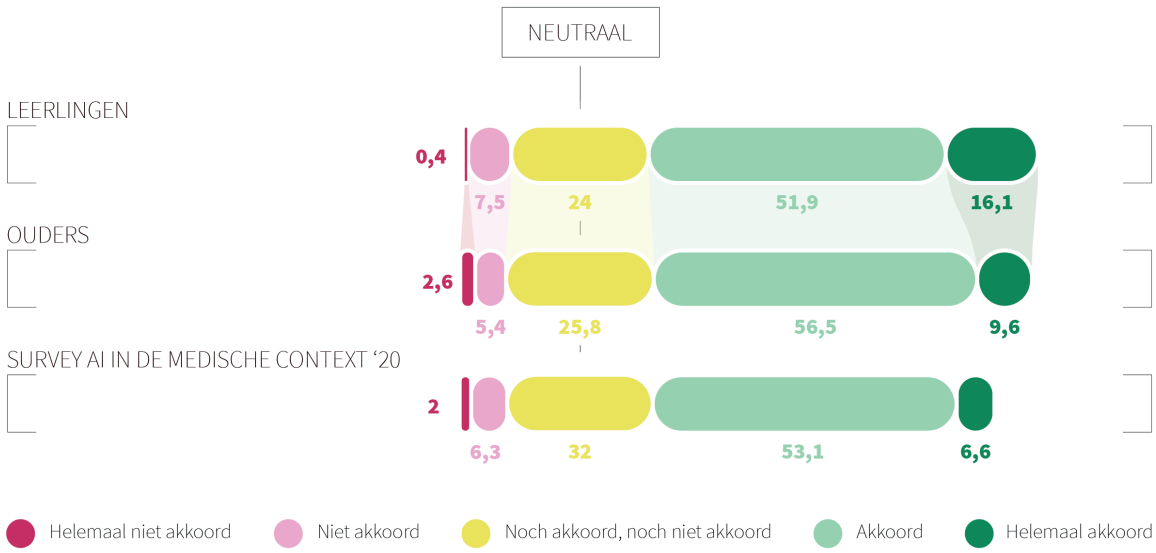
Voor de positieve attitudes ten aanzien van AI zien we dat in het algemeen een grote meerderheid AI als **nuttig** evalueren. 88,3% van de leerlingen geeft expliciet aan AI nuttig te vinden, bij ouders is dat 69,8%. We zien dus dat de leerlingen ook hier gemiddeld gesproken hoger scoren dan de ouders. Opvallend is dat bij de leerlingen slechts 1,6% van hen niet akkoord gaat met deze stelling, bij ouders is dit 6,8%. De verschillen tussen beide groepen zijn statistisch significant . Als we hier de resultaten vergelijken met de vorige studie uit 2020 zien we dat de resultaten quasi stabiel blijven voor de volwassenen.

In welke mate ga je akkoord met de stelling dat AI nuttig kan zijn? (in%)



Op de vraag of AI het **leven kan verbeteren** zijn de verschillen tussen ouders en leerlingen veel minder uitgesproken. Een groter, maar nog steeds zeer klein, deel van zowel de leerlingen (7,9%) als ouders (8%) zijn hier kritischer over. Ook hier zien we dat in vergelijking met de studie van vorig jaar de resultaten in dezelfde lijn liggen.

In welke mate ga je akkoord met de stelling dat AI je leven kan verbeteren? (in%)



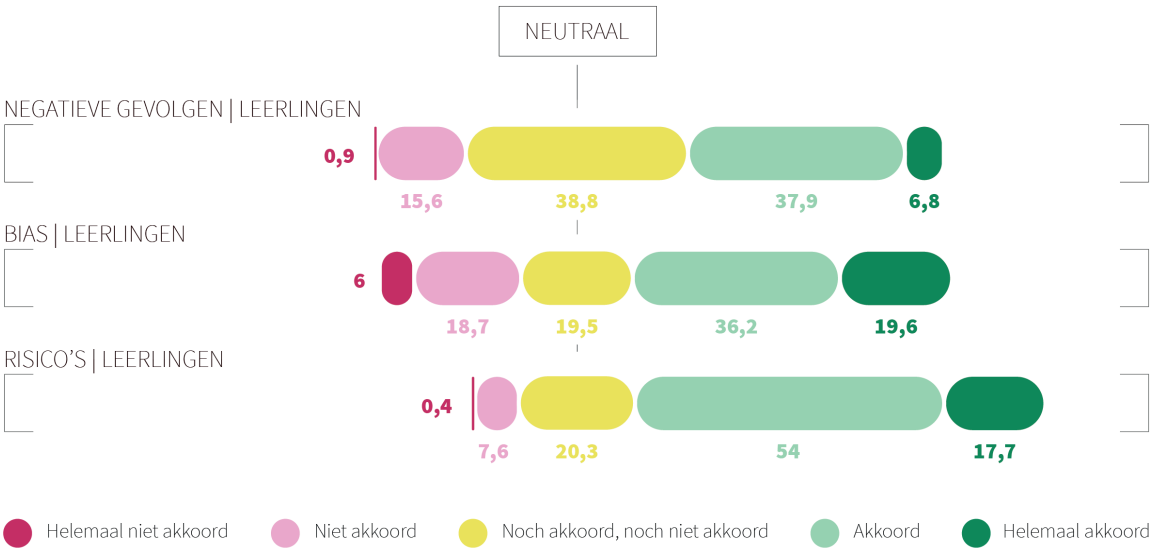
We vinden een lichte samenhang tussen de kennis van AI en de evaluatie van hoe nuttig ze AI vinden ($r=.247$, $p<.001$) enerzijds en tussen kennis en hoe AI het leven kan verbeteren ($r=.273$, $p<.001$) anderzijds. Een deel van het verschil tussen ouders en leerlingen zou dus te wijten kunnen zijn aan hoeveel kennis elke groep heeft. Dit is uiteraard niet het geval bij de stelling hoe AI het leven kan verbeteren aangezien hier de verschillen tussen de groepen verwaarloosbaar klein waren. Ouders en leerlingen die dus aangeven dat ze meer kennis hebben over AI, evalueren AI gemiddeld gesproken ook nuttiger en denken vaker dat AI het leven kan verbeteren.

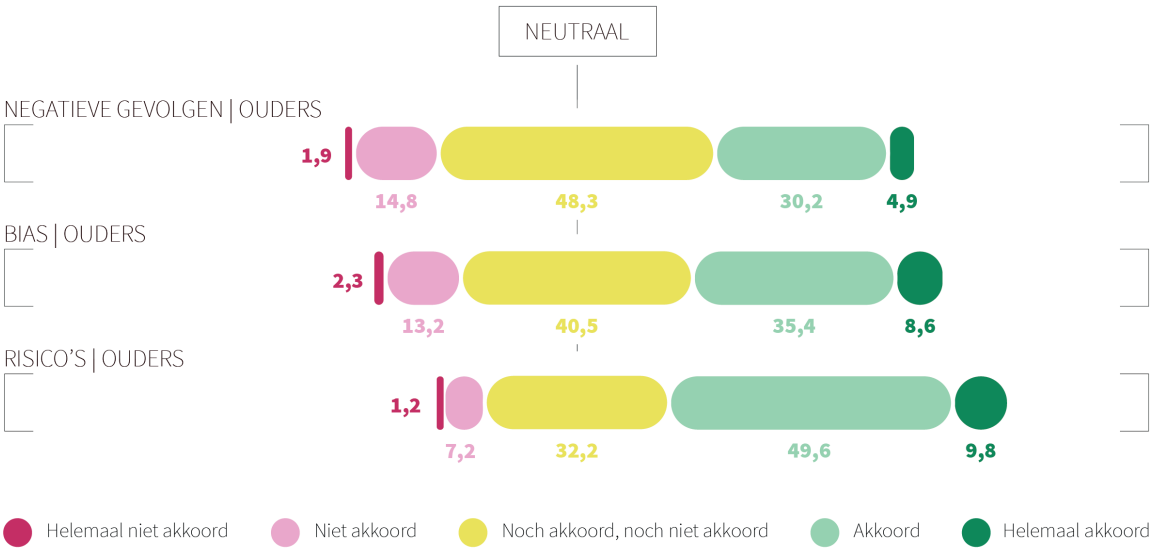
3.3 Negatieve attitudes ten opzichte van AI

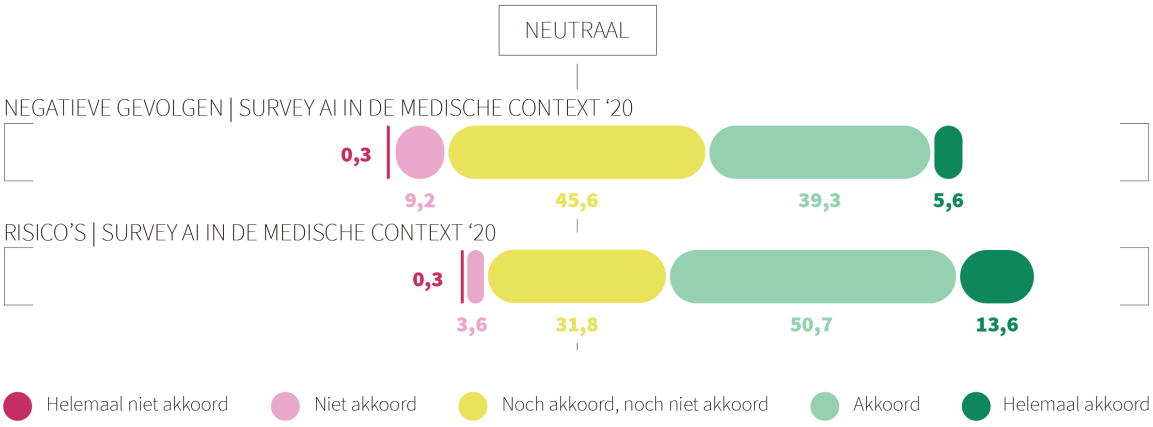
Als we de verschillende **bezorgdheden** ten opzichte van AI bekijken, dan zien we dat een groot deel van beide groepen zich zorgen maakt over mogelijke negatieve gevolgen, bias en risico's gerelateerd aan AI. Leerlingen zijn in de meeste gevallen kritischer ten opzichte van AI dan ouders. Vooral op vlak van risico's en mogelijke bias maken veel leerlingen zich zorgen. 71,7% van hen gaat akkoord of helemaal akkoord dat ze zich zorgen maken over de risico's verbonden aan AI. 55,8% van hen maakt zich zorgen over de bias die in AI vervat zou kunnen zitten en 44,7% van hen maakt zich zorgen over mogelijke negatieve gevolgen. Bij ouders is er steeds een veel grotere groep die hier neutraal tegenover staat en is er bijgevolg dus ook een minder grote groep die aangeeft zich hier expliciet zorgen over te maken. Al deze verschillen zijn tevens significant verschillend van elkaar.

Als we de bezorgdheden ten opzichte van AI van deze vragenlijst vergelijken met die van vorig jaar merken we dat deze in grote lijnen gelijklopen.

Bezorgdheid ten opzichte van AI (in%)







Reflectie

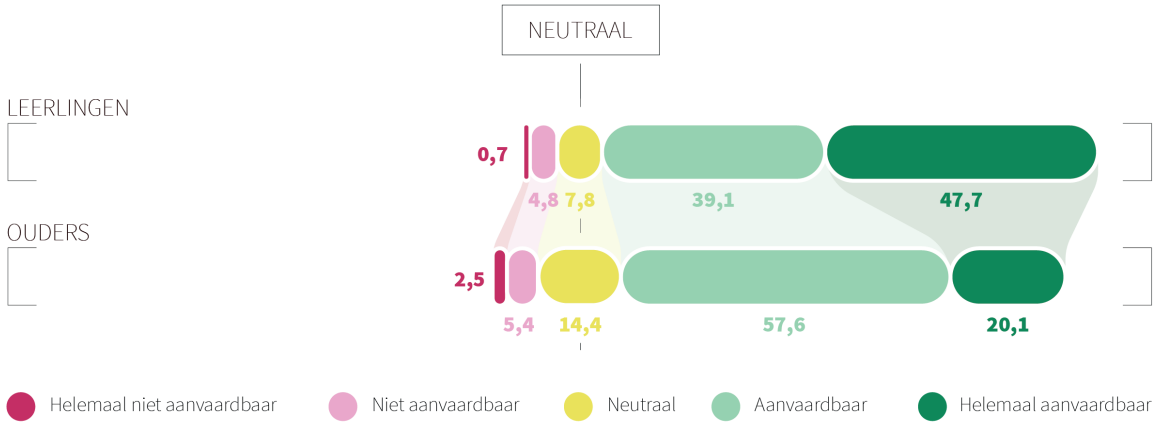
Als we al deze inzichten samen bekijken, kunnen we stellen dat het overgrote deel van de leerlingen en ouders akkoord gaan met de positieve stellingen over de nuttigheid van AI. Er zijn dus zeker opportuniteiten en mogelijkheden die beide doelgroepen inzien. Bij de eerder negatieve attitudes is het opvallend dat er relatief veel leerlingen bezorgd zijn over mogelijke negatieve gevolgen, bias en risico's verbonden aan AI. Bij de groep van ouders is dit minder uitgesproken. Een groot deel van hen neemt eigenlijk geen standpunt in bij negatieve attitudes ten opzichte van AI en komt zo in de categorie "noch akkoord, noch niet akkoord" terecht. Leerlingen zijn meer uitgesproken en zien dan ook meer mogelijke gevaren.

4. Welke doelen zijn aanvaardbaar?

4.1 De lespraktijk ondersteunen

Op vlak van **het personaliseren van lessen** is er slechts een heel klein deel van beide groepen die dit niet aanvaardbaar zou vinden. Bij leerlingen gaat dit over 5,5% van de leerlingen, bij ouders over 7,9%. Het overgrote deel heeft hier dus geen probleem mee. Er zijn wel 47,7% van de leerlingen die dit helemaal aanvaardbaar vinden ten opzichte van de 20,1% bij de ouders. Over het algemeen staan leerlingen dus positiever ten aanzien van gepersonaliseerde lessen dan ouders.

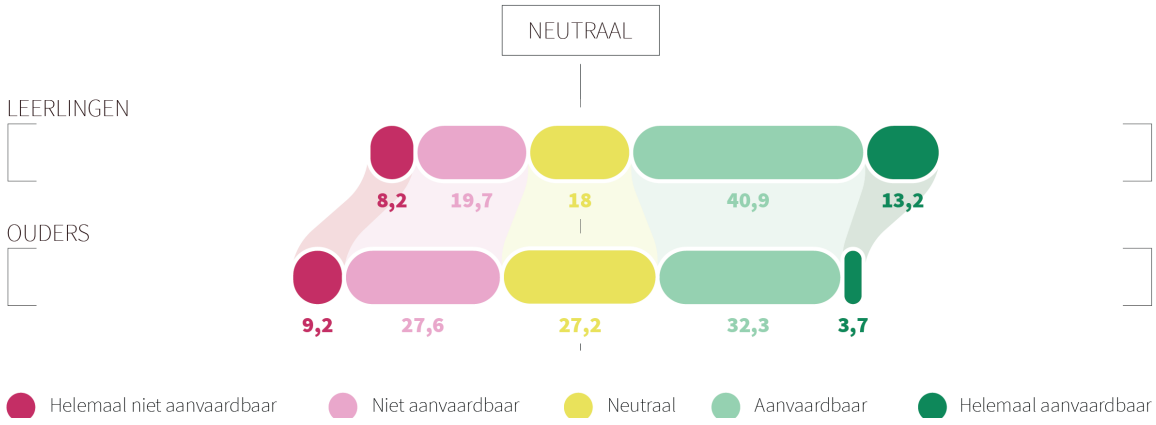
Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een algoritme lessen personaliseren? (in%)



4.2 Het traject van een leerling op school voorspellen

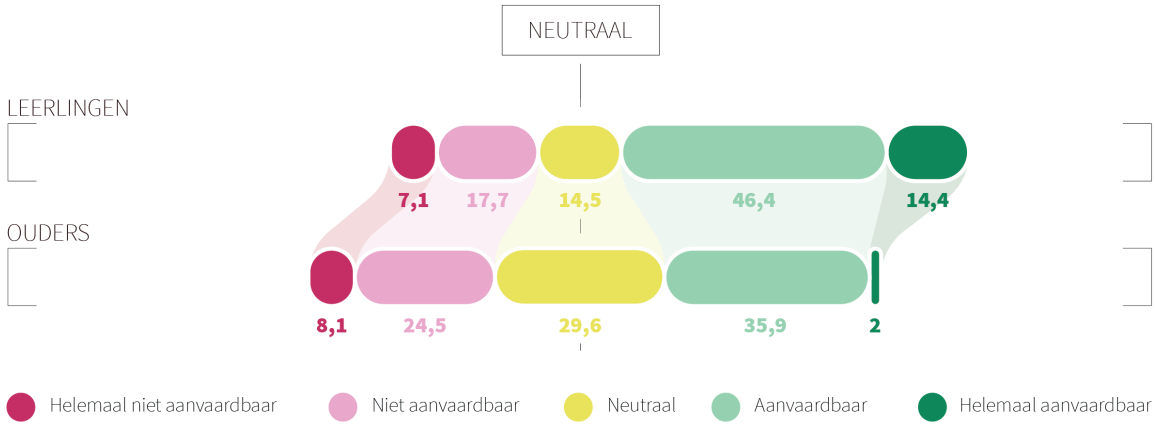
Als we kijken naar doelen van het algoritme die het traject van de leerling voorspellen, merken we dat een grotere groep hier kritisch tegenover staat. Bij **het risico voorspellen om de studies niet af te maken**, bijvoorbeeld, merken we dat een substantieel aandeel -zeker bij ouders- kritisch staat tegenover deze doelstelling. 36,8% van hen evalueert dit als niet aanvaardbaar tegenover 27,9% bij leerlingen. Meer dan de helft van de leerlingen (54,1%) vindt dit wel een aanvaardbaar doel. Bij ouders is dit slechts 36%. Er is hier dus een duidelijk verschil tussen ouders en leerlingen.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een algoritme het risico om de studies niet af te maken zou voorspellen? (in%)



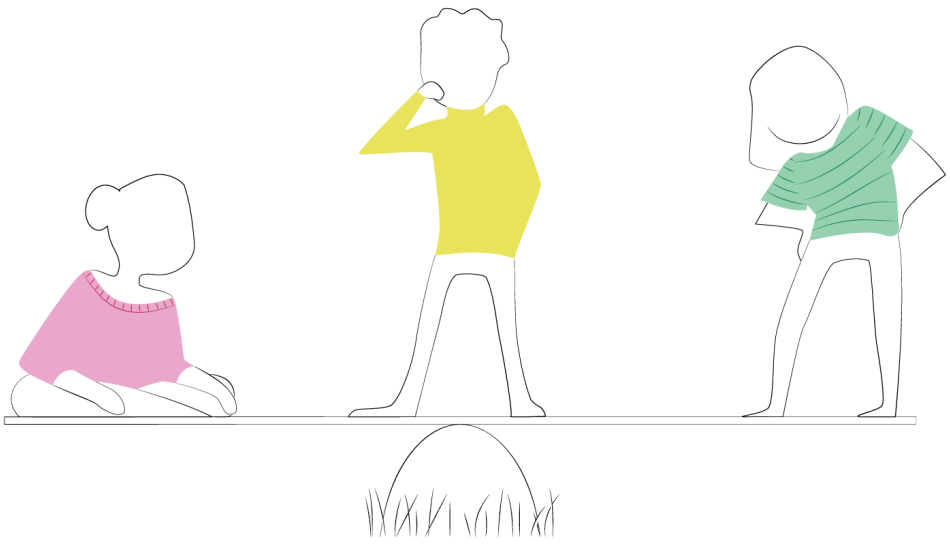
Hetzelfde beeld krijgen we als we kijken naar de aanvaardbaarheid om **de verdere evolutie te voorspellen van een leerling**. Leerlingen staan over het algemeen positiever tegenover het voorspellen van hun evolutie van punten dan tegenover het voorspellen van het risico om af te studeren. Ook hier zijn ze over het algemeen positiever dan ouders.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een algoritme de evolutie van jouw (zoons/dochters) punten voorspellen? (in%)



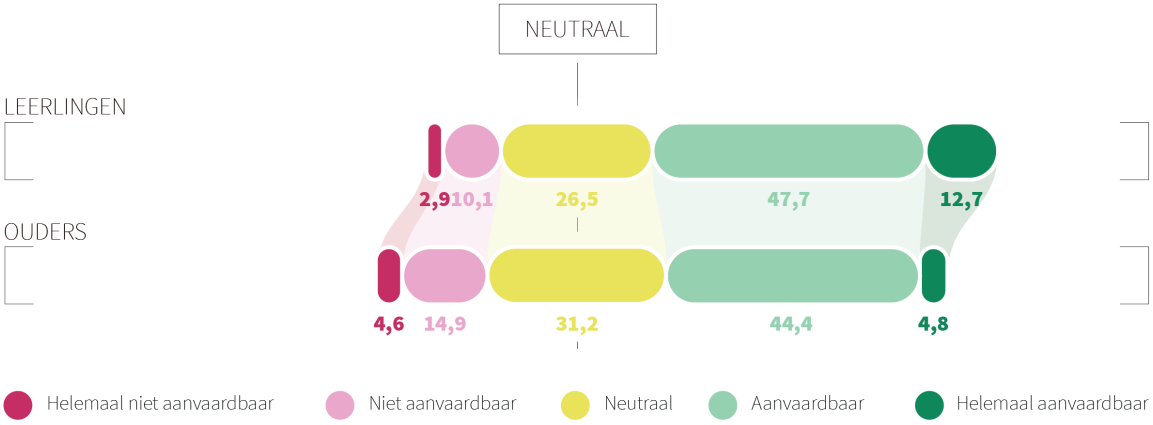
Het is opvallend dat bij het voorspellen van het traject van de leerlingen, zowel bij het voorspellen van het risico om niet af te studeren als bij het voorspellen van de evolutie van de punten, de ouders verdeeld zijn. Ongeveer 1/3 vindt het niet aanvaardbaar, ongeveer 1/3 vindt het wel aanvaardbaar en ongeveer 1/3 blijft neutraal.

Als we alle ouders op een wipplank zouden plaatsen en hen zouden vragen om links te gaan staan als ze het niet aanvaardbaar vinden, centraal indien ze neutraal staan tegenover de toepassing en rechts indien ze het wel aanvaardbaar zouden vinden, dan zou de wipplank in evenwicht blijven.



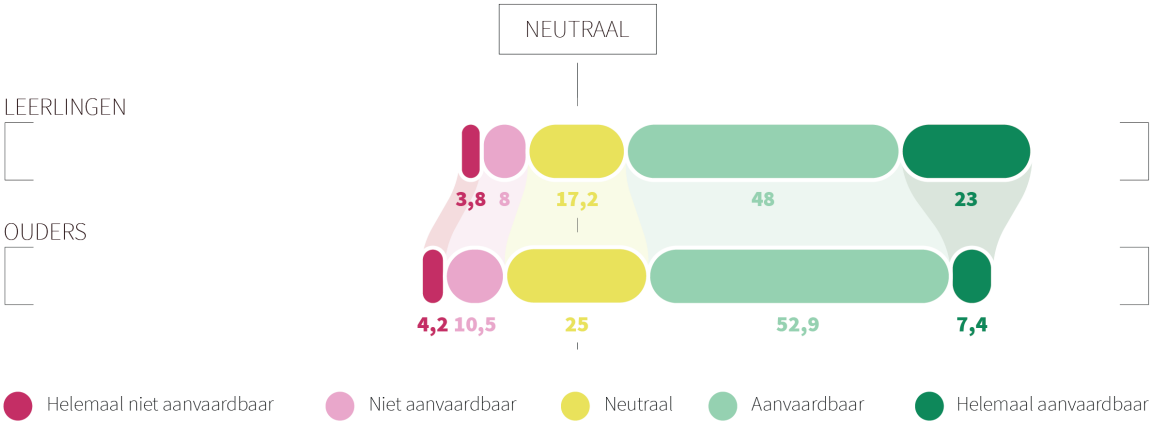
Deze verdeling gaat niet op voor het aanvaardbaarheidsniveau van **de evolutie van de klas voorspellen**. Daar is er een veel kleiner deel die dit niet aanvaardbaar vindt, met 19,5% van de ouders en 13% van de leerlingen. Op een hoger aggregatieniveau zijn deze inzichten dus heel wat aanvaardbaar voor beide doelgroepen.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een algoritme de vorderingen van de klas zou voorspellen? (in%)



Als het vervolgens gaat over **het suggereren van een studiekeuze**, valt bij veel leerlingen en ouders de twijfel die ze wel hadden bij de evolutie voorspellen volledig weg. Slechts een kleine 11,8% van de leerlingen zou dit niet aanvaardbaar vinden, bij ouders is dit 14,7%. Het overgrote deel ziet hier geen problemen in.

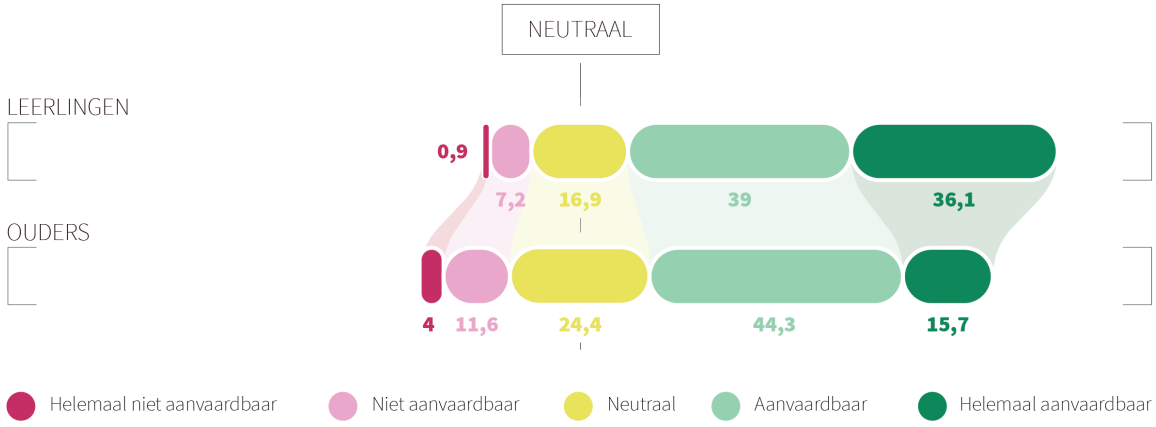
Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een algoritme een studiekeuze suggereren? (in%)



4.3 Het onderwijs evalueren

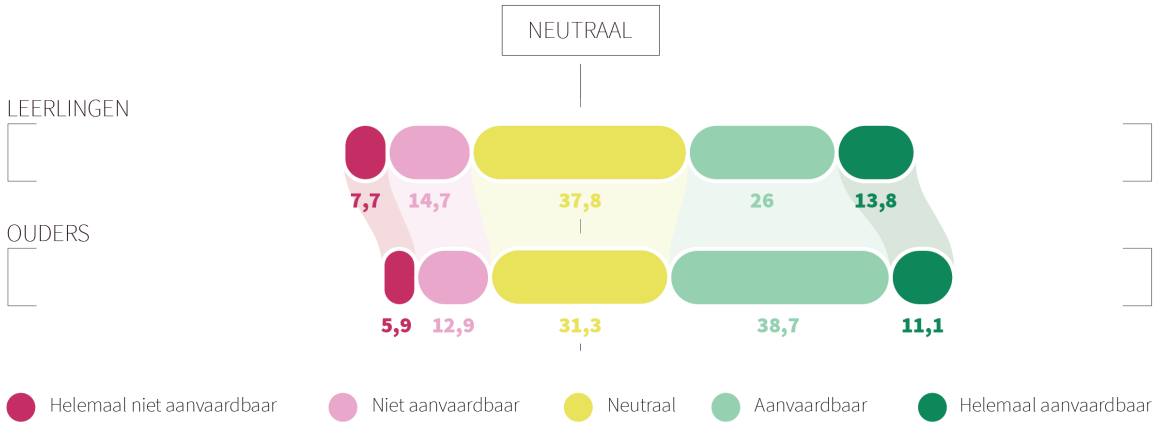
Onderwijs evalueren aan de hand van algoritmes, en dan specifiek **of een leerkracht zijn werk goed uitvoert** wordt positief beoordeeld door ¾ leerlingen (75,1%). Ook ouders zijn dit idee genegen (60,2%). Er is slechts een kleine groep die hier expliciet negatief is tegen gekant. Het is natuurlijk wel zo dat in dit doel de leerkracht de uiteindelijke gevolgen zouden dragen van de uitkomst van zo'n algoritme. Hier zou er dus extra aandacht moeten gaan naar hoe leerkrachten hier tegenover zouden staan.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een algoritme nagaan of de leerkrachten hun werk goed doen? (in%)



Dit verhaal zet zich niet helemaal door voor leerlingen als het gaat over **de doorlichting van de school prioriteren**. Hier vindt 22,4% van de leerlingen dit niet aanvaardbaar en slechts een kleinere groep (39,8%) vindt dit wel aanvaardbaar. 37,8% blijft eerder neutraal. Slechts een klein deel van de ouders staat hier negatief tegenover (18,8%) bijna de de helft ziet hier geen graten in (49,8%).

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een systeem suggesties doen over welke scholen best gecontroleerd worden door de overheid? (in%)

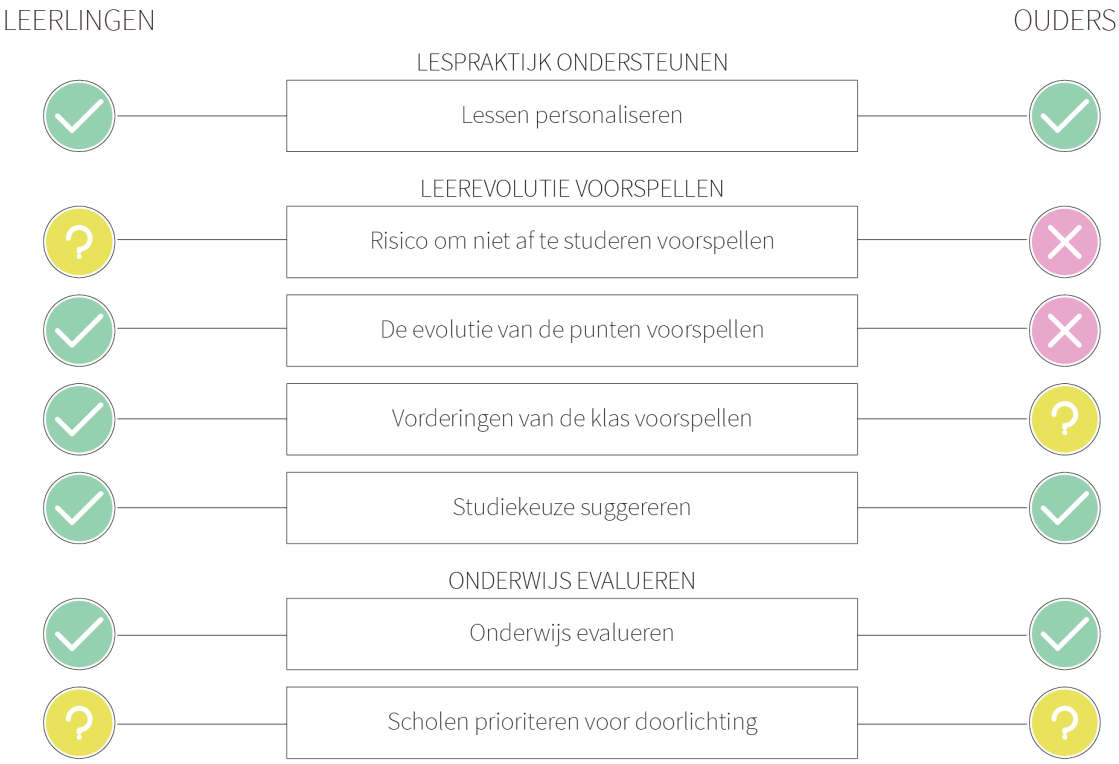


Reflectie

Over het algemeen is er een grote gedragenheid voor doelen die de klaspraktijk kunnen verbeteren zoals lessen personaliseren en de evolutie van de klas voorspellen. Wanneer het persoonlijker wordt, bijvoorbeeld bij het voorspellen van de slaagkans op het einde van het jaar zien we dat toch ongeveer 30% afhaakt en dit niet ziet zitten, met als uitzondering suggesties verlenen voor een toekomstige studiekeuze. De leerkracht controleren aan de hand van een algoritmisch systeem is voor heel veel leerlingen en ouders ook aanvaardbaar, maar hier is de leerkracht vooral de partij die de gevolgen zou dragen, dus zouden we hier ook naar hen moeten luisteren. De doorlichting prioriteren is dan weer een stuk minder vanzelfsprekend. We zien dat leerlingen bijna over elk doel positiever zijn dan de ouders. Enkel bij het doel om doorlichtingen te prioriteren is dit niet het geval. Bij alle doelen, buiten bij die van de doorlichting prioriteren, is het verschil tussen ouders en leerlingen significant. Leerlingen, die dus zelf in het onderwijs participeren en de gevolgen dragen van deze systemen, staan dus positiever tegenover deze mogelijkheden. Dit kan geïnterpreteerd worden als een positief signaal voor de implementatie van algoritmes in het onderwijs.

Belangrijk blijft dat bij zo goed als elk doel, met uitzondering van het personaliseren van de lessen en leerkrachten controleren nog steeds meer dan 10% van zowel de leerlingen als de ouders een doelstelling niet aanvaardbaar vindt. Ook als de toepassing op geaggregeerd niveau is (het voorspellen van de klas evolutie) blijft er een deel dit als niet aanvaardbaar evalueren. Deze groep zal je moeilijk kunnen overtuigen door data te anonimiseren, pseudonimiseren of door hun privacy op een andere manier te beschermen. Ze zijn gekant tegen de eigenlijke doelstelling van het systeem en niet tegen hoe het precies werkt.

Algoritmes introduceren in het onderwijs is niet vanzelfsprekend. Volgende doelen worden (niet) gedragen bij ouders en leerlingen.[1]



[1] In deze tabel staat een vinkje als meer dan 60% van de steekproef dit aanvaardbaar zou vinden, een kruisje voor tussen de 40% en 60% en een vraagteken voor minder dan 40% die dit aanvaarbaar zou vinden.

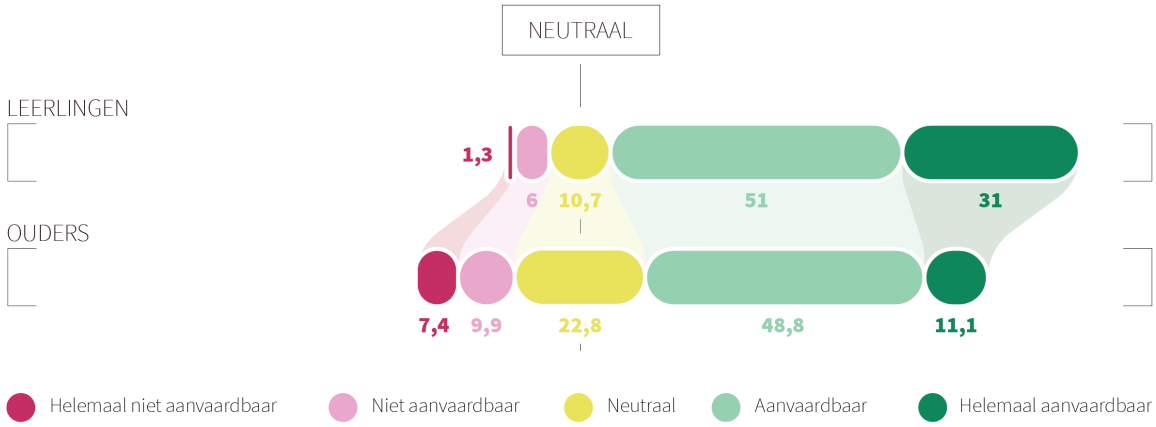
5. Welke gegevens mogen gebruikt worden?

Bij de vragen over welke gegevens de ouders en leerlingen aanvaardbaar zouden vinden, werd er in de vraag steeds verwezen naar de doelen die ze in het voorafgaande segment als aanvaardbaar hadden bestempeld. Indien er geen enkel algoritme aanvaardbaar was, werd de vraag gesteld “Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een vergelijkbaar algoritme gegeven X zou gebruiken?”

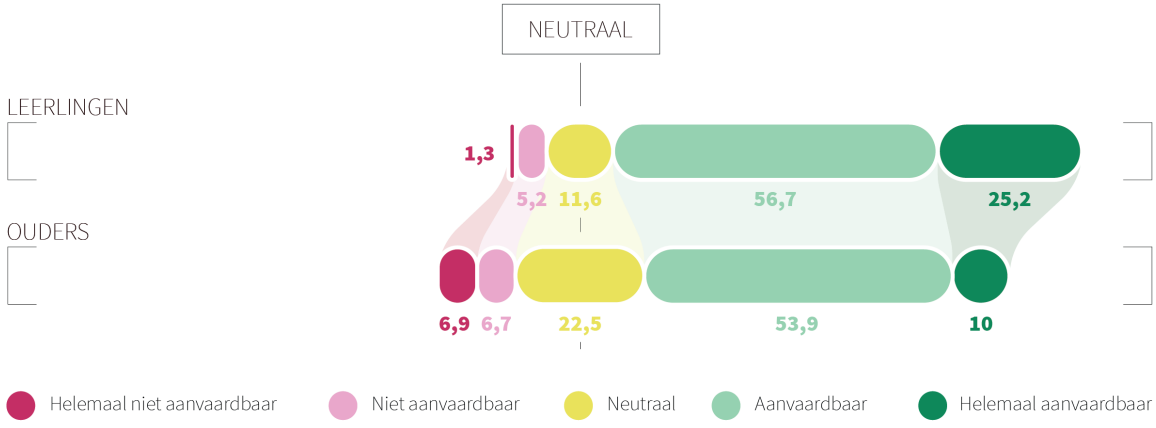
5.1 Schoolgerelateerde data

Als we kijken naar de aanvaardbaarheid van de verschillende schoolgerelateerde persoonlijke gegevens, zoals punten en leerevolutie, merken we dat hier bij de leerlingen slechts een marginaal kleine groep dit niet aanvaardbaar vindt. Bij **punten** vindt slechts 7,3% van de leerlingen dit niet aanvaardbaar, bij de **leerevolutie** is dit met 6,5% nog minder. Er zijn steevast meer ouders die dit onaanvaardbaar vinden. 17,3% van hen vindt het gebruik van punten onaanvaardbaar en 13,6% van hen vindt het gebruik van de leerevolutie onaanvaardbaar. Wel blijft het zo dat het grootste deel van beide groepen (>80% bij leerlingen, >60% bij de ouders) beide schoolgerelateerde gegevens aanvaardbaar vinden. Het verschil tussen beide groepen is tevens significant.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een algoritme je punten zou gebruiken? (in%)



Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een algoritme je leerevolutie zou gebruiken? (in%)

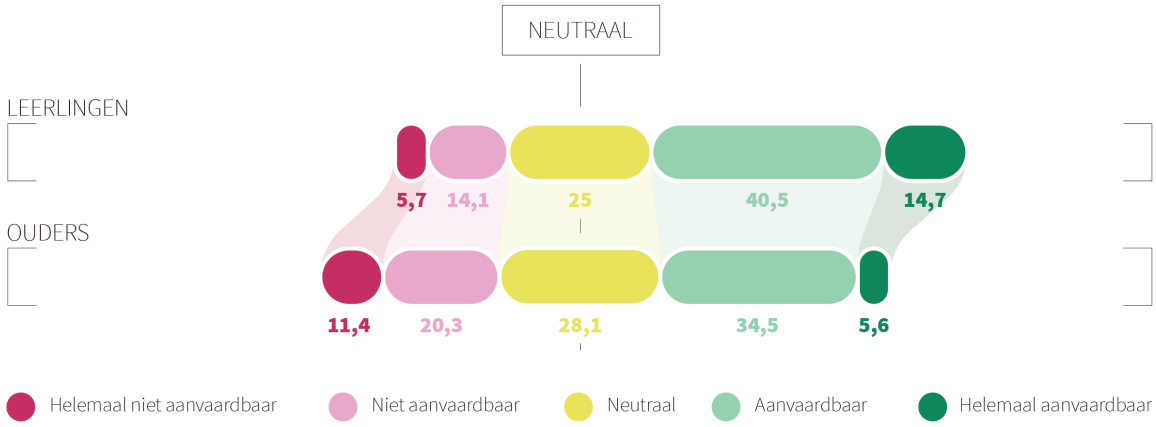


5.2 Persoonlijke eigenschappen

Persoonlijke eigenschappen zoals geslacht, leeftijd, etnische achtergrond… worden vaak gemeden om bias te voorkomen in algoritmische systemen. Zo heeft de geschiedenis al aangetoond dat in heel wat algoritmische systemen historische bias zit ingebakken door de gegevens die het gebruikt. Denk daarbij bijvoorbeeld aan automatische selectieprocedures bij vacatures die in de Verenigde Staten vrouwen benadeelden of gezichtsherkenning die beter werkt voor blanke gezichten dan andere huidskleuren.

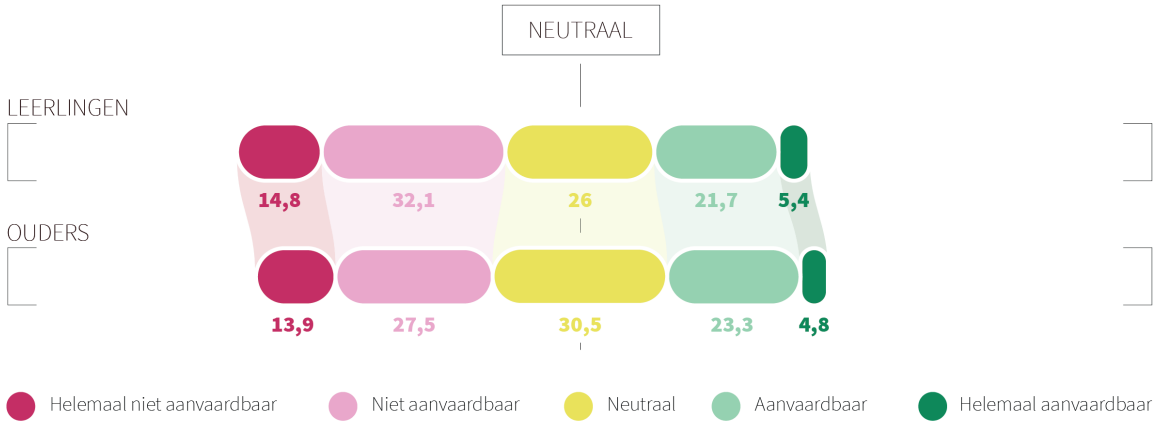
Als we vragen aan onze respondenten hoe aanvaardbaar ze het gebruik van **persoonlijke gegevens** in zo'n systemen vinden, merken we dat een deel van hen deze eigenschappen wel aanvaardbaar vindt om te gebruiken. Zo ziet meer dan de helft van de leerlingen (55,2%) geen probleem in het gebruik van **geslacht** en **leeftijd** door zo'n systemen. Slechts een kleine 19,8% van hen vindt dit niet aanvaardbaar. Bij ouders is dit minder het geval. Een vrij grote groep van 31,7% van hen vindt het gebruik van geslacht of leeftijd niet aanvaardbaar. De groep van ouders die het gebruik van geslacht en leeftijd wel aanvaardbaar vindt (40,1%) blijft wel groter dan de groep van ouders die dit niet aanvaardbaar vindt (31,7%). Leerlingen zijn dus minder kritisch of weerhouden dan ouders als het gaat over het gebruik van geslacht of leeftijd in deze systemen.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een algoritme je persoonskenmerken (geslacht & leeftijd) zou gebruiken? (in%)



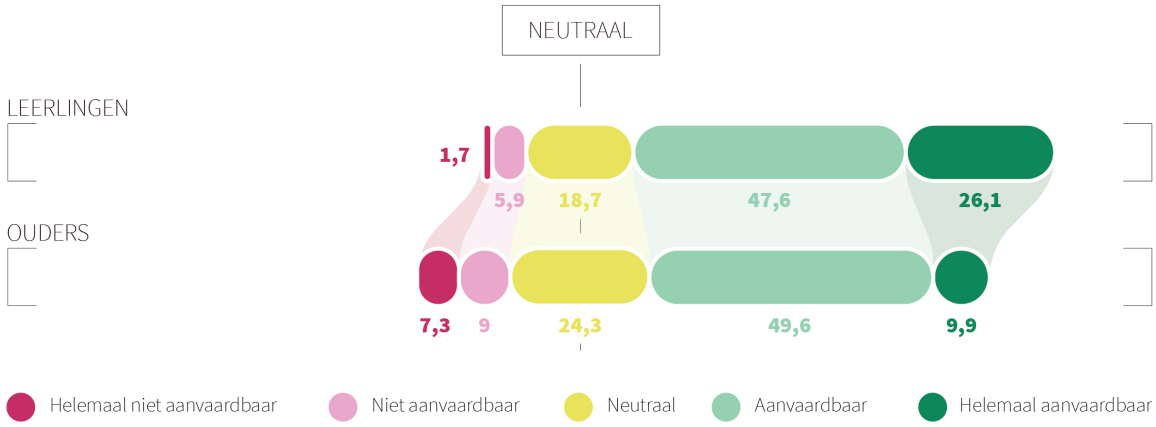
Het gebruik van **achtergrondinformatie** zoals de **thuissituatie** van leerlingen wordt minder aanvaard. Hiervoor is er telkens een groter aandeel van de beide groepen die dit niet aanvaardbaar vindt (voor leerlingen 46,9%, ouders 41,4%) dan die het wel aanvaardbaar vindt (voor leerlingen 27,1%, ouders 28,1%). Ouders en leerlingen zijn het wat deze gegevens betreft wel eens met elkaar.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een algoritme je achtergrondinfo zou gebruiken? (in%)



Informatie op klasniveau schetst een compleet ander beeld. Een overgrote meerderheid van de respondenten vindt het gebruik van **eigenschappen van de klas** aanvaardbaar. Dit is zowel het geval voor leerlingen als voor ouders. Zowel leerlingen (75,7%) als ouders (59,5%) hebben hier geen probleem mee.

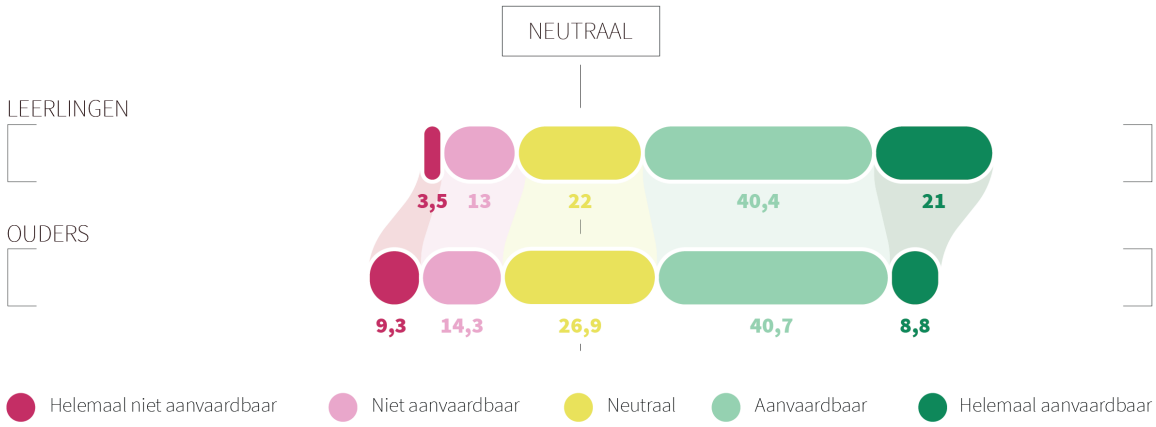
Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een algoritme eigenschappen van de klas zou gebruiken? (in%)



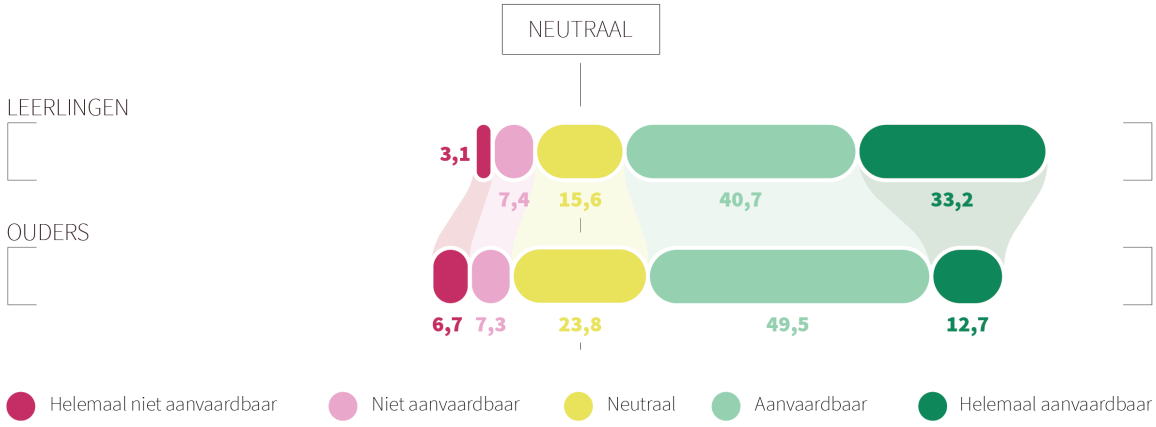
5.3 Onderwijsgerelateerde eigenschappen

Net zoals het gebruik van schoolgerelateerde data vinden de meeste van beide groepen zowel het gebruik van **eigenschappen van de leerkracht** als **eigenschappen van de school** aanvaardbaar. Voor leerlingen gaat dit over respectievelijk 61,4% en 73,9%, voor ouders 49,5% en 62,2%. Desondanks blijft er een groep over van meer dan 10% die dit niet aanvaardbaar vindt in beide groepen, bij ouders is dit bij de eigenschappen van de leerkracht zelfs 23,6%.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een algoritme eigenschappen van de LK zou gebruiken? (in%)



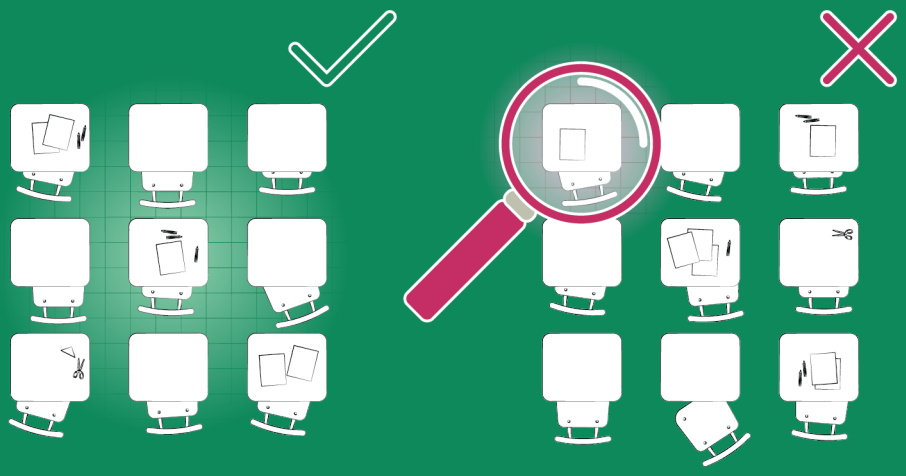
Hoe aanvaardbaar zou je het vinden als een algoritme eigenschappen van de school zou gebruiken? (in%)



Reflectie

Als we de aanvaardbaarheid van de verschillende gegevens naast elkaar leggen merken we dat beide groepen er veel minder problemen mee hebben als de informatie op klasniveau wordt behandeld dan als ze op persoonsniveau bekeken wordt.

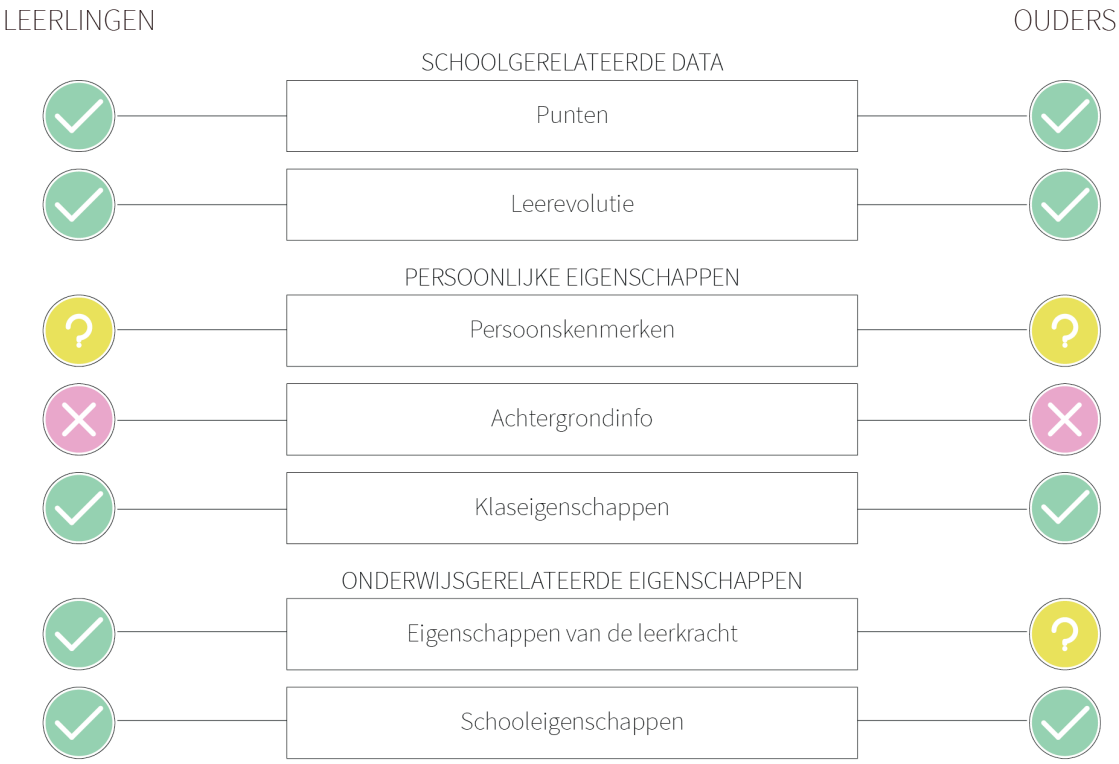
Met een vergrootglas inzoomen op één leerling wordt dus als niet aanvaardbaar gezien. De klas in zijn geheel bestuderen, daarentegen, is voor de meesten geen probleem.



Wat opvalt is dat het voor een vrij grote groep, bij leerlingen zelfs meer dan 50%, aanvaardbaar is om geslacht en leeftijd mee te nemen in deze algoritmische systemen. Zeker omdat meer dan 50% van diezelfde leerlingen eerder aangaf dat ze zich zorgen maken over de mogelijke bias die vervat zit in AI. Veel leerlingen (30,7%) zijn kritische over de mogelijke risico's van AI maar zien tegelijkertijd geen graten in het gebruik van persoonlijke gegevens in die algoritmes die niet onmiddellijk gelinkt zijn met het onderwijs. Andere persoonlijke eigenschappen zoals de thuissituatie werden wel door de grootste groep als onaanvaardbaar bestempeld.

Ook eigenschappen van de leerkrachten werden over het algemeen als aanvaardbaar bestempeld. Hier moet we wel opnieuw de kanttekening maken dat de stem van de leerkracht hier ook belangrijk is om gehoord te worden aangezien het hun eigenschappen zijn die gebruikt zouden kunnen worden.

Algoritmes introduceren in het onderwijs is niet vanzelfsprekend. Volgende gegevens worden (niet) gedragen bij ouders en leerlingen.

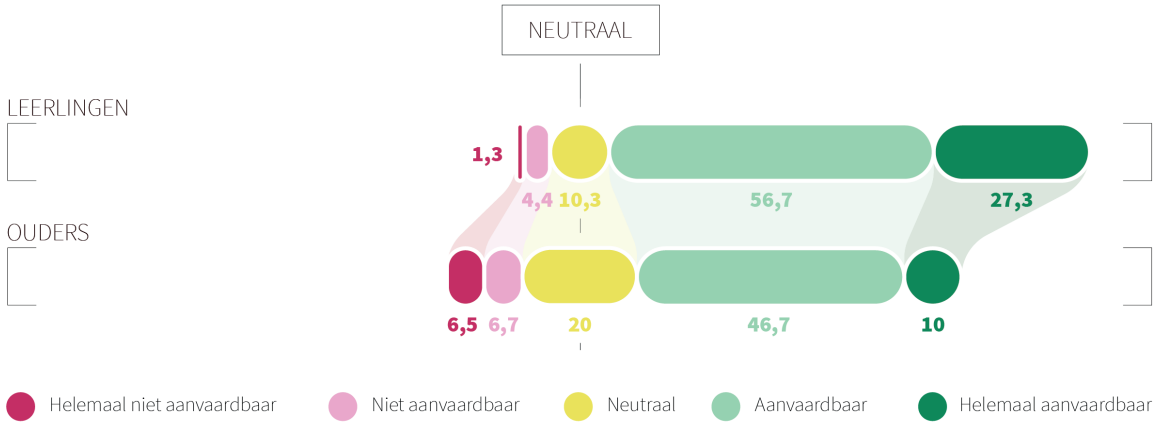


6 Welke actoren mogen betrokken worden?

Ook bij de vragen over hoe aanvaardbaar de verschillende groepen het delen van de inzichten met de verschillende actoren vonden, werd er steeds verwezen naar algoritmische systemen die volgens hen aanvaardbare doelen hadden. De actoren verschillen van elkaar in de mate dat ze logischerwijs verbonden zijn met de onderwijscontext, startende bij de school zelf en eindigen bij een derde partij.

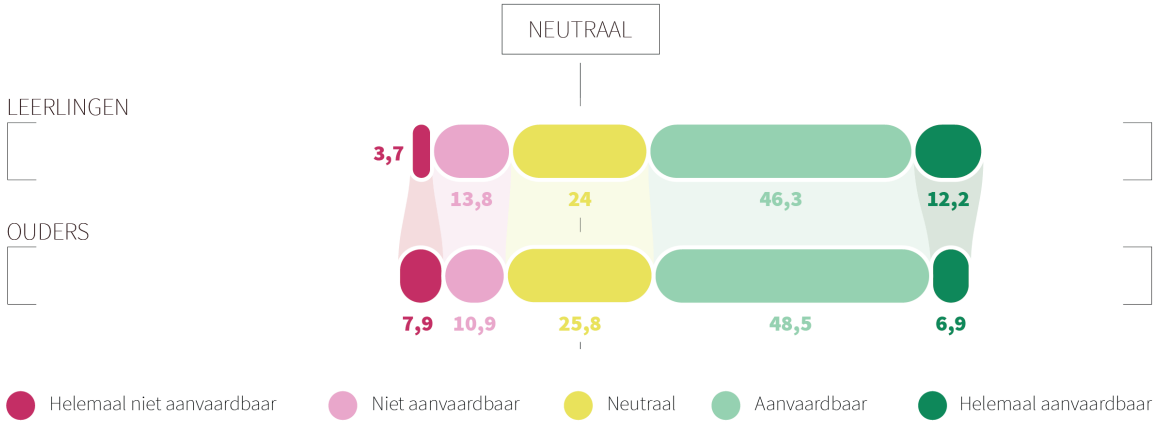
Het overgrote deel van zowel de leerlingen als de ouders vinden het aanvaardbaar om de inzichten van zo'n algoritmische systemen te delen met de school. Bij leerlingen is er slechts 5,8% van hen die dit niet aanvaardbaar vindt, bij ouders is dit met 13,2% iets meer. Het is op zich opvallend dat er nog steeds meer dan 1/10 van de ouders de inzichten van deze systemen zelfs niet wil **delen met de school**.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht de school gebruik mogen maken van de inzichten van deze algoritmes? (in%)



Hoewel een grotere groep negatief staat tegenover het delen van inzichten met de scholenkoepel in vergelijking met het delen van inzichten met de school, blijft er nog steeds een grote meerderheid van de leerlingen (58,5%) en ouders (55,4%) over die dit wel aanvaardbaar vinden. Er is een grotere verschuiving bij de leerlingen als je de aanvaardbaarheid van het delen van de inzichten met scholen vergelijkt met de **scholenkoepels**.

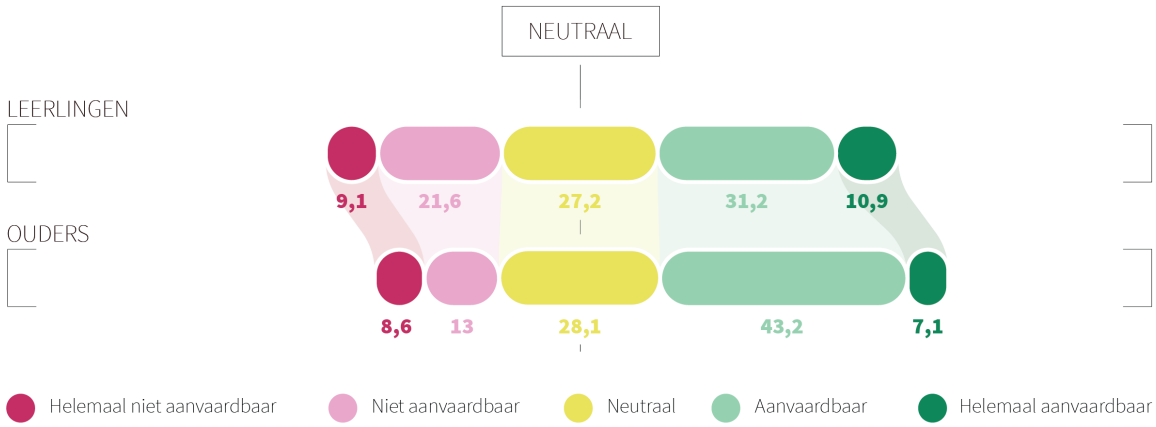
Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht de schoolkoepel gebruik mogen maken van de inzichten van deze algoritmes? (in%)



Deze verschuiving zet zich verder als het gaat over het **leerplatform van de school**. Hier is er bij de leerlingen slechts 42,1% van hen die dit aanvaardbaar vindt en 30,7% die dit onaanvaardbaar vindt. Ouders zijn hier iets gematigder dan leerlingen met 50,3% die dit aanvaardbaar evalueert. Toch blijft ook 21,6% van de ouders dit onaanvaardbaar vinden.

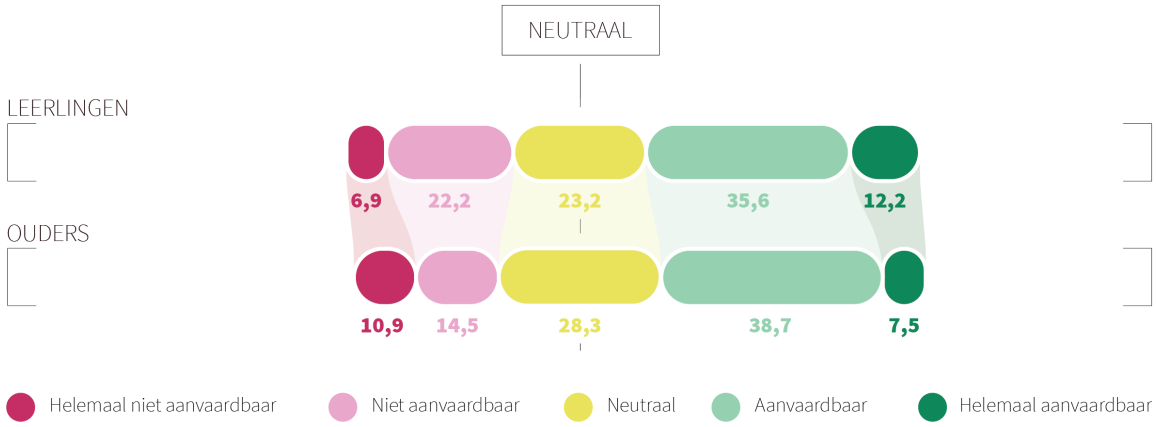
Leerlingen laten zich hier kritischer uit dan ouders, terwijl dit voor de school en scholenkoepels omgekeerd was.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht het leerplatform gebruik mogen maken van de inzichten van deze algoritmes? (in%)



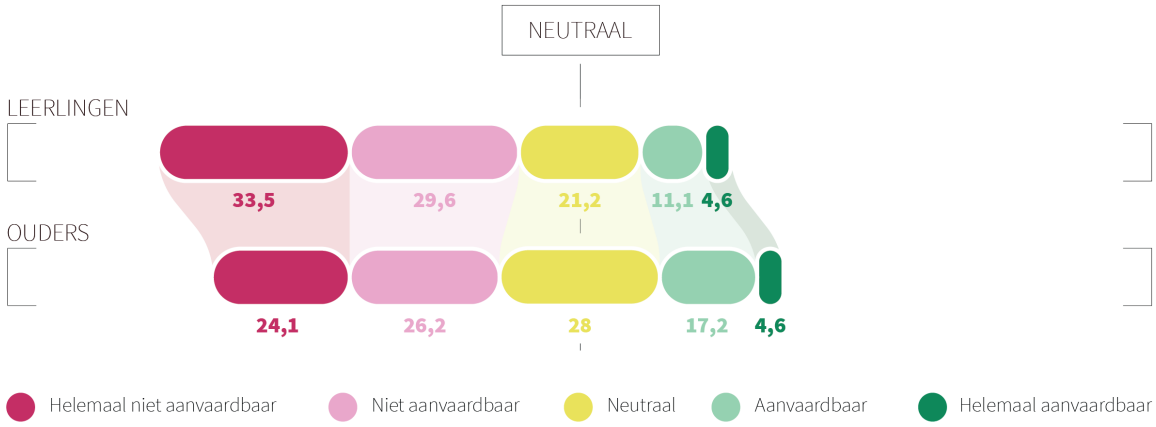
Ook de **Vlaamse overheid** wordt niet door iedereen gezien als een partij waarmee ze het aanvaardbaar zouden vinden om de inzichten van deze algoritmes mee te delen. Een vrij grote groep van 29,1% van de leerlingen en 25,4% van de ouders vinden dat niet aanvaardbaar. Ruim meer dan de helft van beide groepen is anderzijds neutraal of vindt dit wel aanvaardbaar (70,9% van de leerlingen en 74,6% van de ouders). In dit opzicht verschillen ouders en leerlingen niet van elkaar.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht de Vlaamse overheid gebruik mogen maken van de inzichten van deze algoritmes? (in%)



Als we vervolgens een partij nemen die niet onmiddellijk iets te maken heeft met de onderwijspraktijk, merken we dat hier het overgrote deel van beide groepen dit niet aanvaardbaar vindt. 63,1% van de leerlingen en 50,3% van de ouders vinden dat de inzichten van algoritmes binnen de onderwijscontext dient te blijven en dus niet gedeeld moet worden met **derde partijen**. Vooral leerlingen nemen hier een duidelijk standpunt in.

Hoe aanvaardbaar zou je het vinden mocht een derde partij (vb. technologiebedrijf) gebruik mogen maken van de inzichten van deze algoritmes? (in%)



Reflectie

Het is duidelijk dat naarmate de partijen zich verder van de specifieke onderwijscontext bevinden er steeds een grotere groep is die het delen van gegevens met die partij onaanvaardbaar vindt. Dit is zowel het geval voor leerlingen als voor ouders. Opvallend is wel dat leerlingen minder bereid zijn inzichten te delen met derden in vergelijking met ouders.

De “onaanvaardbaarheids-bus” vertrekt dus met zeer weinig leerlingen en ouders aan boord aan de schoolpoort. De meeste van hen vinden het aanvaardbaar dat informatie van de toepassingen gedeeld zou worden met de school. Hoe verder de bus reist van de schoolpoort weg, langs de schoolkoepel, de Vlaamse overheid en derden, hoe meer mensen op de bus stappen en hoe minder ouders en leerlingen het dus aanvaardbaar zou vinden om inzichten te delen.



De Vlaamse overheid wordt door meer dan een kwart van zowel de leerlingen als ouders niet gezien als een actor waar ze het aanvaardbaar zouden vinden om de inzichten van deze algoritmes mee te delen.

Algoritmes introduceren in het onderwijs is niet vanzelfsprekend. Volgende actoren worden (niet) aanvaard bij ouders en leerlingen.



7. Link tussen persoonseigenschappen en aanvaardbaarheid

Aangezien de steekproef uit ons surveyonderzoek enkel representatief is voor ouders (op vlak van geslacht en opleidingsniveau) voor Vlaanderen, bespreken we enkel de eigenschappen van ouders in relatie met de aanvaardbaarheid van de verschillende elementen van de algoritmes. We bespreken wel de relatie met hun innovatieprofiel voor beide doelgroepen.

7.1 Eigenschappen ouders

7.1.1 Gender en opleidingsniveau

Bij de ouder is er geen relatie tussen gender enerzijds en de aanvaardbaarheid van de elementen van de algoritmes anderzijds. Gender speelt hier dus geen rol.

Er is wel een significant verschil tussen de ouders van verschillend opleidingsniveau. Zo zullen ouders met maximaal een hoger secundair onderwijsdiploma significant lager scoren op de vraag rond kennis op AI dan de ouders met een hoger diploma. Mensen met een hoger diploma zullen AI ook vaker bestempelen als nuttig of geloven vaker dat AI hun leven zal verbeteren.

Bij de eerder negatieve attitudes ten opzichte van AI zijn die verschillen veel minder uitgesproken, maar wel nog steeds significant. Dit is het geval als het gaat over mogelijks negatieve gevolgen van AI of het gevoel dat AI risico's met zich meebrengt, waarbij hoger opgeleide ouders hier kritischer tegenover staan dan lager opgeleide mensen. De verschillen zijn niet significant verschillend bij de andere negatieve attitudes.

Mensen met een lager opleidinsniveau vinden persoonlijke gegevens (persoonlijke punten, persoonlijke achtergrondkenmerken…) sneller niet aanvaardbaar om te delen dan de hoger opgeleide ouders. Bij de andere gegevens, de verschillende doelen en de verschillende actoren verdwijnen deze verschillen bijna volledig. Uitzondering op deze regel zijn het personaliseren van lessen en het delen van de gegevens met de school waar hoger opgeleide ouders dit sneller aanvaardbaar vinden dan lager opgeleide ouders.

7.1.2 Kwetsbaarheid van kinderen

Verder merken we dat ouders die het gevoel hebben dat hun kinderen het risico lopen om slechtere resultaten te hebben op school, de corresponderende doelstellingen (voorspellen van resultaten of voorspellen van risico op al dan niet afstuderen) sneller als aanvaardbaar bestempelen dan ouders die dit gevoel niet hebben. Hetzelfde geldt voor ouders die het slecht scoren van hun kinderen als ernstig bestempelen.

Reflectie

Geslacht speelt dus geen rol in de aanvaardbaarheid van de verschillende elementen van het algortime, terwijl opleidingsniveau en kwetsbaarheid dit wel doen tot op zekere hoogte. Het zal belangrijk zijn om bij de implementatie van zo'n systemen aan te geven wat mogelijke positieve en negatieve gevolgen zijn van deze algoritmische systemen. Indien we dit niet doen, kan deze groep uit de boot vallen en zo mogelijke voordelen mislopen, en nadelen niet voorkomen.

7.2 Innovatieprofiel van ouders en leerlingen

Als we kijken naar de relatie tussen hoe innovatief de ouders en leerlingen zich voelen en hoe aanvaardbaar ze de verschillende doelen, gegevens en actoren vinden merken we hier enkele opvallende relaties.

Zo is er een positieve relatie tussen hoe innovatief ouders zichzelf voelen en hoe aanvaardbaar ze de verschillende doelen vinden. Hoe innovatiever ouders zich dus voelen, hoe aanvaardbaarder ze de verschillende doelen vinden. Deze relatie vinden we niet terug bij de leerlingen. Deze relaties variëren van een eerder zwakke relatie bij de doelen die over het algemeen meer aanvaard worden, zoals de lessen personaliseren, een studiekeuze suggereren of de leerkracht controleren tot een gemiddelde relatie bij de -over het algemeen- iets minder aanvaardbare doelen zoals het risico om af te studeren voorspellen.

SAMENHANG TUSSEN	INNOVATIEF PROFIEL OUDERS	INNOVATIEF PROFIEL LEERLINGEN
LESSEN PERSONALISEREN	.151**[1]	ns
RISICO OM NIET AF TE STUDEREN	.293**	ns
EVOLUTIE PUNTEN VOORSPELLEN	.281**	ns
EVOLUTIE PUNTEN KLAS VOORSPELLEN	.277**	ns
STUDIEKEUZE SUGGEREREN	.169**	ns
LEERKRACHT CONTROLEREN	.149**	ns
DOORLICHTING PRIORITEREN	.222**	ns

1 De correlaties zijn getest aan de hand van een spearman correlatie toets, ** staat voor een significantie niveau van p<.001

Ook bij de evaluatie van het gebruik van de gegevens in deze systemen is er een duidelijke relatie te vinden tussen hoe innovatief de ouders zichzelf inschatten en hoe aanvaardbaar ze dit vinden. Bij de gegevens is deze relatie er echter ook bij leerlingen in tegenstelling tot bij de doelen. Hoe innovatiever ouders of leerlingen zichzelf zien hoe aanvaardbaarder ze het dus vinden om specifieke gegevens te delen met algoritmische systemen in het onderwijs.

SAMENHANG TUSSEN	INNOVATIEF PROFIEL OUDERS	INNOVATIEF PROFIEL LEERLINGEN
PUNTEN	.157**	.214**
PERSOONSKENMERKEN	.206**	ns
ACHTERGRONDGEGEVENS	.227**	ns
EIGENSCHAPPEN VAN DE KLAS	.184**	.184**
EIGENSCHAPPEN VAN DE LEERKRACHT	.185**	.177**
EIGENSCHAPPEN VAN DE SCHOOL	.171**	.201**

De relatie tussen de actoren met wie ouders de inzichten van een algoritme willen delen en het gevoel van innovatief te zijn is minder uitgesproken dan bij het delen van gegevens en de doelen die ze aanvaardbaar vinden. Deze relatie is niet terug te vinden bij de leerlingen.

SAMENHANG TUSSEN	INNOVATIEF PROFIEL OUDERS	INNOVATIEF PROFIEL LEERLINGEN
DELEN MET SCHOOL	.155**	ns
DELEN MET SCHOLENKOEPEL	.118**	ns
DELEN MET VLAAMSE OVERHEID	.159**	ns
DELEN MET LEERPLATFORM	.129**	ns
DELEN MET EEN DERDE PARTIJ	.146**	ns

Reflectie

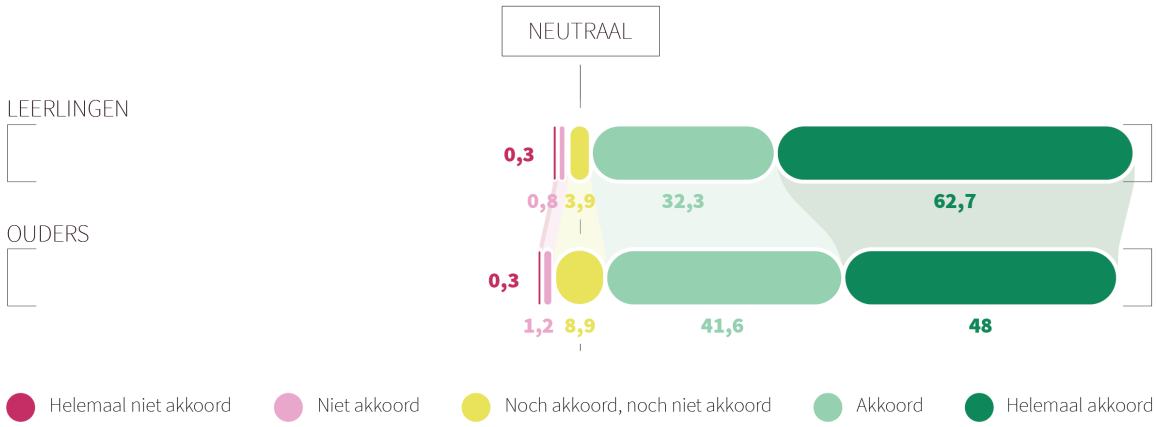
We merken dat er bij ouders steevast een relatie is tussen hoe innovatief ze zich voelen en hoe aanvaardbaar ze de verschillende elementen van een algoritme vinden. Deze relatie is het zwakst bij de actoren met wie ze het aanvaardbaar vinden om inzichten te delen. Elke relatie is hier positief, dus mensen die zich innovatief voelen gaan over het algemeen de elementen aanvaardbaarder vinden. Bij leerlingen merken we deze relatie enkel op bij de aanvaardbaarheid van de gegevens die gebruikt worden.

8. Controle en wettelijke omkadering

Doorheen de vragenlijst hebben we ook vragen gesteld aan de leerlingen en ouders over hoe ze zelf controle willen behouden over het algoritme en hoe ze staan tegenover de huidige wettelijke omkadering. De gewenste controle bevroegen we op drie verschillende niveaus; geïnformeerd worden, kunnen weigeren en het doel bepalen van de verschillende algoritmische systemen.

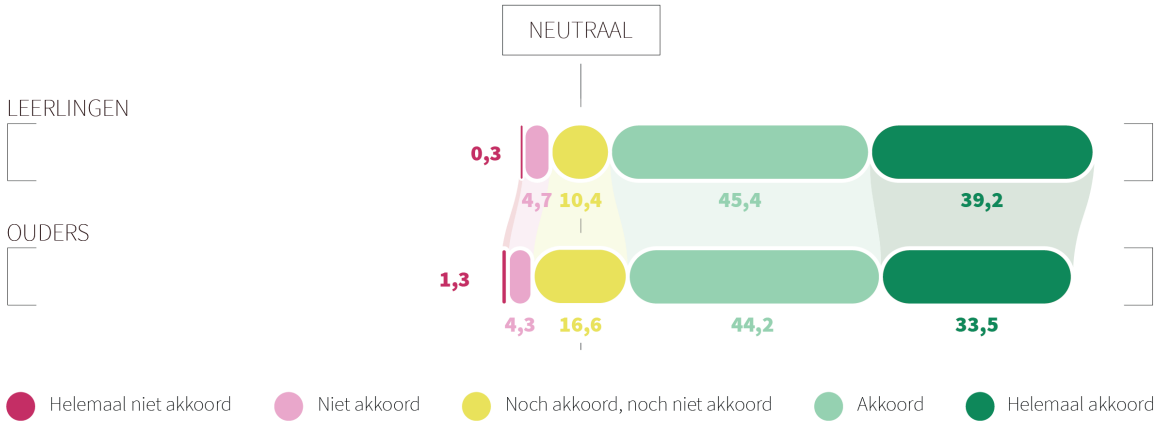
Zo goed als iedereen van zowel de leerlingen als ouders geven aan dat ze **geïnformeerd** willen worden over wat er met hun informatie zou gebeuren bij deze algoritmische systemen. 95% van de leerlingen en 89,6% van de ouders geven dit expliciet aan.

Mocht de school zo'n algoritme gebruiken, zou ik willen weten wat er met mijn informatie gebeurt? (in%)



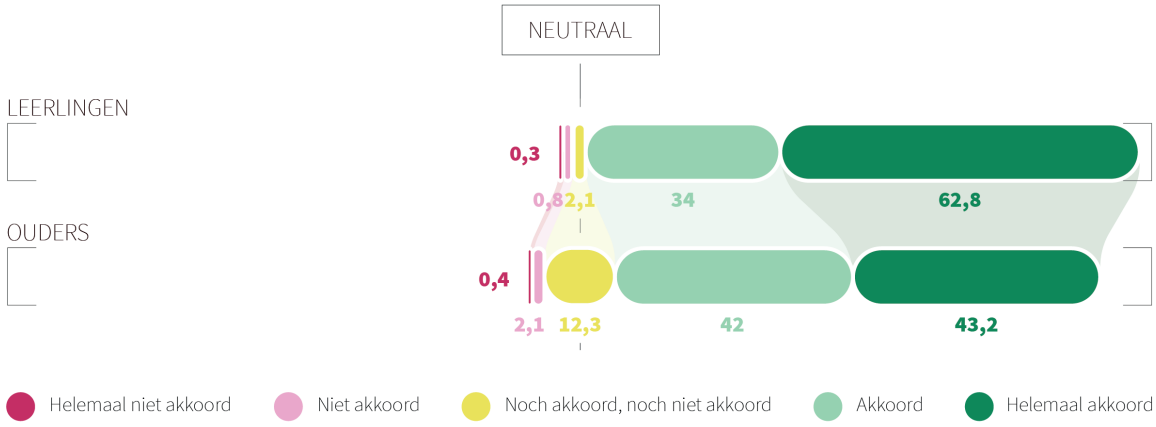
Meer dan ¾ van de ouders en leerlingen willen het recht hebben om het gebruik van algoritmes op school te kunnen **weigeren**. Met slechts 5% van de leerlingen en 5,6% van de ouders die aangeven dit niet te willen, lijkt ook dit een vereiste om algoritmes op een succesvolle manier te implementeren.

Mocht de school zo'n algoritme gebruiken, zou ik willen kunnen weigeren (in%)



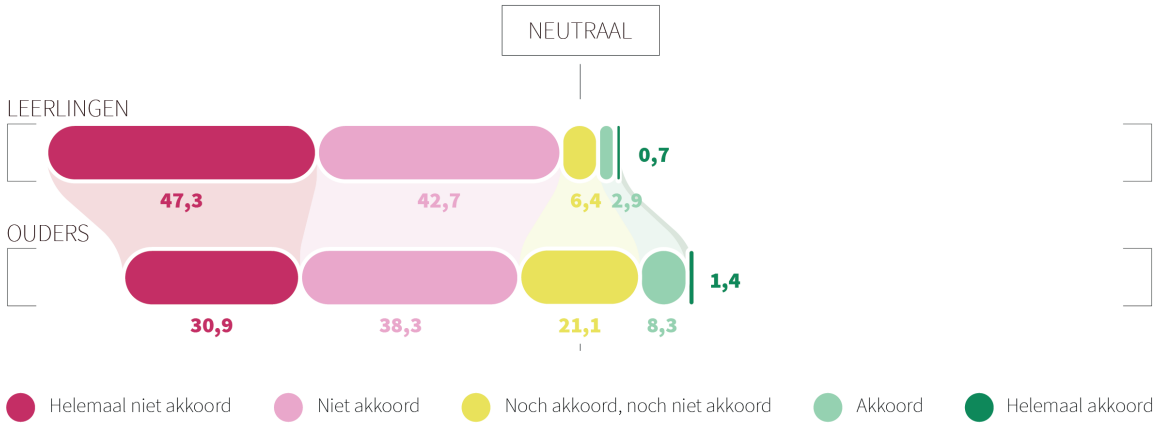
Hetzelfde verhaal spiegelt zich af bij de vraag of leerlingen en ouders willen kunnen bepalen **waarvoor hun persoonlijke gegevens gebruikt zouden worden** in deze systemen. Er is met 96,8% van de leerlingen en 85,2% van de ouders die dit wel wil, slechts een marginaal kleine groep die dit niet zou willen.

Mocht de school zo'n algoritme gebruiken, zou ik willen kunnen bepalen waar mijn informatie voor gebruikt mag worden en waarvoor niet. (in%)



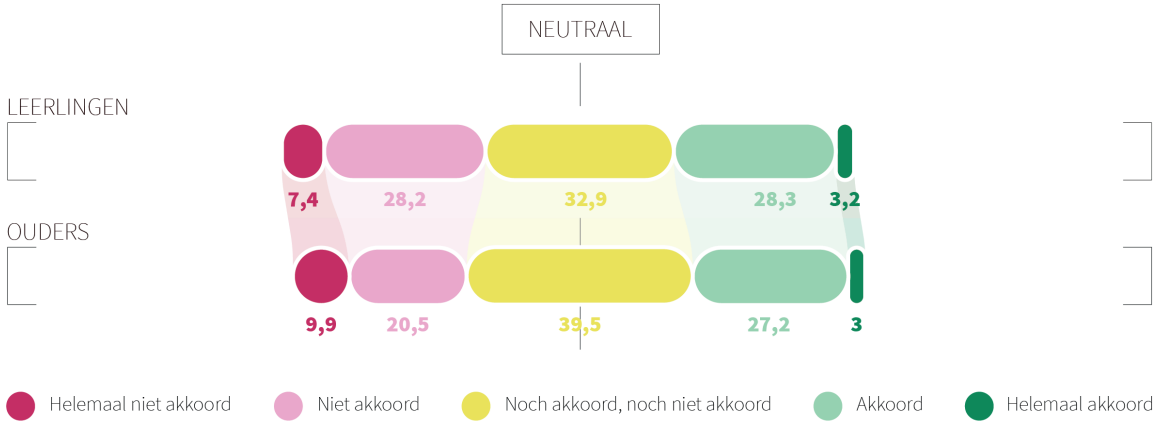
Als we vervolgens kijken naar de noodzaak voor externe controles en het vertrouwen die leerlingen en ouders hebben in de wettelijke omkadering bij deze systemen, zien we dat voor de **externe controle** een overgrote meerderheid vindt dat het nodig is om deze systemen te controleren. 90% van de leerlingen en 69,2% van de ouderen vindt dit nodig.

Ik denk dat het niet nodig is om deze algoritmes te controleren. (in%)



Voor **wettelijke omkadering**, vinden ongeveer evenveel leerlingen (31,5%) dat er voldoende wettelijke omkadering is om problemen te voorkomen als leerlingen die dit niet vinden (35,6%). Voor ouders gaat dit over respectievelijk 30,2% en 30,4%. Ongeveer 1/3 van de ouders en leerlingen denken dus dat er te weinig wettelijke omkadering is.

Ik ben zeker dat er voldoende wettelijke omkadering is om problemen te voorkomen bij zo'n algoritmes. (in%)



Reflectie

Zowel leerlingen als ouders geven aan een sterke nood te hebben aan controle. Zo willen ze geïnformeerd worden, kunnen weigeren, en bepalen waarvoor hun gegevens gebruikt worden. Dit gaat dus verder dan het traditionele idee van transparantie en vertrouwen. Leerlingen en ouders willen zelf de teugels in handen houden.

Op vlak van wettelijke omkadering blijft er ook een kritische massa over die denk dat er meer wettelijke omkadering zou moeten zijn om problemen te vermijden. De huidige wettelijke omkadering in de vorm van bijvoorbeeld de GDPR wordt dus niet noodzakelijk gezien als voldoende toereikend of is mogelijks te weinig gekend.

9. Reflectie door de bril van experten

9.1 Reflectie dr. Tijs Rotsaert



Wie is Tijs Rotsaert?

Tijs Rotsaert is postdoctoraal onderzoeker aan de vakgroep Onderwijskunde van de Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen, Universiteit Gent. Zijn onderzoek is toegespitst op technologie-integratie in leeromgevingen in het secundair en hoger onderwijs, met een specifieke focus op formatieve feedbackpraktijken. Naast onderzoeker is hij docent binnen de masteropleiding Pedagogiek en Onderwijskunde en lerarenopleider in de Educatieve Masteropleiding aan de UGent.

Ik wil eerst en vooral starten met de aangename vaststelling dat de bevraagde leerlingen en ouders in het algemeen een positieve én gezond kritische blik ten aanzien van het AI-potentieel in het onderwijs aan de dag leggen. Dit vormt een solide basis om als schoolteam toekomstige AI-implementaties te overwegen en implementeren.

Dat zowel leerlingen als ouders eerder terughoudend reageren op het gebruik van persoonskenmerken en persoonlijke achtergrondinformatie, benadrukt mijns inziens het belang van een transparant en gedragen visie over AI op het niveau van de school of de scholengroep. Scholen(groepen) die een sterk beleidsvoerend vermogen vooropstellen, zullen zo ook de meerwaarde kunnen kaderen maar ook aan de argwaan of de weerstand van de betrokken actoren tegemoet komen. Zo'n beleidskader kan dan fungeren als een ethisch en strategisch AI-kompas. Uit de bevraging bleek bovendien dat transparantie en toegankelijke communicatie op maat van zowel hoogopgeleide als laagopgeleide ouders essentieel zullen zijn.

Bij de implementatie van (nieuwe) onderwijstechnologie stellen we als onderwijsonderzoeker steeds de leraar, de leerlingen en de dagelijkse klaspraktijk centraal. In die praktijk gaan we kijken hoe onderwijstechnologische middelen en processen de beoogde leer(plan)doelen optimaal kunnen ondersteunen of kunnen tegemoetkomen aan specifieke onderwijsuitdagingen. Het spreekt voor zich dat de introductie van een nieuwe technologiecomponent een uitbreiding van de technologische kennis van leraren vergt. Via gerichte professionaliseringsinitiatieven slagen we erin dit te realiseren. De kernuitdaging bestaat er echter in deze technologische kennis te verbinden met de (vak)didactische en vakspecifieke kennis. Enkel op die manier kan technologie-integratie tot zijn recht komen in de klaspraktijk. Voor een complexe toepassing als AI zie ik dit als een pittige uitdaging.

Op basis van ons onderzoek van de voorbije 10 jaar kunnen we besluiten dat de integratie van laagdrempelige onderwijstechnologische toepassingen à la Kahoot, Socrative, Mindmeister[1] etc. aardig lukt. Zo stelt een gratis applicatie als Kahoot leraren in staat zicht te krijgen op het leerproces van leerlingen door gerichte vragen te stellen. Studenten beantwoorden vragen via een laptop, smartphone of tablet. De tool maakte de belofte van 'het leerproces zichtbaar' maken op een toegankelijke manier waar.

1 Voor meer info zie: www.kahoot.com; www.socrative.com; www.mindmeister.com

Wanneer het over geavanceerdere en schoolbrede implementaties gaat, verloopt de introductie trager en zijn vaak wat meer struikelblokken te overwinnen. Zo zijn learning analytics een meer doorgedreven technologiecomponent die het voorbije decennium zijn opmars heeft gemaakt. Learning analytics is een verzamelterm voor de (analyseerbare) data die bv. schoolbrede leerplatformen, zoals Smartschool, kunnen genereren op basis van de acties die leraren en leerlingen op het digitale platform ondernemen. De interpretatie van die data door de leraar kan het startpunt zijn voor bv. gedifferentieerde instructie of om bv. in een blended leeromgeving data-informed beslissingen te maken over hoe de aansluiting tussen de digitale en fysieke leerfase optimaal te realiseren is. LA-data zijn onder andere de basisinput voor AI-applicaties. In lopend onderzoek stellen we vast dat er, zelfs zonder het AI-potentieel te verwezenlijken, nog grote uitdagingen zijn om enerzijds geschikte leerkrachtenvisualisaties van de data te genereren en anderzijds een vlotte inbedding in de klaspraktijk te faciliteren. Over dat laatste stellen we vast dat de orchestration load, dat is de mate waarin de leraar erin slaagt de stroom aan informatie die LA-systemen genereren in combinatie met de reguliere klasinput van leerlingen en de focus op de leerdoelen te beheren, vaak te hoog wordt. Hierdoor haken leraren af. Zo pleit onder andere collega Pierre Dillenbourg voor het inbedden van een debriefing activity waarbij een leerkracht in alle transparantie aangeeft aan zijn leerlingen welke data met welke reden zijn geraadpleegd en welke actie hij hieromtrent heeft ondernomen. Zoiets wijzigt de (vak)didactische aanpak mogelijk fundamenteel en vraagt dus om gerichte professionalisering, bij voorkeur van bij de start van de lerarenopleiding.

Voor een zinvolle implementatie van het AI-potentieel lijkt het me dan ook zaak dat AI-bedrijven volop de kaart trekken van cocreatietrajecten met scholen en leraren waaraan een grondige behoefteanalyse voorafgaat. Heel veel start-ups slagen er vandaag niet in de connectie met de dagelijkse klaspraktijk te maken en gaan om die reden overkop. De beloftes over de potentiële realisatie van futureproof curricula en de voorbereiding op een industry 4.0-maatschappij kunnen enkel tot hun recht komen indien men kan aantonen dat dit kan voor de school in kwestie en in volle transparantie over mogelijk af te breken heilige huisjes (zoals het doorbreken van een klassiek vakkensysteem). Scholen die nu volop de blijvende switch naar blended leren aan het maken zijn, kunnen in deze evolutie zeer geschikte partners zijn.

Wanneer er geen intensieve dialoog met de eindgebruikers is, dan komt vaak de (terechte) kritiek dat bv. AI-systemen die gepersonaliseerde oefenreeksen voor specifieke rekenvaardigheden genereren, neerkomen op een introductie van ‘nieuw behaviorisme’ waar de lerende passief nieuwe informatie krijgt ingelepeld. Dit verarmt de klaspraktijk, eerder dan te verrijken. Bovendien mogen we niet onderschatten dat deze zelflerende systemen bij herhaaldelijk gebruik ook door leerlingen te misleiden zijn. Zodoende wordt ook het noodzakelijke sociale aspect van het leerproces tenietgedaan en komen ook belangrijke kerntaken van de leraren, zoals het inspireren en verbinden van leerlingen en een positief klas-en schoolklimaat bouwen, in het gedrang.

Zoals terecht aangehaald in het rapport zullen beleidsmakers en scholen met de komst van de gestandaardiseerde toetsen in 2023-2024 gefundeerde keuzes moeten maken omtrent AI-toepassingen in dit systeem en de wijze waarop deze info met externen zoals de overheid mag worden gedeeld. De Vlaamse overheid heeft in haar opdracht aan de toetsontwikke-

laars heel sterk het belang van dataprotectie én van de functionaliteiten om de verzamelde data te gebruiken, benadrukt. Ik ben ervan overtuigd dat de Inspectie 2.0-aanpak, die interne kwaliteitsborging vooropstelt, deze data te goeder trouw zal hanteren .

Samengevat toont het rapport dat er nog enkele drempels maar zeker ook mogelijkheden zijn.
Laten we het gebruik van AI binnen het onderwijs als een potentiële extra informatiebron voor scholen, leraren en leerlingen, die het leerproces zichtbaar maakt en – onder aansturing van de leraar – beoogt te optimaliseren. In het samenspel met andere informatiebronnen kan het bij doordacht gebruik alleen maar een extra stimulans geven aan het beleidsvoerend vermogen van scholen. Indien AI zich dreigt te gedragen als een cavalier seul in onderwijs- en schoolprocessen, dan dreigt het – met de woorden van techtrend watcher Gartner – door een diep dal van desillusie te gaan, met weinig kans er ooit nog uit te klimmen.

9.2 Reflectie prof. dr. Francis Wyffels



Wie is Francis Wyffels?
Francis wyffels droomde ervan als kind om zijn eigen robots te creëren. Als professor aan de Universiteit Gent is hij elke dag met zijn passie bezig en doet hij onderzoek naar hoe we robots intelligenter kunnen maken. Tevens is hij een sterke voorvechter van het verspreiden en toegankelijk maken van onderzoeksinzichten. Via Dwengo vzw en projecten zoals AI Op School zet hij zijn schouders onder het tastbaar maken van technologie, waaronder AI, in het onderwijs.

Vandaag de dag loopt de digitale wereld als een extra laag over de fysieke wereld heen. Continu worden we geconfronteerd met allerlei computerprogramma's die beslissingen voor ons nemen.

Een gemakkelijk voorbeeld is de thermostaat. Waar je vroeger nog zelf de open haard aanstak, neemt het programma op de thermostaat zelf de beslissing om de kachel aan te sturen op basis van de gemeten en gewenste temperatuur. Het programma op onze thermostaat komt voort uit een aantal door mensen bedachte, duidelijke regels die samen een algoritme vormen. Er bestaan ook slimme thermostaten, die op basis van allerlei extra sensoren jouw leefgewoonten waarnemen en vervolgens proberen te voorspellen, en op basis daarvan de thermostaat aansturen. Wanneer je het dan als gebruiker te warm of te koud vindt, dan corrigeer je de thermostaat; op die manier leert de thermostaat bij. Bij deze slimme thermostaten zijn de regels die beslissen welke temperatuur het wordt, niet bedacht door mensen, maar leert het thermostaatprogramma die regels op basis van waarnemingen en jouw correcties. We spreken dan van een lerend programma, wat deel maakt van de artificiële intelligentie (AI).

Wanneer mensen over AI spreken, verwijzen ze naar een heleboel zaken. Soms bedoelen ze een toepassing zoals zelfrijdende voertuigen, robots en chatbots, soms bedoelen ze de techniek zoals neurale netwerken. Kortom, de term AI is een containerbegrip dat voor heel veel verschillende zaken gebruikt wordt. Het is dus niet verwonderlijk dat een relatief grote groep in deze studie aangeeft dat ze reeds van AI gehoord hebben, maar dat ze niet zeker, of slechts in grote lijnen, weten wat het is. Deze studie start met een peiling naar de attitude ten aanzien van AI. De resterende hoofdstukken gaan over toepassingen van algoritmes in het onderwijs. Sommige van deze toepassingen kunnen gerealiseerd worden met traditionele algoritmes, terwijl andere toepassingen steunen op AI. Dit onderscheid is voor een buitenstaander niet altijd gemakkelijk te maken en om die reden heeft de studie een brede focus, algoritmes in het onderwijs.

In het onderwijs zien we reeds veel toepassingen gedigitaliseerd worden. Koplopers zijn weliswaar China, de Verenigde Staten en Engeland, maar ook in Vlaanderen gebeurt reeds meer dan je zou denken. Zo werd recent in Vlaanderen het i-Learn platform opgezet[1], een online platform voor digitaal gepersonaliseerd leren. Deze educatieve technologie stelt leer-

1 Voor meer info zie: www.i-learn.vlaanderen

krachten in staat om een leertraject op maat van elke leerling te creëren. Interessant bij dit platform is dat het de leerkracht is die de leertrajecten samenstelt op maat van de (individuele) leerlingen in de klas. De ouders en leerlingen in deze studie laten zich over het algemeen positief uit over gepersonaliseerde leertrajecten. Echter, waar in i-Learn de leerkracht het gepersonaliseerd traject samenstelt en dus kan waken over de kwaliteit ervan, gebeurt dit heel vaak door commerciële bedrijven. Een voorbeeld hiervan is Summit Learning, een door Facebook gelanceerd leerplatform bij 400 middelbare scholen, dat leidde tot protesten bij leerlingen en leerkrachten omwille van de lage kwaliteit van het aangeboden materiaal, de vele uren schermtijd, de slechte kwaliteit van evaluatie en vooral, het gebrek aan menselijke interactie. De negatieve impact was bovendien niet beperkt tot één specifiek vak, maar had weerslag op het hele schooltraject. Inderdaad, terwijl algoritmes vaak de perceptie opwerpen van objectief te zijn, kunnen ze net zoals mensen fouten maken. Bij grootschalige implementatie in een schoolcontext hebben ze een directe weerslag op het hele studietraject. Bovendien is er de vraag wat er met de persoonsgegevens gebeurt: is een bedrijf zoals Facebook, dat een verdienmodel heeft dat steunt op gepersonaliseerde advertenties, wel de juiste keuze om zo'n gevoelige datasets te verwerken? Sinds 2017 is Facebook niet meer direct betrokken bij Summit Learning. Een belangrijke partner blijft echter de Chan Zuckerberg organisatie van niemand minder dan de CEO van Facebook, Mark Zuckerberg, en zijn partner.

De bevraagde leerlingen en ouders zijn sterk achterdochtig tegenover het laten verwerken van de inzichten die algoritmes verzamelen in het kader van onderwijs, in het bijzonder wanneer dat door derde partijen gebeurt. Dit staat in contrast met het gemak waarmee gebruikers gegevens delen op toepassingen van grote digitale adverteerders zoals Google, Facebook, Amazon en Alibaba. Het is dan ook niet ondenkbaar dat na een periode van gewenning heel wat datagedreven toepassingen in het onderwijs aanvaard zullen worden. Bijkomend is er de vraag in welke mate het praktisch haalbaar is om derde partijen te weren bij de verwerking van onderwijsgerelateerde data. Immers, al deze onderwijsplatformen en andere slimme digitale onderwijstools worden geïmplementeerd door commerciële bedrijven. Het is mijn inziens dan ook terecht dat de meerderheid van de leerlingen en ouders in deze studie het nodig achten dat een wettelijke omkadering en controle wordt voorzien voor zulke systemen.

Een ander belangrijk aspect van algoritmes is bias. Deze studie geeft heel transparant aan dat leerlingen uit het BSO, TSO en KSO ondervertegenwoordigd zijn en dat de resultaten dus niet zomaar gegeneraliseerd kunnen worden. Met andere woorden, in deze studie is al een zekere bias aanwezig. Bij aanbieders van digitale onderwijstools ontbreekt heel vaak transparantie over de gevolgde methodologie. Bijgevolg is het moeilijk om zicht te krijgen op de vooringenomenheid en andere beperkingen van de onderwijstool en dus, waar de onderwijstool mogelijk foute beslissingen zal maken. Als je dan nog eens bedenkt dat vrouwen en andere specifieke doelgroepen sterk ondervertegenwoordigd zijn in de IT-sector, dan is het realistisch om te denken dat fouten en beperkingen voor lange tijd onopgemerkt blijven met nefaste gevolgen voor specifieke betrokken leerlingen.

Uit de studie komt duidelijk naar voren dat het belangrijk is om alle stakeholders te betrekken. Zo is het opmerkelijk dat zowel leerlingen als ouders zich kritischer opstellen wanneer het henzelf betreft, terwijl ze toegeeflijker zijn als het over de leerkracht gaat. Tot slot komen er indirect uit de stude een aantal misconcepten naar boven die de deelnemers hebben

over het toepassen van algoritmes en AI. Een belangrijke rol is daarom weggelegd voor het onderwijs: de gebruikers van morgen voldoende onderwijzen over de fundamenten van de computerwetenschappen. De nieuwe eindtermen, die een aantal basisaspecten van de computerwetenschappen en de koppeling met de maatschappij bevatten, zijn daarvoor een belangrijke aanzet. Bovendien zijn er een aantal interessante onderwijsprojecten, zoals AI Op School[2], die als doel hebben om over algoritmes en AI te onderwijzen zodat gebruikers en andere stakeholders goed geïnformeerde keuzes kunnen maken.

2 Voor meer info zie: www.aiopschool.be

Kenniscentrum
Data & Maatschappij

Meer weten over deze studie?

Contacteer Marijn Martens
imec-mict-UGent
marijn.martens@ugent.be
+3292646707
@martens_marijn