

Themanieuwsbrief Statistiek

Niet enkel voor de gemiddelde student

Veel studenten vinden het opleidingsonderdeel statistiek verschrikkelijk moeilijk. Voor sommigen is statistiek hét struikelblok van een opleiding.

Studenten met een beperking hebben het soms extra zwaar (o.a. Marson et al., 2012), bv. als ze niet altijd in de les kunnen aanwezig zijn, wanneer ze geen toegang hebben tot alle informatie, indien ze net moeilijkheden ondervinden met wiskunde, omwille van vermoeidheid, als ze informatie minder snel verwerken,...

“Die antwoorden worden op bord geschreven, maar zodanig snel dat je niet meekan. En daar was een oefenboek bij, maar daar stonden alleen de antwoorden in, niet hoe je aan die antwoorden kwam. En dat was heel bewust gedaan. Maar dat was voor mij net goed geweest, dan kon ik thuis, op mijn gemak mijn oefeningen maken en checken hoe ik eraan kwam. Eigenlijk een stuk zelfstudie doen.” (oud-student)

In deze nieuwsbrief geven we vanuit Vlaamse praktijkvoorbeelden en literatuur aan hoe docenten statistiek tegemoet komen aan de behoeften van hun studenten met een beperking. We vertellen hierbij het verhaal van Kim en haar docent. We gaan ook dieper in op de mogelijkheid om individuele aanpassingen te vertalen naar een universele aanpak voor de diverse studentenpopulatie. Want statistiek is niet enkel voor de gemiddelde student...

Individuele aanpassingen: het is mogelijk!

Redelijke aanpassingen zorgen ervoor dat studenten met een beperking kunnen participeren, de leerstof kunnen instuderen en de verworven competenties kunnen aantonen.

“Het is moeilijk om duidelijk te schrijven. Daarom is het belangrijk dat ik op grote bladen mag schrijven. Zo kan ik zelf nog lezen wat er staat, en de docent ook!” (student)

“Het zou heel jammer zijn om als iemand door die randproblematiek het diploma niet zou behalen waar hij perfect toe in staat zou kunnen zijn.” (Desoete et al., 2012)

We geven hieronder slechts enkele voorbeelden van redelijke aanpassingen voor studenten die een statistisch opleidingsonderdeel volgen. De voorbeelden komen uit de (inter)nationale literatuur en uit de praktijk van het Vlaamse Hoger Onderwijs.

Redelijke aanpassingen en ondersteuning tijdens het academiejaar

(o.a. Cahill & Linehan, 1996; Desoete et al., 2012; Gibson & Darron, 1999; Marson et al., 2012; Meehan et al., 1993):

- Een student met een beperking kan, indien hij dat wenst, ondersteuning krijgen van een medestudent (een buddy) of een tutor.
- De docent bezorgt de powerpointpresentaties op voorhand.
- De les vindt plaats in een lokaal dat vlot bereikbaar is met de lift.
- De lesgever verduidelijkt een aantal dingen extra, bv. in een wekelijkse afspraak met de student.
- De docent draagt een speciaal microfoontje.
- De student mag een geluidsopname maken van de les.
- De student kan gebruik maken van hulpmiddelen zoals laptop en voorleessoftware.
- De docent heeft 3 dimensioneel materiaal, bv. van de normaalverdeling zodat studenten die deze niet kunnen zien, de curve zo wel kunnen voelen.
- De docent verduidelijkt alle visuele informatie. Hij/zij is er zich van bewust dat formules gemakkelijk verkeerd worden begrepen indien een student enkel auditief de informatie hoort.
- Vakinhoudelijke begeleiding.
- Studietoelichting.
- ...

Redelijke aanpassingen op het examen

(o.a. Cahill & Linehan, 1996; Desoete et al., 2012; Gibson & Darron, 1999; Marson et al., 2012; Meehan et al., 1993):

- Studenten krijgen een voor hen toegankelijke versie van het opgaveformulier (digitale versie, groter lettertype, groter blad, braille, audio,...).
- Studenten mogen een eenvoudige rekenmachine gebruiken.
- Studenten mogen gebruik maken van een formularium.
- Het gebruik van hulpmiddelen zoals leesloep, voorleessoftware, brailleleesregel,... is toegestaan.
- Studenten mogen de tussenstappen noteren.
- Studenten vullen hun examen in een ander lokaal in.
- Examenvragen worden mondeling toegelicht, of ze krijgen de mogelijkheid om de vragen zelf te beluisteren (via een opname of voorleessoftware).
- Studenten mogen het schriftelijke examen ook mondeling toelichten.
- Studenten krijgen een alternatieve examenvorm, bv. mondeling in plaats van schriftelijk.
- Studenten krijgen meer tijd om te werken aan hun examen.
- Het examen wordt opgedeeld in kleinere stukken.
- Studenten mogen hun examens spreiden en leggen het examen op een ander moment af.
- De antwoorden van de student worden genoteerd door een assistent.
- Vragen worden aan een student voorgelezen.
- ...

Dit zijn natuurlijk niet de enige mogelijkheden. Elke student heeft andere behoeften. Redelijke aanpassingen bieden staat dus gelijk aan maatwerk.

“Het is interessant om aan de studenten zelf te vragen welke maatregelen zij als effectief en helpend ervaren.” (docent)

“Ik ga dat vak echt missen...”

In deze themanieuwsbrief brengen we het verhaal van Kim Bols en haar docent statistiek. Kim is studente met een visuele beperking. Ze studeert Medical Management Assistant aan de Thomas More Hogeschool. Eén van de opleidingsonderdelen is statistiek.

“Aanvankelijk zag ik echt enorm op tegen het vak Statistiek omdat ik enkel met spraak werk.” (Kim)

Dit gevoel verdween echter snel. Dankzij een dosis creativiteit en de inzet van Kim zelf en haar docent Frans Geudens kon Kim goed de lessen volgen en de examens succesvol afleggen.

Dagelijkse hulpmiddelen en assistieve technologie:

Kim maakte in de eerste plaats gebruik van een aantal hulpmiddelen zoals een laptop met een spraakprogramma en een memorecorder om alle lessen op te nemen.

“Ik merk dat ik soms zaken mis of even niet zo goed kan volgen, en dan kan ik thuis rustig de les herbeluisteren.” (Kim)

Doorheen de lesperiode:

Daarnaast hield de docent rekening met de behoeften van Kim en anticipeerde hij op mogelijke struikelblokken. We sommen hier enkele zaken op die de docent voorzag:

- In de les hield dhr. Geudens er rekening mee dat Kim soms iets meer tijd nodig heeft om een goed overzicht te krijgen van het werkdocument op de computer, formules in te geven, statistische functies uit te voeren,...
- Voor Kim vormt alle visuele informatie een struikelblok. Zo merkt ze bv. niet op wanneer medestudenten hun vinger opsteken. De docent leerde hier attent voor te zijn en lichtte zoveel mogelijk toe wat hij op het bord noteerde en tekende of via de presentatie projecteerde.
- De lesgever gaf Kim zowel tijdens als na de les mondeling uitleg over de structuur van het digitale werkdocument en in welke cellen ze de gegevens precies kon terugvinden.

“Ik heb in het geheel niet het gevoel dat de les vertraagd wordt door deze aanpassingen.” (docent)

- Kim en haar docent zaten na de les vaak nog even samen om te overlopen welke functies volgende les aan bod zouden komen. Op die manier kon Kim thuis al even experimenteren. Indien iets toch moeilijk liep, zochten ze samen verder naar een oplossing. Meestal was deze er al vooraleer de les plaats vond, en kon Kim zo direct goed meevolgen.
- Oefeningen in Excel werden niet in kleur verbeterd zoals bij de andere studenten. De docent plaatste voor Kim de oplossingen in een e-mail met een verwijzing naar de cel waar Kim haar eigen antwoord kon terugvinden. In de e-mail gaf hij ook uitleg waarom iets verkeerd was.

Naast deze specifieke zaken, verliep ook heel wat ondersteuning net zoals bij de andere studenten. Zo voorzag de lesgever voor alle studenten een digitale versie van de cursus. Hierdoor kon Kim de cursus met het spraakprogramma laten voorlezen en dus in de les aanvullen.

“Alle studenten beschikken over een eigen of door de school uitgeleende laptop. Het valt dus totaal niet op.” (docent)

“Kim neemt de hele les op, herbeluistert deze en mailt eventuele vragen door. Dit vraagt voor mij geen extra werk. Het is gebruikelijk dat studenten via mail zo nodig bijkomende uitleg vragen.” (docent)

Op het vlak van toetsing:

Tijdens het deel- en eindexamen kreeg Kim ondersteuning en aanpassingen zodat ze de verworven competenties kon aantonen:

- Kim kreeg een digitale versie in Word van de vragen. Hierbij gaf de docent duidelijk aan waar de gegevens te vinden waren.
- Tijdens het examen ging dhr. Geudens even na of Kim niet ‘verdwaalde’ in het Excel-document.
- Kim was vrijgesteld van het visuele deel, en moest dus geen gegevens kunnen omzetten in grafieken.
- Kim mocht gebruik maken van een andere, zelf ontwikkelde methode, om te turven.
- Kim kreeg meer tijd om het examen af te leggen.

“Ik heb zeer veel geluk dat mijn docent zeer begripvol is en mij ook de tijd gunt die ik nodig heb, en bij het examen vooraf samen met mij het Excel-document overloopt.” (Kim)

Haar docent is echter zeer duidelijk dat ze even streng beoordeeld werd op het bepalen van het soort van statistiek, de keuze van de juiste bewerking en de correcte analyse en interpretatie van de resultaten.

Medestudenten:

Medestudenten leken geen moeite te hebben met de aanpassingen voor Kim.

“Ik heb ook de indruk dat zij niet van mening zijn dat Kim een voorkeursbehandeling zou genieten.” (docent)

Kim vertelt dat haar medestudenten ondersteuning boden bij praktische zaken, bv. het vullen van de drinkbak voor haar blindengeleidehond.

“Dat niet alleen de les toegankelijk is, maar het is het complete plaatje van de ganse school- en klasomkadering dat maakt dat ik helemaal in de groep pas.” (Kim)

Tips & tricks:

Tot slot geeft dhr. Geudens vanuit zijn ervaringen nog een aantal tips voor lesgevers statistiek en studenten met een beperking:

- Luister als docent goed naar de student zelf. Hij of zij is je beste leermeester en kan je concrete tips geven.
- Denk als lesgever na hoe je zelf staat tegenover het feit dat deze student je les volgt. De mate waarin je overtuigd bent dat de student de moeite waard is om een kans te geven zal namelijk sterk bepalen of je de extra aanpassingen als belastend ervaart.

“Als Kim of ik een truc vinden die haar verder helpt, dan voelen wij ons alletwee als een overwinnaar.” (docent)

- Toon als student dat je ervoor gaat. Dat is voor een docent de grootste motivatie om mee te doen. Statistiek is zelden voor studenten een lievelingsvak. Dan doet het deugd om een geëngageerde student te hebben, ook al zijn er praktische beperkingen.

“Ik ben heel blij dat ik heb doorgezet, en weet nu ook heel zeker uit eigen ervaring dat statistiek voor blinde studenten goed mogelijk is!” (Kim)

Universele aanpak: dat kan ook!

Verschillende docenten vertellen ons ook over hoe ze bepaalde ondersteuning en aanpassingen bieden aan alle studenten. Dit komt alle studenten ten goede. Uit onderzoek blijkt namelijk dat studenten zonder beperking vaak heel gelijkaardige struikelblokken ervaren als studenten met een label (Madriaga et al., 2010). Soms bieden docenten deze universele ondersteuning spontaan aan, soms nadat een student dit als redelijke aanpassing vroeg.

Enkele voorbeelden van de toepassing van Universal Design for Learning bij het opleidingsonderdeel statistiek (o.a. Hall & Stahl, 2006):

- De leerstof wordt bewust op verschillende manieren aangeboden, via een diapresentatie met de belangrijkste aspecten, een uitgeschreven cursus en oefenbundels.
- De toegankelijke digitale versie van de cursus staat ter beschikking van alle studenten.
- Alle studenten mogen gebruik maken van een laptop voor de lessen en het examen.
- De leerstof wordt zo praktijkgericht mogelijk gehouden, bv. de studenten kunnen een website gebruiken in plaats van een ingewikkelde formule uit het hoofd te leren.
- De docent biedt voldoende structuur en houvast voor de hele groep. Vele studenten zijn namelijk onzeker, bv. over de te kennen leerstof en de examenvorm.
- Verschillende lesgevers geven aan dat het belangrijk is voor alle studenten om de leerstof in te oefenen. Sommigen geven hierbij aan iedereen alle oplossingen. Een docent vermeldt dat ze bij oefensessies op maat begeleidt en extra tijd besteedt aan alle studenten die moeilijkheden ondervinden.
- De lessen bevatten veel herhaling. Op die manier kan de lesgever inschatten of de studenten de geziene leerstof wel helemaal begrijpen.
- Alle studenten mogen op het examen gebruik maken van een audioversie van de vragen die toch voorzien zou worden als redelijke aanpassing voor een student.
- Alle studenten mogen ook op de test een eenvoudige zakrekenmachine gebruiken.
- Studenten hoeven geen grafiek te tekenen op een examen in die opleidingen waar dit niet essentieel is. Deze inclusieve maatregel wordt genomen nadat een student met een beperking het examen mag afleggen op de computer en vraagt hoe het tekenen van grafieken in zijn werk zal gaan.
- Studenten mogen kiezen of ze dingen in woorden of symbolen vermelden. Sommige studenten onthouden namelijk makkelijker symbolen en formules, anderen leren gemakkelijker in woorden.
- Een docent houdt er rekening mee dat sommige studenten meer tijd nodig hebben. Er is dus voldoende tijd voorzien voor alle studenten. Bv. wanneer de meeste studenten na één uur het examen afgewerkt hebben, reserveert de docent twee uur tijd.

Het SIHO

... bedankt Miet Craeynest, Greetje Desnerck, Peter Goos, Thierry Marchant, Yves Rosseel en Stefan Van Dongen en de (oud-)studenten voor hun bijdrage aan deze nieuwsbrief.

... bedankt in het bijzonder Kim Bols en Frans Geudens om hun ervaringen te delen.

... staat klaar om jullie vragen hierrond te beantwoorden.

... nodigt iedereen uit om ervaringen rond inclusief hoger onderwijs met ons te delen.

Ook interessant:

Cahill, H. & Linehan, C. (1996). Blind and partially sighted students' access to mathematics and computer technology in Ireland and Belgium. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 90, 105-114.

Desoete, A., Van Hees, V., Tops, W. & Brysbaert, M. (2012). *Proef op de som. Studeren met dyscalculie*. Gent: Academia Press.

Gibson, W.E. & Darron, C. (1999). Teaching Statistics to a Student Who Is Blind. *Teaching of Psychology*, 26, 130-131.

Hall, T. & Stahl, S. (2006). Using Universal Design for Learning to expand access to higher education. In M. Adams & S. Brown (Eds.), *Towards Inclusive Learning in Higher Education. Developing curricula for disabled students* (pp. 67-78): New York: Routledge.

Madriaga, M., Hanson, K., Heaton, C., Kay, H., Newitt, S. & Walker, A. (2010). Confronting similar challenges? Disabled and non-disabled students' learning and assessment experiences. *Studies in Higher Education*, 35, 647-658.

Marson, S.M., Harrington, C.F. & Walls, A. (2012). Teaching introductory statistics to blind students. *Teaching Statistics. International journal for teachers*, 35, 21-25.

Meehan, A.M., Hoffert, D. & Hoffert, L.C. (1993). Strategies and Resources for Teaching Statistics to Visually Impaired Students. *Teaching of Psychology*, 20, 242-244.

Aankondigingen

- 03-05/06/2013 – Straatsburg (Frankrijk): [The Evolution of Access: Adapt to Survive? New Challenges and Opportunities in Widening Participation in Higher Education](#) (European Access Network)

- 07-09/06/2013 – Christchurch (Nieuw-Zeeland): [\(Re\)Imagining and \(Re\)Building Education for All 13th Annual DSE Conference](#) (University of Canterbury)
- 14/06/2013 – [Wijzer op weg. Studeren & dyslexie](#) (CODE, Thomas More)
- 17-20/06/2013 – Waikoloa (Hawaiï): [26th International Conference on The First-Year Experience](#) (National Resource Center First-Year Experience and Students in Transition)
- 23-26/06/2013 – San Antonio (Texas, Verenigde Staten): [Forging the learning frontier](#) (ISTE)
- 03-05/07/2013 – Plymouth (Verenigd Koninkrijk): [Learner Journeys – Origins, Experiences, and Destinations](#) (Forum for Access and Continuing Education)
- 04-05/07/2013 – Leuven: [Second Annual Conference of ALTER – European Society for Disability Research](#) (ALTER)
- 08-13/07/2013 – Baltimore (Maryland, Verenigde Staten): [Challenging and Changing Disability Perspectives](#) (AHEAD)
- 22-26/07/2013 – Innsbruck (Oostenrijk): [Eighth International Conference on Higher Education and Disability](#) (University of Innsbruck, UNO TRAC)
- 26-28/08/2013 – Dublin (Ierland): [Summer School for Professionals Teaching Students with Disabilities in Healthcare Disciplines](#) (AHEAD)
- 10-13/09/2013 – Istanbul (Turkije): [25th Annual EAIE Conference](#) (European Association for International Education)
- 27-28/09/2013 – Istanbul (Turkije): [Employment of persons with disabilities. Raising awareness & employment opportunities](#) (EASPD)
- 07-10/10/2013 – Montréal (Canada): [World Congress on Access to Postsecondary Education](#) (European Access Network)
- 31/10-02/11/2013 – Amsterdam (Nederland): [2nd International Conference Disability Studies “The Art of Belonging”](#) (Disability Studies in Nederland)
- 04-08/11/2013 – Westminster (Colorado, Verenigde Staten): [16th Annual Accessing Higher Ground. Accessible Media, Web and Technology Conference](#) (ATHEN)

Organiseer jij binnenkort zelf een congres of studiedag over inclusief hoger onderwijs? Laat het weten via info@siho.be en dan kondigen wij het aan in deze nieuwsbrief.

Het SIHO – mei 2013