

Onderzoeksmethodologie voor industrieel ontwerpen (E640990)

Cursusomvang *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies in academiejaar 2024-2025

B (semester 1)

Nederlands

Kortrijk

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Baccarne, Bastiaan

TW18

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

[Bachelor of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen](#)

6

B

[Schakelprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen](#)

6

B

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Experimental Designs; Advanced UX research; Toegepaste statistiek; Kwantitatief onderzoek; Data-analysesoftware; Datavisualisatie

Situering

Dit opleidingsonderdeel introduceert studenten in kwantitatief ontwerponderzoek en het vormgeven van onderzoeksexperimenten. Er wordt inzicht verworven in de aard van kwantitatief onderzoek en de verschillende componenten die daarbij van belang zijn. Het opleidingsonderdeel bouwt daarbij verder op de bestaande kennis inzake ontwerpmethoden en -processen. Dit enerzijds door een bredere abstracte reflectie inzake onderzoeksvaliditeit, theorie en kritisch-analytische dataverwerking, en anderzijds door een diepere behandeling van onderzoeksprotocollen en (gevoerde) vormen van data-analyse en prototyping. Door de link te leggen met recente internationale academische onderzoeken (vb. in het domein van interaction design), leren de studenten ten slotte kennis maken met het internationale onderzoeksveld en de manier waarop hier (kwantitatief gedreven) kennis wordt gegenereerd. De klemtoon van dit opleidingsonderdeel ligt echter op het verzamelen, analyseren en rapporteren van kwantitatieve onderzoeksdata.

Inhoud

Aan de hand van een combinatie van theorielessen, kleinere klasopdrachten en grotere 'application assignments' (in groepen), worden studenten ondergedompeld in een brede waaier aan kwantitatieve onderzoekstechnieken en toegepaste statistiek voor industrieel ontwerpers.

Daarbij gaat ook aandacht naar theoretische en kritische reflecties aangaande validiteit en epistemologie. Daarbij wordt specifiek gekozen voor een focus op kwantitatieve, experimentgedreven vormen van design research. Er staan hierbij twee kerndoelstellingen voorop: (1) het versterken van abstract en kritisch denken en (2) het verdiepen van kwantitatieve methodologische vaardigheden (inclusief protocollen, dataverzameling, statistische analyse en rapportering).

Om dit te realiseren zullen bestaande internationaal gepubliceerde vormen van designonderzoek aan bod komen en zal op een gelijkaardige manier met experimentgebaseerde opdrachten aan de slag worden gegaan. Daaronder valt onder meer: (1) het leren begrijpen van de aard van design research, (2) het leren begrijpen van verschillende onderzoeksbenaderingen, (3) het leren begrijpen van

(Goedgekeurd)

ontwerpproblemen en onderzoeksvragen (vb. onderbouwing, opbouw, formulering, hypothesen, ...), (4) leren begrijpen van conceptualisering en operationalisering (vb. experimentele onderzoeksdesigns, protocollen, meetmethoden, ...), (5) het leren uitvoeren van experimenten (onderzoeksgedreven prototyping en dataverzameling), (6) het leren uitvoeren van correcte data-analyses aan de hand van statistische software (R of Python) (zowel statistische analyses als het maken van datavisualisaties), en (7) het leren interpreteren van deze analyses, inclusief kritische reflectie.

Het vak is opgebouwd uit volgende lesmodules:

- Een bespreking van de aard van data en kennis (epistemologie) en de verschillende manieren waarop een industrieel ontwerper met kwantitatieve data in contact kan komen.
- Een introductie in data-analysesoftware (R/JASP/Python) en dataverzamelingstechnieken (Qualtrics & datalogging).
- Formatieve onderzoeksmethoden voor productontwikkeling: Kruistabellen, segmentatie, K-means clustering, conjoint analyse, KANO-model, ...]
- Summatief onderzoek deel 1 - Materiaalgedreven ontwerponderzoek: Opstellen van experimentele designs, formuleren van hypothesen, conceptualiseren en operationaliseren, validiteit en variantietesten.
- Summatief onderzoek deel 2 - Advanced UX research: werken met UX scales, remote UX testing, eye tracking & frontiers in UX research (EEG, physiometrics, ...)
- Datavisualisatie en rapporteren van kwantitatief onderzoek.

Begincompetenties

- Basiskennis van statistiek.
- Basiskennis technische en industriële ontwerpvaardigheden.
- Basiskennis van praktijkgebaseerde theoretische raamwerken en design methodologieën (design thinking, productontwikkeling).

Eindcompetenties

- 1 Begrijpen van de aard en logica van kwantitatief onderzoek en de plaats hiervan in een ontwerpproces. Zowel tijdens formatieve als summatieve onderzoeksfasen.
- 2 Begrijpen van de aard van de kennis (epistemologie), ontwerpproblemen en onderzoeksvragen (incl. hypothese-opbouw).
- 3 Begrijpen van de kernconcepten die van belang zijn bij het opzetten en uitvoeren van design research (vb. validiteit, cross-over effects, ceteris paribus principes, ...), inclusief het begrijpen van de aard en rol van conceptualisering en operationalisering.
- 4 Correct opstellen en uitvoeren van rigide experimenten, toegepast op enkele typische design vraagstukken.
- 5 Correct gebruiken van schalen in UX research.
- 6 Uitvoeren van gevorderde data-analyse (statistisch en datavisualisatie).
- 7 Werken met statistische software en software voor dataverzameling
- 8 Kritisch reflecteren over onderzoek en onderzoeksresultaten
- 9 Professioneel rapporteren over kwantitatief onderzoek en de resultaten.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

De ruggengraat van dit opleidingsonderdeel is een reeks hoorcolleges waarin op een plenaire manier theoretische toelichting wordt gegeven (lesmateriaal: slides en readers). Tijdens deze lessen gaan we ook aan de slag met kleine opdrachten en demo's (= werkcollege).

Daarnaast wordt de theorie toegepast in 2 grotere 'application assignments' (= groepswerk) waar, in kleine studentengroepen, aan een grotere opdracht wordt gewerkt (ondersteund door protocollen, voorbeeldoplossingen en coaching). Deze opdracht moet in een 2-tal weken worden uitgevoerd en aansluitend aan de hand

(Goedgekeurd)

van een presentatie opgeleverd.

Studiemateriaal

Geen

Referenties

Sauro, J., & Lewis, J. R. (2016). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Morgan Kaufmann.
Robertson, J. & Kaptein, M. (2016). *Modern Statistical Methods for HCI*. Springer International Publishing.
Field, A. & Hole, G. (2013). *How to design & report experiments*. London: Sage Publishing.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De cursus is grotendeels theoretisch en de coaching wordt, indien nodig, op individuele basis geregeld.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Vaardigheidstest, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Vaardigheidstest, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Presentatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Niet-periodegebonden evaluatie (NPGE, doorlopende evaluatie):

- De application assignments (= presentatie) worden beoordeeld aan de hand van een rubric die op voorhand naar de studenten wordt gecommuniceerd. Studenten kunnen de beoordeling van deze opdrachten op Ufora raadplegen. De veel voorkomende fouten worden klassikaal overlopen.
- Aanvullend kan een individuele opdracht worden gegeven om vaardigheden in R of Python verder te versterken en toetsen (= werkstuk).

Periodegebonden evaluatie (PGE, examen):

- Het examen bestaat uit een schriftelijk examen (gesloten boek), met open vragen (waar/vals-stellingen, toepassingsvragen, reflectievragen en/of interpretatievragen).
- Daarnaast wordt een vaardigheidstest afgenomen waarop de studenten (open boek) met een dataset aan de slag moeten gaan om een aantal onderzoeksvragen te beantwoorden.

Eindscoreberekening

Eindscoreberekening eerste examenperiode:

- 30% van de finale score kan verdiend worden op basis van de application assignments (permanente evaluatie).
- 70% van de finale score kan verdiend worden op basis van een schriftelijk examen.

Eindscoreberekening tweede examenperiode

- De 30% permanente evaluatie wordt overgedragen van de eerste examenperiode
- De 70% periodegebonden evaluatie wordt vervangen door de score van de tweede examenperiode (schriftelijk examen).