**EEN VIABLE SYSTEM MODEL BENADERING VOOR HET MONITOREN VAN DIGITAL MARKETING COMPETENTIES IN HET HOGER ONDERWIJS**

**Keywords:** competentiemonitoring, curriculumontwikkeling, digital marketing, Viable System Model, hoger onderwijs

**Dennis Hagen¹**

¹ Hogeschool Utrecht, Master of Informatics, Utrecht, Nederland d.hagen@student.hu.nl

**Abstract**

De snelle evolutie van digital marketing, met name door de opkomst van AI-tools, heeft een gat gecreëerd tussen de eisen van het werkveld en curricula in het hoger onderwijs. Dit onderzoek ontwikkelt een systematisch monitoringsysteem gebaseerd op het Viable System Model (VSM) om continu competentie-eisen in digital marketing te volgen. Met Design Science Research Methodology is een raamwerk gecreëerd met vijf subsystemen dat curriculumanalyse, arbeidsmarkt competentiedata, competentiedata van koplopers en toekomstscenario's integreert. Analyse van 5.000 vacatures toont een verschuiving naar technische en data-analytische vaardigheden, terwijl scenario-onderzoek het groeiende belang van human-centered AI en interdisciplinaire kennis benadrukt. Het systeem stelt onderwijsinstellingen in staat proactief curricula aan te passen in plaats van reactief te reageren op marktveranderingen. Dit praktische artefact biedt een datagedreven aanpak om de kloof tussen onderwijs en werkveld te verkleinen, met een repliceerbaar model voor andere disciplines die vergelijkbare uitdagingen ervaren.

## **1 Introductie**

Hogescholen staan voor een ongekende uitdaging om curricula afgestemd te houden op snel veranderende eisen vanuit het werkveld. Curricula in digital marketing kunnen de snelheid van competentieverschuivingen door technologische ontwikkelingen niet bijhouden, wat resulteert in een groeiende kloof tussen onderwijs en werkveld (Mikalef et al., 2023). Dit onderzoek adresseert een kritische vraag: Hoe kunnen onderwijsinstellingen systematisch veranderende competentie-eisen in digital marketing monitoren en erop reageren?

De traditionele aanpak van periodieke curriculumherzieningen, typisch elke 4-6 jaar in Nederland, is ontoereikend voor vakgebieden die snelle technologische veranderingen ondergaan. Zoals een vertegenwoordiger uit het werkveld tijdens ons onderzoek stelde: "Tegen de tijd dat studenten afstuderen, is hun kennis alweer verouderd." Deze kloof tussen onderwijs en praktijk heeft ertoe geleid dat bedrijven uitgebreide onboarding programma's ontwikkelen om competentie tekorten aan te vullen.

Dit paper presenteert een monitoringsysteem gebaseerd op het Viable System Model (VSM) dat continue tracking van competentie-evolutie in digital marketing mogelijk maakt. Onze Design Science Research-aanpak resulteerde in een praktisch artefact dat meerdere databronnen integreert om inzichten te bieden in huidige en toekomstige competentievereisten.

## **2 Theoretische achtergrond**

### **2.1 De competentiekloof in Digital Marketing onderwijs**

Het digital marketing landschap is fundamenteel verschoven door AI-integratie. Hoewel instellingen deze verandering erkennen, richten reacties zich vaak op het voorkomen van plagiaat in plaats van het voorbereiden van studenten op AI-versterkte professionele praktijk. Recente studies tonen aan dat marketing steeds meer technische competenties vereist naast traditionele creatieve vaardigheden (Neuvonen & Pecoraro, 2024).

### **2.2 Systeemdenken in het Onderwijs**

Het Viable System Model, ontwikkeld door Beer (1984), biedt een framework voor het creëren van adaptieve organisaties. VSM's vijf subsystemen bieden een gestructureerde aanpak voor het managen van complexiteit en verandering:

* Systeem 1: Operaties (huidig curriculum)
* Systeem 2: Coördinatie (marktvraag)
* Systeem 3: Controle (koplopers)
* Systeem 4: Intelligentie (toekomstscenario's)
* Systeem 5: Beleid (gap-analyse)

Eerdere toepassingen van VSM in het hoger onderwijs richtten zich op organisatiestructuur (Gregory & Miller, 2014). Dit onderzoek breidt dit uit door VSM specifiek toe te passen op competentiemonitoring.

## **3 Onderzoeksmethodologie**

Design Science Research Methodology (Peffers et al., 2007) is gebruikt om een monitoringsysteem te ontwikkelen. Het onderzoek is opgebouwd in vier fasen:

1. **Probleemidentificatie**: Door literatuuronderzoek en interviews met onderwijsprofessionals is het bestaan en de urgentie van de competentiekloof bevestigd. Tevens zijn hier criteria opgehaald waar een nieuw systeem aan moet voldoen voor de eindgebruiker.
2. **Design:** Drie systeembenaderingen (Complex Adaptive Systems, Actor Network Theory en VSM) zijn geëvalueerd op criteria vanuit probleemidentificatie: marktresponsiviteit, continuïteit en anticipatievermogen.
3. **Construct**: Het construct is gebouwd vanuit het VSM-framework met specifieke tools en databronnen voor elk subsysteem.
4. **Use**: Vervolgens zijn alle digital marketing competenties in Nederland geanalyseerd, waarbij 5.000 vacatures verwerkt zijn en in een gap-analyse alle verschillen ten opzichte van het huidige curriculum in kaart zijn gebracht.

## **4 Het Competentie-Monitoringsysteem**

### **4.1 Systeemarchitectuur**

Het monitoringsysteem operationaliseert VSM's vijf subsystemen voor onderwijscontext:

**Systeem 1 - Huidig curriculumanalyse:** Documenteert en analyseert bestaande leeruitkomsten van de opleiding E-commerce bij Hogeschool Windesheim.

**Systeem 2 - Arbeidsmarkt competentievraag analyse**: Gebruikt NLP-gebaseerde jobscraping om 5.000 marketingvacatures (2020-2021) te analyseren, waarbij competenties worden geëxtraheerd in zeven categorieën: technische marketing, data-analyse, strategische vaardigheden, creatieve vaardigheden, AI-tools, soft skills en talen.

**Systeem 3 - Koploper competentievraag analyse**: Richt zich op 1.278 vacatures van Emerce 100 bedrijven (top Nederlandse digital marketing bedrijven) om opkomende competentietrends te identificeren.

**Systeem 4 - Toekomstscenario integratie**: Integreert scenario onderzoek "De toekomst van marketing 2025" (HU-NIMA, 2020) om competentiebehoeften 3-5 jaar vooruit te anticiperen.

**Systeem 5 - Gap-analyse**: Voert systematische vergelijking tussen subsystemen uit om gaps tussen de subsystemen te identificeren en op deze manier richting te geven aan curriculumontwikkeling.

### **4.2 Dataverwerking en Analyse**

De jobscraper gebruikt Natural Language Processing om competenties uit Nederlandse vacatureteksten te extraheren. Er is een tweetalig (Nederlands/Engels) competentiewoordenboek gebruikt, omdat vacatures meertalig kunnen zijn. Er zijn 7 competentiecategorieën gebaseerd op literatuuronderzoek. Het systeem verwerkte 27.219 competentieverwijzingen uit 5.000 vacatures, met gemiddeld 5,4 competenties per vacature.

## **5 Bevindingen**

### **5.1 Competentievraag arbeidsmarkt (Systeem 2)**

Analyse toont aan dat technische marketingvaardigheden domineren (9.116 vermeldingen, 182,3%), gevolgd door soft skills (7.287 vermeldingen, 145,7%) en taalvaardigheden (4.644 vermeldingen, 92,9%). Top specifieke competenties omvatten:

* Communicatie: 2.945 vermeldingen (58,9%)
* Nederlandse taal: 2.180 vermeldingen (43,6%)
* Social media: 1.960 vermeldingen (39,2%)
* SEA: 1.419 vermeldingen (28,4%)
* Online marketing: 1.226 vermeldingen (24,5%)

Opvallend blijven expliciete AI-tool vermeldingen minimaal (5 vermeldingen, 0,1%), wat suggereert dat er een vertraging is tussen technologische hype en formele vereisten. Een belangrijke toevoeging in de data is dat termen meerdere malen voor kunnen komen in de tekst en daarmee de percentages boven 100% uitkomen.

### **5.2 Competentievraag koplopers (Systeem 3)**

Emerce 100 bedrijven tonen duidelijke patronen:

* Sterkere nadruk op data-analyse (44,4% vs 39,7% algemene markt)
* Toegenomen vraag naar agile methodologieën (86 vermeldingen)
* Technische vaardigheden zoals SQL (29) en Python (21) komen op
* Verminderde nadruk op creatieve vaardigheden (10,7% vs 46,6% algemene markt)

### **5.3 Toekomstige competentievraag (Systeem 4)**

Scenario onderzoek identificeert kritieke toekomstige competenties:

* Data-analyse en AI-toepassingsvaardigheden.
* Ethische en kritische denkcapaciteiten.
* Interdisciplinaire kennis (sociologie, psychologie en gedragswetenschappen).
* Adaptief leren en flexibiliteit.
* Duurzame marketingpraktijken.

### **5.4 Gap-analyse systemen (Systeem 5)**

Vergelijking onthult concrete verschillen tussen subsystemen:

* Huidige curricula missen expliciete AI-integratie.
* Koplopers zijn verschoven naar technische profielen terwijl onderwijs een gebalanceerde aanpak handhaaft.
* Toekomstscenario's suggereren behoefte aan ethische en interdisciplinaire competenties die nog niet prominent zijn in huidige markt.

## **6 Discussie en Implicaties**

Het VSM-gebaseerde monitoringsysteem adresseert de kritieke uitdaging van een actueel curriculum in snel evoluerende vakgebieden. De kracht van het systeem ligt in het integreren van meerdere tijdsgerelateerde perspectieven: huidige marktvraag, opkomende trends van koplopers en toekomstscenario's.

Belangrijke inzichten voor onderwijsinstellingen:

1. **Proactief vs reactief**: Het systeem maakt anticiperende curriculumontwikkeling mogelijk in plaats van reactieve aanpassingen.
2. **Gelaagde updates**: Verschillende subsystemen vereisen verschillende updatecycli (jaarlijks voor vacaturedata, 5-jaarlijks voor scenario's), wat efficiënte resource-allocatie mogelijk maakt. Elk systeem controleert de ander, naarmate het systeem verder in de toekomst ligt.
3. **Datagedreven beslissingen**: Datagedreven inzichten vervangen intuïtie-gebaseerde curriculumbeslissingen.

Het VSM-gebaseerde monitoringsysteem is de eerste toepassing van VSM op competentie-monitoring in het onderwijs. Er is een aantal limitaties die verder onderzocht dient te worden:

* **Tijdsgerelateerde beperkingen**: Data uit 2020-2021 (COVID-periode).
* **Geografische scope**: Alleen Nederlandse arbeidsmarkt.
* **Domein-specifiek**: Alleen marketing onderzocht.
* **Methodologisch**: Conceptuele validatie, geen langdurige praktijktest.

## **7 Conclusie**

Dit onderzoek demonstreert hoe systeemdenken, specifiek VSM, praktische oplossingen kan creëren voor curriculumontwikkelingsuitdagingen. Ons monitoringsysteem biedt onderwijsinstellingen een gestructureerde aanpak om competentie-evolutie in digital marketing te volgen en erop te reageren.

De waarde van het artefact strekt zich uit voorbij digital marketing. Het framework is aanpasbaar aan andere disciplines die snelle verandering ervaren. Door afstemming tussen onderwijs en industriebehoeften te behouden, kunnen instellingen studenten beter voorbereiden op evoluerende professionele landschappen.

Hoewel dit onderzoek conceptueel van aard is, biedt de tussenliggende periode (2020-2025) een natuurlijk validatie-experiment. De voorspellingen uit het scenario-onderzoek en koploper-analyses zijn grotendeels uitgekomen: AI staat op het punt routine marketing-taken te automatiseren en de focus te verschuiven naar meta-competenties zoals creativiteit en kritisch denken (Adobe/Econsultancy, 2024). Dit suggereert dat het VSM-systeem effectief vroege signalen kan detecteren.

Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op longitudinale validatie van de voorspellende capaciteiten van het systeem en uitbreiding naar andere onderwijscontexten. Zoals een geïnterviewde onderwijsprofessional opmerkte: "We moeten studenten leren continu te leren." Dit monitoringsysteem biedt de intelligentie die nodig is om die leerreis te begeleiden.

**Referenties**

Adobe/Econsultancy. (2024). *2024 Digital Trends—Retail in Focus*. Adobe. <https://business.adobe.com/resources/reports/retail-digital-trends.html>

Beer, S. (1984). The viable system model: Its provenance, development, methodology and pathology. *Journal of the Operational Research Society*, 35(1), 7-25.

Gregory, A., & Miller, S. (2014). Using Systems Thinking to Educate for Sustainability in a Business School. *Systems*, 2(3), 313-327.

Mikalef, P., Islam, N., Parida, V., Singh, H., & Altwaijry, N. (2023). Artificial intelligence (AI) competencies for organizational performance: A B2B marketing capabilities perspective. *Journal of Business Research*, 164, 113998.

Neuvonen, H., & Pecoraro, M. (2024). Digital Marketing Skills in High Demand: Exploratory Study of Multiple Competencies for a Marketing Professional. *Athens Journal of Business & Economics*, 10, 121-138.

Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-77.