

KNOWLEDGE PRODUCTIVITY

DESIGNING AND TESTING A METHOD TO DIAGNOSE KNOWLEDGE
PRODUCTIVITY AND PLAN FOR ENHANCEMENT

PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van
de graad van doctor aan de Universiteit Twente,
op gezag van de rector magnificus,
prof. dr. W.H.M. Zijm,
volgens besluit van het College voor Promoties
in het openbaar te verdedigen
op donderdag 20 december 2007 om 14.45 uur

door

Christiaan David Stam

geboren op 24 juni 1965

te Nieuwe Niedorp

PROMOTIECOMMISSIE

Voorzitter

Prof. dr. H.W.A.M Coonen, Universiteit Twente

Promotor

Prof. dr. J.W.M. Kessels, Universiteit Twente

Assistent promotor

Dr. D.G. Andriessen, Hogeschool INHOLLAND

Leden

Prof. dr. J.J.H. van den Akker, Universiteit Twente

Prof. dr. R. de Hoog, Universiteit Twente

Prof. dr. ir. J.E. van Aken, Technische Universiteit Eindhoven

Prof. dr. R.J. Tissen, Business Universiteit Nyenrode

LOCATIE

Universiteit Twente

Spiegel 2

Drienerlolaan 5

7522 NB Enschede

Zie voor routebeschrijving: www.utwente.nl

CONTACT

Christiaan Stam

Sandtmannlaan 2

1412 GC Naarden

035-6923659

stam@intellectualcapital.nl

Paranimfen

Dr. M. van den Boom (marien.vandenboom@inholland.nl)

Drs. D. Ropes (donald.ropes@inholland.nl)

KENNISPRODUCTIVITEIT

HET ONTWERPEN EN TESTEN VAN EEN METHODE OM EEN DIAGNOSE TE MAKEN VAN KENNISPRODUCTIVITEIT EN EEN PLAN TE MAKEN VOOR VERBETERING.

Probleemstelling en onderzoeksvragen

Onze economie is veranderd van een industriële economie naar een op kennis gebaseerde economie waarin het concurrentievoordeel van organisaties wordt bepaald door de mate waarin zij in staat zijn hun kennisbronnen te benutten (Drucker, 1993). De consequentie van deze transformatie is dat managers geen zicht meer hebben op de bronnen van productiviteit en de productiviteitsontwikkelingen, omdat de bestaande management methoden en concepten gebaseerd zijn op een industrieel model van de organisatie. Het ontbreken van geschikte technieken om kennisproductiviteit (KP) zichtbaar te maken verhindert organisaties om effectief beleid te ontwikkelen gericht op het verbeteren van op kennis gebaseerde prestaties.

Daarom is het doel van dit onderzoek om een methode te ontwikkelen waarmee organisaties een diagnose kunnen maken van hun kennisproductiviteit en vervolgens een plan kunnen maken voor verbetering van hun op kennis gebaseerde prestaties. Dit doel hebben we vertaald in de volgende onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we een management methode ontwikkelen en testen om kennisintensieve organisaties te helpen om een diagnose te maken van hun kennisproductiviteit en een plan te maken voor verbetering van hun kennisproductiviteit?

Om deze vraag te beantwoorden hebben we zes subvragen geformuleerd. In deze samenvatting geven we kort antwoord op deze vragen om vervolgens terug te keren bij de hoofdvraag van dit onderzoek.

1. Hoe kunnen we een management methode ontwikkelen en testen?
2. Wat wordt bedoeld met kennisproductiviteit?
3. Hoe kunnen we een diagnose maken van kennisproductiviteit?
4. Hoe kunnen we een plan maken voor verbetering van kennisproductiviteit?
5. Hoe ziet de management methode er uit?
6. Wat kunnen we leren van de toepassing van de methode in de praktijk?

Methodologie (Subvraag 1)

Aangezien het doel van dit onderzoek is om een methode te ontwikkelen en te testen, volgen we de ontwerpbenadering zoals ontwikkeld door Van Aken (1994; 1996; 2004a; 2005; 2007). Ontwerpgericht onderzoek wordt gemotiveerd door de wens tot vergroting van de relevantie van onderzoeksuitkomsten. Ontwerpgericht onderzoek wordt gekenmerkt door enerzijds de interesse in het oplossen van specifieke problemen in de praktijk en anderzijds het ontwikkelen van algemene oplossingsconcepten. Als gevolg hiervan vindt ontwerpgericht onderzoek tegelijk plaats in een wetenschappelijke- en in een praktijkstroom. Aangezien wetenschap en praktijk er verschillende maatstaven voor betrouwbaarheid op na houden, wordt de uitkomst van ontwerpgericht onderzoek verantwoord op basis van pragmatische validiteit.

Gebaseerd op deze kenmerken van ontwerpgericht onderzoek hebben we ons onderzoek opgezet in drie delen. Het eerste deel is vooral academisch en beschrijvend en richt zich op het ontwikkelen van een eerste ontwerp van onze methode. In het tweede deel wordt de

Samenvatting

methode toegepast in het toepassingsgebied waarvoor hij ontwikkeld is. Het doel hiervan is de effectiviteit van de methode te onderzoeken en mogelijk te verbeteren. Tenslotte, in het derde deel wordt algemeen toepasbare en overdraagbare kennis ontwikkeld: kennis die kan worden gebruikt door derden (niet betrokken bij het onderzoek) voor het oplossen van soortgelijke problemen in soortgelijke situaties.

Literatuuronderzoek (Subvragen 2-4)

In de literatuur over kennisproductiviteit zien we twee verschillende benaderingen (Stam et al., 2004). Terwijl in de eerste benadering de nadruk wordt gelegd op het woord *kennis* en wordt gestreefd naar de verbetering van het proces van kenniscreatie (Kessels, 1996, 2001b; Nonaka & Takeuchi, 1995; Weggeman, 1997, 2001), wordt in de tweede benadering de nadruk gelegd op het woord *productiviteit* en wordt de nadruk gelegd op het meten ervan (Andriessen, 2004a; Edvinsson & Malone, 1997; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Zegveld, 2000, 2004b). Hoewel verschillend, deze benaderingen zijn aan elkaar verwant omdat ze allebei op zoek zijn naar betere concepten om uitdrukking te geven aan kennisproductiviteit (zodat deze vervolgens kan worden verbeterd). In dit onderzoek wordt verwezen naar de eerste benadering als *kennismanagement* (KM) en naar de tweede als het *meten van intellectueel kapitaal*. Kennismanagement wordt in dit onderzoek gedefinieerd als bewuste activiteiten die er op gericht zijn de kennisproductiviteit te verbeteren. Het meten van intellectueel kapitaal is de discipline die zich bezighoudt met het identificeren en meten van immateriële bedrijfsmiddelen. Het concept kennismanagement en het meten van intellectueel kapitaal kunnen elkaar versterken omdat meer bewustzijn over de op kennis gebaseerde prestaties bijdraagt aan het vermogen om beleid te maken voor verbeteringen. Deze relatie tussen kennismanagement en het meten van intellectueel kapitaal wordt in dit onderzoek gebruikt en getest.

Wat wordt bedoeld met kennisproductiviteit (Subvraag 2)?

In dit onderzoek wordt kennisproductiviteit gedefinieerd als *het proces van kenniscreatie dat leidt tot incrementele en radicale vernieuwingen*. Ten eerste, het “proces van kenniscreatie” heeft betrekking op de combinatie van activiteiten waarin kennis tot stand komt. In de literatuur wordt naar deze activiteiten verwezen als kennisprocessen, zoals het ontwikkelen van kennis, het delen van kennis, het toepassen van kennis en het evalueren van kennis. Ten tweede, “incrementele en radicale vernieuwingen” heeft betrekking op de resultaten die het gevolg zijn van de toepassing van kennis die tot stand is gekomen in het proces van kenniscreatie. Incrementele vernieuwingen verwijst naar de verbeteringen van bestaande activiteiten (de dingen beter doen). Radicale vernieuwingen verwijst naar veranderingen die fundamenteel afwijken van de bestaande activiteiten (beter dingen doen). Ten derde, “dat leidt tot” verwijst naar de toepassing van kennis die tot stand is gekomen in het proces van kenniscreatie. Hieruit kan worden afgeleid dat het proces van kenniscreatie niet automatisch leidt tot incrementele en radicale vernieuwingen. Kenniscreatie leidt tot kennis, die vervolgens wordt toegepast om vernieuwingen te realiseren.

Hoe kunnen we een diagnose maken van kennisproductiviteit (Subvraag 3)?

Aangezien het Corporate Curriculum van Kessels (1996) inzicht geeft in het proces van kenniscreatie, en aangezien het Quantitative Framework van Zegveld (2000) inzicht geeft in incrementele en radicale vernieuwingen, dekt de combinatie van deze modellen de hoofdelementen in onze definitie van kennisproductiviteit. Daarom hebben we besloten het Corporate Curriculum en het Quantitative Framework in onze methode te combineren als conceptueel raamwerk voor het maken van een diagnose van kennisproductiviteit.

Samenvatting

Het Corporate Curriculum (Kessels, 1996) is een leerplan en bestaat uit zeven leerfuncties: materiedeskundigheid, het vermogen om problemen op te lossen, het vermogen om te reflecteren, het vermogen om te communiceren en samen te werken, zelfregulatie van motivatie, stabiliteit, en rust en creatieve onrust. Verbetering van deze leerfuncties leidt tot versterking van het vermogen om te verbeteren en te vernieuwen.

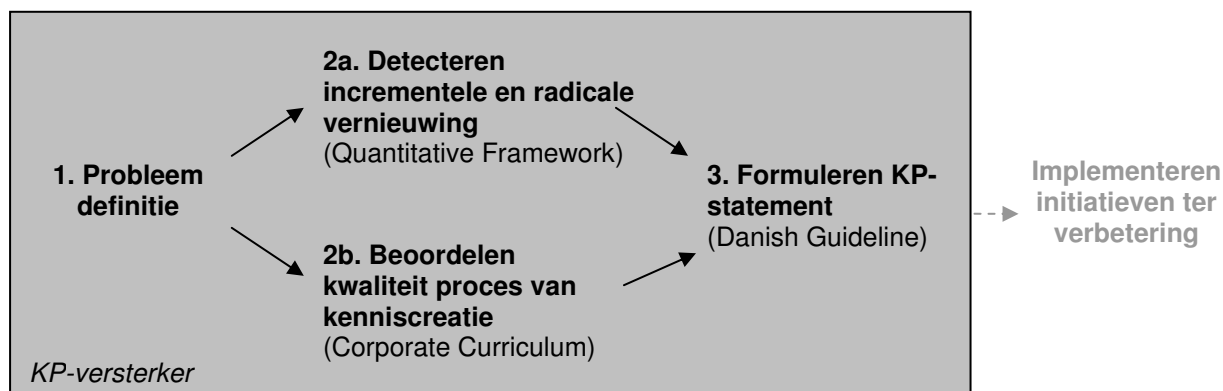
Het Quantitative Framework (Zegveld, 2000) definieert het resultaat van het proces van kenniscreatie als incrementele en radicale innovaties. Het Quantitative Framework helpt om deze twee typen innovatie te detecteren. Incrementele innovatie wordt gedetecteerd door de bijdrage van een generieke strategie aan de opbouw van de operational cash flow te berekenen. Radicale innovatie wordt gedetecteerd door het berekenen van de opbouw van het residu. Bij beiden gaat het om het detecteren van een verandering in de opbouw.

Hoe kunnen we een plan maken voor verbetering van kennisproductiviteit (Subvraag 4)?

Gebaseerd op een vergelijking van verschillende methoden voor het meten van intellectueel kapitaal hebben we de conclusie getrokken dat het Deense Intellectual Capital Statement Model (Danish Guideline) (STI, 2003b) een bruikbaar model is voor het maken van een plan voor verbetering van kennisproductiviteit. De Danish Guideline sluit goed aan bij dit onderzoek omdat het richting geeft aan kennismanagement vanuit het perspectief van het meten van intellectueel kapitaal.

Ontwerp van de methode (Subvraag 5)

Vervolgens hebben we een eerste ontwerp gemaakt van onze methode, die we de naam Kennisproductiviteit Versterker (KP-versterker) hebben gegeven. De KP-versterker combineert het Corporate Curriculum, het Quantitative Framework en de Danish Guideline en bestaat uit drie fasen (Figuur 1). Het doel van de eerste fase is om het probleem vast te stellen en het doel van de toepassing van de methode te bepalen. Het doel van de tweede fase is om data te verzamelen en een diagnose te maken van de kennisproductiviteit. Ten slotte het doel van de derde fase is om een plan te maken voor de versterking van kennisproductiviteit (KP-statement).



Figuur 1: Het aanvankelijke ontwerp van de KP-versterker

De aanvankelijke methode bestond uit een elektronische vragenlijst die inzicht geeft in de kwaliteit van de zeven leerfuncties van het Corporate Curriculum. Gebaseerd op het literatuuronderzoek hebben we iedere leerfunctie geoperationaliseerd in tien stellingen, hetgeen resulteerde in een vragenlijst van zeventig stellingen. Teneinde het Quantitative Framework praktischer te maken, besloten we het aantal metingen terug te brengen. Voor het opstellen van het KP-statement besloten we de stappen te volgen zoals gesuggereerd in de Danish Guideline.

Samenvatting

In praktijk bestond de methode uit een vragenlijst voor alle medewerkers (± 25 min.), de toepassing van het Quantitative Framework op basis van aangeleverde financiële gegevens, twee workshops voor een representatieve selectie van medewerkers (5-10), een interview met de klant (twee uur) over het op te lossen probleem en een presentatie van het eindproduct (KP-statement) aan het einde van het project. De verwachte doorlooptijd was drie maanden.

Empirisch onderzoek (Subvraag 6)

Teneinde de effectiviteit van KP-versterker te testen hebben we onze methode in zeven situaties toegepast. In de eerste vier gevallen is de methode toegepast door de onderzoeker zelf (α -test). Om de objectiviteit van de uitkomsten te vergroten is de methode vervolgens ook nog eens drie keer toegepast door personen die niet betrokken zijn geweest bij het ontwikkelproces (β -test).

Gedurende de test fase hebben we onze methode drie keer aangepast. De meest ingrijpende aanpassing was de beslissing om niet door te gaan met het Quantitative Framework. De belangrijkste redenen hiervoor waren problemen met beschikbaarheid van voldoende data en problemen met de vertaling van de gebruikte concepten naar de situatie van de klant. Een andere conclusie was, dat we ontdekten, dat we de metingen uit het Quantitative Framework niet nodig hadden voor het opstellen van een plan voor kennismanagement.

Een andere aanpassing aan het ontwerp was de toevoeging van een bordspel teneinde de samenhang tussen de verschillende fasen te vergroten en om de methode participatiever te maken. Verder, omdat we de Danish Guideline te complex en te tijdrovend vonden, hebben we het proces voor het opstellen van een KP-statement eenvoudiger gemaakt. Tenslotte hebben we aldoor geprobeerd de vragenlijst te verbeteren met behulp van statistische analyse. De laatste versie van de KP-versterker bestaat uit: een elektronische vragenlijst met betrekking tot de kwaliteit van de zeven leerfuncties van het Corporate Curriculum en het innovatieprofiel van de medewerkers (± 25 min.); drie workshops van drie uur met een representatieve selectie van medewerkers (5-10); een interview met de opdrachtgever (twee uur) aan het begin van het project en een presentatie van het eindproduct (KP-statement) aan het einde van het project. De doorlooptijd van de methode is tussen de vier en zes maanden.

Conclusies

Door ons onderzoek hebben we inzicht verkregen in de effectiviteit van de KP-versterker, het toepassingsgebied en het toepassingsdomein van de methode, de *generative mechanisms* die er voor zorgen dat de methode werkt en tenslotte de condities waaronder de methode het best kan worden toegepast. Verder hebben we een aantal mogelijkheden voor verdere verbetering van de KP-versterker geïdentificeerd. Tenslotte hebben we door dit onderzoek beter inzicht gekregen in de bruikbaarheid van het concept kennisproductiviteit, de manier waarop inzicht kan worden verkregen in kennisproductiviteit en de manier waarop het kan worden verbeterd. Kijkend naar de effecten van de toepassing van de methode in de praktijk, lijken we er in te zijn geslaagd om organisaties te helpen bij het maken van een diagnose van hun kennisproductiviteit en het maken van een plan voor verbetering. Echter, wanneer we kijken naar de resultaten van de laatste tests en de daaruit volgende ingrijpende suggesties voor verdere verbetering, moeten we concluderen dat we het punt van verzadiging van bewijsvoering (theoretical saturation) nog niet hebben bereikt. Aanvullend onderzoek is nodig om de KP-versterker verder te ontwikkelen.

Toepassingsgebied

Gebaseerd op een vergelijking van de zeven gevalstudies hebben we beter inzicht gekregen in het soort problemen (toepassingsgebied) waarvoor de KP-versterker kan worden gebruikt. Samenvattend lijkt het er op dat we de KP-versterker kunnen

Samenvatting

omschrijven als een management methode die organisaties helpt een plan te maken voor kennismanagement door het creëren van bewustzijn over kennisproductiviteit in het algemeen en het beoordelen van het proces van kenniscreatie in het bijzonder. De methode kan worden gebruikt om de strategie van de organisatie te vertalen in een plan voor kennismanagement, of om bestaande kennismanagement initiatieven te verbinden met strategische doelen. Het resultaat van de methode (het KP-statement) helpt om de communicatie over kennismanagement initiatieven te verbeteren in de implementatie fase die volgt op de planning fase. Gebaseerd op onze analyse lijkt de methode bij te dragen aan het:

1. creëren van bewustzijn met betrekking tot het belang van kennisproductiviteit;
2. beoordelen van de kwaliteit van het proces van kenniscreatie;
3. ontwikkelen van een plan voor kennismanagement;
4. op één lijn brengen van (bestaande) KM initiatieven met de strategische doelstellingen;
5. verbeteren van de (interne) communicatie over kennismanagement.

Generative mechanisms

Met betrekking tot de redenen waarom de methode werkt, argumenteren wij dat de KP-versterker kan bijdragen aan deze effecten omdat:

1. het betekenis geeft aan het begrip kennisproductiviteit;
2. het participatief is in de zin dat het mensen betreft;
3. het stimulerend is in de zin dat het mensen activeert;
4. het gericht is op samenwerking tussen afdelingen en hiërarchische niveaus;
5. het reflectief is, hetgeen een voorwaarde is om te leren;
6. het verbinding legt met de doelen van de organisatie;
7. het actiegericht is, hetgeen door het management wordt gewaardeerd;
8. het uitleg geeft aan de logica van KM;
9. het ondersteunend is aan het besluitvormingsproces in organisaties.

Toepassingsdomein

Met betrekking tot het toepassingsdomein waarin deze methode kan worden toegepast, hebben we geleerd dat de methode kan worden toegepast in middelgrote (50-250 medewerkers) kennisintensieve organisaties, of kennisintensieve afdelingen (50-250 medewerkers) van grote organisaties. De methode kan worden toegepast in zowel publieke als private ondernemingen, en zowel in commerciële als niet-commerciële ondernemingen.

Conditie voor succesvolle toepassing

De tests hebben ons ook beter zicht gegeven op de condities waaronder de KP-versterker het beste kan worden toegepast. Het lijkt alsof de methode het meest effectief is wanneer:

1. de persoon die de methode toepast niet alleen grondige kennis van de belangrijkste concepten in de methode heeft, maar ook van de situatie waarin de methode wordt toegepast. Verder dient hij/zij te beschikken over het vermogen om een groep door het proces te begeleiden;
2. het motief om de methode toe te passen 'probleem gedreven' is;
3. deze wordt toegepast binnen de context van een bestaand KM-initiatief;
4. het management actief deelneemt aan de toepassing van de methode;
5. de epistemologie van de organisatie in lijn is met de epistemologie van de methode.

Samenvatting

Verdere verbetering van de KP-versterker

Verder hebben de laatste tests en de vergelijking van de uitkomsten van alle gevalsstudies verschillende mogelijkheden ter verdere verbetering opgeleverd. We suggereren om:

1. een epistemology-check toe te voegen aan de eerste fase;
2. expliciet de relaties tussen het proces van kenniscreatie en de verschillende soorten van vernieuwingen aan het diagnose raamwerk toe te voegen;
3. een systematische analyse van de onderliggende oorzaken van lage scores op de leerfuncties toe te voegen.

Kennisproductiviteit “revisited”

Tenslotte, naast een beter inzicht in de werking van onze methode heeft dit onderzoek ons ook beter inzicht gegeven in het concept kennisproductiviteit en in de relatie van dit concept met andere concepten. Ten eerste hebben we geleerd dat het denken over kennisproductiviteit in termen van incrementele en radicale vernieuwingen bij kan dragen aan het maken van een plan voor kennismanagement. Ten tweede hebben we geleerd dat het concept kennisproductiviteit de verkeerde verwachtingen kan wekken, gerelateerd aan de industriële betekenis van het woord productiviteit. Ten derde hebben we geleerd dat het concept Corporate Curriculum en het concept kennismanagement, zowel in de theorie als in de praktijk, heel goed samen gaan.