

Meta-informações das revisões bibliográficas (2020)

1. Referência completa do artigo

Kohtamäki, M., Parida, V., Patel, P. C., & Gebauer, H. (2020). The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119804.

2. Autores

a) Kohtamäki, Marko.

2.1 Tipo: Professor (PhD)

2.2 Idade: 42

2.3 Anos pesquisando no assunto: Digitalização e servitização (1 ano – desde 2019); Servitização (4 anos – desde 2016).

2.4 Instituição: Professor - University of Vaasa (Finlândia) / Professor adjunto - University of South-Eastern Norway, USN Business School.

2.5 Índice-h: 21 (Scopus)/ 29 (Google Scholar)/ 18 (WoS)

2.6 Colegas da mesma instituição: Rodrigo Rabetino, Suvi Einola

2.7 Quantidade de artigos já publicados: 65 (Scopus)/ 52 (Wos)

2.8 Outros artigos significativos (mais citados) sobre outros temas:

- Siren, C. A., Kohtamäki, M., & Kuckertz, A. (2012). Exploration and exploitation strategies, profit performance, and the mediating role of strategic learning: Escaping the exploitation trap. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 6(1), 18-41. Citações: 121.
- Kohtamäki, M., Partanen, J., & Möller, K. (2013). Making a profit with R&D services—The critical role of relational capital. *Industrial marketing management*, 42(1), 71-81. Citações: 80

2.9 Outros artigos significativos (mais citados) neste tema:

- Kohtamäki, M., Partanen, J., Parida, V., & Wincent, J. (2013). Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: The moderating role of network capabilities. *Industrial Marketing Management*, 42(8), 1374-1385. Citações: 125.
- Parida, V., Sjödin, D. R., Wincent, J., & Kohtamäki, M. (2014). Mastering the transition to product-service provision: Insights into business models, learning activities, and capabilities. *Research-Technology Management*, 57(3), 44-52. Citações: 82

2.10 Co-autores recorrentes: Parida, Vinit (16); Rabertino, Rodrigo (11); Wincent, Joakim (11).

b) Parida, Vinit.

2.1 Tipo: Professor (PhD)

2.2 Idade: Não consta

2.3 Anos pesquisando no assunto: Servitização (8 anos – desde 2012) / Digitalização e servitização (4 anos – desde 2016)

2.4 Instituição: Professor - Lulea University of Technology (Suécia)/ Professor visitante - University of Vaasa, Finland.

2.5 Índice-h: 21 (Scopus)/ 16 (WoS)

2.6 Colegas da mesma instituição: ----

2.7 Quantidade de artigos já publicados: 91 (Scopus)/ 73 (Wos)

2.8 Outros artigos significativos (mais citados) sobre outros temas:

- Parida, V., Westerberg, M., & Frishammar, J. (2012). Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: the impact on innovation performance. *Journal of small business management*, 50(2), 283-309. Citações: 289
- Wales, W. J., Parida, V., & Patel, P. C. (2013). Too much of a good thing? Absorptive capacity, firm performance, and the moderating role of entrepreneurial orientation. *Strategic Management Journal*, 34(5), 622-633. Citações: 141

2.9 Outros artigos significativos (mais citados) neste tema:

- Reim, W., Parida, V., & Örtqvist, D. (2015). Product–Service Systems (PSS) business models and tactics—a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 61-75. Citações: 282
- Kohtamäki, M., Partanen, J., Parida, V., & Wincent, J. (2013). Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: The moderating role of network capabilities. *Industrial Marketing Management*, 42(8), 1374-1385. Citações: 125
- Cenamor, J., Sjödin, D. R., & Parida, V. (2017). Adopting a platform approach in servitization: Leveraging the value of digitalization. *International Journal of Production Economics*, 192, 54-65. Citações: 57

2.10 Co-autores recorrentes: Wincent, Joakim (39), Sjödin, David (25), Kohtamäki, Marko (16), Patel, Pankaj (13).

c) Patel, Pankaj. C.

2.1 Tipo: Professor

2.2 Idade: Não consta

2.3 Anos pesquisando no assunto: Outra linha de pesquisa - funcionários

2.4 Instituição: Villanova University.

2.5 Índice-h: 37 (Scopus)/ 32 (WoS)

2.6 Colegas da mesma instituição: -----

2.7 Quantidade de artigos já publicados: 171 (Scopus)/ 143 (Wos)

2.8 Outros artigos significativos (mais citados) sobre outros temas:

- Chrisman, J. J., & Patel, P. C. (2012). Variations in R&D investments of family and nonfamily firms: Behavioral agency and myopic loss aversion perspectives. *Academy of management Journal*, 55(4), 976-997. Citações: 497
- Messersmith, J. G., Patel, P. C., Lepak, D. P., & Gould-Williams, J. S. (2011). Unlocking the black box: Exploring the link between high-performance work systems and performance. *Journal of applied psychology*, 96(6), 1105. Citações: 249
- Patel, P. C., Messersmith, J. G., & Lepak, D. P. (2013). Walking the tightrope: An assessment of the relationship between high-performance work systems and organizational ambidexterity. *Academy of Management Journal*, 56(5), 1420-1442. Citações: 174
- Jensen, J. M., Patel, P. C., & Messersmith, J. G. (2013). High-performance work systems and job control: Consequences for anxiety, role overload, and turnover intentions. *Journal of Management*, 39(6), 1699-1724. Citações: 162

2.9 Outros artigos significativos (mais citados) neste tema: -----

2.10 Co-autores recorrentes: Wolfe, Marcus (19), Devaraj, Srikant (17), Parida, Vinit (13).

d) Gebauer, H.

2.1 Tipo: Professor visitante

2.2 Idade: não consta

2.3 Anos pesquisando no assunto: Serviços (15 anos – desde 2005)/ Digitalização e servitização (1 ano – desde 2019)

2.4 Instituição: Linköping University, Sweden.

2.5 Índice-h: 33 (Scopus)/ 40 (Google Scholar)/ 26 (WoS)

2.6 Colegas da mesma instituição: -----

2.7 Quantidade de artigos já publicados: 88 (Scopus)/ 67 (WoS)

2.8 Outros artigos significativos (mais citados) sobre outros temas:

Gebauer, H., Worch, H., & Truffer, B. (2012). Absorptive capacity, learning processes and combinative capabilities as determinants of strategic innovation. *European Management Journal*, 30(1), 57-73. Citações: 126

2.9 Outros artigos significativos (mais citados) neste tema:

- Gebauer, H., Fleisch, E., & Friedli, T. (2005). Overcoming the service paradox in manufacturing companies. *European management journal*, 23(1), 14-26. Citações: 439
- Gebauer, H. (2008). Identifying service strategies in product manufacturing companies by exploring environment–strategy configurations. *Industrial marketing management*, 37(3), 278-291. Citações: 173

- Gebauer, H., & Friedli, T. (2005). Behavioral implications of the transition process from products to services. *Journal of Business & Industrial Marketing*. Citações: 167
 - Gebauer, H., Edvardsson, B., Gustafsson, A., & Witell, L. (2010). Match or mismatch: strategy-structure configurations in the service business of manufacturing companies. *Journal of Service Research*, 13(2), 198-215. Citações: 165
- 2.10 Co-autores recorrentes: Fleisch, Elgar (18), Jennings Saul, Caroline (10), Fischer, Thomas (9).

3. Estrutura do abstract

Contextualização: ----

Gap/Lacuna: ----

Objetivo: The present study investigates the effect of the interaction between digitalization and servitization on the financial performance of manufacturing companies.

Metodologia: We challenge the simple linear assumption between digitalization and financial performance with a sample of 131 manufacturing firms and hypothesize a nonlinear U-shaped interaction effect between digitalization and servitization on financial performance.

Resultados: From low to moderate levels of digitalization, the interaction effect between digitalization and high servitization on company financial performance is negative and significant. From moderate to high levels of digitalization, the interplay between digitalization and high servitization becomes positive and significant, improving companies' financial performance

Conclusão: The results demonstrate the need for an effective interplay between digitalization and servitization, the digital servitization. Without this interplay, a manufacturing company may face the paradox of digitalization. For managers of manufacturing companies, the study provides insights into the complex relationship between digitalization and financial performance, emphasizing the value of servitization in driving financial performance from digitalization. Thus, the study demonstrates how manufacturing companies can become data driven by advancing servitization.

4. Palavras-chaves e se foram citadas no abstract.

- Digital servitization business model (Citada parcialmente no abstract)
- Product-service systems (PSS) (Não citada)
- Smart manufacturing (Industry 4.0) (Não citada)
- Digitalization capabilities (Não citada)
- Internet of Things (IoT) (Não citada)
- Customer relationship management (CRM) (Não citada)

5. Introdução e/ou revisão bibliográfica introdutória, afirmações / constatações (tipo) versus citações

Trechos	Tipo (*1)	Referência (*2)
<i>Digital servitization is an emerging concept that highlights the interplay between two central constructs in manufacturing and technology companies: digitalization and servitization</i>	G	Coreynen et al. (2016); Kohtamäki et al., (2019); Opresnik and Taisch, (2015); Paschou et al., (2017)
<i>Digitalization is considered to have a profound effect on companies, up and downstream operations, networks and ecosystems</i>	G	Iansiti and Lakhani, (2014); Jacobides et al., (2018); Porter and Heppelmann, (2014).
<i>Companies such as Rolls-Royce, Kone, Caterpillar and Hilti have been moving towards digital business models, data-based value chains, and more flexible organizational forms – even towards more agile operations.</i>	C	
<i>This transition towards digitalization, smart products, the Internet of Things (IoT), and the industrial internet has been shifting the capability</i>	C	Iansiti and Lakhani, (2014); Porter and Heppelmann, (2015)

<i>requirements for manufacturing companies that reportedly struggle in this transition</i>		
<i>In addition to shifting the capability requirements, digitalization may also generate profound changes in interfirm transactions (e.g., blockchain) (Tapscott and Tapscott, 2017), power relationships between companies (e.g., Uber and car companies) (Cusumano, 2015), and strategic identities (e.g., manufacturing firms becoming more like software companies) (Lenka et al., 2018)</i>	C	Tapscott and Tapscott, (2017), Cusumano (2015), Lenka et al. (2018)
<i>However, manufacturing firms are continuously investing in remote diagnostics, data warehouses, analytics and various methods of data visualization (Grubic, 2018; Jonsson et al., 2009; Tilson et al., 2010) to facilitate improved decision making, business intelligence and business development with limited evidence of real profit gains (Talaoui, 2018).</i>	J	Grubic (2018); Jonsson et al. (2009); Tilson et al., (2010); Talaoui, (2018).
<i>While it seems evident that digitalization-related capabilities have a profound impact on manufacturing companies, and the positive effect of digitalization seems self-evident, the nature of the effect remains unclear, and serious concerns about the productivity of such IT investments have been raised over time</i>	L	Brynjolfsson, (1993); Brynjolfsson and McAfee, (2012).
<i>The existing empirical research does not provide sufficient evidence on the relationship between digitalization and company financial performance and potential moderating factors</i>	L	
<i>Digitalization alone may be insufficient to generate positive financial performance effects in manufacturing companies, and thus, the companies need portfolios of advanced services to ensure value capture from digitalization to achieve positive performance effects.</i>	J	
<i>Studies on servitization to date link digital transition and servitization under the umbrella of digital servitization (Coreynen et al., 2017; Parida et al., 2014a; Vendrell-Herrero et al., 2017) or alternatively integrate products, services and software under the concept of servitization (Baines and Lightfoot, 2014; Cenamor et al., 2017).</i>	C	Coreynen et al. (2017); Parida et al. (2014a); Vendrell-Herrero et al. (2017); Baines and Lightfoot, (2014); Cenamor et al. (2017).
<i>Although the servitization research has acknowledged the role of software, studies have lacked the necessary emphasis on the role of digitalization</i>	J	Coreynen et al. (2017); Ng and Wakenshaw (2017); Rymaszewska et al., (2017).
<i>Only recently have we witnessed the conceptualization of digital servitization, with an emphasis on the interplay between digitalization and servitization.</i>	J	
<i>However, although the concept of digital servitization has been defined and established, we have very little empirical data on the interplay between its two major dimensions – digitalization and servitization</i>	L	Kohtamäki et al. (2019).
<i>As such, the literature on servitization and product-service systems taps into digital</i>	C	Brax and Jonsson (2009);

<i>transition by studying how companies utilize remote diagnostics to create value for customers</i>		Frank et al (2019); Grubic (2018); Hasselblatt et al., (2018).
<i>Studies also analyze the role of smart products or smart solutions in digital transition</i>	C	Kowalkowski et al. (2013); Lerch and Gotsch (2015); Töytäri et al. (2018).
<i>Studies highlight the challenge that manufacturing companies face in value appropriation from investments in digitalization.</i>	C	
<i>The digital transformation disrupts all industries, and perhaps for the previously most stable industries, these disruptions emerging from the digital transformation, i.e., blockchain, artificial intelligence, and IoT, are the most difficult.</i>	C	
<i>The current evidence reveals that manufacturing companies collect vast amounts of market data but often lack the necessary capabilities to utilize and capitalize on the data</i>	C	Ehret and Wirtz (2017); Hasselblatt et al. (2018).
<i>All too often, investments in digitalization and big data analytics are made without a clear strategy for how the big data provided by customers would be used to generate greater new business opportunities and improved financial performance for companies.</i>	J	
<i>The key to unlocking the value of digitalization may be embedded in advanced services, operational services, and outcome-based services that enable companies to capture the benefits of digitalization</i>	J	Visnjic, Neely & Jovannovic, (2018).
<i>Eventually, the value from the investments in digitalization should be captured through the business model, such as the digital servitization business model.</i>	J	
<i>Very little research to date exists on the relationship between digitalization and servitization in the context of manufacturing companies.</i>	L	
<i>The purpose of the study is to answer the calls for research on the financial impact of digitalization and the enabling role of servitization.</i>	L	
<i>By doing so, we extend the existing literature on digital servitization (Kohtamäki et al., 2019; Sklyar et al., 2019) by examining the moderating role of servitization on the nonlinear (inverted U-shaped) relationship between digitalization and financial performance.</i>	L	Kohtamäki et al (2019); Sklyar et al. (2019)
<i>We hypothesize that servitization mitigates the nonlinear and negative effect of digitalization on a company's financial performance.</i>	L	
<i>For managers in manufacturing firms, the study provides needed evidence on the complex relationship between digital servitization and financial performance, emphasizing the important role of servitization in the journey towards digitalization.</i>	G	
<i>For managers in manufacturing firms, the study provides needed evidence on the complex relationship between digital servitization and financial performance, emphasizing the important</i>	G	

<i>role of servitization in the journey towards digitalization.</i>		
<i>To carve out the value from a higher level of digitalization, the manufacturer should invest in servitization capabilities, particularly on service offerings that support value capture from digitalization.</i>	G	

(*1) Tipos de afirmação / constatação: G (geral), C (contexto), J (justifica o artigo / pesquisa), L (**explicita a lacuna**). A constatação da lacuna é muito importante. (*2) Inserir somente autor(es) e ano.

6. Casos citados e principais características dos casos

Os autores apenas levantam exemplos de aplicações de servitização nomeando empresas na introdução. Não há detalhes dos casos, apenas informações gerais de que passaram por um processo de servitização apoiado em análise de dados e gestão ágil.

“Companies such as Rolls-Royce, Kone, Caterpillar and Hilti have been moving towards digital business models, data-based value chains, and more flexible organizational forms – even towards more agile operations.” (p. 1).

7. Questão da pesquisa, Foco (escopo) e Objetivos (geral primário e secundários)

Questão de pesquisa: os autores não formalizam uma questão de pesquisa, apenas debatem sobre a lacuna. A lacuna expressa que há poucas pesquisas que evidenciam a relação entre digitalização e servitização para empresas de manufatura, principalmente em relação ao desempenho financeiro.

Foco (escopo): O foco é analisar a relação entre servitização e digitalização no contexto de empresas de manufatura. A principal hipótese da pesquisa se baseia em uma relação não linear de formato invertido de U da interação entre digitalização e servitização, em que níveis moderados a altos de digitalização combinados com níveis altos de servitização levam a um aumento do desempenho financeiro.

Objetivo: O objetivo do estudo é avançar no campo teórico relativo ao impacto financeiro da digitalização e o papel da digitalização.

8. Qual o diferencial deste artigo (análise da revisão) com relação a outras revisões e/ou surveys?

Os autores não citam outras surveys, nem discutem a pesquisa em termos de outros resultados qualitativos.

9. Metodologia

9.1. Descrição Geral: O método escolhido foi survey, portanto a principal abordagem é quantitativa.

9.2. Amostra: 1000 empresas suecas de manufatura de quatro setores: máquinas e equipamentos, computadores, eletrônicos e produtos óticos, equipamentos elétricos e telecomunicações.

Critérios para escolha:

- Empresas com mais de 10 funcionários (exclusão de microempresas)
- Empresas com mais de USD 150000 em vendas.

9.3. Respondente: A survey foi direcionada para CEO ou gestores que eram responsáveis pelo desenvolvimento de negócios relacionados com a digitalização.

9.4. Período de aplicação da survey: A survey foi aplicada em 2014, porém não é mencionado por quanto tempo a survey ficou disponível para receber respostas.

9.5. Hipóteses: Há uma hipótese (H1): *A servitização atenua a relação em formato de U invertido entre a digitalização e o desempenho financeiro da empresa. Níveis moderados a alto de digitalização combinados com altos níveis de servitização levam ao aumento do desempenho financeiro de empresas de manufatura.*

9.6. Modelo teórico: A Figura 1 no tópico 13, demonstra a relação entre os principais construtos do modelo: servitização, digitalização e desempenho financeiro. A H1 está relacionada com servitização e impacto na relação entre servitização e desempenho financeiro. As variáveis de controle associadas ao desempenho financeiro são expressas: total de recursos, fluxo de caixa, número de patentes e tamanho da empresa.

9.7. Variáveis: Na tabela 1 em 13 estão descritas todas as variáveis. Os itens de servitização são separados nas categorias: serviços operacionais, serviços de R&D (pesquisa e desenvolvimento), serviços de consultoria. As variáveis de digitalização são categorizadas em: digitalização de apoio de vendas, análise digital, integração e acesso de dados. A variável dependente é de desempenho financeiro – ROA (return on assets – Retorno sobre o Ativo). Variáveis de controle: total de recursos, fluxo de caixa, número de patentes e tamanho da empresa.

Desenvolvimento da escala: O questionário foi pré-testado (desenvolvimento da escala) com quatro gestores de empresas de manufatura e quatro especialistas acadêmicos. Assim, o desenvolvimento da escala foi feito com base na avaliação de especialistas.

9.8. Questionário: O questionário foi enviado para os respondentes. As perguntas do questionário foram baseadas em outros estudos (não menciona quais estudos). Para garantir a precisão nas perguntas, instruções e afirmações os itens e variáveis foram traduzidos do inglês para o sueco e novamente para inglês.

9.9. Taxa de respostas :O questionário obteve 135 respostas, das quais quatro foram excluídas por estarem incompletas (avaliação dos não-respondentes).

Total de respostas: 131

Taxa de retorno: 13% (os autores consideraram satisfatória)

9.10. Métodos estatísticos de análise: O método estatístico foi regressão, média, valores mínimos e máximos, desvio padrão e correlação entre as medidas.

10. Resultados

10.1. Discussão hipótese: A H1 foi aceita. A imagem do formato da curva pode ser vista na Figura 2 no tópico 13.

10.2. Principais “achados” (*findings*): O estudo estabelece uma relação para impacto financeiro da servitização digital. Os pressupostos eram principalmente lineares, nessa survey foi possível perceber que tal relação é não-linear, com formato de U invertido (Figura 2 – Tópico 13). Os resultados demonstram uma relação direta entre servitização e desempenho financeiro, este tema foi debatido na literatura. O trabalho apresenta uma explicação alternativa para esta relação.

A principal contribuição é a relação não linear modelada por uma curva em U invertido. Para níveis baixos a moderados de digitalização, a interação entre digitalização e servitização (alta) no desempenho é negativo e significativo. Para níveis moderados a altos de digitalização, a interação entre digitalização e servitização (alta) se torna positiva e significativa, melhorando o desempenho financeiro da empresa. O resultado demonstra a necessidade da uma relação efetiva entre digitalização e servitização (servitização digital). Os autores concluem que servitização é um fator importante para a incorporação da digitalização para empresas de manufatura.

10.3. Outros tópicos que não foram tratados aqui: Não mencionado.

10.4. Proposições de pesquisas futuras (geral): Não mencionado

10.5. Contribuições

- Teoria: O estudo avança no conhecimento do impacto financeiro que a servitização digital apresenta nas empresas de manufatura. Contradizendo pressupostos lineares, o estudo demonstra uma relação não-linear entre os conceitos. Os autores discutem sobre a relação entre servitização e desempenho financeiro, apesar de ser um tópico abordado na literatura, o estudo apresenta uma outra explicação moderada pelo papel da digitalização no processo.
- Prática: Os resultados possuem implicações para empresas de manufatura que estão implementando servitização digital. A discussão se concentra em torno de capabilities. Investimentos em digitalização devem ser suportados pela servitização, isto é, devem ser integrados em ofertas de serviços elaborados. Esse desenvolvimento é relacionado à mudanças no processo organizacional, o que requer capabilities de inovação.

11. Conclusões

11.1.Trabalhos futuros: Os autores indicam estudos futuros para entender fatores moderadores entre a servitização digital e o desempenho da empresa. Os efeitos da digitalização precisam ser avaliados em termos de outras variáveis de desempenho financeiro. Estudos qualitativos podem auxiliar na compreensão das práticas e capabilities necessárias neste processo.

11.2.Limitações: O estudo é feito com uma amostra pequena de empresas suecas, o que limita o poder de generalização.

12.SUA ANÁLISE

12.1. Pontos fortes: O artigo apresenta contribuição para literatura. Ilustra em figuras e tabelas, os resultados, variáveis e relacionamentos.

12.2. Pontos fracos: Pouco explorado do ponto de vista estatístico. Não discute as variáveis em termos de resultados.

12.3. Sugestões para melhoria do artigo: Metodologia mais elaborada, discussão mais profunda sobre as implicações das descobertas do ponto de vista teórico e prático. Resultados parecidos obtidos em outros trabalhos não foram abordados.

13.Figuras ou tabelas importantes

Figura 1. Modelo teórico.

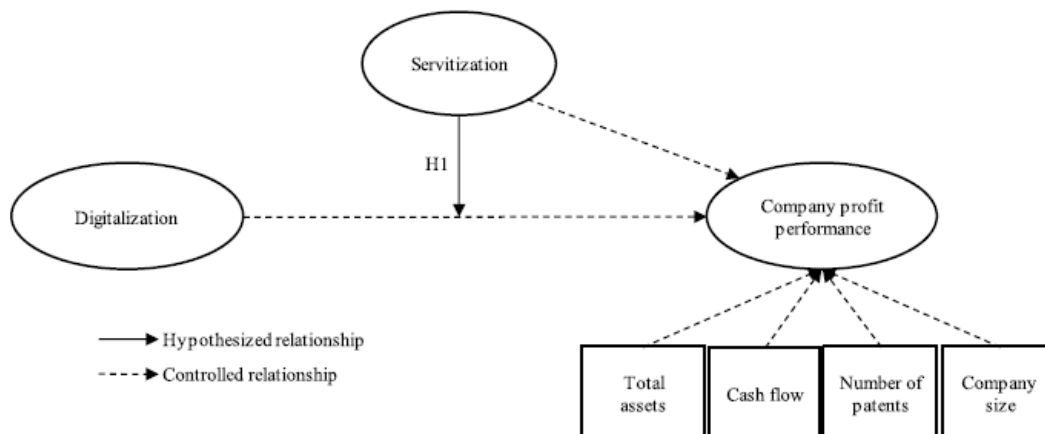


Fig. 1. The research model.

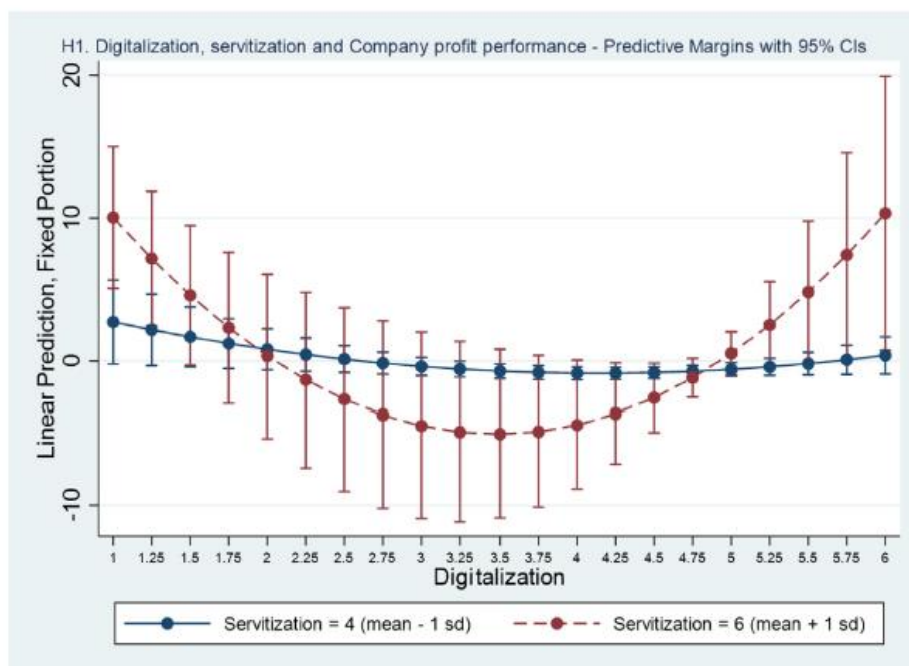


Fig. 2. The moderating effect of servitization on the nonlinear relationship between digitalization and company financial performance.

Table 1

Measurement constructs and items.

Main constructs and items
Servitization (Based on Kohtamäki et al., 2013; see also Partanen et al., 2017)
Operational services (OS)
1 Managing the customer's maintenance function
2 Service for operating the product sold to the customer
3 Service for operating the customer's process
4 Outsourcing services
5 Providing performance guarantees
6 Selling performance without selling the actual product
R&D services (RD)
1 Prototype design
2 Prototype development and testing
3 Product design
4 Product development
5 Analyses of product's manufacturability
6 Factory design
7 Process design
8 R&D-oriented support
9 Feasibility studies
Consulting services (CS)
1 Technical consulting
2 Business consulting
3 Process-oriented consulting
4 Product user training
5 Product demonstration
6 Customer seminars
7 Writing informal material
Digitalization (based on Jayachandran et al., 2005)
Digitalization of sales support -
1 Provides sales force in the field with customer information
2 Provides sales force in the field with competitor information
3 Assigns leads and prospects to appropriate sales personnel
4 Provides customized offers to salespeople in the field
Digitalization of service support
1 Allows customer support personnel to access data on customer interactions with all functional areas
2 Provides customers access to a knowledge base of solutions to commonly occurring problems (e.g., frequently asked questions)
3 Schedules and tracks service delivery
4 Is able to customize service scripts to particular customers' needs
Digital analysis support
1 Enables assessment of channel performance
2 Enables forecast of customer preferences
3 Measures customer loyalty
4 Calculates customer lifetime value
5 Enables the assessment of service profitability
Data integration and access support
1 Combines customer transaction data with external source data
2 Integrates customer information from different contact points (e.g., mail, telephone, Web, fax)
3 Allows relevant employees access to unified consumer data
Dependent variable
Financial performance (ROA growth 2013–2015)
Control variables
Number of employees
Total assets
Number of patents
Cash flow
