



Implémentation de la capacité “Big Data Analytics” dans l’entreprise : Pourquoi les capacités dynamiques sont-elles la meilleure approche ?

Ghizlane Dohmi¹, Phd Student

Laboratoire Nouvelle Pratique de Gestion, FSJES/UCA Marrakech
Maroc

TIGUINT Brahim², Professeur d’enseignement supérieur

Laboratoire Nouvelle Pratique de Gestion, FSJES/UCA Marrakech, Maroc

This is an open access article under the [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Résumé : Le phénomène Big Data a conquis le monde du management ces dernières années. Cependant, Contrairement à la place et le rôle confirmés de ces technologies dans les entreprises digital-natives, l’analytique des BD n’a pas montré de supériorité managériale au sein des firmes traditionnelles conservant des routines rigides et axées sur des systèmes d’informations classiques. En dépit d’une carence d’approche académique du modus operandi des BDA, des capacités qui leur sont attribué et des liens qu’elles peuvent entretenir avec la performance de l’entreprise, les CD semblent offrir des clés de lecture appropriées. En effet, en appliquant les micro fondations de Teece (2007) (Détection, saisie et reconfiguration) on parvient à analyser les capacités absorptives interne et externe de l’entreprise qui lui assurent l’acquisition, l’assimilation, la transformation et l’exploitation des connaissances qui se présentent désormais sous formes de BD. Dans ce contexte, la problématique qui se pose est la suivante : pourquoi les capacités dynamiques sont considérées comme la meilleure approche pour étudier les BDAC malgré la multitude des approches présentes ? l’objectif de ce papier est de montrer la raison pour laquelle les CD

représentent finalement l'approche la plus appropriée étudier l'effet de la CBDA sur la performance des entreprises qui évoluent dans un environnement instable.

Mots clés : Big data, analytique des big data, capacités dynamiques, performance.

Abstract: The Big Data marvel has conquered the world of management in recent years. Contrary to its position and major role in digital-native companies, Big Data Analytics has not shown any managerial superiority within traditional firms that keep maintaining a rigid routine based on classical system of information. Despite the lack of an academic approach to the functioning of BDAs, the capabilities attributed to them and the way they can maintain a link with the firm's performance, CDs seem to provide the right reading key. Indeed, by applying Teece's (2007) micro-foundations (perception, capture and reconfiguration), we manage to analyze the internal and external absorptive capacities of the firm, ensuring the acquisition, assimilation, transformation and the exploitation of knowledges as BD. In this context, the question is: why are dynamic capabilities considered the best approach to studying BDACs despite the multitude of approaches present? The objective of this paper is to show why CDs ultimately represent the most appropriate approach to study the effect of CBDA on the performance of companies operating in an unstable environment.

Keywords: Big data, big data analytics, dynamic capabilities, firm performance.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.8247647>

1 Introduction

Les dernières décennies ont vu la quantité de données traitées par les entreprises augmenter de façon exponentielle (Fosso Wamba, Akter, Edwards, Chopin et Gnanzou, 2015). Le buzz créé autour des big data (BD) (ou mégadonnées) a généré différentes descriptions comme “(data is the new oil)”, “manipuler les données pour extraire la valeur (refine data to extract value)” (Hartmann et al., 2014 ; Hirsch, 2014) et a poussé dans la foulée deux tiers des entreprises américaines (et 85% des plus fortunées) à investir dans des projets axés sur les BD (Bughin et al. ; 2018). Ainsi, environ 13 à 18 milliards de dollars américains ont été investis en 2013, ce chiffre est passé à 50 milliards en 2018 (Bughin et al. ; 2018). Force est de constater qu'hormis les entreprises spécialisées dans les high-techs, la majorité des entreprises peinent à entrevoir

les bénéfiques de ces investissements (Grover et al., 2018 ; Manyika et al., 2015). La voie des BD s'est avérée semée d'embûches et le modus operandi de ces technologies semblait obscure. En dépit de leur nombre limité, les études académiques des liens entre investissements BD et la valeur ajoutée pour les entreprises, ont mis en exergue la complexité du phénomène BD, la difficulté de sa mise en place et surtout la nécessité de déployer les capacités appropriées pour une exploitation optimale de ces technologies. Générer durablement de la valeur, mesurer la performance et obtenir l'avantage concurrentiel (Fosso, Akter, Edwards, Chopin, & Gnanzou, 2015) représente le but ultime de tout projet BD, le mécanisme mis en place dans de telle circonstance demeure problématique.

Ainsi plutôt que de commencer par avancer de l'argent dans des projets BD, les entreprises doivent commencer par questionner leur business model, réévaluer et réorienter leurs routines vers des opérations centrées sur le savoir, et reconfigurer leurs ressources (Chesbrough et Rosenbloom, 2002).

Plusieurs courants scientifiques ont exploré la physiologie qui permet aux organisations d'exploiter les BD pour créer de la valeur. Dans ces approches conceptuelles, les capacités dynamiques (CD) se sont rapidement imposées comme une approche appropriée. Ainsi, pour Helfat et Winter 2011, les firmes qui opèrent un revirement depuis la gestion des données traditionnelles basée sur des capacités dites ordinaires vers l'analytique des données massives en tant qu'outils d'orientation stratégique ne peuvent qu'adopter les CD.

Nous décrivons dans cet article comment les CD représentent finalement l'approche la plus appropriée pour étudier et analyser l'effet de la capacité BDA sur la performance de l'entreprise dans un environnement en perpétuel changement.

1. Les BDA dans les entreprises : Quel est le meilleur cadre théorique de référence ?

Trois phénomènes ont accompagné les BD ces dernières années ; le développement fulgurant des technologies basées sur la collecte, le traitement et l'analyse des BD (McAfee et Brynjolfsson, 2021 ; Rodriguez-Mazahua et al., 2016), le retard accumulé par la recherche relative à l'effet de ce phénomène sur la performance des entreprises (Raguseo, 2018 ; Sena, Demirbag, Bhaumik, et Sengupta, 2017) et enfin la course des grandes firmes vers l'adoption de ces technologies (Santos et al., 2017).

Dans ce contexte ; il a été légitime de se demander quelle est la théorie la plus appropriée pour être appliquée à la recherche sur la mise en œuvre des BD ? Cette question est restée sans réponse et a donné lieu à une multitude d'essais qui ont examiné les technologies d'analyse des

BD (BD Analytics ou BDA en anglais), leur implémentation et le rôle qu'elles peuvent jouer dans la performance de l'entreprise. Il va sans dire que les théories organisationnelles ont plusieurs implications dans plusieurs disciplines incluant les systèmes d'information (SI) (De Loff, 1995). En plus, certaines théories organisationnelles sont susceptibles de contribuer à expliquer l'effet des BDA sur le comportement de l'entreprise.

Ainsi, dans un travail qui produit des éléments de réponse à la question : Quelle théorie organisationnelle doit être appliquée pour comprendre les effets des BD sur la performance organisationnelle ? Fiorini et al. (2019), décrivent 19 théories applicables pour comprendre ces effets. Le but de cette mise au point sur l'état de l'art de littérature relative aux BD était d'approfondir les connaissances du mode d'action que proposent ces théories pour décrire et obtenir les effets escomptés des BD.

Force est de constater que les capacités dynamiques (CD) et la [ressources based view (RBV)] (théorie dont les CD représentent une extension) ont été les lentilles théoriques les plus utilisées par les chercheurs pour étudier les BD et leur implémentation dans l'entreprise. Ainsi des auteurs comme *Braganza et al. (2017)*, *Chen et al. (2015)*, *Côrte-Real et al. (2017)*, *Dubey et al. (2017)*, *Mikalef et al. (2017)*, *Prescott (2014)*, *Fosso Wamba et al. (2017)* et *Wang and Hajli (2017)* ont adopté les CD comme cadre conceptuel approprié à l'étude des BD. La majorité de ces auteurs considèrent que l'analytique des BD définie comme "une nouvelle génération de technologies et d'architectures, conçues dans le but d'extraire économiquement de la valeur à partir de grands volumes et de large variété de données en rendant possible une capture à haute vitesse et l'analyse de données" ne rend pas compte des ressources organisationnelles nécessaires pour transformer ce processus en gains de performance. Dans ce contexte, Mikalef et al. (2020), stipulant que l'avantage concurrentiel apparaît comme le résultat d'une combinaison unique de ressources qui sont rares, difficile à imiter et détentrice d'une valeur économique. En faisant ce choix, les capacités BDA (ou BDA capabilities) définies comme "la capacité d'une entreprise à déployer effectivement technologie et talent afin de capturer, emmagasiner et analyser les données dans le but d'en extraire de la valeur" nécessitent pour être fonctionnelle un recours à la catégorisation de Grant (1996) qui considèrent comme essentielles dans (le développement des capacité IT) trois ressources ; tangibles (ressources physique et financière) humaines (compétences, connaissances) et intangibles (culture organisationnelle et apprentissage).

2. Les capacités dynamiques : Nature et mécanisme d'intégration des BDA

Dans leur manuscrit fondateur, publié dans la revue "Strategic Management Journal" en 1997, David j. Teece, Gary Pisano et Amy Shuenin décrivent les capacités dynamiques (CD) comme un concept organisationnel qui met en exergue la capacité de l'entreprise à intégrer, construire et reconfigurer ses ressources (internes et externes) pour faire face rapidement à un environnement en perpétuel changement (Eisenhardt and Martin, 2000 ; Gaur et al., 2014). Le terme VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity et Ambiguity) sera utilisé pour décrire un environnement de plus en plus dynamique dans lequel opèrent ces entreprises.

Il va sans dire que les ressources et les capacités sont les principales composantes de la théorie RBV de l'entreprise (Barney, 1991). Etant le socle sur lequel les capacités dynamiques (CD) se sont développées, la théorie RBV considère les ressources comme la matière première nécessaire aux opérations de production et la capacité comme une aptitude à déployer de manière optimale ces ressources dans la productivité. Pour ce faire, cette capacité mobilise des routines qui incarnent des comportements et activités apprises et mémorisées au fil du temps et qui sont soit très structurées et répétitives ou rares et rarement répétées (Mikalef et al., 2017). Les capacités sont donc des routines de haut niveau ou une collection de routines reliées les unes aux autres pour résoudre les problèmes et les tâches complexes de coordination organisationnelle. La théorie RBV soutient donc que les entreprises peuvent maintenir un avantage concurrentiel basé sur des ensembles de ressources et leurs capacités routinières (Barney, 1991).

Les routines qui renvoient au niveau organisationnel sont de niveau supérieur (macro-level routines) alors que celles relatives aux caractéristiques individuelles ou collectives sont de niveau inférieur (micro-level routines). Selon Fedman et Pentland (2003) les CD associent de façon paradoxale, les routines de niveaux supérieur et inférieur, les premières nécessitent une certaine stabilité et standardisation tandis que les dernières opèrent mieux dans un environnement flexible et improvisé. Ce besoin ambigu de stabilité et changement simultanés pour des entreprises contraintes d'afficher des routines durables tout en motivant ses ressources individuelles pour une adaptation systématique au changement est insuffisamment étudié et expliqué (Helfat et al., 2009).

La théorie des CD se propose aussi de décrire pourquoi les entreprises doivent intégrer, construire et reconfigurer continuellement leurs ressources et leurs capacités pour faire face à un environnement dynamique (Teece et al., 1997). En ce sens, elles sont dépendantes de quatre processus de connaissances ; l'accumulation, l'intégration, l'utilisation et la reconfiguration. Si

les deux premiers processus sont relatifs à des tâches simples de collectes et de fusion de nouvelles connaissances avec celles déjà existantes (Pandza et al., 2013, Verona et Ravasi, 2003). L'utilisation d'un nouveau savoir, aspect souvent négligé dans l'apprentissage, est le *modus operandi* qui permet de produire des bénéfices à partir de base de connaissances accumulées et intégrées à travers l'essai et l'expérimentation (Pandza et al., 2003). Enfin la reconfiguration de ce savoir, qu'il soit nouvellement acquis ou ancien, passe par les nouvelles combinaisons et de nouveaux objectifs fixés visant une utilisation nouvelle ou une nouvelle façon de faire. En effet, cette habilité de reconfiguration dépend de combien l'entreprise est susceptible aussi bien à détecter les opportunités et à agir adéquatement (Macpherson et al., 2004).

L'émergence, ces deux dernières décennies, de technologies basées sur l'analytique des données massives a durci la tâche de l'adaptation de ces entreprises contraintes de reconfigurer en permanence leurs ressources pour faire face à ces défis. Dans ce contexte, les CD se sont naturellement imposées en devenant les "lentilles" théoriques les plus appropriées pour explorer l'effet des BDAC et de leur micro fondations et routines. Ainsi, plusieurs études ont analysé, entre autres, l'effet des BDAC sur le renforcement des opérations (Chae et al., 2014) et des CD générales des entreprises (Ervelles et al., 2016). Aussi, l'édifice BDAC contribue probablement à une meilleure transparence (Meredith et al., 2012), améliore la culture de l'expérimentation (Brinkhues et al., 2012), renforce la prise de décision managériale (Cao et Duan, 2014 ; Cao et al., 2015 Meredith et al., 2012) et contribue enfin à de meilleurs business models, produits et services. (Jelinek et Bergey, 2013).

En plus, si les activités routinières que les entreprises entretiennent dans le but de maintenir des produits et procédures déjà existantes sont dites capacités ordinaires, celles de nature analytique dirigées vers les opportunités stratégiques orientées par les données peuvent être caractérisée comme des CD (Helfat et Winter, 2011 ; Winter, 2003). L'ère BD étant elle-même sujette à des changements permanents, les entreprises qui construisent un projet BDA deviennent dépendantes des CD pour changer et reconfigurer les ressources de base (Helfat et Peteraf, 2009). Il est utile de rappeler que les CD, de façon semblable aux autres capacités, impliquent d'effectuer des activités et pratiques de façon répétitive. Ces capacités organisationnelles répétitives découlent d'une sorte de collection de pratiques opérationnelles décrites comme "des routines de niveau supérieur" (Winter 2003 : 991). Ces pratiques opérationnelles sont dépendantes du contexte et demandent du temps pour être renforcées au sein des organisations (Shilke et al., 2018).

Les micro fondations opérationnelles d'un projet de mise en place de BDAC ont été définies comme des aspects répétitifs d'actions utilisant des actifs pour "CREER, PRODUIRE, et/ou OFFRIR" des produits ou process orientés vers les données (Sanchez et al 1996), ces routines opérationnelles sont bien des CD quand elles permettent à l'entreprise d'intégrer, construire et reconfigurer des compétences internes et externes pour faire face à un environnement très dynamique (Teece et al., 1997/ 516) et (Helfat et al., 2009 ; 4). Le tableau 1 montre les principales études qui ont analysé BDAC.

Tableau 1: Principales études qui ont analysé les BDAC

Références	Objectifs	Méthodes et échantillon	Résultats
Cao & Duan (2014), Cao et al. (2015)	Capacités de l'entreprise Capacités et culture analytiques	Quantitatives	Importance de l'analytique dans l'efficience des processus de prise de décision et l'avantage compétitif.
Wamba et al. (2017)	Capacités de l'entreprise Capacités technologiques et humaines	Quantitatives	Les BDAC ont un effet positif sur les performances de l'entreprise. Les process basés sur les CD ont un rôle médiateur dans les liens.
Akter et al. (2016)	Capacités de l'entreprise Capacités technologiques et humaines	Quantitatives	Les BDAC ont un effet positif sur les performances de l'entreprise. L'alignement des capacités analytiques et stratégiques modèrent les liens.
Gupta & George (2016)	Capacités de l'entreprise Capacités technologiques et humaines. Culture analytique et management des données	Quantitatives	Les BDA contribuent à une performance supérieure.
Kwon et al. (2014)	Qualité des données et bénéfices perçues.	Quantitatives	Le succès des BDA dépend de la qualité des données et est modéré par la perception des bénéfices.
Chen et al. (2015)	Capacités de l'entreprise Capacités technologiques	Quantitatives	Les BDA affectent la création de valeur de l'entreprise. Des facteurs technologiques influencent l'utilisation des BDA.

3. Les bases théoriques des BDAC :

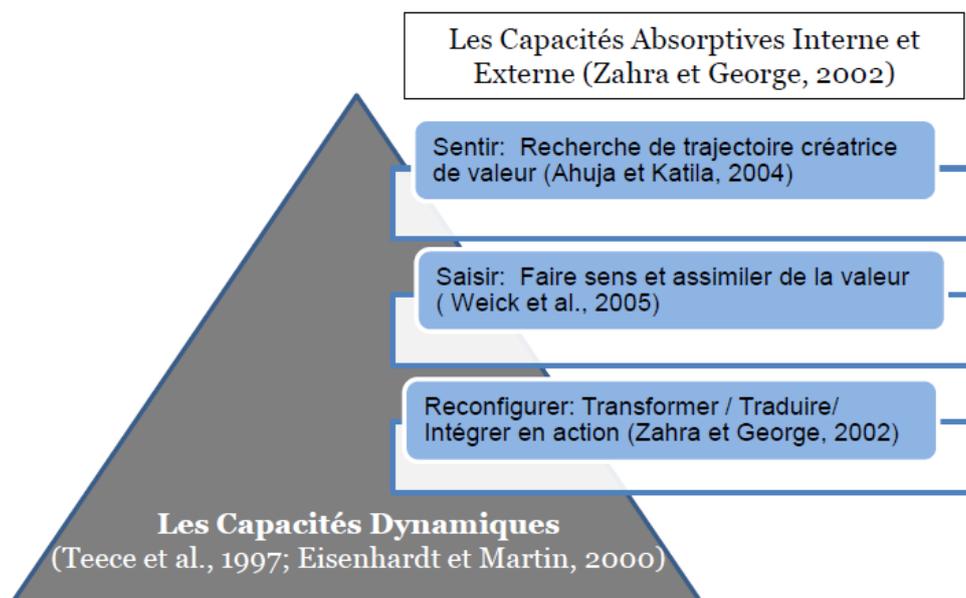
Les BDAC représentent un environnement dynamiquement émergent et se prêtent bien à l'application du concept et la logique des CD. Quatre raisons rendent l'environnement BD hautement dynamique (Grover et al., 2018 ; Mikaleif et al., 2017). D'abord les méthodes et les techniques de l'analytique des BD sont nouvelles, très différentes des routines fonctionnelles existantes. De ce fait, elles sont difficiles à assimiler, sollicitent une reconfiguration constante aux niveaux organisationnel et stratégique dans le but d'une meilleure utilisation des ressources de nature digitale. Ensuite, les technologies et outils nécessaires pour traiter les volumes importants, la variété et la vitesse des BD évoluent à une vitesse exponentielle si bien qu'elles sont très rapidement remplacées par des versions plus performantes. Troisièmement, l'avènement de l'intelligence artificielle (IA) ouvrent de nouvelles perspectives pour les entreprises. Enfin, si les systèmes d'information classiques posent des défis d'adoption, les projets BDA nécessitent plutôt de répondre à des défis d'adaptation et de réorientation. Ceci conduit naturellement à repenser le model de fonctionnement et son exécution. Toute cette dynamique innovante représentée par la création de nouvelles routines à travers de nouvelles reconfigurations, la progression rapide dans de nouvelles méthodes et la quête de nouvelles opportunités pousse l'entreprise à apprendre rapidement et à s'adapter à cette ère nouvelle que représente les BDA en adoptant de nouveaux business modèles qui sollicitent de nouvelles CD. Le tableau 2 montre les différences entre les traditionnelles technologies d'information et les BDA.

Tableau 2: distinction entre les technologies d'informations traditionnelles et les BDA

Capacités	TI traditionnelles	BDA
Techniques et méthodes	Stables et stabilisées	Nouvelles et émergentes
Technologies et outils	Mature	Evolutives
Défis potentiels	Implémentation et adoption	Adaptation et réorientation
Opportunités	Bien connues et standardisées	Défaut de clarté et contextuellement différentes.

En se référant au modèle de Teece et al., 1997 et de Eisenhardt et Martin., 2000, nous considérons la capacité absorbative (CA) de l'entreprise comme une CD (Zahra et George, 2002) et la définissons comme la capacité à acquérir et à exploiter des connaissances représentées dans notre cas par les BD et générées aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise (Roberts et al. 2012). Les BD provenant de sources internes ou externes peuvent être analysées en faisant appel à l'analytique développée aussi bien en interne qu'au niveau du consulting et les institutions académiques externes. *Le développement de BDAC dynamique est donc une combinaison de capacités absorbatives interne et externe de l'entreprise.* Dans l'objectif de disséquer cette CA de l'entreprise en capacité à acquérir, assimiler, transformer et exploiter les connaissances, nous appliquons simplement les microfondations de Teece (2007) relatives aux sensing (détecter), seizing (saisir), et reconfiguration (reconfigurer) des actifs et ressources afin de développer des DC analytiques. La figure 1 montre les différentes composantes des CA selon le modèle de Teece.

Figure 1 : Stratification des capacités absorbatives selon les micro-fondements de Teece



La capacité de détecter (sensing) renvoie à l'apprentissage de l'entreprise de ses expériences passées et son exploration de nouvelles opportunités en se basant sur des connaissances antérieures. Selon Ahuja et Katila (2004) les entreprises qui empreignent cette voie de l'expérimentation et de création de nouvelles capacités sont exposées à l'erreur dans la reconnaissance de niveaux les plus productifs. Ces trajectoires dépendantes de la création de capacités aboutissent à des réponses uniques.

Le développement de capacité à saisir nécessite une reconnaissance de valeur et une intuition basée sur les connaissances passées et nouvelles. (Weick et al., 2005)

Enfin la capacité de reconfiguration, dans ce contexte particulier, revêt une importance particulière car elle influence significativement la capacité de l'entreprise à maintenir un apprentissage durable et le développement de nouvelles connaissances. Il est évident que la genèse combinée à l'échange de cette connaissance et son intégration contribuent à bâtir des capacités à réorienter les ressources. Ces nouvelles capacités seront-elles mêmes utilisées à construire des compétences analytiques comme cela a été souligné par Teece (2007), une structure de gouvernance dont le but est la standardisation et l'intégration des connaissances couplé à une orientation organisationnelle vers l'apprentissage et la collaboration continue serait à même de faciliter et promouvoir la combinaison, la reconfiguration et la protection des capacités analytiques.

4. Conclusion :

Les CD semblent être le cadre conceptuel qui a été le plus utilisé pour étudier les BDA et leurs implications en termes de performance de l'entreprise. Toutefois, la couverture académique des liens qu'entretiennent les CD, les BDAC et la performance n'est qu'à ses débuts. En effet beaucoup de zone d'ombre persiste et représente l'objet de futurs axes de recherche.

REFERENCES

1. Akter, S., Wamba, S.F., Gunasekaran, A., Dubey, R. and Childe, S.J., 2016. How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment? *International Journal of Production Economics*, 182: 113- 131.
2. Alexander, D.T. and Lyytinen, K., 2017. Organizing Successfully for Big Data to Transform Organizations. *Proceedings of AMCIS*, 2017.
3. Barney, J. 1991. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1): 99-120.
4. Barreto, I. 2010. Dynamic Capabilities: A review of past research and an agenda for the future. *Journal of Management*, 36: 256-280.
5. Chen, D.Q., Preston, D.S. and Swink, M., 2015. How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management. *Journal of Management Information Systems*, 32(4): 4-39.
6. Davenport, T. H. 2006. Competing on analytics. *Harvard Business Review*, 84: 98–107.
7. Davenport, T.H., Barth, P., and Bean, R., 2012. How 'Big Data' Is Different. *MIT Sloan Management Review*, vol. 54(1): 22-24
8. Eisenhardt, K.M., 1989. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4): 532-550.
9. Eisenhardt, K.M. and Martin, J.A., 2000. Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, 21(10-11): 1105-1121.
10. Helfat, C.E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D. and Winter, S.G., 2009. Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. John Wiley & Sons.

11. Kim, M.K. and Park, J.H., 2017. Identifying and prioritizing critical factors for promoting the implementation and usage of big data in healthcare. *Information Development*, 33(3): 257-269.
12. Kiron, D., Prentice, P.K. and Ferguson, R.B., 2014. The analytics mandate. *MIT Sloan Management Review*, 55(4): 1.
13. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. 2011. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute.
14. Manyika, J., Ramaswamy, S., Khanna, S., Sarrazin, H., Pinkus, G., Sethupathy, G., & Yaffe, A. 2015. Digital America: A Tale of the Haves and Have-Mores. McKinsey Global Institute.
15. McAfee, A., and Brynjolfsson, E., 2012. Big Data: The Management Revolution, 2012, *Harvard Business Review*, October 2012, 59-68.
16. Mikalef, P., Pappas, I.O., Krogstie, J. and Giannakos, M., 2017. Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. *Information Systems and e-Business Management*, 1-32.
17. Moeller, L.H., Hodson, N., and Sangin, M., 2017. The Coming Wave of DigitalDisruption. *Strategy & Business*, November 30, 2017.
18. Müller, O., Junglas, I., vom Brocke, J. and Debortoli, S., 2016. Utilizing big dataanalytics for information systems research: challenges, promises and guidelines. *European Journal of Information Systems*, 25(4): 289-302.
19. Teece, D. J., 2007. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13): 1319–1350.
20. Teece, D. J., 2012. Dynamic capabilities: Routines versus entrepreneurial action. *Journal of Management Studies*, 49(8): 1395–1401.
21. Teece, D.J., Pisano, G., and Shuen, A., 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.
22. Wang, Y. and Hajli, N., 2017. Exploring the path to big data analytics success in healthcare. *Journal of Business Research*, 70: 287-299.
23. Weiss, M., Hoegl, M., & Gibbert, M. 2017. How Does Material Resource Adequacy Affect Innovation Project Performance? A Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*.
24. Zahra, S.A. and George, G., 2002. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2): 185-203.
25. Zollo, M. and Winter, S.G., 2002. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3): 339-351.