Journal of
TANMIYAT AL-RAFIDAIN
(TANRA)
A scientific, quarterly, international, open access, and peer-reviewed journal

Vol. 40, No. 131
September 2021

© University of Mosul | College of Administration and Economics, *Mosul, Iraq.*

TANRA retain the copyright of published articles, which is released under a "Creative Commons Attribution License for CC-BY-4.0" enabling the unrestricted use, distribution, and reproduction of an article in any medium, provided that the original work is properly cited.

Citation: Al-Shaher, Ali Abdulfattah, Al-Sabawi, Muhammad Yunus Muhammad (2021)."The Effect of Green Information Technology on Enhancing Value of Information Technology Business: A Pilot Study in Iraqi Firms". ***TANMIYAT AL-RAFIDAIN***, 40 (*131*), 21 -39,

https://doi.org/ 10.33899/tanra.2021.169628

P-ISSN: 1609-591X
e-ISSN: 2664-276X

Research Paper

The Effect of Green Information Technology on Enhancing Value of Information Technology Business: A Pilot Study in Iraqi Firms

Ali Abdulfattah Al Shaher[1], Mohmed Y. Mohmed Al-Sabaawi[2]
[1&2] Department of Management Information Systems, College of Administration and Economics, University of Mosul.

Corresponding author: Ali Abdulfattah Al-Shaher,Department of Management Information Systems, College of Administration and Economics, University of Mosul., a.alshaher@uomosul.edu.iq

DOI: https://doi.org/ 10.33899/tanra.2021.169628

Article History: *Received*:8/8/2020; *Revised*: 5/1 /2021 ; *Accepted*: 12/1/2021; *Published*: 1/9/2021.

Abstract

This study aims to identify the effect of green information technology in enhancing the value of the information technology business. To achieve this goal, a study model was proposed based on a set of measures derived from the literature for this field, where the measures of green information technology were (position, policy, practice, technology, governance, and environmental effectiveness), while the measures related to the value of information technology business were (strategic dimension, informatics, sales and marketing support, customer relations). The descriptive approach was adopted to conduct the research and using the questionnaire form as a tool to collect data from a sample of (106) respondents, for data analysis, a structured equation model was used through (Smart PLS v3). The research reached a set of results, the most important of which is that green information technology has a significant impact on the value of the information technology business.

Keywords:

Information Technology, Green Information Technology, Business IT Value, Business Value.

ورقة بحثية

أثر تقانة المعلومات الخضراء في تعزيز قيمة أعمال تقانة ال
دراسة مسحية لآراء عينة المدراء في الشركات العراقية

علي عبدالفتاح الشاهر[١] ، محمد يونس محمد السبعاوي[٢]

قسم نظم المعلومات الادارية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل١&٢

المؤلف المراسل: علي عبدالفتاح الشاهر، قسم نظم المعلومات الادارية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل a.alshaher@uomosul.edu.iq

DOI: https://doi.org/ 10.33899/tanra.2021.169628

تاريخ المقالة: *الاستلام:* ٢٠٢٠/٨/٨ ؛ *التعديل والتنقيح:* ٥ /١/٢٠٢١؛ *القبول:* ٢٠٢١/١/١٢؛ *النشر:* ٢٠٢١/٩/١.

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تقانة المعلومات الخضراء في تعزيز قيمة أعمال تقانة المعلومات، ولأجل تحقيق هذا الهدف تم اقتراح أنموذج للدراسة اعتماداً على مجموعة من المقاييس المستمدة من الادبيات الخاصة بهذا المجال، حيث تمثلت مقاييس تقانة المعلومات الخضراء بـ (الموقف، السياسة، الممارسة، التقانة، الحوكمة، الفاعلية البيئية)، بينما المقاييس الخاصة بقيمة أعمال تقانة المعلومات فكانت (البعد الاستراتيجي، المعلوماتي، دعم المبيعات والتسويق، علاقات الزبون). وتم اعتماد المنهج الوصفي لإجراء البحث وباستخدام استمارة الاستبيان أداة لجمع البيانات من عينة مكونة من (١٠٦) مستجيب، ولتحليل البيانات تم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية عبر برنامج (Smart PLS v3). وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج من أهمها أن لتقانة المعلومات الخضراء الأثر المعنوي في قيمة أعمال تقانة المعلومات.

الكلمات الرئيسة

تقانة المعلومات، تقانة المعلومات الخضراء، قيمة أعمال تقانة المعلومات، قيمة الأعمال.

مجلة

تنمية الرافدين

(TANRA): **مجلة علمية، فصلية، دولية، مفتوحة الوصول، محكمة.**

المجلد (٤٠)، العدد (١٣١)،
ايلول ٢٠٢١

© جامعة الموصل |
كلية الإدارة والاقتصاد، *الموصل، العراق.*

تحتفظ (**TANRA**) بحقوق الطبع والنشر للمقالات المنشورة، والتي يتم إصدارها بموجب ترخيص (Creative Commons Attribution) لـ (CC-BY-4.0) الذي يتيح الاستخدام، والتوزيع، والاستنساخ غير المقيد وتوزيع للمقالة في أي وسيط نقل، بشرط اقتباس العمل الأصلي بشكل صحيح.

الاقتباس: الشاهر، علي عبدالفتاح، السبعاوي، محمد يونس محمد (٢٠٢١). **"أثر تقانة المعلومات الخضراء في تعزيز قيمة أعمال تقانة المعلومات: دراسة مسحية لآراء عينة المدراء في الشركات العراقية".**

تنمية الرافدين، ٤٠ (١٣١)، ٢١-،
https://doi.org/
10.33899/tanra.2021.169628

P-ISSN: 1609-591X
e-ISSN: 2664-276X
tanmiyat.mosuljournals.com

المقدمة

تُوفر تقانة المعلومات العديد من الفرص للمنظمات للعمل بأسلوبٍ أكثر خضرة على النحوِ الذي يُخفض الكلف ويُزيد العائد. لكن هذا لا يعني أن هذه التقانة بدون عوائق بيئية ونفايات سامّة (إذ تستهلك البنية التحتية لتقانة المعلومات كميات كبيرة من الكهرباء تتزايد يومياً، مما قد يضع عبئاً ثقيلاً على الشبكات الكهربائية أو يسهم في انبعاث الغازات الدفينة، علاوة على ذلك فإنها تطرح مشاكل بيئية أثناء تصنيعها والتخلص منها بعد استهلاكها)، فضلاً عن أن ضغوط التحديث المستمر لهذه التقانة (Dick & Burns, 2011, 61)، وتحركات الوعي البيئي في هذا الاتجاه أثارت التوجهات نحو مناقشة التأثير البيئي لتقانة المعلومات تحت مصطلح تقانة المعلومات الخضراء (Schmidt *et al.*, 2010, 1). من ناحية أخرى عدّت تقانة المعلومات القَيِمة في المنظمات إحدى الموضوعات الأكثر أهمية في أدبيات إدارة تقانة المعلومات والتي لها دور مهم في الحد من المشاكل الناشئة في المنظمات والعقبات التي تواجهها أثناء ممارسة أعمالها، فضلاً عن أنها حظيت باهتمام كبير من لدن الباحثين (Saloojee, 2006, 1-2) (Lee, 2005, 1)، وأدركت قيمتها بشكل أفضل من خلال مساهمتها نحو قدرة الأفراد لتسليم القيمة للزبائن (Maçada *et al.*, 2012, 46). وفي هذا الصدد تتمثل معضلة البحث في كون تخضير تقانة المعلومات في المنظمات له دور حاسم في تحقيق القيمة المنظمية من خلال تعزيز قيمة الأعمال المستندة على تقانة المعلومات.

وانطلاقاً من ذلك يجد الباحثان فرصتهم لدراسة علاقة التأثير بين تقانة المعلومات الخضراء وقيمة أعمال تقانة المعلومات بوصفها من الموضوعات التي تعصف بعالم اليوم لأسباب مختلفة، مما يعني أن هذه الدراسة بصدد مناقشة أثر تقانة المعلومات الخضراء في تعزيز قيمة أعمال تقانة المعلومات، وذلك في إطار السؤال الذي مفاده: كيف يؤسس فكرياً لدراسة تأثير تقانة المعلومات الخضراء في قيمة أعمال تقانة المعلومات. ومما تجدر الإشارة إليه في هذه المقدمة أيضا أن الباحثين سعيا نحو اختبار فكرته في الشركات العراقية في ضوء دراسة استطلاعية شملت المديرين والمتخصصين في تقانة المعلومات، فضلاً عن صناع القرار، وسنقف على تفاصيلها وبقية التفاصيل الأخرى في مباحث هذه الدراسة التي تسلسلت فيه على النحو الآتي:

الأول: اختص بمنهجية الدراسة (مشكلته، أهميته وأهدافه، فرضياته ومنهجه ومجتمعه وعينته).

الثاني: اشتمل على الإطار النظري للدراسة، وأفصح عن وجهة نظر الباحثين حيال موضوع (تقانة المعلومات الخضراء وقيمة أعمال تقانة المعلومات) التي أعدها بعد استعراضه لآراء الكتاب والباحثين بخصوصهما.

الثالث: ركز على الإطار الميداني بدءاً من وصف عينة الدراسة وانتهاء باختبار علاقات الأثر بين المتغيرات.

الرابع: وضم استنتاجات الدراسة ومقترحاتها.

المبحث الأول

منهجية البحث والدراسات السابقة

منهجية البحث

أولاً: أسئلة البحث

تمهيداً للمعالجة البحثية لما ورد في مقدمة البحث، سعى الباحثان نحو إعادة صياغتها كمشكلة له من خلال التساؤل الآتي:

١. هل هنالك تأثير لتقانة المعلومات الخضراء في قيمة أعمال تقانة المعلومات.

ثانياً: أهمية البحث وأهدافه

يكتسب هذا البحث أهميته من أهمية أهدافه، المتمثلة بالسعي نحو الإجابة عن التساؤلات المثارة في مشكلته بخصوص متغيريه.

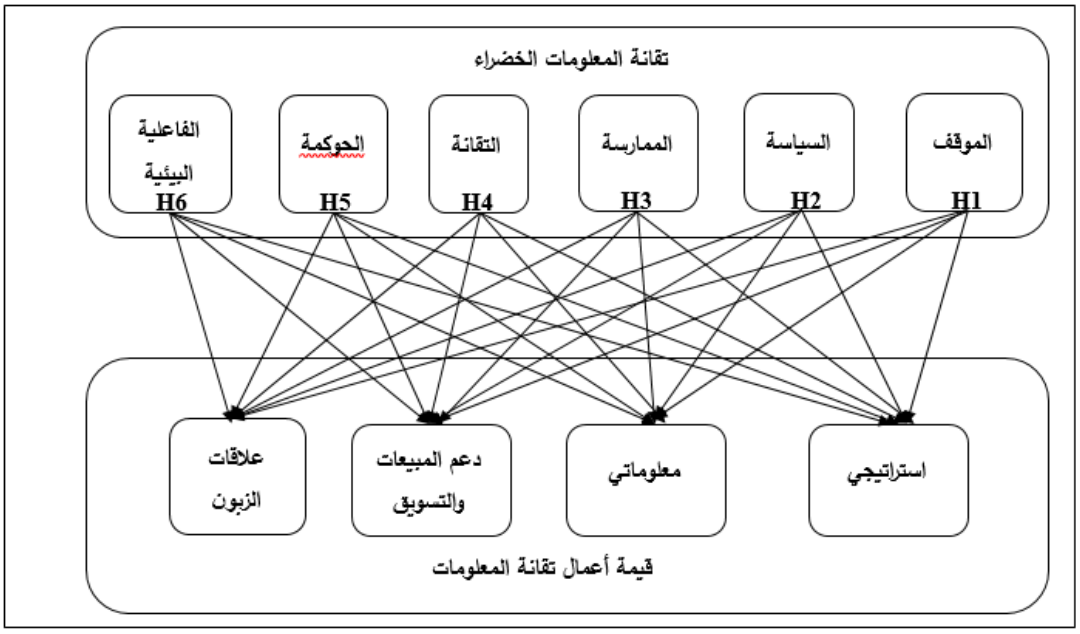
وحيث إن هذه التساؤلات تراوحت بين التساؤلات النظرية، والتساؤلات الميدانية، من هنا يمكن القول إن أهميته ستحدد على النحو الآتي:

الأهمية النظرية: وتتجلى بما ستفصح عنه الإجابة عن تساؤلات مشكلته النظرية، بوصفها ستوفر إطاراً نظرياً يؤسس لمفهومي تقانة المعلومات الخضراء، وقيمة أعمال تقانة المعلومات وكل ما يتعلق بهما، على نحو يسد بعض حاجة المهتمين بخصوصهما.

الاهمية الميدانية: وتتجسد باختبار علاقة الأثر القائمة بين تقانة المعلومات الخضراء، وبين ما يخص قيمة أعمال تقانة المعلومات للوقوف على مدى معنويتها وقوتها، مما قد يفيد المديرين، وذلك في المجتمع المبحوث على الاقل من جهة والباحثين بما يعزز الإطار المرجعي المشار إليه لديهم من جهة أخرى.

ثالثاً: أنموذج البحث

بهدف التوصل إلى نتائج الجانب الميداني للبحث لابد من اختبار فرضيات البحث من خلال متغيراته والموضحة في الشكل (١).



الشكل (١): أنموذج البحث

رابعاً: فرضيات البحث

توفيراً للإجابات عن تساؤلات مشكلة البحث، يمكن التعبير عن فرضياته على النحو الآتي:

١. تؤثر تقانة المعلومات الخضراء (الموقف، السياسة، الممارسة، التقانة، الحوكمة، والفاعلية البيئية) في قيمة أعمال تقانة المعلومات معنوياً وإيجابياً.

خامساً: حدود البحث الزمانية والمكانية

عدّت المدة من ١٩/ ٢٠١٩/10 لغاية ٢٥/ ٣/٢٠٢٠ حدود البحث الزمانية، فيما عدّت الشركات العراقية حدوده المكانية.

سادساً: منهج البحث ومجتمعه وعينته وتقاناته

لتحقيق أهداف البحث المشار إليها آنفاً استخدم الباحثان الأسلوب المسحي، حيث اعتمد الجانب النظري على مجموعة من المصادر الاجنبية والدوريات الاجنبية، فضلاً عن الدراسات والبحوث والمقالات المتوافرة في الانترنت، في حين استند الجانب الميداني على استمارة الاستبانة، والتي أعدت اعتماداً على المقاييس والفقرات الواردة في المصادر والادبيات المهتمة بموضوع البحث، ويوضح الجدول (١) و (٢) فقرات الاستبانة ومصدر كل فقرة والمقياس العلمي التابع.

الجدول (١): توزيع فقرات الاستبانة

متغيرات البحث	عدد الفقرات	المصدر
تقانة المعلومات الخضراء		
الموقف		Molla *et al.*, 2009; Mitchell, 2008
السياسة		Molla *et al.*, 2009; Goasduff & Forsling, 2007; Mines & Davis, 2007
الممارسة		Molla *et al.*, 2009; Accenture, 2008; Alsever, 2008; Elliot & Binney, 2008; Whitby, 2007
التقانة		Molla *et al.*, 2009; Accenture, 2008; Elliot & Binney, 2008; Mines, 2008; Mitchell, 2008; Nunn, 2007
الحوكمة		Molla *et al.*, 2009; Rao & Holt, 2005
الفاعلية البيئية		Molla, 2009
قيمة أعمال تقانة المعلومات		
استراتيجي		Maçada *et al.*, 2012
معلوماتي		Maçada *et al.*, 2012
دعم المبيعات والتسويق		Tallon & Kraemer, 2003; Tallon *et al.*, 2001
علاقات الزبون		Tallon & Kraemer, 2003; Tallon *et al.*, 2001

أما فيما يخص المقياس التابع في استمارة الاستبيان، فقد تم استعمال مقياس ليكرت الخماسي (Likert scale) والذي يحدد الاستجابات المحتملة لكل سؤال، إذ تراوح مستوى الإجابة كما في الجدول الآتي:

الجدول (٢): شدة الإجابة لفقرات الاستبانة

	شدة الإجابة	١	٢	٣	٤	٥
المتغيرات	تقانة المعلومات الخضراء	لا اتفق بشدة	لا اتفق	غير متأكد	اتفق	اتفق بشدة
	قيمة أعمال تقانة المعلومات					

وفيما يخص مجتمع البحث وعينته، تكوّن مجتمع البحث الحالي من كافة الشركات العراقية في قطاع الصناعة. أما عينته، فقد تمثلت بالشركات المنتجة للأغذية، أما بخصوص الأفراد المستجيبين فتمثلوا بمديري الشركات والمختصين بتقانة المعلومات. ويمكن تسويغ هذا الاختيار بأهمية المجال التي تمارس الشركة فيه

نشاطاتها وهو انتاج الاغذية، ولما تمتلكه من دور حيوي وحساس في خدمة المجتمعات، فضلاً عما تؤديه من دور في دعم اقتصاد المجتمعات. أما فيما يخص تقانات التحليل الاحصائي، فتم الاعتماد على التقانات الميسرة في البرنامج (Smart PLS v3) في انجاز الإطار الميداني للبحث.

سابعاً: صدق الاستبانة وثباتها

وقد أجريت مجموعة من الاختبارات التي هدفت للتحقق من صدق الاستبانة وثباتها، وبموجب ذلك عرضت على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجالات نظم المعلومات وإدارة المعرفة والسلوك التنظيمي لقياس الصدق الظاهري. كما تم اختبار ثبات الاستبانة باستخدام مجموعة من المقاييس وكما مبينة في الإطار الميداني للبحث.

الدراسات السابقة:

تهتم بعرض عدد من الجهود الفكرية السابقة التي تمكن الباحثان من مراجعتها ومناقشتها لغرض بناء البداية الصحيحة لهذا البحث، وكما يأتي:

أولاً: الدراسات التي تناولت تقانة المعلومات الخضراء

١. دراسة Deng & Ji، ٢٠١٥: (Organizational Green IT Adoption: Concept and Evidence)

تهدف هذه الدراسة إلى اقتراح إطار نظري شمولي يُفسر ما الذي يُحفز المنظمات لتبني تقانة المعلومات الخضراء على النحو الذي يؤدي إلى تحقيق الميزة التنافسية المستدامة، ومن ثم يُمثل خارطة للبحث المستقبلي للممارسين. وقد أعتمد الباحثان في بناء أنموذجهم على متغيري المحفزات الخارجية (السياق التقني والضغط المؤسساتي) والمحفزات الداخلية (دعم الإدارة العليا، تخضير الثقافة التنظيمية، والنية الاستراتيجية). واستنتجت الدراسة بأنها توفر إطاراً تحليلياً للمديرين وصناع القرارات يساعدهم في دعم عملية صنع قرارات مبادرات تقانة المعلومات الخضراء.

٢. دراسة Cooper & Molla، ٢٠١٤: (Absorptive Capacity and Contextual Factors That Influence Green IT Assimilation)

هدفت هذه الدراسة إلى اقتراح أنموذج تكاملي لاستيعاب تقانة المعلومات الخضراء بالاعتماد على النظرية السياقية (اشتمل على متغيرات تقنية، تنظيمية، وبيئية) ونظرية القدرة الاستيعابية (اشتمل على القدرة الاستيعابية لتقانة المعلومات الخضراء المحتملة والقدرة الاستيعابية لتقانة المعلومات الخضراء المدركة). ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم استبيان وزع على (١٤٨) منظمة عالمية. وقد تبين من نتائج التحليل الاحصائي (Partial Least Square - Structural Equation Modeling (PLS-SEM) أن النظرية السياقية لها تأثير أعلى من نظرية القدرة الاستيعابية على استيعاب تقانة المعلومات الخضراء.

٣. دراسة Zoysa & Wijayanayake، ٢٠١٣: (The Influential Factors of Green IT Adoption in Data Centres of Sri Lankan Banks)

تسعى هذه الدراسة إلى دراسة العوامل المؤثرة على تبني تقانة المعلومات الخضراء في مراكز بيانات البنوك السريلانكية. وقد تم تجميع البيانات من خلال استبيان وزع على (٥٧) مستجيباً، وتم تحليلها باستخدام (Spearman Correlation). واستنتجت الدراسة بأن هنالك علاقة إيجابية عالية بين تبني تقانة المعلومات الخضراء والعوامل التقانية، التنظيمية، والضغط الخارجي.

ثانياً: الدراسات التي تناولت قيمة أعمال تقانة المعلومات

١. دراسة Bhattacharya، ٢٠١٦: (Identifying Four Key Means of Business Value Creation using Enterprise Systems: An Empirical Study)

تهدف هذه الدراسة إلى اقتراح الوسائل الرئيسة لقيمة أعمال تقانة المعلومات والمتمثلة بكفاءة العملياتية، الاندماج والاكتسابات، الإبداع، وصنع القرار الاستراتيجي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختبار هذه المقترحات على (١٠٠) منظمة. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هو اكتشاف الآلية التي يُمكن من خلالها ابتكار القيمة في أطر الوسائل الرئيسة لقيمة أعمال تقانة المعلومات.

٢. دراسة Maçada *et al.*، ٢٠١٢: (IT Business Value Model for Information Intensive Organizations)

هدفت هذه الدراسة لإثبات (تصديق) أنموذج لقياس قيمة أعمال تقانة المعلومات عبر تحليل قيمة أعمال تقانة المعلومات في المنظمات المركزة على المعلومات في البرازيل. ولتحقيق أهداف الدراسة أجري مسح تضمن خمسة أبعاد (استراتيجي، معلوماتي، تعاملي، البنية التحتية، وتحويلي) شمل (٦٨) مستجيباً، وتم تحليلها باستخدام التحليل العاملي. وقد توصلت الدراسة إلى استبعاد بعد البنية التحتية أثناء عملية التصفية للأنموذج المقترح، لكون بعد البنية التحتية أكتشف أثناء عملية المسح بأن المديرين غير قادرين على إدراكه كبعد مميز لقيمة أعمال تقانة المعلومات.

٣. دراسة Tallon *et al.*، ٢٠٠١: (Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-Oriented Approach)

تهدف دراسة (Tallon *et al.*) إلى تطوير أنموذج موجه بالعملية لتقييم تأثيرات تقانة المعلومات على أنشطة الأعمال الحاسمة والمتمثلة بالأبعاد الآتية (تخطيط ودعم العملية، علاقات المجهز، تعزيز المنتج والخدمة، دعم المبيعات والتسويق، وعلاقات الزبون). وقد أشار الباحثان إلى أن أنموذجهم يدمج أهداف المنظمة لتقانة المعلومات مع الممارسات الإدارية بوصفها محددات رئيسة لإدراك قيمة تقانة المعلومات. ولتحقيق هدف الدراسة أجرى الباحثان مسحاً شمل (٣٠٤) مديرين عبر استمارة استبيان صممت لهذا الغرض. ومن بين أهم الاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة بوجود تأثير إيجابي لتقانة المعلومات على أداء المنظمة من خلال أنشطة الأعمال.

المبحث الثاني

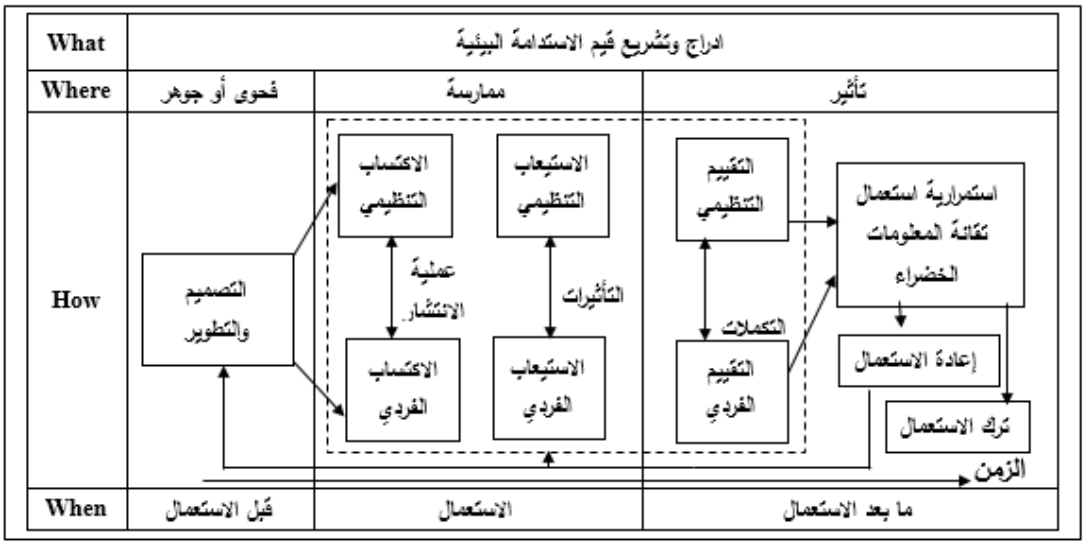
الجانب النظري

أولاً: تقانة المعلومات الخضراء

١. المفهوم والأهمية

تُمثل تقانة المعلومات الخضراء موضوعاً مهماً في حقل بحوث نظم المعلومات، ويستعمل بوصفه مصطلحاً عاماً للإجراءات والأنشطة الخاصة بمشاريع قسم تقانة المعلومات التي تهدف للمساهمة في الأهداف الموجهة بيئياً في إطار استدامة المنظمة واستجابتها الاجتماعية. وبالرغم من أن تقانة المعلومات الخضراء استعملت على نطاق واسع من قبل الأقسام التسويقية لاعتبارات وديّة للبيئة، لأن منتجاتهم وخدماتهم من تقانة المعلومات صديقة للبيئة، إلا أن الإجراءات الأساسية الخاصة بهذا الموضوع لاتزال مبهمة (Schmidt *et al.*, 2010, 2). لذلك أشارت الأدبيات (كأمثال Jenkin *et al.*; Molla) إلى أن تقانة المعلومات الخضراء حظيت باهتمام كبير من لدن الباحثين الأكاديميين مؤخراً، وأنها بحاجة إلى المزيد من التطورات على النحو الذي يسهم في سد الفجوات البحثية في هذا المجال (Mishra *et al.*, 2014, 29) (Tushi, 2015, 11) (Zoysa & Wijayanayake, 2013, 908). ولأهميتها عدّها العديد من الباحثين أن تقانة المعلومات الخضراء كقضية استراتيجية تهدف إلى ابتكار وبناء الميزة التنافسية في العمل من خلال إنشاء صورة تنظيمية أفضل وعلامة تجارية تجلب عائداً أكبر للمنظمة (Tushi, 2015, 13). في حين عدَّ (Lei & Ngai, 2013, 2) تعزيزاً للأداء الاقتصادي والبيئي للمنظمة. وعادة ما يتم البدء بتخضير تقانة المعلومات عبر تقانة المعلومات ومشاعر قادة الأعمال نحو تغيير المناخ ودور الأعمال في الاستدامة البيئية. وفي هذا الصدد فأن موقف المديرين وقادة الأعمال نحو الاستدامة البيئية يعد عنصراً أساسياً ومهماً ليس في فهم تحديات تقانة المعلومات الخضراء فحسب، وإنما الفرص المرتبطة بها أيضاً، فضلاً عن أن المنظمات القلقة بشأن المسؤوليات البيئية والاجتماعية، واستدامة الأعمال وتقانة المعلومات الخضراء يُمكنها أن تبدأ بوضع السياسات الخاصة بمعالجة هذه القضايا (Molla & Cooper, 2009, 10). من ناحية أخرى فإن تخضير تقانة المعلومات في المنظمة يُمكن أن يُلاحظ عبر تحديد المدى الذي تضمن فيه المنظمة بأن تقانة المعلومات أسهمت في الحد من التلوث التقني، إدارة المنتج، والتطوير المستدام (Gholami *et al.*, 2013, 432). وأن الفهم المتزايد لتقانة المعلومات الخضراء يزيد من مدى تخطيطها وتنفيذها على النحو الذي يُقدم المساهمة الإيجابية للمنظمة (Schmidt *et al.*, 2010, 2). ففي سياق الاستدامة التقنية، عدّت تقانة المعلومات الخضراء كأحد القضايا الهامة للحد من مخاوف وقلق مديري تقانة المعلومات والأعمال، خصوصاً وأن تقانة المعلومات الخضراء هي جزء من حلول حلّ المشاكل البيئية، ودورها البارز والمؤثر على النتائج البيئية عبر كل مرحلة من مراحل دورة حياة تقانة المعلومات (Molla *et al.*, 2009, 4). عليه تسعى تقانة المعلومات الخضراء إلى تقليل التأثير السلبي لتقانة المعلومات على البيئة من خلال المصدر، العمليات، ونهاية إدارة حياة تقانة المعلومات، والمنتجات ذات العلاقة بتقانة المعلومات على نحوٍ ملائم أو صديق للبيئة. وتتطلب تقانة المعلومات الخضراء اعتبارات بيئية متضمنة في البنية التحتية لتقانات

المعلومات التقنية، وكذلك في البنية التحتية البشرية لتقانة المعلومات والقابلية الإدارية لتقانة المعلومات (Cooper & Molla, 2014, 273). وبالتالي تشمل الفعاليات الإدارية لجعل صنع قرارات تقانة المعلومات صديقة للبيئة قدر الإمكان (Molla & Cooper, 2009, 8) على النحو الذي تُخفض فيه مجالات الخطر وحالات عدم التأكد (Howard *et al.*, 2014, 2). ونتيجة لذلك تؤدي تقانة المعلومات الخضراء إلى إحداث تغييرات في المنظمة تنعكس بنتائج إيجابية على المنظمة وبيئتها، وهذه التغييرات غالباً ما تنحصر باتجاهين: الأول، تغييرات سلوكية تركز على العمل وفق أسلوب ملائم للبيئة من خلال فرض وتطوير السياسات التنظيمية المتوافقة مع استراتيجية تقانة المعلومات الخضراء. والثاني، تغييرات تقنية والتي تركز على تحسين تقانة المعلومات والبنية التحتية للأعمال لتكون أكثر صديقة للبيئة (Bose & Luo, 2011, 5). ووفقاً للأدب الاستراتيجي لنظم وتقانة المعلومات، فمبادرات تقانة المعلومات الخضراء بوصفها قدرة إبداعية ومبادرات استراتيجية معتمدة على تقانة المعلومات تشمل تحركات تنافسية مميزة معتمدة على استعمال تقانة المعلومات على النحو الذي تُشَرِع وتَبتكر التحسينات المستمرة في الموقع التنافسي للمنظمة، وبالتالي تحقيق الإبداع والنجاح للمنظمة، ولكونها تبرز حقيقة بأنه لا يمكن تنفيذ أي شيء بدون الأساس التقني (حقيبة تقانة المعلومات والتي تتضمن الموجودات التقنية والمتمثلة بالمكونات المادية، المنصات، التطبيقات البرمجية والبيئات، ومستودعات البيانات. والموجودات البشرية) (Bose & Luo, 2011, 5-6). علاوة على ذلك، لبناء بيئة تقنية أكثر خضرة، ينبغي علينا أن نُعدل أو نتخلى البعض من طرقنا القديمة أو المألوفة في عمل الأشياء، لذلك من المفترض أن تتبنى المنظمات نظرة شمولية على طول دورة حياة تقانة المعلومات الخضراء (Murugesan, 2010, 4) تضمن تحقيق الاستدامة البيئية في كل مرحلة من مراحلها (Howard *et al.*, 2014, 2)، كما مبين في الشكل (١).



الشكل (١): دورة حياة تقانة المعلومات الخضراء

Source: Ijab, Mohamad; Molla, Alemayehu; Kassahun, Asmare & Teoh, Say, (2010), "Seeking the "Green" in "Green IS": A Spirit, Practice and Impact Perspective", Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), 439.

أما مفهومها، فهنالك جدل بين الباحثين بشأنه ولم يتم التوصل إلى مفهوم موحّد، لذلك ورد في أدبيات تقانة المعلومات عدة مفاهيم لتقانة المعلومات الخضراء، ولعل منها رأي (Cooper & Molla, 2014, 273) الذي أشار تقانة المعلومات الخضراء بأنها تأسيس السياسات التي تصف الهياكل المنظمة لتطبيق المعايير البيئية في الأنشطة المتعلقة بتقانة المعلومات، وتطوير وعي بيئي لمديري ومحترفي تقانة المعلومات. ويرى (O'Neil) بأن تقانة المعلومات الخضراء تشير إلى تخفيض الإشعاعات الناتجة عن التقانة في المنظمة عبر نشر المبادرات المرغوبة والاستراتيجية (Zoysa & Wijayanayake, 2013, 909). في حين يرى كل من (Muafi, 2015, 722) (Cooper & Molla, 2012, 3) و (Tenhunen, 2011, 6) و (Molla *et al.*, 2009, 5) أن تقانة المعلومات الخضراء هي قابلية المنظمة لتطبيق معايير الاستدامة البيئية بخصوص البنية التحتية التقنية لتقانة المعلومات، والبنية التحتية البشرية والممارسات الإدارية لتقانة المعلومات. أما (Schmidt *et al.*, 2010, 2) و (Molla & Cooper, 2009, 9) فينظرون إلى تقانة المعلومات الخضراء بأنها مدخل شمولي ومنظم لمخاطبة التحديات المحيطة بالبنية التحتية لتقانة المعلومات. ويرى (Mingay) تقانة المعلومات الخضراء بأنها الاستعمال المثالي لتقانة المعلومات لاستدامة البيئة خلال عمليات المنظمة وسلسلة التجهيز (Zoysa & Wijayanayake, 2013, 909). وكذلك يرى (Andersson & Malmkvist, 2012, 4) و (Molla, 2009, 4) بأن تقانة المعلومات الخضراء هي تصميم، إنتاج، عملية (تشغيل)، والتخلص من تقانة المعلومات والاتصالات والمنتجات والخدمات الممكنة بها بأسلوبٍ مفيد غير ضار. وأما من وجهة نظر الباحثين فإن مفهوم تقانة المعلومات الخضراء بأنه استعمال تقانة ونظم المعلومات على النحو الذي يسهم في تحقيق الأهداف التنظيمية والفردية والبيئية الخضراء (تطبيق منظم لمعايير الاستدامة البيئية) عبر استغلال الفرص الخضراء للحد من الانبعاثات الضارة التي تولدها هذه التقانة في كافة أنحاء دورة حياتها وبالاستناد على الإبداعات التقنية.

أما منافعها فيرى الباحثان اعتماداً على آراء (Tushi, 2015, 12) (Cooper & Molla, 2014, 273) (Uddin *et al.*, 2012, 2056) (Molla & Cooper, 2009, 9) (Molla *et al.*, 2009, 5) (Molla, 2008, 661-662) أنها يمكن أن تنحصر على الأغلب في النواحي الرئيسة الآتية:

- منظور المصدر: والذي فيها تشير تقانة المعلومات الخضراء إلى الممارسات المفضلة بيئياً لشراء تقانة المعلومات، وهذا يتضمن تبني ممارسات تحديد المصدر كتحليل الأثر البيئي لسلسلة تجهيز أجهزة ومعدات تقانة المعلومات، تقييم سجل المسار الأخضر لمجهزي البرمجيات وخدمات تقانة المعلومات، دمج القضايا الخضراء (مثل التصميم القابل للتدوير والحزم) في تقييم البائع، وإدراج المخاوف الاجتماعية (مثل وجود المواد الضارة في سلسلة تجهيز تقانة المعلومات) في قرارات اقتناء تقانة المعلومات.
- منظور العمليات: وتسعى تقانة المعلومات الخضراء إلى تحسين كفاءة الطاقة في تشغيل وتبريد موجودات تقانة المعلومات في المنظمة، فضلاً عن تخفيض الاشعاعات الناتجة من تقانة المعلومات. وفي هذا الصدد تم تمييز صنفين من تخفيض استهلاك الطاقة هما تجنب الاستهلاك المرحلي والهيكلي،

ويشير التجنب المرحلي إلى أمثلية استخدام الطاقة، بينما يؤدي التجنب الهيكلي إلى تخفيض قدرة الطاقة المجهزة، وبالتالي تعد هذه الأصناف مؤشرات تستعمل في تبني عملية تقانة المعلومات الخضراء.

- منظور النظم: وتشير تقانة المعلومات الخضراء إلى دور تقانة المعلومات في دعم المبادرات الشاملة لاستدامة الأعمال، فضلاً عن أنها تتضمن تبني نظم المعلومات التحليلية لإدارة سلسلة التجهيز الخضراء، الإدارة البيئية، وتحليل أثر الكاربون (Carbon). كما تتضمن أيضاً حلول الأعمال المنخفضة الكاربون المستندة على تقانة المعلومات والاتصالات كالعمل عن بعد، المؤتمرات الفيديوية، خدمات الأعمال المستندة على الويب، التعاون الافتراضي والهواتف النقالة.
- منظور نهاية إدارة دورة حياة تقانة المعلومات: وتهتم تقانة المعلومات الخضراء بالممارسات في إعادة استعمال، إعادة تدوير تثبيت أجهزة ومعدات تقانة المعلومات.

٢. نظريات ومؤشرات قياس التخضير في تقانة المعلومات

كشفت الادبيات عن وجود العديد من النظريات المستخدمة في قياس التخضير في تقانة المعلومات (Lei & Ngai, 2013, 4). وليتسنى التعرف على مؤشرات قياس التخضير في تقانة المعلومات ينبغي الاطلاع على النظريات التي جاء بها الكتاب والباحثون والتي تعكس جهودهم في إرساء أسس ومكانة التخضير لتقانة المعلومات في المنظمة، وكما مبين في الجدول (١).

الجدول (١): نظريات قياس تقانة المعلومات الخضراء

ت	النظرية	الكاتب/ الباحث
١	نظرية انتشار الابداع (Diffusion of innovation)	Deng & Ji, 2015; Bose & Luo, 2011; Lei & Ngai, 2012; Nedbal *et al.*, 2011
٢	النظرية المستندة على الموارد الطبيعية (Natural resource based)	Deng & Ji, 2015, Chen *et al.*, 2009
٣	نظرية التحفيز التنظيمي (Organizational motivation theory)	Molla, 2009; Molla & Abareshi, 2011
٤	نظرية تقانة – منظمة – بيئة (Technology-organization-environment (TOE) theory)	Bose & Luo, 2011; Nedbal et al., 2011
٥	نظرية اعتقاد نتائج العمل (Belief action outcome theory)	Mithas et al.,2010
٦	النظرية المؤسساتية (Institutional theory)	Deng & Ji, 2015; Butler, 2011; Butler & Daly, 2009; Chen et al., 2009; Corbett, 2012; Ijab et al., 2012; Lei & Ngai, 2012; Molla, 2009; Sarkar & Young, 2009
٧	نظرية تحول المعرفة التنظيمية (organizational knowledge transfer)	Tarafdar et al., 2010

ت	النظرية	الكاتب/ الباحث
٨	نظرية الثقافة التنظيمية (Organizational Culture Theory)	Deng & Ji, 2015
٩	نظرية معالجة المعلومات التنظيمية (Organizational information processing theory)	Lei & Ngai, 2011
١٠	نظرية القدرة الاستيعابية (Theory of absorptive capacity)	Cooper & Molla, 2012
١١	نظرية العمل المعقول (Theory of reasoned action)	Sarkar & Young, 2009
١٢	النظرية المستندة على الموارد (Resource based theory)	Deng & Ji, 2015; Jung et al., 2011; Tarafdar et al., 2010
١٣	نظرية العملية الافتراضية(Process virtualization theory)	Bose & Luo, 2011
١٤	نظرية كلفة التعامل (Transaction cost theory)	Nedbal et al., 2011

المصدر: الباحثان بالاعتماد على:

- Lei C. & Ngai E., (2013), "Green IT adoption: An Academic Review of Literature", In Proceedings of the 17th Pacific Asia conference on Information Systems, Jeju Island, South Korea, 5.

أما بخصوص مؤشرات قياس التخضير في تقانة المعلومات، فكما تباينت آراء الكتاب في مفهوم تقانة المعلومات الخضراء، تباينت آراؤهم في مؤشرات قياسها أيضاً ولعل الجدول (٢) الذي يشمل وجهات نظر عدد من الكتاب بخصوص هذه المؤشرات دليل على هذا التباين المشار إليه وفي إطار نظريات التخضير لتقانة المعلومات.

الجدول (٢): مؤشرات قياس التخضير في تقانة المعلومات

ت	الكاتب/ الباحث	السنة	الابعاد
١	Deng & Ji	٢٠١٥	سياق تقني – ضغوط مؤسساتية – الحوافز الداخلية – الميزة التنافسية المستدامة
٢	Muafi	٢٠١٥	ابتكار – تمكين – ابداع – رأس المال الاجتماعي
٣	Cooper & Molla	٢٠١٤	تقني – تنظيمي – بيئي – القدرة الاستيعابية

ت	الكاتب/ الباحث	السنة	الابعاد
٤	Zheng	٢٠١٤	استباقي – تفاعلي – تنظيمي– تنافسي – بيئي
٥	Mishra *et al.*	٢٠١٤	اعتقادات الفرد – قطاع المستجيب – تجربة المستجيب – مستوى الوعي – الموقف نحو السلوك – المعايير الشخصية – النية السلوكية – السلوك الفعلي
٦	Simmonds & Bhattacherjee	٢٠١٤	بيئي – اقتصادي/ تنافسي – Legitimation
٧	Gholami *et al.*	٢٠١٣	الموقف – اعتبار النتائج المستقبلية – الضغط المؤسساتي
٨	Zoysa & Wijayanayake	٢٠١٣	تقني – تنظيمي – بيئي
٩	Cooper & Molla,	2012	القدرة الاستيعابية – القدرات – المعرفة الخارجية والخبرة – الأحداث المنشطة – التكامل الاجتماعي – (industry norms as Reigme of Appropriability)
١٠	Bose & Luo	٢٠١١	تقني – تنظيمي – بيئي
١١	Dick &Burns	٢٠١١	تحفيزي – تنظيمي – تقني
١٢	Jain *et al.*	٢٠١١	مالي – العمليات الداخلية – الزبون – الإبداع والتعلم
١٣	Tenhunen	٢٠١١	الموقف – الاستهلاك الورقي – الإدارة – الافتراضية
١٤	Molla & Abaresh	---	الكفاءة – الفاعلية – الاستجابة – الشرعية
١٥	Schmidt *et al.*	٢٠١٠	الإدارة – الارتباط البيئي – الخبرة – المبادرة – النجاح – المعايير – الدعاية – الأهمية – الحيرة – التخطيط والتنفيذ
١٦	Molla	٢٠٠٩	السياسة – المصدر – كفاءة الطاقة – الرقابة – نهاية حياة التقانة – البنية التحتية المادية الشبكية – البنية التحتية التقنية – الكفاءة البيئية – الفاعلية البيئية – التجاوب البيئي – الشرعية البيئية
١٧	Molla & Cooper	٢٠٠٩	الموقف – السياسة – الممارسة – التقانة – الحوكمة
١٨	Molla *et al.*	٢٠٠٩	الموقف – السياسة – الممارسة – التقانة – الحوكمة
١٩	Molla *et al.*	٢٠٠٨	الموقف – السياسة – الممارسة – التقانة – الحوكمة

المصدر: إعداد الباحثين.

تأسيساً على ما سبق ذكره يعتقد الباحثان بإمكانية تحديد أو حصر مقاييس تقانة المعلومات الخضراء فيما مفاده:

- **الموقف:** وتشير إلى شعور أفراد تقانة المعلومات في المنظمة، والقيم، والمعايير نحو تغيير المناخ والاستدامة البيئية ودور تقانة المعلومات.
- **السياسة:** تشير إلى أنموذج التشغيل الذي يُعرّف إدارة مبادرات تقانة المعلومات الخضراء، تخصيص الموازنة، والموارد الأخرى، والمقاييس لتقييم التأثيرات.
- **الممارسة:** وتختص بالتطبيق الفعلي وإدراك اعتبارات الاستدامة البيئية في مصدر البنية التحتية لتقانة المعلومات، العملية، والتخلص.
- **التقانة:** وتشير إلى تقانة ونظم المعلومات لتخفيض استهلاك طاقة التشغيل والتبريد لموجودات تقانة المعلومات، وتحسين كفاءة الطاقة للبنية التحتية لتقانة المعلومات التقنية، وتخفيض الاشعاعات، وتحليل أثر العمل البيئي.
- **الحوكمة:** وتشير إلى قدرة إدارة تقانة المعلومات لتطبيق الهياكل والمعايير البيئية لتوجيه المصدر، الاستعمال، والتخلص من البنية التحتية التقنية لتقانة المعلومات ونشاطات أفراد تقانة المعلومات.
- **الفاعلية البيئية:** وترتبط دوافع الاستدامة البيئية بالاعتقادات ونظام قيمة المنظمة للتخلص من قلقها الشديد نحو البيئة الطبيعية ولتحقيق النتائج الاجتماعية السياسية.

ثانياً: قيمة أعمال تقانة المعلومات

١. المفهوم والأهمية

تبحث المنظمات بشكل مستمر عن الطرائق لاستعمال تقانة المعلومات بشدة وبشكل أوسع، إذ اعتبرت تقانة المعلومات أداة قوية قادرة على تعديل القواعد الاستراتيجية والعملياتية للمنظمات (Maçada *et al.*, 2012, 47). لذلك أغلب المنظمات في كل قطاعات الصناعة، التجارة والحكومة تعتمد أساساً على تقانة ونظم معلوماتهم، حيث تسند نشاطاتها على التقانة. فالتطوير والحوكمة الملائمة للبنية التحتية لتقانة المعلومات قد يكون لها نتائج هائلة للعملية، والهيكل، واستراتيجية المنظمات، لذلك قد تسهم تقانة المعلومات ونظمها بالكفاءة، الإنتاجية، والتحسينات التنافسية في كل الأنظمة داخل المنظمة وبين المنظمات. ووفقاً لذلك فإن قيمة الأعمال تشتق من استثمارات تقانة المعلومات والتي تظهر من خلال تغييرات الأعمال، الإبداع (منتج أو خدمة)، نماذج أعمال جديدة، أو تغيير العملية (Spremic, 2009, 906). فضلاً عن أن تنفيذ تقانة المعلومات يُنشئ القيمة من خلال العمليات المتمثلة بعملية تحويل تقانة المعلومات، وعملية استعمال تقانة المعلومات، وعملية تنافسية تقانة المعلومات (Lee, 2005, 4). من هنا تنظر المنظمات إلى قيمة تقانة المعلومات بوصفها المُمَكِن الرئيس للميزة التنافسية عبر ابتكار المنتجات الجديدة، العمليات، طرائق تسليم المنتج، فرص السوق، وأشكال تنظيمية جديدة (Mendonca, 2003, 62). فضلاً عن أنها المُمَكِن الأساسي لإبداع المنظمة (Johnston *et al.*, 2016, 6)، والمُطوِر للمنتجات والخدمات المُرتكزة على المعرفة (Acosta *et al.*, 2010, 1). كما وينظر العديد من الباحثين في إطار القيمة إلى أن تقانة المعلومات مورد ثمين وحاسم للنجاح المستقبلي للأعمال (Tallon & Kraemer, 2003, 7). لذلك أبرزت العديد من الدراسات أن تقانة المعلومات تمتلك القدرة لتوليد القيمة للمنظمة،

مما جعل الاستثمارات في تقانة المعلومات في تزايد مستمر (Maçada *et al.*, 2012, 45). وفي هذا الصدد وجد بأن قيمة تقانة المعلومات الأساس الأمثل لقرارات الاستثمار في تقانة المعلومات (Becker *et al.*, 2006, 2) فهي قادرة على تحويل المنظر التنافسي وتحسين الأداء المنظمي (Sodenkamp *et al.*, 2015, 1). فضلاً عن ذلك تُمكن قيمة أعمال تقانة المعلومات من التغلب على التأخير في الاستجابة لتحركات المنافسين على النحو الذي يجعل المنظمات تمتاز بالحركة السريعة للرد (خفة الحركة التنظيمية) القائمة على الوعي لأعمال المنافسين، ومن ثم القدرة على الرَدّ (Dutta *et al.*, 2014, 763). علاوة على ذلك، تُمكن قيمة أعمال تقانة المعلومات المديرين من التركيز على ثلاثة مجالات الأول، يتمثل في أن التغير في أدوار تقانة المعلومات استوجب بمرور الوقت مداخل مختلفة لطبيعة إدارة تقانة المعلومات، وفي هذا الصدد ركز المدخل الحديث على التعامل مع حقائق الحاسبات الموجودة في كل مكان، ونظم وتقنيات متكاملة على مستوى المنظمة، مما أوجب على المديرين أن يديروا تقانة المعلومات كمورد استراتيجي وموجود حاسم يجب أن يتم تطويره وحمايته، لهذا عدّت قيمة تقانة المعلومات المرحلة المركزية في المنظمة. والثاني: إن الاهتمام المتزايد لفهم قيمة تقانة المعلومات يفرض على المديرين أن يهتموا بمواءمة أعمال تقانة المعلومات، وفي هذا المجال يمكن لقدرات تقانة المعلومات أن تنجز عندما تطبق تقانة المعلومات بتوافق مع أهداف الأعمال، الاستراتيجيات والحاجات. أما الثالث فتتطلب قيمة تقانة المعلومات فهم أن تقانة المعلومات تتغير بسرعة سريعة، فمثل هذا التغير يستوجب تخطيط حاسم على نحوٍ متزايد، فضلاً عن أن دورة التخطيط والتنفيذ باتت أقصر (Mendonca, 2003, 62). من ناحية أخرى تشير إجراءات القيمة للمنظمة بأنه ينبغي أن تكون وثيقة الصلة بالهدف الاستراتيجي، وتفرض القيمة في تقانة المعلومات، أي إن تقانة المعلومات ينبغي أن تأخذ بنظر الاعتبار البيئة التنافسية والسياق التنظيمي الخاص (Maçada *et al.*, 2012, 47).

أما فيما يخص مفهوم قيمة أعمال تقانة المعلومات، فتشير الأدبيات إلى تضاربها وتنوعها (Keyes-Pearce, 2005, 18)، ويعزو كل من (Bannister & Remenyi 2000, 234) مسببات ذلك إلى عدم وضوحها عادة، والتكرار غير الوافي أو الملائم، فضلاً عن أنها متحيزة في أغلب الأحيان، وتارة غير موجودة. وعلى الرغم من ذلك كشفت مراجعة أدبيات قيمة تقانة المعلومات أن وجهات نظر الباحثين يُمكن بيانها من خلال الاتجاهات الآتية:

١. وجهة النظر الاقتصادية: أشارت إلى أن قيمة أعمال تقانة المعلومات تتمثل بالمقاييس المالية والاقتصادية للإنتاجية. وفي هذا الصدد صرح (Barua *et al.*, 1995, 21) بأن قياس المساهمة الاقتصادية لاستثمارات تقانة المعلومات نشاط رئيس يُشكل الطبيعة ذاتها للأعمال من خلال تأثيرها على استراتيجيات المنظمة والاستثمارات المستقبلية في التقانة. ولعل ممن سار على هذا النهج آراء (Schryen 2013, Kohli & Grover 2008, Mooney *et al.*, 1996) الذين أشاروا إلى أن قيمة أعمال تقانة المعلومات هي التأثير الاقتصادي لتقانة المعلومات على الأداء التنظيمي (Vass, 2015, 15) (Cao, 2010, 267).

٢. وجهة النظر الموجهة بالعملية: برزت في إطار هذا الاتجاه العديد من الآراء لعل منها رأي (Soh & Markus, 1995, 21) الذي أشار إلى أن تقانة المعلومات تنشئ القيمة، وكيف ومتى وأين ولماذا المنافع تبرز أو تفشل في عمل ذلك. ويهدف (Soh & Markus) من مفهومه هو كيف يُمكن للمديرين اكتساب القيمة. ورأي (Becker *et al.*, 2006, 2) (Tallon *et al.*, 2001, 2) الذي ركز على أنشطة الأعمال الحقيقية والمنظور التنفيذي، وأشار إلى أن قيمة أعمال تقانة المعلومات تعني المساهمة في الأداء من خلال كيفية تأثير تقانة المعلومات على أنشطة الأعمال الحاسمة. أما (Nicolian, 2014, 7) (Fielt & Gregor, 2014, 1) (Kassim, 2012, 48) (Maçada *et al.*, 2012, 46) (Tellkamp, 2006, 52) (Melville *et al.*, 2004, 287) فقد أتخذوا منحى جديداً في إطار وجهة النظر هذه وأشاروا إلى أن قيمة أعمال تقانة المعلومات هي تأثيرات الأداء التنظيمية لتقانة المعلومات على مستوى كلاً من العملية والمنظمة، ويشمل على كل من تأثيرات الكفاءة والتنافسية.

٣. وجهة النظر الإدارية: وتشمل سياق المنظمة وأهدافها والتي تضم البنية التحتية لتقانة المعلومات، وحدة أعمال تطبيقات تقانة المعلومات ونظم المعلومات، وحدة أعمال العمليات، ووحدة الأعمال المالية، وأشار (Weill & Broadbent) إلى أن قيمة أعمال تقانة المعلومات هي تأثيرها على كل مستوى (Keyes-Pearce, 2005, 20). ورأي (Aranyossy, 2014, 8403) الذي أشار إلى القيمة المضافة المستدامة إلى الأعمال من خلال نظم المعلومات.

أما من وجهة نظر الباحثين تعد قيمة أعمال تقانة المعلومات القيمة المتحققة من تأثير تقانة المعلومات على الأداء المنظمي عبر أنشطة الأعمال التي يمارسها الأفراد في المنظمة.

أما منافعها فيعتقد الباحثان اعتمادا على آراء (Kohli & Devaraj, 2004, 58) (Mendonca, 2003, 64) أنها تمثل مدخلاً لتعظيم المنافع في النواحي الرئيسة الآتية:

- المنافع المباشرة والمتمثلة بزيادة العائد، وتخفيض الكلف.
- المنافع غير المباشرة والمتمثلة بعلاقات الزبائن.
- منافع المرونة والتي تُكمن في خفة الحركة للاستجابة إلى تغييرات السوق.
- منافع تخفيض الخطر.

وفي هذا الصدد، أشار (Chivukula) في دراسته بأن منافع قيمة أعمال تقانة المعلومات يُمكن تلخص في إطار الجدول (٣).

الجدول (٣): منافع قيمة أعمال تقانة المعلومات

النوع ١: المنافع من بناء (الاستثمار في) تقانة المعلومات		
المنفعة	**داخلي**	**خارجي**
وظيفية والمرونة	* تخفيض كلفة تقانة المعلومات * زيادة أداء تقانة المعلومات * أرخص، أسرع، أقل خطورة لمشاريع تقانة المعلومات * تُوسِع مدى مبادرات تقانة المعلومات	* تخفيض كلفة الأعمال على الانترنت (الحالية أو الجديدة) * زيادة أداء الأعمال على الانترنت * خطر أقل للأعمال على الانترنت * تُوسِع التوصيل ومدى الأعمال الممكنة بتقانة المعلومات
النوع ٢: المنافع من ممارسة الأعمال على البنية التحتية لتقانة المعلومات		
المنفعة	**داخلي**	**خارجي**
التجارة	* تحسين أداء العمليات الداخلية * تحسين تدفق العمل * أرخص، أفضل، وأسرع للعمليات الداخلية	* تحسين أداء سلسلة التجهيز او قناة التوزيع * تخفيض أو توفير الكلفة للمنظمة، الزبائن، المجهزين، والشركاء * تمكين قنوات جديدة للتسويق * تُوسِع من مدى القنوات الموجودة
المحتوى	* تجاوز عمال المعرفة أهداف الأداء الشخصية * زيادة سرعة وفاعلية صنع القرارات * تحسين وقت استجابة المنظمة للتهديدات والفرص	* تزويد المعلومات للزبائن، المجهزين، والشركاء، يُمكن من اتخاذ قرارات أفضل * إطلاق منتجات وخدمات مستندة على المعلومات الجديدة * زيادة الدخل لكل مستفيد * يُضيف مجرى عائدات جديدة
الجماعة	* طول الوقت لملء المواقع الرئيسة * معدل الاستنزاف	* قناعة وقيمة للزبون، المجهز، والشركاء * متوسط العائد لكل زبون * توفر مستوى الشخصنة

Source: Chivukula, Ravi, (2003), " Business Value of Information Technology: An Applied Framework to Assess the Business Value of IT and Maximize the Impact of IT Strategy", (Master Thesis, MIT Sloan School of Management), 27.

فضلاً عن ذلك، فإن قيمة أعمال تقانة الأعمال تتصف بأنها منشط للعملية (تركز على كيف "how" تكتشف فرص القيمة) بالاستناد على مبادئ إعادة هندسة العملية، إذ يُمكنها توجيه الأفراد خلال اكتشاف فرص

القيمة ذات المعنى (بمعنى كيف يُمكن أن تُعدل "إعادة هندسة" العمليات لكسب القيمة) (Mendonca, 2003, 61)، وكما مبين في الجدول (٢).

الجدول (٢): محفزات أو مسببات العمل

العمل	الهدف
أزلْ العمليات التي لا تضيف قيمة	وقت الانتظار (المعالجة على التوازي)، نقل الوثائق/ بيانات، المخزون، المضاعفة، التفتيش، إعادة التهيئة
قلّلْ العمليات التي لا تضيف قيمة (تخفيض عدد الأنشطة)	المعالجة، الفحص، السيطرة، التحقّق
بسّطْ	الأشكال، الإجراءات، الاتصالات، التقانة، تدفق العمل، اتصال الزبون
كاملْ	الوظائف، الفرق، الزبائن، المجهزين
أتمتْ	المهام الصعبة، التقاط البيانات والنقل، التأكد من الخطأ

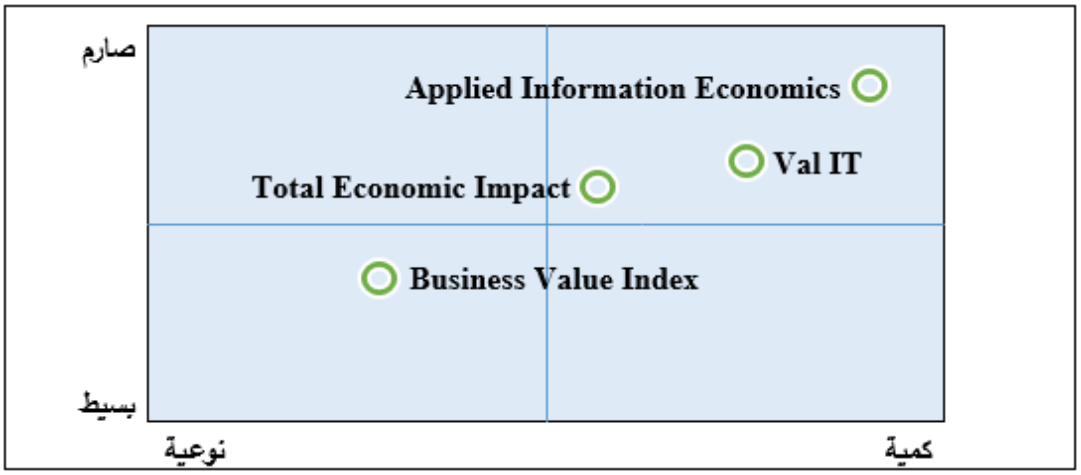
Source: Mendonca, John A., (2003), "A Model and Sample Case for Teaching the Business Value of Information Technology", Journal of Information Technology Education, Vol. 2, 67.

٢. متطلبات النجاح ونظريات ونماذج ومؤشرات قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات

تُعد تقانة المعلومات في أغلب الأحيان استثماراً استراتيجياً لبناء الميزة المستدامة (Chau *et al.*, 2007, 199)، لذلك فإن المنظمات التي تحصل على الحد الأعلى من منافع الاستثمار في تقانة المعلومات تعترف بأن اليوم أكثر هذه الاستثمارات ليست تقنية فقط، وإنما تغيير للأعمال أيضاً، وهذا يعني بأنها استثمارات للأعمال مع مكوّن التقانة، أي بعبارة أخرى توظيف لتقانة المعلومات والاتصالات في أعمال المنظمة على مستوى المنظمة ككل، لذلك يتطلب نجاح القيمة المتحققة من تقانة المعلومات وإدارتها في إطار عمليات المنظمة يُعد مسؤولية مشتركة بين تقانة المعلومات والمديرين التنفيذيين للأعمال والتي تقع عليهم الممارسات الآتية: (Symons, 2006, 2)

- امتلاك لجنة تقانة معلومات تنسيقية نشطة: يُشكل المديرون التنفيذيون لتقانة المعلومات والأعمال لجنة توجيهية أو قيادة تضم مديري الإدارة العليا (المديرين الكبار) من كل المنظمات التأسيسية، ويقومون بعقد اجتماعات منتظمة وبدون ارسال المندوبين كوكلاء عنهم لمناقشة القضايا الهامة حول قيمة أعمال تقانة المعلومات، واتخاذ القرارات الصعبة أو الحازمة بخصوصها.

- تُنفذ إدارة محفظة استثمارات تقانة المعلومات: تقوم اللجنة التوجيهية بتأسيس عمليات إدارة المحفظة لتقييم، الموافقة، تمويل، تفضيل، ومراقبة استثمارات تقانة المعلومات للوقوف على قيمة أعمال تقانة المعلومات.
- استعمال منهجية قيمة تقانة المعلومات: تستعمل منهجية قيمة أعمال تقانة المعلومات ضمن حالة الأعمال لتحديد قيمة الأعمال المتوقعة من استثمارات تقانة المعلومات. أذ تُمكن هذه المنهجية اللجنة التوجيهية من مقارنة قيمة تقانة المعلومات المتحققة من خلال مشاريعها ليتسنى اتخاذ القرارات المستندة على الحقائق. كما يُمكن أن تُطبق هذه المنهجية لقياس القيمة الفعلية أثناء كل مراحل دورة الحياة. وفيما يتعلق بمنهجيات قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات، فيمكن أن تتضح وفقاً لرأي (Symons, 2006, 14-15) من خلال الشكل (٢).



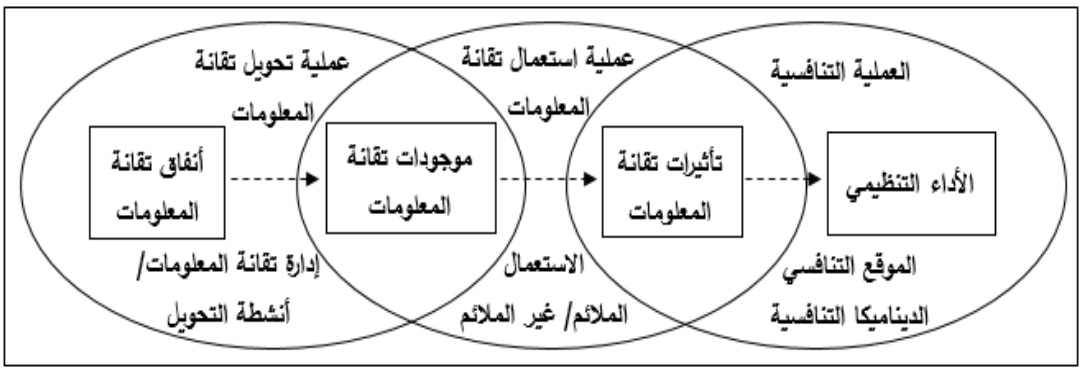
الشكل (٢): منهجيات قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات

Source: Symons, Craig, (2006), "Measuring The Business Value of IT", Forrester Research, Inc., www.forrester.com.,15.

وفي هذا السياق أشار (Symons, 2006, 14-15) إلى أن المنظمات التي لا تمتلك منهجية ثابتة لقياس قيمة تقانة المعلومات ستشهد تحسينات ملحوظة في عملية صنع قراراتها. وبالتالي فإن اختيار المنظمة لمنهجيتها يعتمد على عدد من العوامل كما موضحة في أبعاد الشكل أعلاه. أما فيما يخص الدراسة الحالية سوف لم يتم الاعتماد على منهجية محددة، وإنما سيحاول الباحثان الاعتماد على مجموعة من العوامل في أطر المنهجيات سالفة الذكر لتكون بمثابة المقاييس المعتمدة في قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات بعد الوقوف على النظريات والنماذج المكونة لهذه العوامل.

تأسيساً على ما تقدم وفيما يخص نظريات ونماذج قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات، فتذهب الأطر النظرية في مجال بحوث تقانة ونظم المعلومات إلى التأكيد على توافر نوعين من النظريات في مجال قيمة أعمال تقانة المعلومات هما:

١. **نظرية العملية:** تعتقد النظرية الموجهة بالعملية ان تقانة المعلومات تنشئ قيمة الأعمال عبر تحسين عمليات الأعمال الفردية. وتفترض هذه النظرية بأن تأثيرات تقانة المعلومات يجب أن تقاس من خلال العمليات العملياتية (التشغيلية) (كتحسين الإنتاجية، تعزيز خدمة الزبائن .. الخ) بسبب الطبيعة المتباينة لاستثمارات تقانة المعلومات في المنظمة. فضلاً عن ذلك يُمكن أن تزودنا هذه النظرية بنظرة أعمق عن كيفية انشاء تقانة المعلومات لقيمة الأعمال ضمن عمليات الأعمال (Liu, 2012, 22). وقد عدَّ (Mooney *et al.*, 1996, 1-16) إطار مفاهيمي موجه بالعملية والذي يتعلق بتقانة المعلومات وتأثيراتها على الأداء التنظيمي بوصفه أنموذجاً سببياً يصور من خلاله منظور العملية والذي يستند على تصنيف عمليات الأعمال وتمييز الآليات المضيفة للقيمة تقانة المعلومات وقد صنف (Mooney *et al.*) عمليات الأعمال بـ (العمليات العملياتية والمتمثلة بـ (الشراء والامدادات، الإنتاج، التسويق والاستخبارات، وتسليم المنتج/ الخدمة)، وعملية الإدارة والمتمثلة بـ (معالجة المعلومات، الاتصالات، التنسيق، المعرفة، السيطرة، والتصميم والتطوير)). أما (Tallon & Kraemer, 2006) فقد صنف عمليات الأعمال بـ (علاقات المجهز، الإنتاج والعمليات، دعم المبيعات والتسويق، علاقات الزبون، تخطيط ودعم العملية، تعزيز المنتج والخدمة، والديناميكا التنافسية) (Liu, 2012, 22-23). بينما عدَّ (Soh & Markus, 1995) نظرية العملية العلاقة بين الاستثمار في تقانة المعلومات وقيمة الأعمال ويفسران النتائج التجريبية المتعارضة ويخاطبان متى، كيف، ولماذا نتائج الاستثمار في تقانة المعلومات تؤدي إلى تحسين الأداء التنظيمي (Keyes-Pearce, 2005, 89). وفي هذا الصدد بَيَّنّ (Soh & Markus, 1995) في أنموذجه أن مراحل حياة عمل الاستثمار في تقانة المعلومات مغطى بعمليات متداخلة تمثلت بعملية تحويل تقانة المعلومات (أستثمر)، عملية استعمال تقانة المعلومات (قيد الاستعمال)، والعملية التنافسية (تأثير) وكما في الشكل (٢).



الشكل (٢): أنموذج (Soh & Markus)

Source: Soh C. and Markus M. 1995, How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis Proceedings of the Sixteenth International Conference on Information Systems Amsterdam NL, 37.

كل هذه العمليات تشمل "عمليات احتمالية" تظهر بأن هنالك عوامل مؤكدة تدخل لتحديد حدوث النتائج المناسبة. أن السلسلة الضرورية للشروط والنتائج المتوسطة هي انفاق تقانة المعلومات، موجودات تقانة المعلومات، وتأثيرات تقانة المعلومات إلى نتيجة الأداء التنظيمي. ويبدأ (Soh & Markus) بالعملية التنافسية، لأنها تمثل النتيجة المطلوبة، ويعترف ببطولة المنافسة التنظيمية بوصفها الهدف لتأثيرات تقانة المعلومات، ويشترط بأنها ضرورية ولكن ليس كافية لضمان الأداء المحسن. ومنطقياً تأثيرات تقانة المعلومات هي نتائج غير مؤكدة لعملية استعمال تقانة المعلومات والذي كلاً من الاستعمال الملائم وغير الملائم ينبغي أن يؤخذ بنظر الاعتبار. أما عملية تحويل تقانة المعلومات فوصفت بأنها تتضمن عملية إدارة تقانة المعلومات في أربعة مجالات تضمن فعالية تحويل تقانة المعلومات: صياغة استراتيجية تقانة المعلومات، اختيار هياكل تنظيمية ملائمة لتنفيذ الاستراتيجية، اختيار مشروع تقانة المعلومات الصحيح وإدارته بفاعلية.

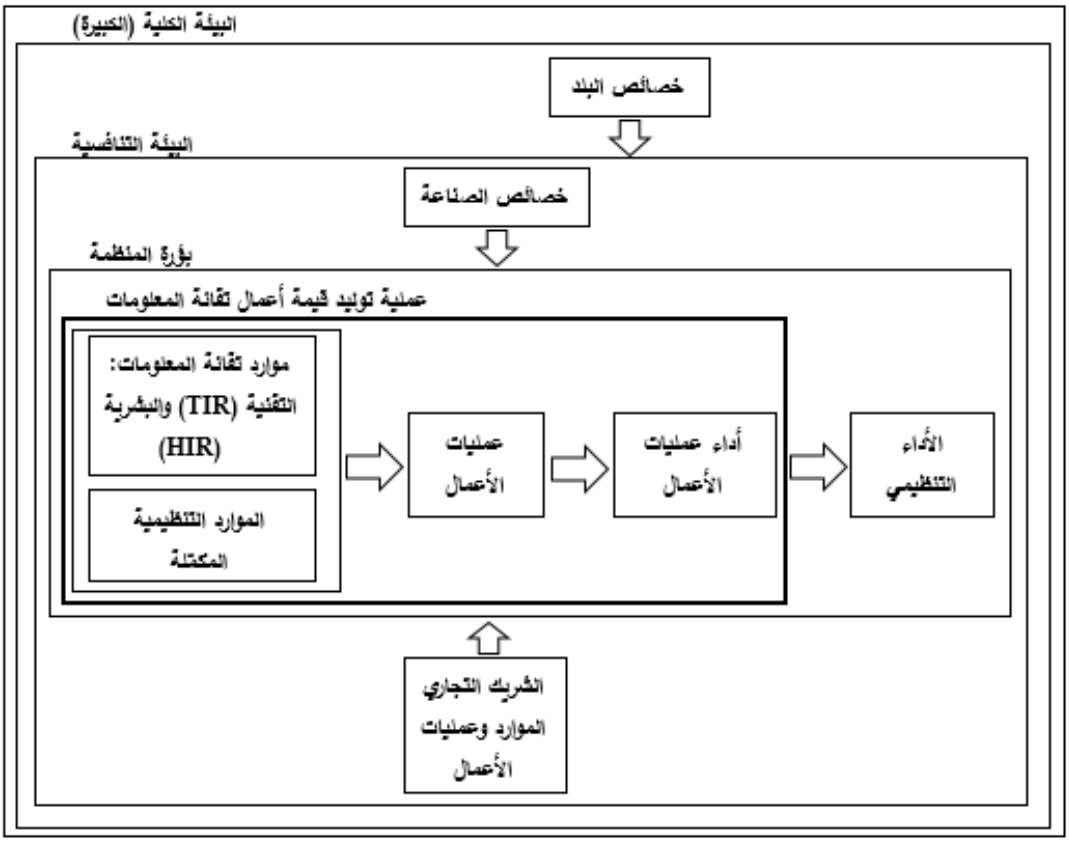
٢. **النظرية المستندة على الموارد:** وينظر المنظمة من خلال هذه النظرية على أنها حزمة من الموارد[١]، ويفترض بأنه عندما تمتلك المنظمة الموارد الثمينة، النادرة، غير قابلة التقليد، وغير القابلة للتبديل، فأن بإمكان المنظمات تنفيذ استراتيجية انشاء القيمة التي لا يُمكن تبنيها بسهولة من قبل المنافسين لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة. وقد استعملت هذه النظرية من قبل الباحثين كـ (Bhatt & Grover, 2005; Rai, Patnayakuni, & Seth, 2006; Ravichandran & Lertwongsatien, 2005; Ray, Muhanna, & Barney, 2005; Melville *et al.*, 2004; Zhu, 2004) في دراساتهم لتوضيح العلاقة بين تقانة المعلومات والميزة التنافسية/ أداء المنظمة (Liu, 2012, 30-31) (Curley, 2008, 22). وفي هذا السياق، طوَّرَ (Melville *et al.*) أنموذجه بالاستناد على هذه النظرية وقدم مجموعة من المقترحات التي تلخص تراكم المعرفة فيما يتعلق بقيمة أعمال تقانة المعلومات، وهذه المقترحات أسندت ضمن ثلاثة مجالات هي: (Johnston *et al.*, 2016, 6)

- بؤرة المنظمة: هي المنظمة التي تستثمر وتنشر موارد تقانة المعلومات.
- البيئة التنافسية: والتي تتضمن خصائص الصناعة والشركاء التجاريون.
- البيئة الكلية (الكبيرة): والتي تشمل الخصائص الهامة لتقانة المعلومات من منظور كبير.

ويصف أنموذج (Melville *et al.*) كم الظواهر المحلية لمجالات معينة تُشكل العلاقة بين تقانة المعلومات والأداء التنظيمي. لذلك، يهدف أنموذج (Melville *et al.*) إلى توفير سياق لفهم المكونات الضرورية التي يُمكن أن تستخدم في تقييم قيمة أعمال تقانة المعلومات، ووفقاً لما ذُكر آنفاً فإن عملية توليد قيمة أعمال تقانة المعلومات تُعد عملية ذات طبقات متعددة مشروطة بالمجالات أو المكونات الثلاثة (Vass, 2015, 17)، وكما مبين في الشكل (٢).

---

[١] **الموارد:** وتُعرّفُ بأنها كل الموجودات، القدرات، العمليات التنظيمية، خواص المنظمة، المعلومات، المعرفة، الخ، المسيطر عليها من قبل المنظمة للتصور وتنفيذ الاستراتيجيات التي تُحسّن كفاءة المنظمة وفاعليتها (Tallon & Kraemer, 2003, 4).



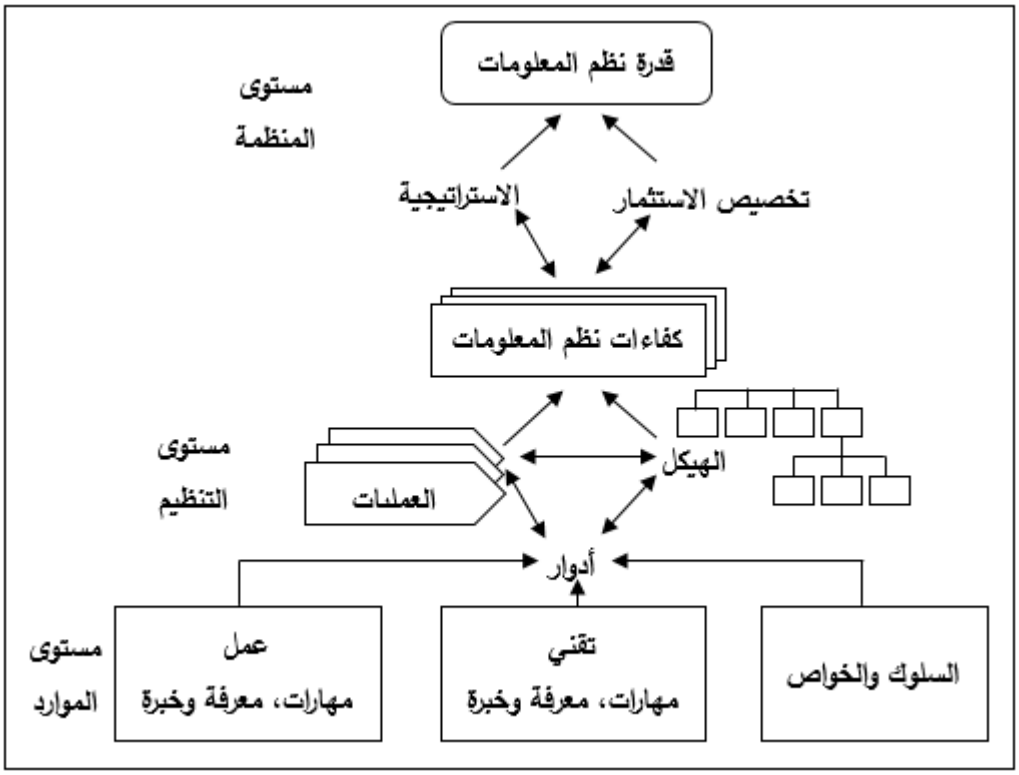
الشكل (٢): نموذج قيمة أعمال تقانة المعلومات

Source: Johnston, Kevin Allan Prof; Loot, Muzaffar Mr; & Esterhuyse, Maxine P. Miss, (2016), "The Business Value of Cloud Computing in South Africa", The African Journal of Information Systems: Vol. 8: Iss. 2, 7.

عليه فأن هذا النموذج يُصور دور تقانة المعلومات في المنظمة، ويُظهر كيف يُمكن لتقانة المعلومات أن تنشئ أو تضيف القيمة للمنظمة عبر تحسين الكفاءة وقيادة الأعمال نحو انجاز النمو الاستراتيجي وبالتالي تحقيق الميزة التنافسية (Benjamin & Chenfan, 2012, 11).

٤. **نظرية القدرة التنظيمية:** تشير القدرة التنظيمية إلى قابلية المنظمة على أداء مجموعة متناسقة من المهام، واستخدام الموارد التنظيمية لغرض انجاز النتيجة النهائية المعنية أو المحددة (Liu, 2012, 18). وعلى الرغم من أن هذه النظرية لوحدها لا يُمكن أن تحقق الميزة التنافسية للمنظمة، إلا أنها تؤدي دوراً مهماً في امتلاكها للموارد. علاوة على ذلك تشير هذه النظرية إلى أنه ينبغي على المنظمات أن تُجدد، تجمع، وتكامل مواردها في عملية ديناميكية للتكيف للتغيير في البيئة. عليه فأن القدرة تتضمن استعمال وتوليد الموارد وكلاهما يؤديان دوراً حاسماً في أداء المنظمة. وفي هذا الصدد تُعد قدرات تقانة المعلومات إحدى المنظورات الأكثر أهمية في توضيح قيمة أعمال تقانة المعلومات عندما تبناها (Anandhi Bharadwaj's) في مقالته التي نشرت على نحو واسع منذ عام (٢٠٠٠) (Liu, 2012, 23-24). ولأجل اشتقاق القيمة من تقانة

المعلومات يُعرض (Peppard & Ward, 2004) أنموذجه المؤسس على المسلّمةِ بأن قدرات نظم المعلومات الفعّالة مطلوبة لقيمة تقانة المعلومات وتعتمد على تشكيلة من الكفاءات التنظيمية المسندة بعناصر المورد (Keyes-Pearce, 2005, 89). أي بعبارة أخرى، قدم (Peppard & Ward, 2004) بالاستناد على النظرية المستندة على الموارد قائمة طويلة لكفاءات نظم المعلومات (وتعرف بالقابليات التي يجب أن تُنجز) وعدّها شاملة والزامية. فالموارد تحتوي على ثلاثة مكونات (عمل، تقني، وسلوك) وهي مكونات رئيسة لكفاءات نظم المعلومات، وهذه الكفاءات تتمثل بـ (صياغة الاستراتيجية، مساهمة نظم المعلومات "استراتيجية نظم المعلومات"، قدرة تقانة المعلومات "استراتيجية تقانة المعلومات"، الاستغلال أو الاستثمار، تسليم الحلول، والتجهيز). وهذه الكفاءات يُمكن أن تخطط ضمن المراحل الثلاث لحياة أعمال الاستثمار في تقانة المعلومات. (أستثمر، قيد الاستعمال، والتأثير). فالموارد (مستوى الموارد في الأنموذج) فُسرت عن طريق مستوى التنظيم إلى كفاءات نظم المعلومات كما في الشكل (٣). ويصف (Peppard & Ward) الكفاءة بأنها خاصية منبثقة من العمليات التنظيمية. وركز الباحثان في أنموذجهما على أن العمليات غير واضحة المعالم هي التي تشتق منها القيمة من الاستثمار في تقانة المعلومات.



الشكل (٣): نموذج (Peppard & Ward)

Source: Peppard J. & Ward J., (2004), "Beyond Strategic Information Systems: Towards an IS capability", Journal of Strategic Information Systems, vol. 13, 180.

أما بخصوص مؤشرات قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات وبالاستناد على النظريات والنماذج المذكورة آنفا بَيَّنّ الباحثان العوامل (الابعاد) التي تصف قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات، إلا أن آراء الكتاب تتباين كما يبدوا من معطيات الجدول (٢) بخصوصها.

الجدول (٢): مؤشرات قياس قيمة أعمال تقانة المعلومات

ت	الكاتب/ الباحث	السنة	الابعاد
١	Bhattacharya	٢٠١٦	الكفاءة العملياتية – الاندماج والاكتسابات – الابداع – صنع القرار الاستراتيجي
٢	Tallon	٢٠١٤	قيادة CIO – ترويج تقانة المعلومات – ارتباط وظيفة نظام المعلومات – اتصالات أعمال نظم المعلومات – فاعلية وظيفة نظم المعلومات – علاقات المجهز – الإنتاج والعمليات – تعزيز المنتج والخدمة – دعم المبيعات والتسويق – علاقات الزبون – أداء المنظمة
٣	Wiengarten	٢٠١٣	الاستراتيجية – العملية – الهياكل – المهارات – المعرفة – القدرات – التغيير – القوة والسياسات – الثقافة
٤	Maçada *et al.*	٢٠١٢	استراتيجي – معلوماتي – تعاملي – البنية التحتية – تحويلي
٥	Robles-Flores & Kulkarni		قدرات نظم إدارة المعرفة – كثافة المعرفة – ثقافة المشاركة بالمعرفة
٦	Cao	٢٠١٠	العمليات – الهياكل – الثقافة – القوة والسياسة
٧	Weill & Ross	٢٠٠٩	الكفاءة العملياتية – الاندماج والاكتساب – الابداع – صنع القرار الاستراتيجي
٨	Kohli & Grover	٢٠٠٨	الابتكار مع شريك المنظمات – تضمين تقانة المعلومات للعمليات – إعادة التقييم وصنع القرارات عبر تحليل المعلومات
٩	Chau *et al.*	٢٠٠٧	قناعة المستفيد – تأثير فردي – تأثير تنظيمي – تأثير اجتماعي/ صناعة
١٠	Sambamurthy *et al.*	٢٠٠٣	خفة الحركة – الخيارات الرقمية – اليقظة الريادية
١١	Smith & McKeen	٢٠٠٣	كفاءة العمليات – تخفيض الكلفة – الابداع – الوضع الاستراتيجي – صنع القرار

ت	الكاتب/ الباحث	السنة	الابعاد
١٢	Shang & Seddon	٢٠٠٢	الكفاءة العملياتية – الاندماج والاكتساب – الابداع – صنع القرار الاستراتيجي
١٣	Tallon *et al.*	٢٠٠١	تخطيط ودعم العملية – علاقات المجهز – الإنتاج والعمليات – تحسين المنتج والخدمة – دعم المبيعات والتسويق – علاقات الزبون
١٤	Weill & Broadbent	١٩٩٨	بنية تحتية – تعاملي – معلوماتي – استراتيجي
١٥	Mooney *et al.*	١٩٩٦	أتمته – معلوماتي – تحويلي

المصدر: إعداد الباحثين.

تأسيساً على ما سبق ذكره يرى الباحثان بإمكانية تحديد أو حصر مقاييس قيمة أعمال تقانة المعلومات للدراسة الحالية وبالاعتماد على نظرية العملية فيما مفاده:

- **استراتيجي:** وينصب البعد الاستراتيجي لتقانة المعلومات على تعديل الطريق التي تتنافس فيه المنظمة، فضلاً عن أنها المصدر المهم للإبداع في المنظمة.
- **معلوماتي:** وتتمثل بالسرعة والسهولة في الوصول إلى المعلومات على النحو الذي يضمن دقة المعلومات وجودتها. وفي هذا الصدد ينبغي الإشارة إلى أن المنتجات المتحركة خلال نشاطات سلسلة القيمة أساسها المعلومات.
- **دعم المبيعات والتسويق:** تؤدي تقانة المعلومات دوراً مهماً في تعقب اتجاهات السوق والاستجابة إلى برامج التسويق.
- **علاقات الزبون:** وتشير إلى أن تقانة المعلومات يُمكن أن تستعمل في تأسيس، ورعاية، وتحسين العلاقات مع الزبائن للحصول على الحصة السوقية المستهدفة.

الإطار الثالث

الجانب الميداني

أولاً: تحليل البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة

تتضمن هذه الفقرة البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة، وتحديد مدى ملاءمة أفرادها لطبيعة متغيرات الدراسة وامكاناتهم في تقديم إجابات وآراء ذات مستوى من دقيق، إذ تشمل هذه الخصائص عينة الدراسة، وتكونت من (١٠٦) فرداً. ويمكن بيان خصائص الأفراد وتحليلها من خلال الجدول (٤).

الجدول (٤): خصائص أفراد عينة الدراسة (N=106)

النوع الاجتماعي							
ذكر				أنثى			
ت		%		ت		%	
٧٤		٦٩,٨١		٣٢		٣٠,١٩	
العمر							
٣٠-٢٠		٤٠-٣١			٥٠-٤١		
ت	%	ت	%		ت	%	
١٥	١٤,١٥	٤٩	٤٦,٢٣		٤٢	٣٩,٦٢	
المؤهل العلمي							
دبلوم		بكالوريوس		ماجستير		دكتوراه	
ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
١٢	١١,٣٢	٤٠	٣٧,٧٤	٣١	٢٩,٢٤	٢٣	٢١,٧٠

ووفقاً للجدول أعلاه، يتضح نضج عينة البحث.

ثانياً: اختبار دقة وجودة بيانات أداة القياس

لأجل اختبار دقة وجودة بيانات أداة القياس استعان الباحثان بمجموعة من الأساليب والاختبارات الإحصائية، وهي (الصدق Validity، والثبات Reliability) وكما مبين في الجدول (٥).

الجدول (٥): معاملات التحميل واختبارات الصدق والثبات

المتغير/ البعد	الفقرة	Validity & Reliability			
		Factor Loading	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	AVE
الموقف (SL)	SL1	0.754	0.77	0.753	0.510
	SL2	0.765			
	SL3	0.784			
السياسة (PO)	PO1	0.751	0.85	0.796	0.566
	PO2	0.739			
	PO3	0.767			
الممارسة (PR)	PR1	0.720	0.70	0.847	0.601
	PR2	0.831			
	PR3	0.794			
	PR4	0.811			
	PR5	0.785			
	PR6	0.779			
	TE1	0.782	0.74	0.890	0.575

المتغير/ البعد	الفقرة	Validity & Reliability			
		Factor Loading	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	AVE
التقانة (TE)	TE2	0.753			
	TE3	0.835			
	TE4	0.809			
	TE5	0.790			
	TE6	0.795			
الحوكمة (GO)	GO1	0.719	0.78	0.865	0.617
	GO2	0.771			
	GO3	0.878			
	GO4	0.767			
الفاعلية البيئية (EE)	EE1	0.729	0.80	0.792	0.565
	EE2	0.888			
	EE3	0.793			
استراتيجي (ST)	ST1	0.836	0.76	0.782	0.550
	ST2	0.765			
	ST3	0.782			
معلوماتي (IN)	IN1	0.844	0.77	0.817	0.608
	IN2	0.909			
	IN3	0.810			
دعم المبيعات والتسويق (SR)	SR1	0.821	0.71	0.789	0.573
	SR2	0.846			
	SR3	0.896			
علاقات الزبون (CR)	CR1	0.702	0.83	0.852	0.658
	CR2	0.858			
	CR3	0.863			

علاوة على ذلك، ولغايات التحقق من صدق المقاييس تم استخدام متوسط التباين المفسر (AVE) باستخدام برمجية (SmartPLS) ولجميع متغيرات الدراسة، والتي كانت قِيمهُ اعلى من (0.50).

ثالثاً: دراسة استطلاعية

لأجل التأكد من فكرة الدراسة، أجرى الباحثان دراسة تجريبية على ٣٥ مشاركًا تم اختيارهم عشوائيًا، والذين تم استبعادهم من الاستبيان النهائي. تم أخذ الاقتراحات الناتجة عن المسح بعين الاعتبار في الاستبيان الأخير للدراسة.

خامساً: اختبار الفرضيات

تم تصميم الأنموذج المقترح لاختبار فرضيات الدراسة وتحقيق الهدف الحاسم والمتمثل بالتعرف على أثر تقانة المعلومات الخضراء في تعزيز قيمة أعمال تقانة المعلومات. ولأجل اختبار فرضيات البحث والتأكد من مدى قبولها أو رفضها، فقد تم الاعتماد على أسلوب نمذجة المعادلة البنائية، والذي هو نمط مفترض للعلاقات

لفرضيات	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (|O/STDEV|)	P Values	Decision
الفرضية الرئيسة الأولى: الموقف ذو علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات: وتضم						
الموقف ← البعد الاستراتيجي	0.219	0.187	0.114	1.925	0.027	Accept
الموقف ← البعد المعلوماتي	0.831	0.788	0.135	6.164	0.000	Accept
الموقف ← دعم المبيعات والتسويق	0.492	0.464	0.168	2.932	0.002	Accept
الموقف ← علاقات الزبون	0.750	0.728	0.149	5.041	0.000	Accept
الفرضية الرئيسة الثانية: السياسة ذات علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات: وتضم						
السياسة ← البعد الاستراتيجي	0.458	0.436	0.216	2.119	0.017	Accept
السياسة ← البعد المعلوماتي	0.564	0.548	0.198	2.842	0.002	Accept
السياسة ← دعم المبيعات والتسويق	0.150	0.142	0.139	1.081	0.140	Reject
السياسة ← علاقات الزبون	0.349	0.297	0.124	2.812	0.002	Accept
الفرضية الرئيسة الثالثة: الممارسة ذات علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات: وتضم						
الممارسة ← البعد الاستراتيجي	0.499	0.464	0.197	2.537	0.006	Accept
الممارسة ← البعد المعلوماتي	0.363	0.326	0.187	1.941	0.026	Accept
الممارسة ← دعم المبيعات والتسويق	0.318	0.305	0.159	2.002	0.023	Accept
الممارسة ← علاقات الزبون	0.225	0.259	0.136	1.659	0.049	Accept
الفرضية الرئيسة الرابعة: التقانة ذات علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات: وتضم						
التقانة ← البعد الاستراتيجي	1.230	1.140	0.208	5.923	0.000	Accept
التقانة ← البعد المعلوماتي	0.646	0.613	0.145	4.450	0.000	Accept
التقانة ← دعم المبيعات والتسويق	0.694	0.667	0.123	5.621	0.000	Accept
التقانة ← علاقات الزبون	0.600	0.577	0.149	4.032	0.000	Accept
الفرضية الرئيسة الخامسة: الحوكمة ذات علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات: وتضم						
الحوكمة ← البعد الاستراتيجي	0.554	0.572	0.279	1.988	0.023	Accept
الحوكمة ← البعد المعلوماتي	0.601	0.567	0.142	4.217	0.000	Accept
الحوكمة ← دعم المبيعات والتسويق	0.303	0.302	0.153	1.980	0.024	Accept
الحوكمة ← علاقات الزبون	-0.033	-0.006	0.140	0.236	0.407	Reject
الفرضية الرئيسة السادسة: الفاعلية البيئية ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات: وتضم						
الفاعلية البيئية ← البعد الاستراتيجي	0.512	0.436	0.233	2.203	0.014	Accept
الفاعلية البيئية ← البعد المعلوماتي	0.783	0.808	0.274	2.853	0.002	Accept
الفاعلية البيئية ← دعم المبيعات والتسويق	0.796	0.735	0.162	4.912	0.000	Accept
الفاعلية البيئية ← علاقات الزبون	0.841	0.819	0.093	9.085	0.000	Accept

الخطية بين مجموعة من المتغيرات الكامنة والمشاهدة. والجدول (8)، والشكل (8) يوضح نتائج اختبار فرضيات التأثير.

الجدول (8): نتائج علاقات التأثير بين متغيرات الدراسة

يظهر من خلال الجدول المذكور آنفاً الذي يبين علاقات التأثير، معنوية التأثير، حيث تم الاعتماد على مستوى الدلالة (0.05) للحكم على مدى معنوية التأثير، إذ تمت مقارنة مستوى المعنوية المحتسب مع قيمة مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، وتُعد التأثيرات ذات دلالة إحصائية إذا كانت قيمة مستوى الدلالة المحتسب أصغر من (تحت مستوى) مستوى الدلالة المعتمد (0.05) والعكس صحيح، كما تم الاعتماد أيضاً على قيمة (T-Statistic)، فإذا زادت القيمة عن (1.96) تُعد التأثيرات ذات دلالة إحصائية والعكس صحيح. عليه فإن هذه النتائج تدل على:

أولاً: قبول الفرضية الرئيسة الأولى: **الموقف ذو علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات،** وذلك بدلالة فرضياتها الفرعية والمتمثلة بـ:

١. المسار: الموقف ⟵ البعد الاستراتيجي، بلغ (١,٩٢٥) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.027).
٢. المسار: الموقف ⟵ البعد المعلوماتي، بلغ (٦,١٦٤) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).
٣. المسار: الموقف ⟵ دعم المبيعات والتسويق، بلغ (2.932) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.002).
٤. المسار: الموقف ⟵ علاقات الزبون، بلغ (5.041) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).

ثانياً: قبول الفرضية الرئيسة الثانية: **السياسة ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات،** وذلك بدلالة الفرضيات الفرعية ١،٢،٤، وباستثناء الفرضية ٣ والتي رفضت وكما يأتي:

١. المسار: السياسة ⟵ البعد الاستراتيجي، بلغ (٢,١١٩) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.017).
٢. المسار: السياسة ⟵ البعد المعلوماتي، بلغ (٢,٤٨٢) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.002).
٣. المسار: السياسة ⟵ دعم المبيعات والتسويق، بلغ (١,٠٨١) وهو غير دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.140).
٤. المسار: السياسة ⟵ علاقات الزبون، بلغ (٢,٨١٢) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.002).

ثالثاً: قبول الفرضية الرئيسة الثالثة: **الممارسة ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات،** وذلك بدلالة فرضياتها الفرعية والمتمثلة بـ:

١. المسار: الممارسة ⟵ البعد الاستراتيجي، بلغ (٢,٥٣٧) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.006).

٢. المسار: الممارسة ← البعد المعلوماتي، بلغ (1.941) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.026).
٣. المسار: الممارسة ← دعم المبيعات والتسويق، بلغ (2.002) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.023).
٤. المسار: الممارسة ← علاقات الزبون، بلغ (1.659) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.049).

رابعاً: قبول الفرضية الرئيسة الرابعة: **التقانة ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات،** وذلك بدلالة فرضياتها الفرعية المتمثلة بـ:

١. المسار: التقانة ← البعد الاستراتيجي، بلغ (٥,٩٢٣) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).
٢. المسار: التقانة ← البعد المعلوماتي، بلغ (٤,٤٥٠) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).
٣. المسار: التقانة ← دعم المبيعات والتسويق، بلغ (٥,٦٢١) وهو دال احصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).
٤. المسار: التقانة ← علاقات الزبون، بلغ (٤,٠٣٢) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).

خامساً: قبول الفرضية الرئيسة الخامسة: **الحوكمة ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات،** وذلك بدلالة الفرضيات الفرعية ٣،٢،١، وباستثناء الفرضية ٤ والتي رفضت وكما يأتي:

١. المسار: الحوكمة ← البعد الاستراتيجي، بلغ (١,٩٨٨) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.023).
٢. المسار: الحوكمة ← البعد المعلوماتي، بلغ (٤,٢١٧) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).
٣. المسار: الحوكمة ← دعم المبيعات والتسويق، بلغ (١,٩٨٠) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.024).
٤. المسار: الحوكمة ← علاقات الزبون، بلغ (٠,٢٣٦) وهو غير دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.407).

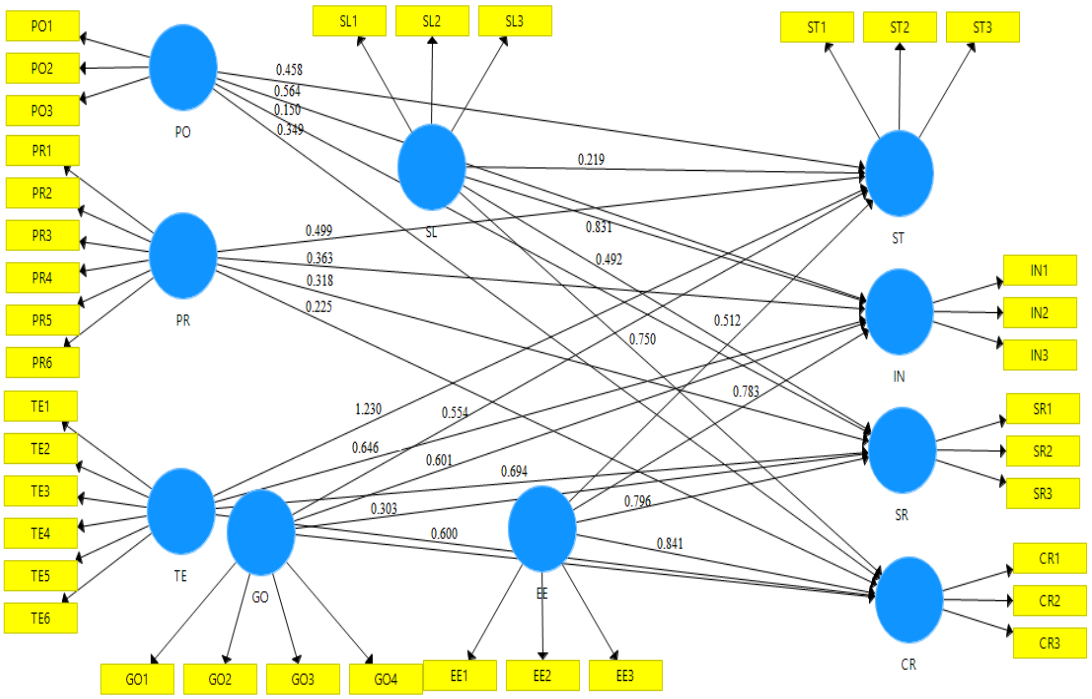
سادساً: قبول الفرضية الرئيسة السادسة: **الفاعلية البيئية ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات،** وذلك بدلالة فرضياتها الفرعية والمتمثلة بـ:

١. المسار: الفاعلية البيئية ← البعد الاستراتيجي، بلغ (2.203) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.014).

٢. المسار: الفاعلية البيئية ⟵ البعد المعلوماتي، بلغ (2.853) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.002).

٣. المسار: الفاعلية البيئية ⟵ دعم المبيعات والتسويق، بلغ (4.912) وهو دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000).

٤. المسار: الفاعلية البيئية⟵ علاقات الزبون، بلغ (0.085) وهو غير دال إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.000). وكما موضح في الشكل (8).



الشكل (8): نتائج اختبار الفرضيات

سادساً: مناقشة النتائج

سيتم مناقشة نتائج الدراسة، لغرض التأكد فيما إذا كانت هذه النتائج تجيب عن تساؤل الدراسة بشكلٍ فعّال، إذ إن هذا التساؤل يحتاج إلى معالجة من أجل معالجة مشكلة الدراسة، وتحقيق أهدافها.

فيما يخص تساؤل الدراسة والمتمثل بـ: هل هنالك تأثير لتقانة المعلومات الخضراء في قيمة أعمال تقانة المعلومات؟ أظهرت نتائج التحليل الاحصائي بهذا الشأن بأن هنالك تأثيراً لتقانة المعلومات الخضراء في قيمة أعمال تقانة المعلومات، الذي أدى إلى قبول فرضيات الدراسة الرئيسة باستثناء الفرضيتين الفرعيتين (السياسة ⟵ دعم المبيعات والتسويق، الحوكمة ⟵ علاقات الزبون)، وهنا نود الإشارة إلى أنه تمت مناقشة النتائج وفق أسلوب تَمثَّل في إبراز أهم النتائج، وتقديم التفسيرات وتدعيمها بالاعتماد على الأدب النظري،

والدراسات السابقة المتعلقة بماهية الدراسة، وإبراز أهم مواطن الاتفاق مع تلك الدراسات، وانتهت بتقديم التوصيات وذلك على النحو التالي:

١. الفرضية الرئيسة الأولى: الموقف ذو علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات:

اتضح من نتائج التحليل أن هنالك أثر ذي دلالة إحصائية بين الموقف والبعد (الاستراتيجي – المعلوماتي – دعم المبيعات والتسويق – علاقات الزبون) حيث كلما كانت المنظمة مهتمة بالتعليمات الخاصة بانبعاث الغازات واستهلاك طاقة تقانة المعلومات والتبريد والاضاءة في مراكز البيانات، فضلاً عن الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والتخلص من التأثير البيئي من تقانة المعلومات في نهاية حياتها أدى ذلك إلى زيادة قيمة أعمال تقانة المعلومات، وبالتالي فإن هذه النتيجة التي توصلت اليها هذه الدراسة تشير إلى أن المقاييس المعتمدة في اختبار هذه الفرضية تؤدي دوراً حاسماً في قيمة أعمال تقانة المعلومات.

٢. الفرضية الرئيسة الثانية: السياسة ذات علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات:

أشارت نتائج التحليل أن هنالك أثراً ذا دلالة إحصائية بين السياسة والبعد (الاستراتيجي – المعلوماتي – علاقات الزبون)، إذ إنه كلما كانت الشركات مهتمة بالسياسات الخاصة بتقانة المعلومات الخضراء أدى ذلك إلى زيادة قيمتها. فالسياسات الخاصة بالاستدامة البيئية ومراكز البيانات الخضراء ونهاية حياة تقانة المعلومات تؤدي دوراً مهماً في قيمة أعمال تقانة المعلومات.

٣. الفرضية الرئيسة الثالثة: الممارسة ذات علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات:

بينت نتائج التحليل أن هنالك أثراً ذا دلالة إحصائية بين الممارسة والبعد (الاستراتيجي – المعلوماتي – دعم المبيعات والتسويق – علاقات الزبون)، حيث إنه كلما زادت أدى ذلك إلى زيادة قيمة أعمال تقانة المعلومات. وكلما اهتمت الشركة بالعوامل البيئية في تصميم البنية التحتية لتقانة المعلومات أدى ذلك إلى تعزيز قيمة تقانة المعلومات.

٤. الفرضية الرئيسة الرابعة: التقانة ذات علاقة تأثير معنوية احصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات:

بينت نتائج تحليل الفرضية أن هنالك أثراً ذا دلالة إحصائية بين التقانة والبعد (الاستراتيجي – المعلوماتي – دعم المبيعات والتسويق – علاقات الزبون). وهذا يدل على أن قيمة أعمال تقانة المعلومات تزداد في ظل وجود التقانة.

٥. الفرضية الرئيسة الخامسة: الحوكمة ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات:

أشارت نتائج التحليل إلى أن هنالك أثراً ذا دلالة إحصائية بين الحوكمة والبعد (الاستراتيجي – المعلوماتي – دعم المبيعات والتسويق)، حيث إنه كلما خصصت الشركة الموازنة اللازمة لتقانة المعلومات الخضراء والمقاييس الهامة في التقييم، فضلاً عن اتخاذ الإجراءات الضرورية للحد من انبعاثات الكربون أدى ذلك إلى تحقيق القيمة لتقانة المعلومات.

٦. الفرضية الرئيسة السادسة: الفاعلية البيئية ذات علاقة تأثير معنوية إحصائياً بقيمة أعمال تقانة المعلومات:

تشير نتائج تحليل الفرضية أن هنالك أثراً ذا دلالة إحصائية الفاعلية البيئية والبعد (الاستراتيجي – المعلوماتي – دعم المبيعات والتسويق – علاقات الزبون). ويعزى ذلك إلى عد الفاعلية البيئية محدداً مهماً من محددات قيمة أعمال تقانة المعلومات، وتوافرهم دلالة على مستوى الوعي والتطور الذي تمتلكه الشركة في هذا المجال. وبالتالي ووفقاً لما ذكر آنفاً، فإن نتائج هذه الفرضيات اتفقت مع نتائج العديد من الدراسات السابقة كدراسة (Bhattacharya, 2016; Deng & Ji, 2015; Cooper & Molla, 2014; Zoysa & Wijayanayake, 2013; Gholami *et al.*, 2013; Maçada et al., 2012; Tenhunen , 2011; Molla et al., 2009; Accenture, 2008; Elliot & Binney, 2008; Mines, 2008; Mitchell, 2008; Goasduff & Forsling, 2007; Mines & Davis, 2007; Nunn, 2007; Whitby, 2007; Rao & Holt, 2005).

علاوة على ذلك، فإن هذه النتائج المتحققة جاءت لتتفق مع ما تم طرحه في الدراسات السابقة، والإطار المفاهيمي الذي تناولته الدراسة، الذي ظهر فيه أن تقانة المعلومات الخضراء تؤدي إلى زيادة قيمة أعمال تقانة المعلومات، عليه فإن هذه النتائج جاءت لتُجيب على تساؤل الدراسة، وتحقيقاً لهدفها الذي ينص على تحديد تأثير تقانة المعلومات الخضراء في قيمة أعمال تقانة المعلومات.

الإطار الرابع

الاستنتاجات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات

١. يُشكل إطار تقانة المعلومات الخضراء أداة حيوية للمنظمات لتحقيق القيمة المطلوبة والعالية من تقانة المعلومات.
٢. أوضحت نتائج الدراسة أن تقانة المعلومات الخضراء في المنظمات المبحوثة قادرة على الحد من الانبعاثات الضارة والملوثة الناتجة من المنظمات على البيئة.
٣. يُوفر هذا الإطار اتجاهات جديدة للمنظمات في المجال الاستراتيجي من خلال إعادة النظر في الطرائق المعتمدة للمنافسة والابداع.
٤. بينت نتائج الدراسة أن المنظمات لديها نضج كبير في مجال تقانة المعلومات على النحو الذي انعكس على تبني الأبعاد الخضراء لتقانة المعلومات.
٥. بينت نتائج الدراسة أن هذا الإطار يعمل على تحقيق المواءمة بين استراتيجية تقانة المعلومات واستراتيجية الأعمال على النحوِ الذي يُمكن المنظمات من تضمين الأبعاد الخضراء للتقانة أثناء ممارسة أعمالها.

٦. اثبتت نتائج الدراسة أن لتقانة المعلومات الخضراء في المنظمات المبحوثة القدرة على تحقيق الحصة السوقية المستهدفة من خلال تبني البرامج اللازمة لإدارة العلاقة من الزبائن.

ثانياً: المقترحات

١. ضرورة إيلاء المزيد من الاهتمام بتقانة المعلومات الخضراء بحيث تصبح كل الأنظمة في المنظمات نظماً خضراء.
٢. العمل على نشر الوعي لأهمية تقانة المعلومات الخضراء، من خلال نشر قصص النجاح وزيادته من خلال المنافع المتحققة للتخضير لقيمة أعمال تقانة المعلومات.
٣. زيادة الاهتمام من قبل المنظمات بالجوانب السياسية لتقانة المعلومات على النحو الذي يؤدي إلى دعم برامج التسويق وتوجهات الأسواق.
٤. تعزيز جوانب الحوكمة لتقانة المعلومات الخضراء على النحو الذي يؤسس علاقات وثيقة مع الزبائن.
٥. تقترح الدراسة الحالية إجراء بحوث مستقبلية لدور تقانة المعلومات الخضراء في المجالات الأخرى للمنظمات. فضلاً عن دورها في تحقيق البيئة الخضراء.

Refrences

A. Conferences

Becker, J., Taratoukhine, V., Vilkov, L., & Rieke, T. (2006, February). Process Driven Business Value Assessment of ERP Solutions: An Overview of the Extended SAP Method. In Full Proceedings of the 2nd International Conference on Information Management and Business (IMB2006) Sydney.

Sodenkamp, M., Kozlovskiy, I., & Staake, T. (2015). Gaining is business value through big data analytics: a case study of the energy sector, Thirty Sixth International Conference on Information Systems.

Soh C. and Markus M. 1995, How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis Proceedings of the Sixteenth International Conference on Information Systems Amsterdam NL.

Lee, D. D. (2005, January). Contextual IT business value and barriers: An e government and e-business perspective. In Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 129a-129a). IEEE.

Lei C. & Ngai E., (2013), "Green IT adoption: An Academic Review of Literature", In Proceedings of the 17th Pacific Asia conference on Information Systems, Jeju Island, South Korea.

Schmidt, Nils-Holger., Koray, E., Lutz, M. K., & Rüdiger, Z. (2010). Predictors of Green IT Adoption: Implications from an Empirical Investigation. In Proceedings of the Sixteenth Americas Conference on Information Systems, Lima, Peru (pp. 1-11).

B. Thesis

Andersson, P., & Malmkvist, L. (2012). Green IT Balanced Scorecard: A model developed for the Swedish environment (Bachelor's Thesis, Jönköping University).

Benjamin, G., & Zhou, C. (2012). Enterprise wikis as a means of creating business value: The impact of the CIO, (Master's Thesis, Jönköping University).

Chivukula, Ravi, (2003), " Business Value of Information Technology: An Applied Framework to Assess the Business Value of IT and Maximize the Impact of IT Strategy", (Master Thesis, MIT Sloan School of Management).

Curley, M. (2008). The IT Capability Maturity Framework: A Theory for Continuously Improving the Value Delivered from IT Capability (Doctoral dissertation, National University of Ireland Maynooth).

Kassim, Y. H. (2012). Information Technology Business Value Model for Engineering and Construction Industry (Doctoral dissertation, University of Salford).

Keyes-Pearce, S. (2005). IT value management in leading firms, the fit between theory and practice (Doctoral dissertation).

Liu, Y. (2012). Business Value of Information Technology in Network Environments (Doctoral dissertation, University of Kansas).

Nicolian, N. (2014). A Comprehensive New IT Value Model" The Case for Lebanon." (Doctoral dissertation, University of Portsmouth).

Saloojee, R. (2006). Investigating the business value of information technology in South Africa (Doctoral dissertation, University of Johannesburg).

Tellkamp, C. (2006). The impact of auto-ID technology on process performance: RFID in the FMCG supply chain. na., (Doctoral dissertation, University of St. Gallen).

Tenhunen, M. (2011). Conceptualizing and measuring Green IT Readiness in Finnish companies. Application area: electronic invoice, (Master's thesis, Aalto University).

Tushi, B. T. (2015). An archival analysis of green information technology: The current state and future directions (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).

Vass, S. (2015). An Organizational Perspective on the Business Value of BIM (Doctoral dissertation, KTH Royal Institute of Technology).

C. Journals

Acosta, P., Martinez-Conesa, I., & Colomo-Palacios, R. (2010). An empirical analysis of the relationship between IT training sources and IT value. Information Systems Management, 27(3), 274-283.

Aranyossy, M. (2014). How to Measure Business Value of Information Systems? Practical Implications of a Literature Review. Int. J. Res. Comput. Commun. Eng, 3(11).

Bannister F. and Remenyi D. (2000), Acts of Faith: Instinct, Value and IT Investment Decisions Journal of Information Technology vol. 15 pp23l-24l.

Barua, A., Kriebel, C.H. and Mukhopadhyay, T. (1995) Information technologies an business value: An analytic and empirical investigation. Information systems research, 6(1), 3-23.

Bhattacharya, P. (2016). Identifying four key means of business value creation using enterprise systems: An empirical study. Journal of International Technology and Information Management, 25(1), 2.

Bose, R., & Luo, X. (2011). Integrative framework for assessing firms' potential to undertake Green IT initiatives via virtualization–A theoretical perspective. The Journal of Strategic Information Systems, 20(1), 38-54.

Cao, G. (2010). A four-dimensional view of IT business value. Systems Research and Behavioral Science, 27(3), 267-284.

Chau, P. Y., Kuan, K. K., & Liang, T. P. (2007). Research on IT value: what we have done in Asia and Europe, European Journal of Information Systems,16.

Cooper, V. A., & Molla, A. (2012). Developing Green It Capability: An Absorptive Capacity Perspective. In PACIS (p. 46).

Cooper, V. A., & Molla, A. (2014). Absorptive capacity and contextual factors that influence green IT assimilation. Australasian Journal of Information Systems, 18(3).

Dick, G. N., & Burns, M. (2011, March). Green IT in small business: an exploratory study. In 14th Southern Association for Information Systems Conference (pp. 25-26).

Deng, Q., & Ji, S. (2015). Organizational green IT adoption: concept and evidence. Sustainability, 7(12), 16737-16755.

Dutta, A., Lee, H., & Yasai-Ardekani, M. (2014). Digital systems and competitive responsiveness: The dynamics of IT business value. Information & Management, 51(6), 762-773.

Fielt, E., & Gregor, S. (2014). Towards simple rules heuristics for IT business value, Strategic Management Journal (online version).

Gholami, R., Sulaiman, A. B., Rmayah, T., & Molla, A. (2013). Senior managers' perception on green information systems (IS) adoption and environmental performance: Results from a field survey. Information & Management, 50(7), 431-438.

Howard, G. R., Lubbe, S., Huisman, M., & Klopper, R. (2014). Green IS Management Framework Verification: Explicating the Enabling Capabilities of Green IS. In EnviroInfo (pp. 389-396).

Ijab, Mohamad; Molla, Alemayehu; Kassahun, Asmare & Teoh, Say, (2010), "Seeking the "Green" in "Green IS": A Spirit, Practice and Impact Perspective", Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS).

Johnston, Kevin Allan Prof; Loot, Muzaffar Mr; & Esterhuyse, Maxine P. Miss, (2016), "The Business Value of Cloud Computing in South Africa", The African Journal of Information Systems: Vol. 8: Iss. 2.

Kohli, R., & Devaraj, S. (2008). Realizing the business value of information technology investments: an organizational process. MIS Quarterly Executive, 3(1), 6.

Maçada, A. C. G., Beltrame, M. M., Dolci, P. C., & Becker, J. L. (2012). IT business value model for information intensive organizations. BAR-Brazilian Administration Review, 9(1), 44-65.

Melville, N., Kraemer, K. & Gurbaxani, V., (2004), "Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value". MIS Quarterly, 28(2).

Mendonca, John A., (2003), "A Model and Sample Case for Teaching the Business Value of Information Technology", Journal of Information Technology Education, Vol. 2.

Mishra, D., Akman, I., And Mishra, A. 2014. "Theory of Reasoned Action Application For Green Information Technology Acceptance," Computers In Human Behavior (36), pp 29-40.

Molla, A., 2008. GITAM: A Model for the Adoption of Green IT. Australasian Conference on Information Systems, 658-668.

Molla, A., & Cooper, V. (2009). Green IT readiness: A framework and preliminary proof of concept. Australasian journal of information systems, 16(2).

Molla, A., Pittayachawan, S., Corbitt, B., & Deng, H. (2009). An international comparison of Green IT diffusion. International Journal of e-Business Management, 3(2), 3.

Mooney, J. G., Gurbaxani, V., & Kraemer, K. L. (1996). A process oriented framework for assessing the business value of information technology. ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems, 27(2), 68-81.

Muafi, M. (2015). Green IT empowerment, social capital, creativity and innovation: A case study of creative city, Bantul, Yogyakarta, Indonesia. Journal of Industrial Engineering and Management, 8(3), 719-737.

Murugesan, S. (2010). Making IT green. IT professional, 12(2), 4-5.

Peppard J. & Ward J., (2004), "Beyond Strategic Information Systems: Towards an IS capability", Journal of Strategic Information Systems, vol. 13, 180.

Spremić, M. A. R. I. O. (2009). IT governance mechanisms in managing IT business value. WSEAS Transactions on Information Science and Applications, 6(6), 906-915.

Symons, C. (2006). Measuring the business value of IT. Forrester Research. Inc., Cambridge, Massachusetts, USA.

Tallon, P. P., Kraemer, K. L., & Gurbaxani, V. (2001). Executives' perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach. Journal of management information systems, 16(4), 145-173.

Uddin, M., Talha, M., Rahman, A. A., Shah, A., Ahmed, J., & Memon, J. (2012). Green Information Technology (IT) framework for energy efficient data centers using virtualization. International Journal of Physical Sciences, 7(13), 2052-2065.

Zoysa, De, M., & Wijayanayake, J. (2013). The influential factors of green IT adoption in data centres of Sri Lankan banks. Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, 4(12), 908-915.

D. Books

Tallon, P. P., & Kraemer, K. L. (2003). Investigating the relationship between strategic alignment and information technology business value: the discovery of a paradox. In Creating business value with information technology: Challenges and solutions (pp. 1-22). IGI Global.