إطارمقترح لحوكمة تكنولوجيا المعلومات لتقييم قرار الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات بهدف تحسين أداء منشأت الأعمال

بحث مستخرج من رساله دكتوراه بعنوان:

التأثير الوسيط للمحاسبة الإدارية بين حوكمة تكنولوجيا المعلومات وبين الأداء الكلي لمنشآت الأعمال: دراسة ميدانية

اعداد:

هشام عبدالعاطي عبدالمنصف عبدالسلام
مدرس بقسم المحاسبة كلية التجارة – جامعة القاهرة
hesham_abdelaaty@foc.cu.edu.eg

اشراف :

الأستاذ الدكتور / سعيد يحيي محمود ضو
أستاذ محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية
كلية التجارة – جامعة القاهرة

١٤٤٢هـ – ٢٠٢١م

إطار مقترح لحوكمة تكنولوجيا المعلومات لتقييم قرار الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات بهدف تحسين أداء منشأت الأعمال

الملخص

يهدف هذا البحث الي توضيح الدور الذي يمكن أن تلعبه حوكمة تكنولوجيا المعلومات في تقييم ودعم قرار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بهدف تحسين أداء منشأت الأعمال. وقد أوضحت النتائج أن مفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات قد تم تناوله من جوانب متعددة تمثلت في أربعة جوانب: الجانب **الأول** علاقة حوكمة تكنولوجيا المعلومات بحوكمة الشركات. **الثاني** أن حوكمة تكنولوجيا المعلومات تعتبر بمثابة عملية إتخاذ القرارات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات، ومحاسبة المسئولية عن هذه القرارات. **الثالث** مدي قدرة حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي خلق قيمة للمنشأة من خلال مجموعة من آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات، ومن ثم قدرتها علي المساهمة في تحقيق أهداف المنشأة. أما الجانب **الرابع** فقد تمثل في علاقة نظم تكنولوجيا المعلومات بإستراتيجية المنشأة؛ أي من خلال تحقيق التوافق الإستراتيجي بين تكنولوجيا المعلومات والمنشأة، من أجل تحقيق القيمة المثلي للمنشأة .أن التطبيق الكفء والفعال لحوكمة تكتولوجيا المعلومات يعتمد علي توافر مجموعة متكاملة ومتراطة من الأليات **أول** هذه الأليات يتمثل فى **هياكل حوكمة** تكنولوجيا المعلومات **ثاني** هذه الأليات يتمثل في تحديد مجموعة من "**عمليات تكنولوجيا المعلومات**"**,ثالث** هذه الأليات يتمثل في **الإتصال الفعال / العلاقات** من أجل الوصول إلي حوكمة فعالة لتكنولوجيا المعلومات،حيث أن هناك حاجة إلي وجود إتصال ثنائي الإتجاه وعلاقات مشاركة وتعاون جيد بين المنشأة وإداراتها من ناحية، وبين العاملين بنظم إدارة تكنولوجيا المعلومات من ناحية أخري. ومن ثم فأن كفاءة وفعالية الدور الذي يمكن أن تلعبة حوكمة تكنولوجيا المعلومات في تقييم ودعم قرار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بهدف تحسين أداء منشات الأعمال يعتمد علي تحقيق التكامل بين حوكمة الشركات وحوكمة تكنولوجيا المعلومات.

كلمات الفهرسه: حوكمة تكنولوجيا المعلومات، الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، أداء منشآت الأعمال.

Abstract:

This research aims to illustrate the role that information technology governance can play in evaluating and supporting investment decision in information technology in order to improve the performance of business firms. The results showed that the concept of information technology governance has been addressed from multiple aspects represented in four aspects: The first aspect is the relationship between information technology governance and corporate governance. The second aspect is that information technology governance is considered as the process of making decisions related to information technology, and accounting responsibility for these decisions. The third aspect is the extent of the ability of information technology governance to create value for the organization through a set of information technology governance mechanisms, and then its ability to contribute in achieving the objectives of the business firm. The fourth aspect is the relationship of information technology systems with the firm's strategy that is, by achieving strategic alignment between information technology and the firm. The efficient and effective application of information technology governance depends on the availability of an integrated and interconnected set of mechanisms. The first of these mechanisms is represented in the structures of information technology governance. The second of these mechanisms is the determination of a set of "information technology operations". The third of these mechanisms is the effective communication / relationships in order to reach to effective information technology governance, as there is a need for two-way communication and good partnership relations and cooperation between the firm and its units on one hand, and between the employees in information technology management systems on the other hand. Hence, the efficiency and effectiveness of the role that information technology governance can play in evaluating and supporting investment decision in information technology in order to improve the performance of business firms depends on achieving the integration between corporate governance and information technology governance.

مقدمة

إستكمالاً للثورة التي حدثت في المجالين الصناعي والإداري فقد شهد القرن الحادي والعشرين تطوراً كبيراً وملحوظاً في مجال المعلومات والإتصالات وهو ما عُرف "بعصر الثورة المعلوماتية" ويرجع السبب الرئيسي لوصف هذا القرن بعصر الثورة المعلوماتية إلي أهمية وقيمة المعلومات والتي يمكن النظر إليها علي إعتبارها موردا مهما من موارد المنشأة Enterprise Resource، والذي يتم الإعتماد عليه في إتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة المختلفة علي جميع المستويات الإدارية، ولم تقف الثورة المعلوماتية عند هذا الحد بل شهد مجال نظم المعلومات خلال السنوات الأخيرة العديد من التغيرات والتطورات المستمرة، وكان نتيجة هذه التطورات ظهور نظم المعلومات التي تعتمد علي التكنولوجيا، وهو ما أطلق عليها "النظم المبنية علي تكنولوجيا المعلومات" الأمر الذي يمكن معه القول بأن التطور في تكنولوجيا المعلومات أصبح ذو أهمية بالغة.

تعتبر تكنولوجيا المعلومات عامل أساسي وهام في نجاح أو فشل منشآت الأعمال، ويرجع السبب في ذلك إلي أهمية وقيمة المعلومات، حيث أن توافر المعلومات يساعد متخذي القرار في جميع المستويات الإدارية على إتخاذ القرارات الرشيدة التي تعمل علي تعظيم قيمة المنشأة، كما أن توافر المعلومات يساعد علي ربط الإدارات والأقسام ببعضها البعض داخل المنشأة، وذلك بالإضافة إلي ربط المنشأة ذاتها بالبيئة المحيطة بها. ومن ثم تعتبر تكنولوجيا المعلومات وسيلة تساعد علي تجميع، وتشغيل، وتخزين المعلومات وتوصيلها إلي الأطراف المستفيدة في جميع المستويات الإدارية، بهدف إتخاذ القرارات الرشيدة التي تُمكن منشآت الأعمال من تحقيق ميزة تنافسية، والبقاء في دنيا الأعمال.

هذا، ويمكن تقسيم مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات في علاقتها بنظم المعلومات المطبقة بالمنشأة إلي ثلاثة مراحل متعاقبة. **المرحلة الأولى**، مرحلة المعالجة الإلكترونية لمعاملات المنشأة . حيث جاءت الإستخدامات البسيطة للجانب المادي من تكنولوجيا المعلومات والمتمثل في أجهزة الحاسب الآلي بجانب بعض التطبيقات والبرامج البسيطة، حيث لم يكن للبرامج أو شبكات الاتصال أو غيرها من مكونات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات دوراً جوهرياً في إدارة أعمال المنشأة. **المرحلة الثانية**، مرحلة التعامل مع تكنولوجيا المعلومات كمورد أو كأصل من موارد المنشأة يلزم تحقيق أقصى استفادة من حيازته، حيث جاءت مع النجاح الذي حققته نظم المعالجة الإلكترونية لمعاملات المنشأة، وما نتج عنه من وجود قاعدة بيانات مركزية أو مجموعة من قواعد البيانات الفرعية للمنشأة،

ومن ثم سعت منشآت الأعمال إلى تطوير نظم تكنولوجيا المعلومات لديها، ليظهر مفهوم جديد وهو "**إدارة تكنولوجيا المعلومات**" (ITM) Information Technology Management. **المرحلة الثالثة،** مرحلة التعامل مع تكنولوجيا المعلومات على إعتبارها مورد إستراتيجي لخدمة الأطراف الداخلية والخارجية لمنشأة الأعمال،ونظرا نظراً لتزايد المخاطر المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، سواء كانت مخاطر تشغيلية أو رقابية، الأمر الذي أستدعي وجود نوع جديد من الحوكمة أطلق عليه في الكتابات التي تناولت قضايا نظم المعلومات مصطلح "حوكمة تكنولوجيا المعلومات،" Information Technology Governance (ITG) والتي تهدف إلي وجود تنسيق بين إستخدام تكنولوجيا المعلومات وأهداف أنشطة حوكمة تكنولوجيا المعلومات، من خلال تكوين أو إنشاء نظم رقابة فعالة لتكنولوجيا المعلومات، وعليه فإن العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوكمة أصبحت علاقة سببية متبادلة، حيث أن وجود أحدهما يتطلب وجود الآخر (Alreemy et al., 2016, p 907).

مشكلة البحث

لقد تزايد الإهتمام بحوكمة تكنولوجيا المعلومات لعدة أسباب منها مبادرات الإلتزام بالقوانين والتشريعات التي تسعي إلي سلامة المعلومات وحمايتها، مثل قانون Sarbanes- Oxley Act والذي يهتم بالرقابة الداخلية بالمنشآت في الولايات المتحدة الأمريكية، و Basel II في أوروبا والتي تعتبر من أقوي نظم الرقابة لتحقيق دقة أكبر في تقارير المعلومات المالية لمنشآت الأعمال، ومنها أيضاً المخاطر الناتجة من تكنولوجيا المعلومات والتي قد تؤثر علي دقة وسلامة وسرية المعلومات، الأمر الذي يجعل من الضروري لهذه التكنولوجيا أن تكون محكومة بصرامة لتدعيم جهود الإلتزام بالقوانين والتشريعات وتحقيق أهدافه (Robles et al., 2008, p. 68)

وتعتبر الخسائر المالية الضخمة التي تعرضت لها العديد من منشآت الأعمال عند إستثمارها في تكنولوجيا المعلومات بسبب التخطيط الخاطئ لهذه التكنولوجيا، كان أحد أسباب ظهور حوكمة تكنولوجيا المعلومات، فقد خسرت شركة Kamart بسبب سوء تخطيط الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات ما يقرب من ١٣٠ مليون دولار نتيجة الإستثمار في أجهزة وبرامج سلسلة التوريد، وعدم قدرتها علي مقابلة التوقعات أو الأهداف التي كان من المفترض تحقيقها. وإستكمالاً لأهمية حوكمة تكنولوجيا المعلومات أشارت واحدة من الدراسات إلي حجم الخسائر المتربطة بتكنولوجيا المعلومات في عام ٢٠٠١ قد بلغت حوالي ١.٥ بليون دولار في أربع منشآت أعمال دولية (Pothumusa et al., 2005, pp 13-14). ومن ثم فان مشكلة البحث تتمثل في الاجابة علي التساؤل التالي:

ما هي أبعاد الإطار الملائم لحوكمة تكنولوجيا المعلومات لتقييم قرار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بهف تحسين أداء منشأت الأعمال؟

هدف البحث

يتمثل هدف هذا البحث في اقتراح اطار لحوكمة تكنولوجيا المعلومات لتقييم قرار الإســـتثمار في تكنولوجيا المعلومات بهدف تحسين أداء منشأت الأعمال.

خطة البحث

لتحقيق هدف البحث، سوف يتناول الباحث بالدراسة والتحليل الجوانب التالية:

١- الأبعاد المتعددة لمفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات.

٢- آليات تطبيق حوكمة تكنولوجيا المعلومات:

٣- العلاقة بين حوكمة الشركات ونظم حوكمة تكنولوجيا المعلومات.

١- الأبعاد المتعددة لمفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات

ترتب علي إعتماد منشآت الأعمال علي تكنولوجيا المعلومات حتي تستطيع تحقيق أهدافها والمتمثلة في تحسين الأداء، أن أصبح من الضروري وجود حوكمة لتكنولوجيا المعلومات كمسألة إستراتيجية هامة وضرورية, حتي تستطيع منشأت الأعمال تحقيق الفوائد المتوقعة من الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات في ظل مستويات مقبولة من المخاطر والتكلفة.

في ظل بيئة الأعمال الحديثة، والتي تتصف بأقصي درجات المنافسة، يمكن النظر إلي تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها أحد عوامل نجاح منشآت الأعمال، وحتي يمكن أن تحقق تكنولوجيا المعلومات أهدافها الخاصة فيما يتعلق بتحسين أداء المنشأة، فإن الأمر يتطلب ضرورة التوجيه والرقابة الجيدة لتكنولوجيا المعلومات من قبل الإدارة العليا بالمنشأة، أي أن الامر يتطلب الحوكمة لتكنولوجيا المعلومات. الكتابات التي تناولت تعاريف حوكمة تكنولوجيا المعلومات لم تتناولها من اتجاه واحد، بل تم تناولها من إتجاهات متعددة، وتحديداً، فقد أمكن للباحث تصنيف هذه التعريفات في أربع مجموعات من التعريفات.

أول هذه المجموعات تناولت مفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات في علاقتها بحوكمة الشركات، وذلك من خلال وصف أو تعريف حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها جزءاً لا يتجزأ من حوكمة الشركات المطبقة بالمنشأة، والتي يتحمل مجلس الإدارة أو الإدارة العليا مسئولياتها كاملة، (Bergeron et al., 2017; ITGI, 2003, 2009, 2011;De Haes and

(Grembergen, 2015; ISO/IEC, 2008). وفي إطار هذه المجموعة عرف IT Governance Institute (2003, 2008, 2011) معهد حوكمة تكنولجيا المعلومات حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها مسئولية مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية، تشكل حوكمة تكنولوجيا المعلومات جزءاً لا يتجزأ من حوكمة الشركات المطبقة بالمنشأة، وتتكون من الهياكل والعمليات القيادية والتنظيمية، والتي تعمل علي دعم وتنفيذ منشآت الأعمال لإستراتيجيتها،.

ثاني هذه المجموعات تناول مفهوم أو تعريف حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها عملية إتخاذ القرارات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات، ومحاسبة المسئولية عن هذه القرارات (Brown and Magil, 1994; Papp et al., 1996; Weil and Woodham, 2002; Broadbent, 2003; Weil and Ross, 2004; Peterson, 2004; Symons, 2005; Simonsson and Johnson, 2006). في إطار هذه المجموعة فقد عرف Papp et al., (1996) حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي أنها المرحلة أو العملية التي يتم من خلالها تحديد سلطة إتخاذ قرارات تكنولوجيا المعلومات ومشاركتها بين الإدارة وكافة وحدات المنشأة، ويقوم المديرون في كل من إدارة تكنولوجيا المعلومات والإدارة العليا بالمنشأة بتحديد أولويات الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات وتخصيص موارد تكنولوجيا المعلومات.

ثالث هذه المجموعات، تناول مفهوم أو تعريف حوكمة تكنولوجيا المعلومات من منظور مدي قدرتها علي خلق قيمة للمنشأة من خلال مجموعة من الآليات؛ آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات، ومن ثم قدرتها علي المساهمة في تحقيق أهداف المنشأة (Korac-Kakabadse and Kakabadse, 2001; Gerard, 2010;De Haes and Grembergen, 2015). وقد عرف Korac-Kakabadse and Kakabadse (2001) حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها عملية تطوير وتوجيه ورقابة موارد تكنولوجيا المعلومات المتاحة للمنشأة من خلال مجموعة من الآليات، والتي تعمل علي إضافة قيمة لمنشآت الأعمال، لأنها تسعي لتحقيق هدف المنشأة. تهدف حوكمة تكنولوجيا المعلومات إلي تحقيق الموازنة بين المخاطر والعائد من إستخدام الموارد المخصصة لتكنولوجيا المعلومات. ويعرف Gerard (2010) مفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها المهمة أو العملية التي تضمن الإستخدام الفعال والكفء لتقنية المعلومات لتمكين المنشأة من تحقيق أهدافها.

رابع هذه المجموعات، تناول مفهوم أو تعريف حوكمة تكنولوجيا المعلومات من منظور علاقة نظم تكنولوجيا المعلومات بإستراتيجية المنشأة؛ أي من خلال تحقيق التوافق الإستراتيجي بين تكنولوجيا المعلومات والمنشأة، من أجل تحقيق القيمة المثلي للمنشأة (Webb et al., 2006; Germbergen, 2000; Wiedenholf et al., 2018). فمن ناحية عرف Webb et al., (2006) حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي أنهاة نشاط أو عملية يتم من خلالها تحقيق التناغم الإسترتيجي بين المنشأة وبين تكنولوجيا المعلومات، بهدف تحقيق أقصي منفعة أو عائد يمكن للمنشأة الحصول عليه من خلال تطوير نظم تكنولوجيا المعلومات والمحافظة علي كفاءة وفاعلية، محاسبة المسئولية عن تلك النظم، وإدارتها، وإدارة المخاطرالمرتبطة بها.

هذا، وتجدر الإشارة إلي أن تعريف Herz et al., (2012) وكذلك تعريف De Haes and Grembergen (2015) قد جمعا الجوانب الأربعة السابقة: حوكمة الشركات، إتخاذ القرارات، خلق قيمة للمنشأة، تناغم الإستراتيجية، حيث عرف Herz et al., (2012) حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها جزءاً لا يتجزأ من حوكمة الشركات، والتي تتناول تحديد وتنفيذ العمليات والهياكل وآليات الاَتصال الفعال في منشاَت الأعمال، والتي تمكن المنشأة والأفراد والعاملين بإدارة تكنولوجيا المعلومات من تنفيذ مسؤولياتهم في دعم التناغم والإتساق بين إستراتيجية المنشأة وإستراتيجية إدارة تكنولوجيا المعلومات، الأمر الذي يؤدي إلي خلق قيمة للمنشأة نتيجة الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات. ويكاد يتطابق تعريف De Haes and Grembergen (2015) مع تعريف Herz et al., (2012) حيث عرف De Haes and Grembergen (2015) حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها جزءاً لا يتجزأ من حوكمة الشركات، ويماريها مجلس الإدارة من خلال آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات المتمثلة في: العمليات والهياكل ووسائل الإتصال الفعال، والتي تمكن جميع العاملين بالمنشأة والعاملين بإدارة تكنولوجيا المعلومات من تنفيذ مسؤولياتهم تجاه دعم التناغم والإتساق بين إستراتيجية المنشأة وبين إستراتيجية إدارة تكنولوجيا المعلومات، الأمر الذي يؤدي إلي خلق قيمة للمنشأة نتيجة الإستمرار في تكنولوجيا المعلومات.

٢- آليات تطبيق حوكمة تكنولوجيا المعلومات

تكاد تجمع الكتابات التي تناولت موضوع حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي الآليات التي تتضمنها هذه الحوكمة، وقد تمثلت هذه الآليات في إطار هذه الكتابات في ثلاثة آليات: **الهياكل**

Structures، **العمليات أو الأنشطة** Processes، **آليات الآتصال الفعال (العلاقات)** Relational Mechanisms. ولكل آلية من هذه الآليات مجموعة من الأدوات التي تعمل من خلالها هذه الآلية لتحقيق هدف أو مهمة محددة. وتكاد تُجمع الكتابات التي تناولت حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي ضرورة توافر هذه الآليات الثلاثة مجتمعة حتي يُمكن أن تحقق حوكمة تكنولوجيا المعلومات المستهدف منها(Almeida et al., 2013; Symons, 2005; Levstek et al., 2018). هذا، وتجدر الإشارة إلي إتفاق الكتابات التي تناولت آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي تسمية الآلية الأولي بالهياكل Structures ، والثانية بالعمليات Processes ، إلا أنها قد إختلفت في تسمية الآلية الثالثة. ففي حين تم تسميتها في دراسة Weil and Ross (2004) **بآلية الإتصال الفعال** Call Communication Mechanisms، فقد تم تسميتها في دراسة Haes and Grembergen (2008)، أيضاً في دراسة Almeida et al., (2013)، والعديد من الدراسات الأخري، **بآلية العلاقات** Relational Mechanisms. وأخيراً فقد تم تسميتها في دراسة Ko and Fink (2010) **بالأفراد** People.

تأكيداً علي أهمية آليات الحوكمة الثلاثة مجتمعة يشير De Haes and Grembergen (2004) إلي أنه من الممكن أن يكون لدي المنشأة جميع الهياكل (الآلية الأولي) وعمليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات (الآلية الثانية)، إلا أن حوكمة تكنولوجيا المعلومات ومن ثم نظم إدارة تكنولوجيا المعلومات لا تحقق النتائج المرجوة أو المخططة لها، لعدم وجود خطوط إتصال رسمية وغير رسمية بين المنشأة بإداراتها المختلفة وبين إدارة تكنولوجيا المعلومات، فكلاهما يعمل بصورة منفردة، ولا يوجد لغة تفاهم مشتركة بين نظم تكنولوجيا المعلومات، وبين الإدارات المنتشرة، وقد يكون ذلك نتيجة عدم إدراك الإدرارات المنتشرة داخل المنشأة بأهمية إدارة تكنولوجيا المعلومات. ويتناول الباحث فيما يلي كل ألية من هذه الأليات بايجاز.

١/٢- الهياكل

يقصد بالهياكل كأولي آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات: (١) الوحدات التنظيمية أو الكيانات التي تشكل فيما بينها الهيكل التنظيمي لجودة تكنولوجيا المعلومات بالمنشأة. (٢) الهيكل التنظيمي لإدارة تكنولوجيا المعلومات. (٣) المهام أو الواجبات والمسئوليات المرتبطة بالعاملين في كل وحدة تنظيمية داخل هيكل تكنولوجيا المعلومات.

٢/١/١- الوحدات التنظيمية أو الكيانات اللازمة لجودة تكنولوجيا المعلومات:

إسناداً إلي مقولة أن حوكمة تكنولوجيا المعلومات تعتبر جزءاً لا يتجزأ من حوكمة شركات المنشأة، فإنه تبعاً لذلك، ووفقاً لمبادئ الحوكمة، فإن مجلس الإدارة عليه مسئولية التحقق من تطبيق مبادئ الحوكمة علي مختلف إدارات المنشأة، وغالباً ما يقوم مجلس الإدارة بتنفيذ واجباته ومسئولياته تجاه مبادئ الحوكمة من خلال مجموعة من الكيانات الفرعية، يمكن أن يطلق عليها اللجان، بما في ذلك من سلطة لمجلس الإدارة في الكيفية التي يتم بها تشكيل هذه الكيانات أو اللجان. اللجان التي يتضمنها الهيكل التنظيمي لإدارة تكنولوجيا المعلومات متعددة: لجنة الإستراتيجية لتكنولوجيا المعلومات IT Strategy Committee، لجنة الرقابة والمتابعة لتكنولوجيا المعلومات IT Steering Committee، لجنة متابعة مشروعات تكنولوجيا المعلومات IT Project Steering Committee ، لجنة مراجعة تكنولوجيا المعلومات علي مستوي مجلس الإدارة IT Audit Committee at Level of Directors، لجنة مراجعة البناء الهيكلي أو وحدات حوكمة تكنولوجيا المعلومات Architecture Steering Committee، لجنة إستثمارات أو التحسينات الرأسمالية لتكنولوجيا المعلومات IT Investment Committee or Capital Improvement، وغير ذلك من اللجان الفرعية.

٢/١/٢- الهيكل التنظيمي لإدارة تكنولوجيا المعلومات

يقصد بالهيكل التنظيمي الطريقة التي يتم بها تنظيم العمل بإدارة تكنولوجيا المعلومات، أي العلاقة بين الوحدات والكيانات المرتبطة بإدارة تكنولوجيا المعلومات، وخطوط السلطة والمسئولية داخل الإدارة، والأطراف ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات. إرتباطاً بخطوط السلطة والمسئولية بإدارة تكنولوجيا المعلومات، فقد تم تطوير وتصميم ثلاث أنواع من الهياكل التنظيمية: **الهيكل الفيدرالي أو الإتحادي** Federal Model، **الهيكل المركزي** Centeralized Model ، **الهيكل اللامركزي** Decenteralized Model.يمثل الهيكل الفيدرالي أو الإتحادي Federal Model ، أو الهيكل المشترك Shared Model ، أو الهيكل الهجين Hybird Model المنهج المتوازن الذي يجمع بين النقيضين الهيكل المركزي، والهيكل اللامركزي.

٣/١/٢- المهام أو الواجبات والمسئوليات

يعد التحديد الواضح لمهام وواجبات ومسئوليات الأطراف ذات العلاقة بنظم إدارة تكنولوجيا المعلومات، مطلباً أساسياً لتصميم نظام فعال لحوكمة تكنولوجيا المعلومات. يتمثل دور مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية في توصيل هذه المهام والواجبات والمسئوليات إلي الأطراف ذات العلاقة بالمنشأة، والتأكد من فهمها بوضوح في جميع أنحاء المنشأة. إن التأكد من وجود إطار فعال وكفء لحوكمة تكنولوجيا المعلومات يقع علي عاتق كل من: مجلس الإدارة، الإدارة التنفيذية، إدارة تكنولوجيا المعلومات. إن أهمية المدير التنفيذي لتكنولوجيا المعلومات (Chief Information Officer (CIO، لا تعني بالقطع أنه الشخص الوحيد في مجموعة الأطراف ذات العلاقة المسئول عن حوكمة تكنولوجيا المعلومات المطبقة بالمنشأة. وفي المقابل يعد المدير التنفيذي، أو عضو مجلس الإدارة المنتدب (Chief Executive Officer (CEO، هو الشخص المسئول الأول والوحيد عن تنفيذ الخطط والسياسات الإستراتيجية التي أقرها وإعتمدها مجلس الإدارة، وعلي المدير التنفيذي أو عضو مجلس الإدارة المنتدب التأكد، وعليه أيضاً أن يقبل، من أن المديري التنفيذي لتكنولوجيا المعلومات يعد جزء من عملية صنع القرارات الإستراتيجية للمنشأة. وأخيراً، يجب علي المدير التنفيذي لتكنولوجيا المعلومات والمدير التنفيذي أو عضو مجلس الإدارة المنتدب تقديم تقارير منتظمة إلي مجلس الإدارة، المنوط له مهمة الإشراف والرقابة علي كافة أعمال المنشأة، علي إعتباره جهة مستقلة.

٢/٢- العمليات Processes

إن كفاءة المنشأة في إدارة الموارد المتاحة لإدارة تكنولوجيا المعلومات من شأنة توفير المعلومات التي تحتاجها المنشأة لتحقيق أهدافها، من خلال الآليه الثانية من آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات المتمثلة في مجموعة من "عمليات تكنولوجيا المعلومات" Information Technology Processes (Webb et al., 2006, P.5). وإذا ما كانت هناك ضرورة لأن تتوافق أو تتناغم إستراتيجية إدارة تكنولوجيا المعلومات مع إستراتيجية المنشأة، فإن الأمر كذلك حيث يجب علي المنشأة أن تحقق التناسق والتناغم الوثيق بين عمليات أو أنشطة حوكمة تكنولوجيا المعلومات وبين أنشطة حوكمة الشركات، حتي تحقق حوكمة تكنولوجيا المعلومات ما هو مخطط لها من أهداف (webb et al., 2006, p.6). وتتضمن العمليات؛ كأحد آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات،

مجموعة العمليات بداية من تخطيط أنشطة إدارة تكنولوجيا المعلومات، ومروراً بمتابعة أداء التنفيذ الفعلي لهذه الأنشطة، ونهاية بتقييم أداء إدارة نظم تكنولوجيا المعلومات بالمنشأة من خلال مجموعة من الوسائل الرقابية، الأمر الذي يمكن معه القول أو الحكم بأن تنفيذ عمليات أو أنشطة تكنولوجيا المعلومات، يتم بالتوافق مع ما هو مخطط له. ويؤدي ضبط ورقابة أنشطة وعمليات تكنولوجيا المعلومات إلي توفير مجموعة من البيانات التي تمثل مدخلات لصنع القرار فيما يتعلق بمقترحات الإستثمار وعمليات التقييم وعمليات البناء التنظيمي لإدارة تكنولوجيا المعلومات، وتحميل تكلفة إدارة تكنولوجيا المعلومات علي الإدارات المستفيدة، وقياس إقتصاديات المعلومات المستمدة من نظم تكنولوجيا المعلومات (Almeida et al., 2013; Levstek et al., 2018; Webb et al., 2006).

هذا، ويمكن للباحث تصنيف الأدوات التي يمكن من خلالها تحقيق الآليه الثانية، العمليات أو الأنشطة، في ثلاق مجموعات. **الأولي،** عمليات أو أنشطة تتعلق بالجانب التخطيطي. **الثانية،** عمليات أو أنشطة تتعلق بالجانب التنفيذي. **الثالثة،** عمليات أو أنشطة تتعلق بالجانب الرقابي.

١/٢/٢- عمليات أو أنشطة تتعلق بالجانب التخطيطي لأنشطة تكنولوجيا المعلومات

يقصد بالعمليات أو الأنشطة التي تتعلق بالجانب التخطيطي لأنشطة تكنولوجيا المعلومات، العمليات التي تعمل علي تحقيق هدفين أساسيين: **الأول،** تحقيق التناغم والإتساق بين المنشأة ممثلة في إدارتها المختلفة وبين إدارة تكنولوجيا المعلومات، **الثاني،** تحقيق التناغم والإتساق أيضاً بين إستراتيجية المنشأة وبين إستراتيجية إدارة تكنولوجيا المعلومات. في سبيل تحقيق هذا التناغم والإتساق سواء بين المنشأة وإدارة تكنولوجيا المعلومات، أو بين إستراتيجية المنشأة وإستراتيجية إدارة تكنولوجيا المعلومات، فإن الأمر يتطلب وجود مجموعة من الأدوات أو الأساليب التي تحقق هذا التناغم أو الإتساق. فقد تناولت الكتابات مجموعة من الأساليب أو الأدوات منها: (١) تخطيط نظم أعمال المنشأة Business Systems Planning الذي هو أداة أو أسلوب لتحليل وتحديد وتصميم هيكل المعلومات لمنشآت الأعمال (De Haes and Grembergen, 2004, 2008, 2009). (٢) إعادة هندسة أعمال المنشأة Business Process Reengineering وهي تحليل وإعادة التصميم لعمليات المنشأة الأساسية لتحقيق تحسن كبير في أدائها وإنتاجيتها وجودة أعمالها وإنتاجها، (De Haes and Grembergen, 2004; Grembergen et al., 2004).

إرتباطاً بالأدوات أو الأساليب التي يمكن أن تحقق هذا التناغم والإتساق بين إستراتيجية المنشأة وبين إستراتيجية إدارة تكنولوجيا المعلومات تناولت الكتابات مجموعة من الأساليب والأدوات منها: (١) تخطيط نظام المعلومات الإستراتيجي Strategic Information System Planning (٢) بطاقة الأداء المتوازن لتكنولوجيا المعلومات Information Technology Balanced Scorecard، حيث تم تطبيق مدخل بطاقة الأداء المتوازن علي وظيفة تكنولوجيا المعلومات وعملياتها من خلال ترجمة جوانب بطاقة الأداء المتوازن علي عمليات وأنشطة إدارة تكنولوجيا المعلومات. بطاقة الأداء المتوازن لتكنولوجيا المعلومات تشتمل علي ثلاثة جوانب علاوة علي الجانب المالي الذي يتمثل في المساهمة أو تحقيق قيمة مضافة للمنشأة Business Contribution . الجوانب الثلاثة الأخري تمثلت في جانب رضاء المستخدم الدخلي والخارجي عن تكنولوجيا المعلومات بالمنشأة User Orientation Perspective، جانب التميز التشغيلي لنظم تكنولوجيا المعلومات Operational Excellence Perspective، جانب التوجه المستقبلي للمنشأة Future Orientation Perspective (Ribbiers et al., 2002; Lunardi et al., 2009; Peterson, 2004; Levstek et al., 2018).

٢/٢/٢- عمليات أو أنشطة تتعلق بقياس الجانب التنفيذي لأنشطة تكنولوجيا المعلومات

يقصد بالعمليات أو الأنشطة التي تتعلق بقياس أنشطة تكنولويجا المعلومات عملية الأداء الفعلي لأنشطة إدارة تكنولوجيا المعلومات. وفي إطار حوكمة تكنولوجيا المعلومات يري الباحث أن تحقيق مبادئ حوكمة تكنولوجيا المعلومات تتطلب ضرورة الإهتمام بأمرين: **الأول**، القياس المحاسبي السليم لتكلفة إدارة تكنولوجيا المعلومات. الأمر **الثاني**، تحميل تكلفة إدارة تكنولوجيا المعلومات علي الأطراف ذات العلاقة المستفيدة من إدارة تكنولوجيا المعلومات.

إرتباطاً بالأمر الأول؛ تقدم أساليب المحاسبة الإدارية- سواء التقليدية أو الإستراتيجية- إسهاماتها في ذلك المجال. وفي هذا الصدد، يشير الباحث إلي حقيقتين من شأنهما التأثير علي قرار تحديد طريقة المحاسبة عن التكلفة لإدارة تكنولوجيا المعلومات. **الحقيقة الأولي** تتمثل في خصائص تكلفة إدارة تكنولوجيا المعلومات، فمن ناحية يلاحظ إرتفاع الوزن النسبي لتكلفة إدارة تكنولوجيا المعلومات بالنسبة لإجمالي التكلفة التي تتحملها المنشأة، ومن ناحية أخري، يلاحظ إنخفاض العمر

الإقتصادي للأصول المستثمرة في إدارة تكنولوجيا المعلومات، الأمر الذي ينعكس علي إرتفاع قيمة الإهلاك السنوي لأصول إدارة تكنولوجيا المعلومات. **الحقيقة الثانية**، تتمثل في إرتفاع نسبة التكلفة غير المباشرة بالنسبة للتكلفة المباشرة لقسم إدارة تكنولوجيا المعلومات، الأمر الذي قد يلزم معه إختيار طريقة التحميل التي تقدم أفضل عدالة في توزيع التكلفة غير المباشرة. ومن الممكن أن يقدم مدخل المحاسبة عن التكلفة علي أساس النشاط Activity Based Costing (ABC) إسهاماته في مجال ترشيد تكلفة إدارة تكنولوجيا المعلومات من خلال الفصل بين أنشطة تكنولوجيا المعلومات التي تضيف قيمة وتلك التي لا تضيف قيمة، وكذلك في مجال إعادة تحميل تكلفة إدارة تكنولوجيا المعلومات علي الأطراف ذات العلاقة أو الأطراف المستفيدة من نظم تكنولوجيا المعلومات.

٣/٢/٢- عمليات أو أنشطة تتعلق بضبط ورقابة أنشطة تكنولوجيا المعلومات:

يقصد بالعمليات أو الأنشطة التي تتعلق بضبط ورقابة أنشطة تكنولوجيا المعلومات مجموعة الأساليب والإجراءات والسياسات التي تمكن المنشأة من ضبط وتقييم أداء إدارة تكنولوجيا المعلومات وأنشطتها في ضوء مجموعة المعايير أو الأهداف المحددة مسبقاً. حدد Webb et al., (2006) أربعة دوافع لأنشطة ضبط ورقابة تكنولوجيا المعلومات. **أولاً**، الرقابة المالية علي أنشطة تكنولوجيا المعلوماتFinancial Control. **ثانياً**، الرقابة علي قرارات الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات Control of Decision-Making Regarding IT Investment. **ثالثاً**، المحافظة علي التناغم الإستراتيجي Maintaining Strategic Alignment. **رابعاً**، أمن المعلومات Security. هذا، وقد تختلف أساليب رقابة تكنولوجيا المعلومات وفقاً للدافع من عملية الرقابة. فقد يكون الهدف أو الدافع من عملية الرقابة هو التحكم في الجوانب المالية، أو التأكد من تحقيق التناغم بين أنشطة تكنولوجيا المعلومات وبين إستراتيجية المنشأة، أو غير ذلك من الدوافع، لذا فقد تعددت أدوات وأساليب رقابة تكنولوجيا المعلومات. هذا، وقد أصدرت جمعية مراجعة ورقابة نظم المعلومات Information Systems Audit and Control Association (ISACA أهداف رقابة المعلومات وما يرتبط بها من تكنولوجيا Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT)، بهدف إدارة ورقابة نظم المعلومات المطبقة بالمنشأة، ويعد COBIT 5 من أكثر الأدوات أو الإصدارات إستخداماً وتناولاً في الكتابات التي تناولت إطار رقابة تكنولوجيا المعلومات إرتباطاً بحوكمة تكنولوجيا المعلومات، (Nugroho, 2014; Ako-Nai and Singh, 2019; Amali

et al., 2020; Amorim et al., 2020). وهناك مجموعة أخري من أدوات الرقابة المستخدمة في نظم إدارة تكنولوجيا المعلومات، فمن ناحية يستخدم المراجعين الداخلين بمنشآت الأعمال برنامج SAC عند مراجعة نظم تكنولوجيا المعلومات (Colbert and Bowen, 1996; Ridley et al., 2004)، قد أصدرت لجنة تريد واي التابعة للجنة رعاية منشآت الأعمال The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission's Internal Control (COSO)، إصدار يتعلق بوضع إطار متكامل لإدارة مخاطر تكنولوجيا المعلومات. وأخيرا، أصدر المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونين برنامج SAS 55, 78 لأغراض المراجعة الخارجية علي القوائم المالية، وتأثير إجراءات الرقابة الداخلية علي البيانات المالية، وذلك في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات(Colbert and Bowen, 1996; Webb et al., 2006) .

٣/٢- آليات الإتصال الفعال / العلاقات Relational Mechanisms

من أجل الوصول إلي حوكمة فعالة لتكنولوجيا المعلومات، هناك حاجة إلي وجود إتصال ثنائي الإتجاه وعلاقات مشاركة وتعاون جيد بين المنشأة وإداراتها من ناحية، وبين العاملين بنظم إدارة تكنولوجيا المعلومات من ناحية أخري. مشاركة جميع إدارات المنشأة في المعلومات التي توفرها نظم تكنولوجيا المعلومات، وبصورة مستمرة، يعد أمراً بالغ الأهمية لتحقيق وإستمرارية التناغم والإتساق بين إدارات المنشأة وبين نظم إدارة تكنولوجيا المعلومات. في سبيل تحقيق الإتصال الفعال بين الإدارات المنتشرة داخل المنشأة تستخدم المنشأة مجموعة من الآليات بهدف تسهيل تبادل وإدارة المعرفة والمعلومات. من بين هذه الآليات: العبور (التبادل) الوظيفي, حيث يقوم العاملون بإدارة تكنولوجيا المعلومات بالعمل في الإدارات الأخري بالمنشأة، وكذلك يقوم العاملين في الإدارات الأخري بالعمل بإدارة تكنولوجيا المعلومات– والتعليم المستمر، والتدريب المتبادل.

يشير De Haes and Grembergen (2004) إلي أن الإتصال الفعال، كأحد آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات، يعد أمراً هاماً للغاية، فمن الممكن أن تمتلك المنشأة مجموعة الهياكل التي تلائمها وبما تتطلبه حوكمة تكنولوجيا المعلومات، ولكنها لا تعمل بكفاءة لأن العمليات أو الأنشطة التي تقوم بها نظم تكنولوجيا المعلومات لا تحقق الإتساق أو التناغم فيما بينها بسبب عدم تفهم بعضها البعض و / أو لا تعملان معاً بشكل متناسق أو متناغم، أو ربما يكون هناك القليل من

الوعي من جانب إدارة المنشأة بأهمية تكنولوجيا المعلومات، أو عدم التقدير الكافي لأهمية تكنولوجيا المعلومات من جانب إدارة المنشأة.

فعالية الإتصال الفعال، كأحد آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات يتطلب– من وجهة نظر الباحث– جانبين أساسيين. **الجانب الأول**، يتمثل في التعاون الجاد بين الأطراف ذات العلاقة بنظم تكنولوجيا المعلومات وبين إدارة تكنولوجيا المعلومات. **الجانب الثاني**، يتمثل في توصيل المعلومات بشكل سليم والفهم الجيد لمضمون هذه المعلومات. وعلي ذلك يمكن للباحث تصنيف أدوات أو أساليب تحقيق آليه الإتصال الفعال، كأحد آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات في مجموعتين. **المجموعة الأولي**، أدوات وأساليب تعمل علي تحقيق التعاون بين كافة الأطراف ذات العلاقة بنظم تكنولوجيا المعلومات. وتضم هذه المجموعة المشاركة الفعالة للأطراف الأساسية ذات العلاقة Active Participation by Princile Stakeholders ، التعاون الجاد بين الأطراف الأساسية ذات العلاقة Collaboration between Princile Stakeholders، إنتظام العلاقة بين المنشأة وبين إدارة تكنولوجيا المعلومات Business / IT (Peterson, 2004; Lunardi et al., 2009) Collection. **المجموعة الثانية**، أدوات وأساليب تعمل علي توصيل المعلومات بشكل سليم والفهم الجيد لمضمون هذه المعلومات. وتضم هذه المجموعة الإجتماعات غير الرسمية بين أطراف الإدارة العليا وبين المدير التنفيذي لتكنولوجيا المعلومات Informal Meeting between Business and IT ExecutiveL/ Senior Management، الفهم المشترك أو العام للأطراف ذات العلاقة لأهداف كل من المنشأة وإدارة تكنولوجيا المعلومات /Shared Understanding of Business IT Objectives العبور (التبادل) الوظيفي بين العاملين بالمنشأة والعاملين بإدارة تكنولوجيا المعلومات Cross Functional Business / IT Job Rotation (Peterson, 2004; Lunardi et al., 2009; De Haes and Germbergen, 2004; Broadbent, 2002)

٣- العلاقة بين حوكمة الشركات ونظم حوكمة تكنولوجيا المعلومات

تعتبر حوكمة الشركات من الموضوعات الهامة التي تلقي قبولاً علي المستويين الأكاديمي والمهني، وأصبح هناك إهتام بحوكمة الشركات في كلاً من الدول المتقدمة والنامية، ويرجع هذا الإهتمام نتيجة الإنهيارات الإقتصادية والأزمات التي تعرضت لها العديد من الدول المختلفة في التسعينيات من القرن الماضي، نتيجة كبر حجم منشآت الأعمال وإنفصال الملكية عن الإدارة، الأمر

الذي ترتب عليه ضعف آليات الرقابة علي تصرفات المديرين، ووقوع كثير من منشآت الأعمال في أزمات مالية. إلي ما شهده الإقتصاد الأمريكي أواخر القرن الماضي وبدايات القرن الحالي من إنهيارات مالية ومحاسبية. ولعل من أبرزها شركات Pacific Gas and Electric (2001), 36$ Billion; PAN AM (1991); Texaco (1987), 34.9 $ Billion; Conseco (2002); Merry-Go-Round (1996); Pain Webber (2000); Enron (2001), 65.5$ Billion; Worldcom (2002), 103.9$ Billion; CIT (2009) 4.5$ Billion; Lehman Brothers (2008)، وقد نتج عن هذه الإنهيارات آثار سلبية علي الثقة لدي المستثمرين في أسواق المال نتيجة حدوث هبوط حاد في أداء الأسهم بأسواق الأوراق المالية. إختصاراً، يمكن القول بأن من أهم الأسباب التي أدت إلي ظهور مفهوم حوكمة الشركات يتمثل في عدم كفاية الأنظمة الإدارية والرقابية في الوفاء بإحتياجات الأطراف المختلفة المرتبطة مصالحها بالمنشأة، حيث أن القوائم المالية قد ينقصها الإفصاح الكامل، وقد تساهم في تضليل مستخدميها وضعف أداء المراجعة الداخلية والخارجية، وعدم تنفيذ مجلس الإدارة إختصاصاته بالشكل المطلوب (الناغي، ٢٠٠٥، ص ٣٥).

ظهرت فكرة تطبيق حوكمة الشركات وآلياتها كمحاولة لحل مشكلة تعارض المصالح بين أطراف العلاقة الوكالية- أي بين الأصيل Principal المتمثل في حملة الأسهم وبين الوكيل Agent المتمثل في مجلس الإدارة أو المدير التنفيذي لمنشأة الأعمال- الناتجة عن إنفصال الملكية عن الإدارة، خاصة في إطار منشآت الأعمال التي يتميز هيكل ملكيتها بالتشتت Jensen and) Diffuse Ownership (Mechling, 1976. مفهوم حوكمة الشركات تناوله العديد من الكتابات، إلا أن هذه الكتابات قد تناولته من وجهات نظر متعددة، فمن **ناحية** تحدد مفهوم حوكمة الشركات علي إعتباره الأداة التي يمكن من خلالها تخفيض تكلفة الوكالة Agency Cost التي تنتج عن تعارض المصالح (Adonu, 2016) بين مجلس الإدارة (الوكيل) وحملة الأسهم (الأصيل). وبذلك يستند هذه المفهوم للحوكمة علي نظرية الوكالة في تفسير مفهوم حوكمة الشركات. ومن **ناحية أخري**، ينظر Adedeji et al., (2020) لحوكمة الشركات علي إعتبارها أداة لتحقيق إستدامة منشآت الأعمال علي أساس المساواة في تحقيق إحتياجات أصحاب المصالح من مجلس الإدارة، حملة الأسهم، العاملين بالمنشأة، الموردين، الدائنين، العملاء، وكافة الوحدات الحكومية، والمجتمع. وبذلك يستند هذا المفهوم للحوكمة علي نظرية أصحاب المصالح في تفسير مفهوم حوكمة الشركات. ومن **ناحية ثالثة**، تناولت منظمة التعاون الإقتصادي والتنمية Organization For Economic

مفهوم حوكمة الشركات علي إعتباره ذلك (OECD, 1991) Corporate and Development النظام الذي يتم من خلاله توجيه وإدارة منشآت الأعمال، ويحدد هيكل الحوكمة الحقوق والمسئوليات بين مختلف الأطراف ذات الصلة بنشاط المنشأة مثل مجلس الإدارة والمساهمين وأصحاب المصالح، كما يُحدد قواعد وإجراءات إتخاذ القرارات المتعلقة بشئون المنشأة، كذلك يحدد الهيكل الذي يتم من خلاله وضع أهداف المنشأة، ووسائل تحقيقها ووسائل الرقابة علي الأداء. وبذلك يستند هذا المفهوم للحوكمة علي الجمع بين الآليات أو المبادئ أو القواعد التي تحكم العلاقة بين أطراف متعددة ونظرية أصحاب المصالح في تفسير مفهوم حوكمة الشركات.

تعتمد كثير من منشآت الأعمال بصورة كبيرة علي نظم تكنولوجيا المعلومات في صياغة وتنفيذ إستراتيجيتها، وذلك بجانب مجموعة من المتغيرات الأخري مثل: كفاءة العمليات التشغيلية، السعي نحو تحقيق وخلق قيمة للمنشأة، الحوكمة الجيدة Good Governance. نظراً لما يمثله حجم الإستثمارات في تكنولوجيا المعلومات من وزن نسبي بالنسبة لإجمالي إستثمارات المنشأة، فإن تخفيض درجة الخطر المرتبط بتلك الإستثمارات، وكذلك التأكد من أن نتيجة الإستثمارات في تكنولوجيا المعلومات سوف تحقق القيمة المضافة للمنشأة، يعد أمراً جوهرياً لتحقيق إستدامة المنشأة (ITIG, 2009; Satidularn et al., 2013)، التي هي أحد غايات حوكمة تكنولوجيا المعلومات، ومن ثم حوكمة الشركات. إن قدرة حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي تخفيض درجة الخطرالمصاحبة للإستثمار في تكنولوجيا المعلومات، علاوة علي قدرتها نحو العمل علي تحقيق القيمة المضافة المستهدفة والمخططة من الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات، من شأنه أن يعمل علي تحقيق المنافع المخططة، ومن ثم تحقيق قيمة مضافة للمنشأة، في التوقيت المخطط، وفي حدود الموازنة التخطيطية للإستثمار في تكنولوجيا المعلومات، وبالكفاءة والجودة المطلوبة.

الكتابات التي تناولت مفهوم وآليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات تكاد لا تخلو من تناول العلاقة بين حوكمة الشركات وبين حوكمة تكنولوجيا المعلومات (Ako-Nai and Singh, 2019; Satidularn et al., 2013; Sirisomboonsuk et al., 2013; Levstek et al., 2018; Haes et al., 2017; Wilkin et al., 2016; Zhang et al., 2016; Ho et al., 2011; Ko and Fink, 2010; Wilkin and Chenhall, 2010; Tu and Zhang, 2008; Beritelli et al;., 2007; Wessles and Loggerenberg, 2006). وتكاد تجمع هذه الكتابات علي أن حوكمة تكنولوجيا المعلومات يمكن النظر إليها علي إعتبارها جزءاً لا يتجزأ من

حوكمة الشركات، حيث تم دمج الإضافات المنهجية والعملية علي إدارة تكنولوجيا المعلومات في قوانين حوكمة الشركات، الأمر الذي أدي إلي ظهور حوكمة تكنولوجيا المعلومات، كأحد الإدارات الفعالة بمنشآت الأعمال (Ako-Nai and Singh, 2019; Lunardi et al., 2017; Heart et al., 2010; Heroux and Fortin, 2014; Joshi et al., 2013; Weill and Ross 2004; Wilkin and Chenhall, 2010; Zhang et al., 2016, Ko and Fink, 2010; ITIG, 2004)، وتدعيماً لهذا الموقف، فقد أدرج قانون حوكمة الشركات الذي صدر في ٢٠٠٩ في جنوب أفريقيا، والمشار إليه باسم "الملك الثالث King III"، مبادئ حوكمة تكنولوجيا المعلومات ضمن الكود الخاص بقانون حوكمة الشركات (Ako-Nai an Singh, 2019; Debreceny and Gray, 2013; IDSA, 2009).

٤-خلاصة ونتائج البحث

أولا: تناولت الكتابات المختلفة تعريف حوكمة تكنولوجيا المعلومات من إتجاهات متعددة، وتحديداً،يمكن تصنيف هذه التعريفات في أربع مجموعات من التعريفات. **أول** هذه المجموعات تناول مفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات في علاقتها بحوكمة الشركات, **ثاني** هذه المجموعات تناول مفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات علي إعتبارها عملية إتخاذ القرارات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات، ومحاسبة المسئولية عن هذه القرارات, **ثالث** هذه المجموعات، تناول مفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات من منظور مدي قدرتها علي خلق قيمة للمنشأة من خلال مجموعة من الآليات؛ آليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات، ومن ثم قدرتها علي المساهمة في تحقيق أهداف المنشأة, **رابع** هذه المجموعات، تناول مفهوم حوكمة تكنولوجيا المعلومات من منظور علاقة نظم تكنولوجيا المعلومات بإستراتيجية المنشأة؛ أي من خلال تحقيق التوافق الإستراتيجي بين تكنولوجيا المعلومات والمنشأة، من أجل تحقيق القيمة المثلي للمنشأة.

ثانيا: يعتمد التطبيق الكفء والفعال لحوكمة تكتولوجيا المعلومات علي توافر مجموعة متكاملة ومتراطة من الأليات **أول** هذه الأليات يتمثل فى **الهياكل** ويقصد بهياكل حوكمة تكنولوجيا المعلومات: (١) الوحدات التنظيمية أو الكيانات التي تشكل فيما بينها الهيكل التنظيمي لجودة تكنولوجيا المعلومات بالمنشأة. (٢) الهيكل التنظيمي لإدارة تكنولوجيا المعلومات. (٣) المهام أو الواجبات والمسئوليات المرتبطة بالعاملين في كل وحدة تنظيمية داخل هيكل تكنولوجيا المعلومات,

ثاني هذه الأليات يتمثل في **العمليات** حيث أن كفاءة المنشأة في إدارة الموارد المتاحة لإدارة تكنولوجيا المعلومات يعتمد بدرجة كبيرة علي تحديد مجموعة من "عمليات تكنولوجيا المعلومات"، و**ثالث** هذه الأليات يتمثل في **الإتصال الفعال / العلاقات** من أجل الوصول إلي حوكمة فعالة لتكنولوجيا المعلومات،حيث أن هناك حاجة إلي وجود إتصال ثنائي الإتجاه وعلاقات مشاركة وتعاون جيد بين المنشأة وإداراتها من ناحية، وبين العاملين بنظم إدارة تكنولوجيا المعلومات من ناحية أخري.

ثالثا: تتوقف كفاءة وفعالية الدور الذي يمكن أن تلعبة حوكمة تكنولوجيا المعلومات في تقييم ودعم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بهدف تحسين أداء منشات الأعمال علي تحقيق التكامل بين حوكمة الشركات وحوكمة تكنولوجيا المعلومات. حيث أن الكتابات التي تناولت مفهوم وآليات حوكمة تكنولوجيا المعلومات. تكاد تجمع علي أن حوكمة تكنولوجيا المعلومات يمكن النظر إليها علي إعتبارها جزءاً لا يتجزأ من حوكمة الشركات، حيث تم دمج الإضافات المنهجية والعملية علي إدارة تكنولوجيا المعلومات في قوانين حوكمة الشركات، الأمر الذي أدي إلي ظهور حوكمة تكنولوجيا المعلومات، كأحد الإدارات الفعالة بمنشآت الأعمال.

مراجع مختاره:

- Ako-Nai, Anyetei, and Anesh M. Singh. "Information technology governance framework for improving organisational performance." *South African Journal of Information Management* 21, no. 1 (2019): 1-11.
- Adonu, Geoffrey. "Corporate governance in small and medium scale enterprises: any relevance?." *Available at SSRN 2839684* (2016).
- Alreemy, Zyad, Victor Chang, Robert Walters, and Gary Wills. "Critical success factors (CSFs) for information technology governance (ITG)." *International Journal of Information Management* 36, no. 6 (2016): 907-916.
- Amali, Lanto Ningrayati, Muhammad Rifai Katili, Sitti Suhada, and Lillyan Hadjaratie. "The measurement of maturity level of information technology service based on COBIT 5 framework." *TELKOMNIKA (Telecommunication Comput. Electron. Control., vol. 18, no. 1, p. 133, 2020, doi: 10.12928/telkomnika. v18i1. 10582* (2020).
- Adedeji, Babatunji Samuel, Tze San Ong, Md Uzir Hossain Uzir, and Abu Bakar Abdul Hamid. "Corporate governance and performance of medium-sized firms in Nigeria: does sustainability initiative matter?." *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society* (2020).
- Bergeron, François, Anne-Marie Croteau, Sylvestre Uwizeyemungu, and Louis Raymond. "A framework for research on information technology governance in SMEs." In *Start-ups and SMEs: Concepts, methodologies, tools, and applications*, pp. 1567-1588. IGI Global, 2020.
- Beritelli, Pietro, Thomas Bieger, and Christian Laesser. "Destination governance: Using corporate governance theories as a foundation for effective destination management." *Journal of travel research* 46, no. 1 (2007): 96-107.
- Brown, Carol V., and Sharon L. Magill. "Alignment of the IS Functions with the Enterprise: Toward a Model of Antecedents." *MIS quarterly* (1994): 371-403
- De Haes , Van Grembergen, Wim, Steven, and Erik Guldentops. "Structures, processes and relational mechanisms for IT governance." In *Strategies for information technology governance*, pp. 1-36. Igi Global, 2004

- De Haes, Steven, and Wim Van Grembergen. "An exploratory study into IT governance implementations and its impact on business/IT alignment." *Information Systems Management* 26, no. 2 (2009): 123-137.
- De Haes, Steven, and Wim Van Grembergen. "Analysing the relationship between IT governance and business/IT alignment maturity." In *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008)*, pp. 428-428. IEEE, 2008.
- De Haes, Steven, and Wim Van Grembergen. "Enterprise governance of IT." In *Enterprise Governance of Information Technology*, pp. 11-43. Springer, Cham, 2015.
- Debreceny, Roger S., and Glen L. Gray. "IT governance and process maturity: A multinational field study." *Journal of Information Systems* 27, no. 1 (2013): 157-188.
- Herz, Thomas Ph, Florian Hamel, Falk Uebernickel, and Walter Brenner. "IT Governance Mechanisms in Multisourcing--A Business Group Perspective." In *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 5033-5042. IEEE, 2012.
- ITGI (2003) IT Governance Institute. Board briefing on IT Governance (2nd ed.). Rolling Meadows, IL: ITGI.
- ITGI (2008) IT Governance Institute. Unlocking value: An executive primer on the critical role of IT governance. Rolling Meadows, IL: ITGI
- ITGI, 2011. Global Status Report on the Governance of Enterprise it (GEIt)d 2011.
  Governance An International Journal Of Policy And Administration,
- Jensen, Michael C., and William H. Meckling. "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure." *Journal of financial economics* 3, no. 4 (1976): 305-360.
- Korac-Kakabadse, Nada, Andrew K. Kakabadse, and Alexander Kouzmin. "Board governance and company performance: any correlations?." *Corporate Governance: The international journal of business in society* (2001).
- Ko, Denise, and Dieter Fink. "Information technology governance: an evaluation of the theory-practice gap." *Corporate Governance: The international journal of business in society* (2010).

- Levstek, Aleš, Tomaž Hovelja, and Andreja Pucihar. "IT governance mechanisms and contingency factors: Towards an adaptive IT governance model." *Organizacija* 51, no. 4 (2018).
- Lunardi, Guilherme Lerch, Joao Luiz Becker, Antonio Carlos Gastaud Maçada, and Pietro Cunha Dolci. "The impact of adopting IT governance on financial performance: An empirical analysis among Brazilian firms." *International Journal of Accounting Information Systems* 15, no. 1 (2014): 66-81.
- Peterson, Ryan. "Crafting information technology governance." *Information systems management* 21, no. 4 (2004): 7-22.
- Posthumusa, Shaun, and Rossouw Von Solms. "IT oversight: an important function of corporate governance." *Computer Fraud & Security* 2005, no. 6 (2005): 11-17.
- Ribbers, Pieter MA, Ryan R. Peterson, and Marylin M. Parker. "Designing information technology governance processes: Diagnosing contemporary practices and competing theories." In *Proceedings of the 35th annual Hawaii international conference on system sciences*, pp. 3143-3154. IEEE, 2002.
- Robles, Rosslin John, Ji-Yeu Park, and Tai-hoon Kim. "Information security control centralization and IT governance for enterprises." *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering* 3, no. 3 (2008): 67-74.
- Satidularn, Chutimon, Kerry Tanner, and Carla Wilkin. "Exploring IT Governance Arrangements In Practice: The Case Of A Utility Organisation In Thailand." In *PACIS*, p. 163. 201٣
- Simonsson, Mårten, and Pontus Johnson. "Defining IT governance-a consolidation of literature." In *The 18th conference on advanced information systems engineering*, vol. 6. 2006.
- Sirisomboonsuk, Pinyarat, Vicky Ching Gu, Ray Qing Cao, and James R. Burns. "Relationships between project governance and information technology governance and their impact on project performance." *International journal of project management* 36, no. 2 (2018): 287-300.
- Symons, Craig. "IT governance framework." *Forester research* (2005).
- Van Grembergen, Win. "The balanced scorecard and IT governance." In *Proceedings of the 2000 information resources management association*

international conference on challenges of information technology management in the 21st century, pp. 1123-1124. 2000.

- Webb, Phyl, Carol Pollard, and Gail Ridley. "Attempting to define IT governance: Wisdom or folly?." In *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06)*, vol. 8, pp. 194a-194a. IEEE, 2006.
- Weill, Peter, and Jeanne W. Ross. *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Harvard Business Press, 2004.
- Weill, Peter, and Richard Woodham. "Don't just lead, govern: Implementing effective IT governance." *Available at SSRN 317319* (2002).
- Wessels, Eugene, and J. Van Loggerenberg. "IT governance: theory and practice." In *Conference on Information Technology in Tertiary Education, Pretoria, South Africa*. 2006.
- Wiedenhoft, Guilherme Costa, Edimara Mezzomo Luciano, and Odirlei Antonio Magnagnagno. "Information technology governance in public organizations: Identifying mechanisms that meet its goals while respecting principles." *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management* 14 (2017): 69-87.
- Wilkin, Carla L., and Robert H. Chenhall. "A review of IT governance: A taxonomy to inform accounting information systems." *Journal of Information Systems* 24, no. 2 (2010): 107-146
- Wessels, Eugene, and J. Van Loggerenberg. "IT governance: theory and practice." In *Conference on Information Technology in Tertiary Education, Pretoria, South Africa*. 2006.

A proposed Framework for IT Governance to Evaluate the Investment Decision in Information Technology with The Aim of Improving The Performance of Businesses Firms

1- Research objective:

The objective of this research is to propose an information technology governance framework to evaluate the investment decision in information technology in order to improve the performance of business firms.

2- Design/methodology/approach:

This research depends on the inductive approach in which the researcher transforms many of the observations that have been collected from the previous studies into general rules. The previous studies in the frame of this research represent the core of the inductive approach. Inductive reasoning constitutes the main approach for formulating the research problem.

3-Findings/results:

The main findings of this research can be illustrated in the following:

First: The previous studies dealt with the definition of information technology governance from multiple directions, and specifically, these definitions can be classified into four groups of definitions. The first group dealt with the concept of information technology governance in its relationship with corporate governance. The second group dealt with the concept of information technology governance as it is the process of making decisions related to information technology, and holding responsibility for these decisions. The third group, dealt with the concept of information technology governance from the perspective of its ability to creating value through a set of mechanisms. These mechanisms of information technology governance, and hence its ability to contribute in achieving the objectives of the organization. The fourth group dealt with the concept of information technology governance from the perspective of the relationship of information technology systems with the organization's strategy; That is, through achieving strategic alignment between information technology and the firm, in order to achieve the optimal value of the firm.

Second: The efficient and effective application of information technology governance depends on the availability of an integrated and interconnected set of mechanisms. The **first** of these mechanisms is represented in the structures, and information technology governance structures are represented in: (1) organizational units or entities that form among themselves the organizational structure for the quality of information technology within the firm. (2) The organizational structure of the IT management. (3) The tasks or duties and responsibilities associated with the workers in each organizational unit within the information technology structure. The **second** of these mechanisms is the operations, as the efficiency of the firm in managing the resources available to the management of information technology depends largely on identifying a group of "IT operations". The third of these mechanisms is represented in the effective communication/relationships in order to achieve an effective information technology governance, as there is a need for a two-way communication and good partnership and cooperation relations between the firm and its units on one hand, and between the employees of the information technology management systems on the other hand.

Third: The efficiency and effectiveness of the role that information technology governance can play in evaluating and supporting investment in information technology in order to improve the performance of business firms depends on achieving the integration between corporate governance and information technology governance. As the writings that dealt with the concept and mechanisms of information technology governance. It is almost unanimously agreed that information technology governance can be viewed as an integral part of corporate governance, as methodological and practical additions to information technology management have been integrated into corporate governance laws, which led to the emergence of information technology governance, as one of the effective units in business firms.

4- Originality/value/contribution:

This research examined and analyzed many of the recent studies in order to extract the main requirements to develop a framework for IT governance to evaluate the investment decision in information technology in order to improve the performance of business firms. The value of this work is represented in providing a logical and

methodological approach for improving the performance of business firms. This approach is very valuable to develop the intended framework.
The main contribution of this research is represented in developing an integrated framework for evaluating the investment decision in information technology to improve the performance of businesses firms.

5- Keywords:
Corporate governance, Information technology governance, investment in information technology, firm performance.