أثر الإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلومات على أداء الرصد الآلي عن بعد لاستهلاك الكهرباء التوتر المتوسط بسونلغاز

دراسة قياسية بمديرية امتياز توزيع الكهرباء والغاز ورقلة خلال الفترة (2014 - 2019)

The impact of IT investment spending on boosting the performance of remote automatic monitoring of MT electricity consumption in Sonelgaz

A case study in Ouargla's Electricity and Gas Distribution Concession during the period (2014 -2019)

محمد عبد الرؤوف بوغابة[1]، عبد الرؤوف حجاج[2]

[1] مخبر متطلبات تأهيل وتنمية الاقتصاديات النامية في ظل الانفتاح الاقتصادي العالمي بجامعة قاصدي مرباح ورقلة-الجزائر

[2] مخبر أداء المؤسسات والاقتصاديات في ظل العولمة بجامعة جامعة قاصدي مرباح ورقلة-الجزائر

تاريخ الاستلام : 2020/10/24 ؛ تاريخ المراجعة : 2020/11/16 ؛ تاريخ القبول: 2020/11/26

ملخص: تهدف هذه الورقة إلى دراسة أثر الإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلوماتي على تحسين أداء الرصد الآلي عن بعد لكميات استهلاك الطاقة الكهربائية للتوتر المتوسط بشركة الجزائرية للكهرباء والغاز امتياز توزيع لولاية ورقلة وهذا من خلال مجتمع الدراسة المتمثل في 2623 زبون في نهاية سنة 2019.

لقد تم التطرق لحيثيات موضوع الدراسة بالاعتماد على المنهج الوصفي فيما يتعلق بالأدبيات النظرية لكل من الأداء والاستثمار في تكنولوجيا المعلومات أما الدراسة الميدانية فقد تم الاعتماد من خلالها على المنهج الإحصائي بأدواته القياسية التحليلية حيث تم بناء سلاسل زمنية شهرية لمتغيرات الدراسة مكونة من 72مشاهدة متعلقة بالفترة الممتدة بين جانفي 2014 إلى ديسمبر 2019. لدراسة استقراريه السلاسل الزمنية للمتغيرات تم استخدام برنامج Eviews.10، ومن خلال نتائج الإحصائية تبين لنا أنه لا يوجد أثر للإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلومات على أداء الرصد الآلي الاستهلاكي بالمؤسسة موضوع الدراسة برغم من وجود أثر للمتغيرين المفسرين نفقات الجارية لليد العاملة ووسائل النقل و متغير عدد الزبائن وهذا على المدى القصير، كما تم التوصل باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ARDL إلى وجود تكامل مشترك بين المتغيرات يؤول إلى توقع توازن في المدى الطويل، حيث يكمن السبب الرئيسي لعدم وجود التوازن في المدى القصير إلى الصعوبات التي واجهتها المؤسسة للتكيف مع معطيات التكنولوجيا الجديدة في المدى القصير.

الكلمات المفتاح: استثمار، استثمار تكنولوجي، رصد معلوماتي عن بعد، استهلاك كهرباء، أداء.

تصنيف JEL : D92؛ Q55؛ P17

Abstract: This document was aimed to study the impact of investment spending for remote information monitoring technology improving the performance of real time monitoring in a real way, without resorting to estimate the quantities of medium voltage electricity consumption related to the customers of the Algerian Electricity and Gas Company with the distinction of distribution in the wilaya of Ouargla through the study population of 2623 customers at the end Year 2019.

This subject was treated by a descriptive approach in relation to the theoretical literature of both performance and technological investment. As for the field study, it was based on the statistical approach with its standard analytical tools, where monthly time series of the study variables were built consisting of 72 observations during a period between January 2014 to December 2019.

For study the stability of time series of variables, Eviews.10 program was used, and through the statistical results. When it was found that there is no impact of investment spending for information technology on the performance of automated consumer monitoring in the institution under study despite the presence of an effect of the two variables explaining current expenses for labor, transportation and the variable number of customers This is in the short term, and using the ARDL self-regression model to the existence of a co-integration between the variables leading to the expectation of long-term equilibrium, where the main reason for lack of balance in the short term lies to the difficulties encountered by the institution to adapt to the technology data New in the short term.

Keywords: Investment, technological investment, remote information gathering, electricity consumption, performance.

Jel Classification Codes : D92 ; Q55 ; P17

* Corresponding author, e-mail:boughabamohamedabderraouf@gmail.com

I- تمهيد :

تتكامل وجهات نظر الباحثين حول أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات في نشاط المؤسسات الاقتصادية، برغم من كون تكاليفها مرتفعة وخاصة عندما يقتضي الأمر باقتناء تكنولوجيا حديثة وصعبة التقليد ولا تملكها المؤسسة، وبذلك ترهن المؤسسة مستقبلها بين استمرار النشاط والأخذ بعين الاعتبار تكاليف استرداد النفقات المتعلقة بالخيارات الموجودة، وبالمقابل تسعي المؤسسات الى الاستفادة من هذه النفقات في تحسن مؤشراتها الاقتصادية والمالية وبالتالي تعزيز الأداء بما يضمن بقائها.

تعتبر شركة توزيع الكهرباء والغاز بسونلغاز من المؤسسات الاقتصادية التي تسعى إلى تحقيق أهدافها في الاستجابة لمتطلبات المحيط الخارجي بالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تحقيق مردودية جديدة في نشاطها، وهذا من خلال المعرفة الدقيقة والمسبقة لسلوك الاستهلاكي للزبائن باستعمال تقنيات الرصد المعلوماتي عن بعد للاستهلاك الكهرباء من نوع التوتر المتوسط بالاستعانة بعدادات ذكية مزودة بشرائح شبكة اتصال لوبيليس، التي تم إدراجها في العدادات ليتم التواصل معها عن بعد بطريقة آلية باستعمال برنامج معلوماتي متطور **SATURNE** ، يسمح من خلاله بنقل معلومات آنية عن بعد حول الكمية المستهلكة، السلوك الاستهلاكي للزبائن، كما يتم تحويل بيانات الاستهلاك المرصودة إلى قاعدة معطيات المؤسسة كمدخلات تستعمل في عملية إعداد فواتير الاستهلاك الكهرباء، وتستفيد المؤسسة أيضا من هذه المعلومات في تحليلها وتقصي سلوك زبائنها باعتبار نشاط هذا النوع من الاستهلاك يتعلق بزبائن يمارسون نشاطات ميدانية ذات طابع استثماري، فلاحي أو صناعي ويتوقع تطور في سلوكهم الاستهلاكي بزيادة حجم نشاطهم، حيث تسعى المؤسسة من خلال ذلك إلى تحسين مؤشراتها المتعلقة بنمو رقم الأعمال، تخفيض الضياع في الطاقة والاستجابة للطلب، وهذا بناء على البيانات التاريخية والأنية التي يعرضها النظام حول الاستهلاك المرصود.

كما يتوقع من إحلال هذه التكنولوجيا المساهمة في تقليص زمن الوصول إلى المعلومات في دقائق، مقارنتا بالرصد اليدوي الدي يستغرق تكبد عناء التنقل الى اماكن تواجد العدادات باستعمال وسائل مادية (السيارات) وموارد بشرية تقوم بالرصد وحجز معلومات الرصد يدويا عن طريق الحاسوب بغرض استعمالها في إعداد الفواتير، ومن خلال أهمية هذا الموضوع حولنا أن نقوم بدارسة قياسية لفعالية الإنفاق التكنولوجي في تحسين أداء رصد الكميات المستهلكة للزبائن التوتر المتوسط بولاية ورقلة.

إشكالية الدراسة:

تمحورت إشكالية الدراسة في تحديد الأثار الإيجابي والسلبي لتكنولوجيا الرصد المعلوماتي الآلي عن بعد على تحسين أداء المؤسسة في ولاية ورقلة وهذا من خلال التساؤل الجوهري التالي:

ما أثر الإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلومات على أداء الرصد الآلي عن بعد لاستهلاك الكهرباء بشركة توزيع الكهرباء والغاز بمديرية امتياز توزيع ورقلة؟

يندرج تحت هذه الإشكالية التساؤلات الفرعية التالية:

1. هل تساهم التكنولوجيا في تحسين أداء المؤسسة الاقتصادية؟
2. هل يوجد استقرار للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة يمكن من خلالها التنبؤ بالطلب الاستهلاكي للكهرباء التوتر المتوسط بولاية ورقلة؟
3. هل هناك أثر دو دلالة إحصائية لنفقات تكنولوجيا الرصد الآلي على أداء رصد كميات الكهرباء بمديرية امتياز توزيع الكهرباء والغاز بورقة؟

فرضيات الدراسة:

من أجل الإجابة على الأسئلة تم وضع جملة من الفرضيات التي يتم الإجابة عليها من خلال الموضوع:

1. تساهم التكنولوجيا في تحسين الأداء من خلال السرعة، الدقة والمصداقية في المعلومة بشكل عام، وينعكس ذلك من خلال نتائج أداء الرصد الحقيقي للكمية المستهلكة في شركة توزيع الكهرباء والغاز؛
2. يوجد استقرار للسلاسل الزمنية وبالتالي إمكانية التنبؤ والتحكم في توقعات الطلب المستقبلي والقضاء على الأعباء المتزايدة في الوسائل المادية والبشرية؛
3. يوجد أثر دو دلالة إحصائية لنفقات تكنولوجيا الرصد الآلي يحقق استخدام تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عائد إيجابي بالنظر الي حجم النفقات التكنلوجية ويساعد على التنبؤ بحجم المبيعات المطلوبة من الطاقة الكهربائية مقارنة بالطريقة اليدوية السابقة.

أهداف الدراســـة:

- تشخيص التوجهات الاستراتيجية للقيمة المضافة للاهتمام بالاستثمار في تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عن بعد لاستهلاك الكهرباء؛
- محاولة تقييم المخاطر الناجمة عن إحلال تكنولوجيا الرصد المعلوماتي بدلا من الرصد اليدوي في ظل التطورات غير متوقعة لتكنولوجيا المعلومات؛
- التعرف على أثر استعمال تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عن بعد لاستهلاك الكهربائي على أداء المؤسسة.

I. الدراسات السابقة :

I .1 الدراسات السابقة لتعزيز الأداء في المؤسسات الاقتصادية:

أولا: دراسة قام بها(Mujahid Tabassum, Manas K. Haldar, Duaa Fatima S. Khan,2016)[1]بعنوان :تنفيذ وتقييم أداء البنية التحتية لقياس شبكة الطاقة في مستوى بورنيو(ثالث أكبر جزر في العالم و بماليزيا) Implementation and performance evaluation of metering infrastructure for Borneo-Wide Power Grid. advance:

تناولت الورقة البحثية موضوع استخدامات المتطورة لتكنولوجيا الاتصال من اجل التحكم في أداء شبكة الطاقة الكهربائية من خلال دراسة حالة بجزيرة بورنيو التابعة لماليزيا بناء على نشاط شركة ساراواك للطاقة. حيث أنها استعملت أنظمة تحكم متطورة من اجل تحسين أداء الشبكة الطاقة الواسعة والتي تشمل الطاقة المتجددة، حيث يتم التحكم في الشبكة من خلال نظام اتصال قائم على الأنترنت. ومن أجل ذلك اضطرت شركة الطاقة إلى تطوير الأنظمة الموجودة لتمكين التواصل معها عن بعد، حيث تم ترقية نظام الشبكة الطاقة الذكية بدمج الطاقة المتجددة لتصبح نظام مراقبة الطاقة، كما استبدلت أنظمة التحكم والحصول على البيانات (SCADA) بنظام مراقبة منطقة واسعة (WAMS)، حيث تستخدم شبكة الاتصالات المطبقة المتقدمة البنية التحتية للقياس التي تعمل على التشغيل البيني على مستوى العالم للوصول إلى الموجات الدقيقة (WIMAX)، لاسلكي الدقة (Wi-Fi)و Wi-Fiمنخفضة الطاقة، والتي تم اقتراحه الأنظمة توزيع ساراواك للطاقة. تمت محاكاة الشبكة الواسعة المقترحة **(**WAN**)** باستخدام OPNET Modeler والنتائج مع شبكة WAN الحالية التي تستخدمها شركة ساراواك للطاقة.

ثانيا: دراسة قام بها (Vincent Pignon،**2015**)[2] بعنوان: أثر قياس الأداء في التنظيم الاقتصادي للمطارات في أوربا، (Impact de la mesure de performance dans la régulation économique des aéroports):

تناول الباحث موضوع تأثير قياس الأداء في التنظيم الاقتصادي للمطارات حيث هدف إلى اقتراح نموذج لتحسين الأداء التنظيمي للمطارات بناء على تشجيع مدراء أو المشرفين على المطارات وهدا بالاعتماد على أدوات إدارة جديدة تخدم تنظيم المطارات بمختلف أشكالها سوءا الخاصة أو العمومية أو ذات الشركات بين القطاعين العام والخاص وهذا وبغرض مواكبة النمو المتزايد في حركة الملاحة الجوية وتحقيق الاحتياج الى التمويل، حيث تم التركيز من خلال الموضوع حول كيفيات تحسين الكفاءة التنظيمية لهدا القطاع.

قام الباحث باختبار ودراسة وصفية لكفاءة الادرية ل 292 مطارًا دوليًا في أوربا على الخصوص و دول العالم حيث توصل الى ضعف الأليات المتبعة في تحقيق الأداء المطلوب و هذا ناتج عن عدم وضوح المؤشرات و ضعف الحوافز المشجعة للمدراء لتحقيق مرونة في اتخاذ القرارة ولهدا خلص الباحث إلى أهمية بناء أداة إدارة تهدف إلى تسهيل السيطرة على الخدمات من قبل المنظم، من أجل مراعاة فعالية الخدمة المقدمة، سعيا منه الي توسيع التفكير في تنظيم باستخدام قياس الأداء بناء على تعميم المعلومات وإنشاء الحوافز المشتركة من الأعلى إلى الأسفل، كما أشار الباحث الى ضرورة وضوح هده المؤشرات و الحوافز ضمن مضامين عقد الاتفاق المتعلق بالنشاط التسيير المطار مع المدير أو المشرف والتي من خلالها يتم تحقيق النتائج المرجوة و المعلقة بالأرباح و توفير الجودة في الخدمات و بالتالي تحقيق المطلوب.

ثالثا: دراسة قام بها (رهام محمد إبراهيم، **2014**) [3]بعنوان: استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تحسين إنتاجية المنظمات العامة، (دراسة تطبيقية لشركة تكنولوجيا معلومات الطيران المصري):

تناولت الباحثة من خلال موضوع الأطروحة استخدام بطاقة الأداء المتوازن كمتغير مستقل وتأثيره على تحسين أداء إنتاجية المنظمات العامة كمتغير تابع من خلال دراسة ميدانية لشركة تكنولوجيا معلومات الطيران AVIT بمصر، حيث تمحورت إشكالية الدراسة في ضعف إنتاجية المنظمة للقصور في استخدام نظام بطاقة الأداء المتوازن كنظام لإدارة الأداء الاستراتيجي بها.

ولقد اعتماد الباحث في الدراسة الميدانية على استمارة استقصاء موجهة الى عينة ممثلة من 140 موظف موزعين على كل مستويات الادرية مجتمع الدراسة الممثل في 220 موظف (الإدارة العليا، الإدارة الوسطى والإدارة التنفيذية) في جميع القطاعات حيث قام بتحليل البيانات واختبار الفروض باستعمال أسلوب التحليل الاحصائي باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS .وقد توصل الباحث إلى النتائج المتمثلة في وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين كل منظور من منظورات بطاقة الأداء المتوازن وتحسين الإنتاجية من خلال الأبعاد الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن؛ وجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق بطاقة الأداء المتوازن كنظام لإدارة الأداء الاستراتيجي وبين تحسين الإنتاجية من خلال دعم الإدارة العليا، مناخ المنظمة، الأهداف، قياس الانتاج والتنفيذ والتقييم؛ وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نظام إدارة الأداء الاستراتيجي وبين تحسين الإنتاجية من خلال دعم الإدارة العليا، مناخ المنظمة، الأهداف، قياس الانتاج والتنفيذ والتقييم.

I .2 الدراسات السابقة للإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلومات:

رابعا: دراسة قام بها) Jung-Chun Liu, Ren-Hao Liu,Shuo-Tsung, Chen ,Chao-Tung Yang ،2019)4 بعنوان: إنجاز خدمات مراقبة الطاقة من خلال استخدام تكنولوجيا قواعد البيانات الضخمة بالحرم الجامعي الذكي (بجامعة تونغاي بتايوان) On construction of the smart campus for technology an energy monitoring service using big data

تطرق الباحثين من خلال هذه الدراسة إلى مقترح الحرمً الجامعي الذكيً لنظام مراقبة الطاقة باستخدام تقنيات البيانات الضخمة، حيث تم وصف تفصيلي لمتطلبات تنفيذ النظام من خلال تجربة الباحثين الميدانية لهذا التصور من خلال جامعة تونغاي بتايوان (Tunghai University). حيث يتم استعمال الأجهزة والبرمجيات من أجل تحديد الاختيارات الممكنة للمنصات التطبيقية المناسبة لمعالجة وتخزين البيانات الكبيرة عن الطاقة؛ باستخدام تقنيات سحابة عالية وقابلة للتوسع واستخدام بنية النظام المقترحة للتمكين من تنفيذ خدمات البيانات الضخمة في حرم جامعة تونغاي. وأظهرت النتائج التجريبية إلى أهمية استخدام نظام البيانات الضخمة في معرفة حالة استخدام الطاقة في الوقت الفعلي واستهلاك الطاقة التاريخي للبيانات، يحسب النظام أيضًا أوقات قوة انقطاع التيار الكهربائي واسترداد الطاقة لجميع المباني في الحرم الجامعي.

كما يأمل الباحثين مستقبلا إلى زيادة وظائف إدارة نظام الطاقة الكهربائية بشكل ديناميكي؛ بحيث يسمح بضبط استخدام الكهرباء وفقًا للبيانات في الوقت الفعلي، وكذلك التخطيط إلى إضافة نظام للاستلام إدخال بيانات فورية وإضافة خوارزميات لتحسين دقة تحذيرات الحدث غير الطبيعي لاستخدام الكهرباء، علاوة على ذلك، سيمكن هذا النظام إمكانية استخدام أنظمة الطاقة بشكل أوسع حيث التحكم في نظام طاقة الإرسال، نظام المرور، نظام الغاز، إلخ.

خامسا: دراسة قام بها (,Adnan Rashdi, Rafia Malik, Sanam Rashid 2012,)[5] بعنوان : مراقبة وتحكم في استهلاك الطاقة عن بعد باستعمال شبكة الاتصال GSM، (بالمملكة العربية السعودية) Remote Energy Monitoring, Profiling and Control Through GSM Network

تناولت هذه الدراسة قراءة وصفية حول أهمية وكيفية استخدام تكنولوجيا المتابعة والرصد المعلوماتي عن بعد لطاقة الكهرباء، الماء والغاز من خلال العدادات الذكية الموصولة بالمستهلك، و يتم التواصل مع هذه العدادات باستعمال شبكات الاتصال، حيث يتم إرسال بيانات الطاقة المستهلكة باستخدام وحدة الاتصال **GSM** عبر تطبيق الخادم **(Serveur)** و يتم من خلال الخادم إرسال رسالة باستعمال شبكة الاتصال **GSM** للمستهلك مباشرة ويتم اعتماد، هذه الرسالة بمثابة فوترة أوتوماتيكية للاستهلاك وقد تطرق الباحثين لهذا النموذج بتوضيح الأليات و الكيفية الواجب اعتمادها في هذا النظام حيث القياس التلقائي لاستهلاك الكهرباء. كما تعرض الباحثين إلى التطور الدي حدث في النموذج رصد الطاقة عن بعد ونظام البروتوكولات لإثبات نظام قراءة عداد الطاقة الأوتوماتيكي باستخدام شبكة **GSM.**

ولقد أشار الباحثين إلى دور وفعالية أداء المورد البشري في تسيير والتحكم في هذه التكنولوجيا، حيث يتطلب هذا النظام وجود موظفين مدربين لمراقبة الخوادم. حيث توفر هذه الخوادم فعالية وموثوقية وقوة لاسلكية قوية في القراءة والفواتير والإشعار. كما أشار الباحثين إلى الميزات التي يوفرها هذا النظام بالقدرة على أداء العديد من الوظائف المختلفة الأخرى المفيدة لكل من منتجوا الكهرباء وكذلك مستخدم الكهرباء. كما يتم استخدام هذا النظام في الاستهلاك الثلاثي للطاقة المياه، الكهرباء والغاز أو حتى مزيج من هذه العدادات الثلاثة المختلفة.

II. المفاهيم النظرية حول الأداء و الاستثمار التكنولوجي :

1–مفاهيم حول الأداء، تحسينه و أنواعه :

1-1مفهوم الأداء في المؤسسة :

الأداء هو ذلك النشاط الشامل والمستمر الذي يعكس نجاح المؤسسة واستمراريتها على التكيف مع البيئة، أو فشلها وانكماشها، وفق أسس ومعايير محددة تضعها المؤسسة بناء على متطلبات نشاطها.[6]

يعرف بيتر دراكر **(P. Drucker)** الأداء على أنه قدرة المؤسسة على الاستمرارية والبقاء لتحقيق التوازن بين رضا المساهمين والعمال، حيث أن الأداء يعد مقياسا للحكم على مدى تحقيق المؤسسة لهدفها الرئيسي، وهو البقاء في سوقها واستمرارها في نشاطها في ظل التنافس، ومن ثم تتمكن من المحافظة على التوازن في مكافأة كل من المساهمين والعمال.

أما فيليب لورينو**(P. Lorino)** فيعرف الأداء "بأنه كل من يساهم في تعظيم القيمة وتخفيض التكاليف، حيث لا يكون ذا أداء من يساهم في تخفيض التكاليف فقط أو في رفع القيمة فقط، ولكن الأداء هو المساهمة في تحقيق الهدفين معا"[7].

يرى شوفالي**(Chevalier)** وآخرون أن "الإنتاج الإجمالي للمؤسسة ينتج عن التوافق بين العديد من العوامل كرأس المال، العمل، المعرفة. أما الأداء فينحدر أو ينتج مباشرة عن عنصر العمل، وبالتالي فإن كل عامل سيعطي الأداء الذي يتناسب مع قدراته ومع طبيعة عمله"[8]

ويرتبط الأداء بشكل كبير ببعض المفاهيم ذات العلاقة ومن أهمها مفهومي الكفاءة والفاعلية، حيث تشير الفعالية إلى الأهداف المحققة المحددة من قبل، بغض النظر على التكاليف المرتبطة بها، بينما تشير الكفاءة إلى نسبة المدخلات المستهلكة إلى المخرجات المتحققة أي كلما كانت المخرجات أكثر من المدخلات فإن الكفاءة تكون أعلى.[9]

ومنه يمكننا القول بأن أغلب الباحثين يجمعون بأن الأداء هو المجهود البشري المبذول من خلال النشاطات المنجزة من أجل تحقيق أهدف محددة سلفا، حيث يتم الحكم على نتائج هذه الأنشطة من خلال معايير تقيس مدى تحقق الأهداف المسطرة.

وعليه فقد اقتصر الأداء كمفهوم على المورد البشري دون غيره من الموارد الأخرى، حيث يرى بعضهم أنه يعني "الكيفية التي يؤدي بها العاملون مهامهم أثناء العمليات الإنتاجية والعمليات المرافقة لها باستخدام وسائل الإنتاج المتاحة لتوفير مستلزمات الإنتاج، ولإجراء التحويلات الكمية والكيفية المناسبة لطبيعة العملية الإنتاجية عليها، ولتخزينها وتسويقها طبقا للبرامج المسطرة والأهداف المحددة للوحدة والإنتاجية خلال الفترة الزمنية المدروسة.

2.1 مفهوم تحسين الأداء:

"هو ذلك الانتقال بالأداء الفعلي من موضع الذي ينتج عنه المشكلة أو الفجوة إلى أداء أفضل أو مستوى الأداء المطلوب الوصول إليه" [10].

كما يمكننا قياس نتائج تحسين الأداء من خلال تقييم المستوى الكلي للمؤسسة وهذا بناء على تحقيق ما يلي:[11]

- ✓ **الفعالية:** من خلال نوعية المخرجات وكميتها، الوقت المحدد للإنجاز، الأرباح، رضا العاملين ورضا العملاء؛
- ✓ **الكفاءة:** في تحقيق العائد على الأموال المستثمرة، الإنتاج، معدل الدوران المخزون، المبيعات لكل عامل، معدل العاملين، تكلفة التدريب لكل عامل، استغلال العمالة المهنية وغيرها؛
- ✓ **التقدم في العمل:** المقاييس المرحلية للنتائج، الحوادث المرتبطة والخطوات الفرعية للمشروعات؛
- ✓ أساليب، نظم إجراءات وتحسين عادات العمل.

3.1 أنواع الأداء في المؤسسة:

لا يوجد اتفاق أكاديمي حول أنواع محددة للأداء في المؤسسة إلا أنه يمكن الإشارة إلى أهم أشكال الأداء، حيث يشر **هنري سافال (H. Savall)** بأن الأداء في المؤسسة نوعين أداء اقتصادي وأداء اجتماعي، ففيما يتعلق بالأداء الاقتصادي فهو يتكون من النتائج الفورية على المدى القصير، وخلق القيمة على المدى الطويل، أما الاجتماعي، فهو يتكون من ستة مجالات وهي ظروف العمل، تنظيم العمل، الاتصال، التنسيق، التدريب و إدارة الوقت، حيث أكدا صاحب هذا الطرح بأن الأداء الاقتصادي لن يتأتى إلا من خلال اهتمام المؤسسة بأدائها الاجتماعي[12].

4.1 مفهوم تكنولوجيا الأداء البشري :

"هو حقل منفعة ذو توجه عملي ميداني يعج بالنظريات والنماذج الفكرية، ويستخدم مجموعة من الأساليب والتدخلات التي تدور حول تحسين أداء الأفراد والجماعات، التي ترمي إلى تشخيص مشكلات الأداء، وتحليل الأسباب وإيجاد الحلول وتطبيقها، وإحداث التغيير أو إتاحة فرص تتعلق بأداء الموارد البشرية، وهذا ما ترتكز عليه الخطة النموذجية لتحسين الأداء."[13]

5.1 مفهوم أداء الرصد المعلوماتي عن بعد Télé relève :

هو عملية القيام بقراءة آلية عن بُعد لعدادات (الكهرباء، المياه أو غيرها) للحصول على معلومات مختلفة دون الحاجة إلى الوصول المباشر إلى أماكن تواجد العداد،[14] ويتم استعمال أداء الرصد عن بعد télé-relève في الجزائر من أجل تحديد كميات استهلاك الزبائن للكهرباء التوتر المتوسط.

2-مفهوم الاستثمار في التكنولوجيا المعلومات:

1.2مفهوم الاستثمار والقرار الاستثماري :

"هو استخدام راس المال في تمويل نشاط معين قصد تحقيق ربح مستقبلي، حيث يكون الاستثمار مقبولا إدا تطابق مع المعايير المعمول بها أو حقق الأرباح المنتظرة"[15]

أما القرار الاستثماري فهو عملية تخصيص للموارد، كما يعد شكلا من أشكال توزيع الدخل القومي، وعلى هذا الأساس يستوجب بالضرورة أن يكون هذا القرار سليما ومستندا على أسس رصينة.[16]

كما يجب الاعتماد بشكل كبير في القرار الاستثماري على جملة من المقومات الأساسية للقرار الاستثماري أهمها:[17]

- ✓ الاعتماد استراتيجية ملائمة: وهو ناتج عن أولويات المستثمر اتجاه كل من الربحية، السيولة والأمان ويتم من خلالها تحديد ميل منحني المستثمر؛
- ✓ الاسترشاد بالأسس العلمية في اتخاذ القرار الاستثماري بناء على ذلك يتم تحديد الخيارات الاستثمارية، الملاءمة مبدأ الخبرة والكفاءة وتوزيع المخاطر؛
- ✓ مراعات العلاقة بين العائد والمخاطرة.

2.2 مفهوم التكنولوجيا و تكنولوجيا المعلومات :

1.2.2 مفهوم التكنولوجيا :

كلمة تكنولوجيا **Technologie**هي كلمة يونانية تتكون من شقين الأول **Techno**وتعني فن الصناعة أو التشغيل والثاني **Logo**وتعني علم أو منهج أي أن كلمة تكنولوجي في معناها اللغوي هي العلم التطبيقي للنواحي الصناعية[18]

كما تعرف على أنها وعاء يجمع بين جانبي العلم والفن، حيث يتمثل جانب العلم في الاعتماد على نتائج العلمية في التطبيقات التكنولوجية، بينما يتمثل جانب الفن في قدرة الإنسان على التحكم في تلك التطبيقات ووضع مجموعة القيم التي تضمن استخدام تلك التكنولوجيا بما يحقق خدمة المجتمع بصورة جيدة.[19]

ومنه كان التصور الدي يربط بين التكنولوجيا ودورها في تحسين الأداء من خلال مفهوم تكنولوجيا الأداء حيث يمثل حقل منفعة ذو توجه عملي ميداني يعج بالنظريات والنماذج الفكرية، ويستخدم مجموعة من الأساليب والتدخلات التي تدور حول تحسين أداء الأفراد والجماعات، التي ترمي إلى تشخيص مشكلات الأداء، وتحليل الأسباب وإيجاد الحلول وتطبيقها، وإحداث التغيير أو إتاحة فرص تتعلق بأداء الموارد البشرية، وهذا ما ترتكز عليه الخطة النموذجية لتحسين الأداء."[20]

2.2.2مفهوم تكنولوجيا المعلومات:

تتكامل وجهات نظر الباحثين حول مفهوم تكنولوجيا المعلومات بأنها عملية توظيف أو تطبيق الآلات من أجل تخزين واسترجاع وبث واستعمال البيانات، والذي يكون في الغالب في المجال الصناعي أو إدارة الأعمال أو المؤسسات.[21]

- ✓ **حسب مفهوم ITAA، هي** دراسة، تصميم، تطوير أنظمة المعلومات خصوصا المرتبطة ببرامج وأجهزة الحواسيب، حيث يتم استخدام تقنيات في تحويل والتخزين وحماية ومعالجة وأمان المعلومات والشبكات وإدارة قواعد المعطيات وبناء الحلول البرمجية الذكية للشركات. (رابطة تكنولوجيا المعلومات الأمريكية)[22]؛
- ✓ **تعريف قاموس Office Québécois de la langue française** "مجموعة التقنيات والتجهيزات المعلوماتية التي تسمح بالاتصال عن بعد من خلال وسيط إلكتروني"

كما يعتبر معظم الباحثين بأن تكنولوجيا المعلومات ناتج عن تفاعل ثلاثة تكنولوجيات متمثلة في **تكنولوجيا الحاسبات**، وذلك بما تقدمه من حواسيب فائقة القدرة وتجهيزات متنوعة تيسر للإنسان إمكانية التحاور معها، **تكنولوجيا البرمجيات**، والتي تشمل نظم تصميم وتنفيد وإدارة قواعد البيانات ونظم استخدام الحاسبات في التطبيقات المختلفة ونظم التخطيط وتنفيد واختبار البرمجيات بمساعدة الحاسب، وأخيرا **تكنولوجيا الاتصالات** بما تقدمه من تقنيات تساعد على ربط الحاسبات ونظم المعلومات بعضها ببعض في أنظمة متكاملة على كافة المستويات.

كما تجدر الإشارة إلى صعوبة الحديث عن تكنولوجيا المعلومات دون الأخذ بعين الاعتبار مفهوم نظم المعلومات وكذلك تقنيات الاتصال عن بعد، حيث نجد استعمال مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصال كونه يربط بين الأنظمة المعلوماتية والاتصال[23].

فيما يتعلق باستخدامات تكنولوجيا المعلومات فهي عديدة حيث أن تكنولوجيا المعلومات تمثل نقطة تقاطع عدد غير قليل من المجالات والقطاعات، ونقطة التقاء مجموعة واسعة من التخصصات والميادين العلمية [24]

2.3. مفهوم نظام المعلومات ومكوناته الأساسية:

تعتبر نظام المعلومات أحد أهم العناصر الضرورية في إدارة نشاط تكنولوجيا المعلومات حيث يعتبر نظام معلومات كجهاز أو كمصلحة، تجمع فيه من عدة مصادر داخلية وخارجية، المعلومات وتعالج باستعمال وسائل بشرية ومادية وتقنية. وهذا الجهاز يوفر المعلومات الضرورية، في الوقت المناسب، للمسؤولين بمختلف مستويات القرار والادارة، حتى يتمكنوا من القيام بالإجراءات المناسبة في الزمن والنوعية من أجل أداء أعمالهم بالشكل الملائم.[25]

أما مكونات نظام المعلومات فتتمثل فيما يلي:

- ✓ **الوسائل المادية:** تشمل الآلات والتجهيزات وغيرها مما يسمح بجمع، معالجة وكحامل لحفظ المعلومات؛
- ✓ **الوسائل التقنية:** تشمل مختلف التقنيات المستعملة في معالجة المعلومات، من طرق حساب المعدلات أو بعض المؤشرات الإحصائية إلى النماذج الكمية المختلفة ومن تقنيات التسيير من محاسبة عامة وتحليلية وغيرها، الى مختلف البرامج الحديثة للإعلام الآلي المتخصصة في التسيير؛
- ✓ **الوسائل البشرية:** في هذا النوع الخاص من الوسائل، يمكن التمييز بين نوعين من الإطارات ذات النشاط الوظيفي، الأول وهم المتخصصون في جمع وتخزين واستعمال نظام المعلومات بالأجهزة المادية المختلفة (سواء البسيطة أو الآلية المتطورة). وقد يفرض النظام وجود إطارات ذات مستويات عالية، إذا كانت تكنولوجيا الآلات والوسائل المادية متطورة، والعكس في حالة استعمال وسائل بسيطة. أما النوع الثاني من الإطارات فهم المتخصصون في تقنيات التسيير المختلفة، والذين يقومون بعمليات المعالجة وتحضير المعطيات القابلة للاستعمال من طرف المسؤولين

العمليين، في مختلف المناصب والمستويات داخل المؤسسة وهو ما يدعو على وضع نتائج تحليل المعلومات في تجميعها للاستعمال التشغيلي، العملي المتوسط وفي الأعلى الاستراتيجي.

3.3 المفهوم الإجرائي للاستثمار في تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عن بعد:

من خلال المفاهيم السالفة الذكر يمكننا أن نخلص إلى أن الاستثمار في تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عن بعد هو عملية توظيف لمجموعة مكونات الأنظمة المعلوماتية واستخدام وسائل الاتصال الحديثة وفي وجود عدادات ذكية عن بعد من أجل الوصول السريع للمعلومات ودقة ومصداقية المعلومات يتم استخدامها في إدارة، متابعة زبائن المؤسسة من أجل تعزيز أداء المؤسسة.

4.3 المفهوم الإجرائي للإنفاق الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات:

يتمثل مفهوم الإنفاق الاستثماري في تكنولوجيا المعلومات في إجمالي الأعباء المالية التي يتم إنفاقها بغرض تسيير واستعمال استثمار تكنولوجي معلومتي جديدة في شكله المادية أو المعنوي وتكون هذه النفقات في شكل أعباء مالية جديدة متعلقة بالنشاط التكنولوجي الجيد، اعباء جارية متوفرة يتم استخدامها ضمن متطلبات استعمال التكنولوجيا الجديدة.

II - الطريقة والأدوات :

تم الاعتماد في الدراسة بالدرجة الأولى على المعلومات الأولية من المصدر بمديرية امتياز التوزيع الكهرباء والغاز المتمثلة في مخرجات الأنظمة المعلوماتية، الوثائق، التقرير والإجراءات وأيضا على المقابلة مع المشرف الرئيسي على إدارة عمليات الرصد المعلوماتي عن بعد بالمديرية، وهو شخص واحد مهندس في الأنظمة المعلوماتية تلقى تكوين في المؤسسة منشأ هذه التكنولوجيا في فرنسا لمدة أسبوعين وهو الأن يدير العملية مند سنة 2014، كما تم تجميع المعلومات والبيانات في شكل سلاسل زمنية للمتغيرات الدراسة مكونة من 72 مشاهدة من أجل تحليلها ومعالجتها بالأدوات الإحصائية استخدام برنامج Eviews.10.

1. طريقة إجراء الدراسة الميدانية:

تمثلت الدراسة الميدانية في تحليل الإحصائي لسلاسل الزمنية المتعلقة بالمتغيرات المفسرة و أثرها على المتغير أداء رصد كميات الاستهلاك الكهربائي المتعلقة باستخدام تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عن بعد بشركة توزيع الكهرباء والغاز بمديرية امتياز التوزيع بورقلة، و من أجل ذلك تم بناء سلاسل زمنية شهرية للمغيرات الدراسة للفترة الممتدة بين جانفي2014 إلى ديسمبر 2019 تتكون هذه السلاسل الزمنية من **72 مشاهدة** ، حيث تم اعتماد الرصد المعلوماتي عن بعد في المديرية مند بداية سنة 2014 على استهلاك الزبائن التوتر المتوسط التي تولها المؤسسة درجة من الأهمية باعتبار أن هذا النوع من الاستهلاك يستخدم في النشاط الاستثماري، الفلاحي و الصناعي في ولاية ورقلة و يتوقع منه عائد لكون الاستهلاك يتزايد من خلاله بتزايد نشاط الزبون. وقد وصلت نسبة التغطية بولاية ورقلة لزبائن التوتر المتوسط من إجمال الزبائن في عملية الرصد الآلي ما نسبته 95 %أي ما يقدر بـ 2492عدادا كهربائي مزود بشريحة في نهاية سنة 2019.

2. متغيرات الدراسة:

- **المتغير التابع:** متغير كميات الرصد الحقيقي للاستهلاك والذي من خلاله يتم الحصول على معلومات كمية استهلاك الفعلي عن بعد حيث تمتاز هذه المعلومة بأنها دقيقة وتعكس استهلاك الفترة للكميات المستهلكة من طرف الزبون.
  - ✓ **كميات الرصد نرمز له Y:** متغير كمي يمثل الكميات الفعلية الناتجة عن رصد استهلاك الشهري عن بعد.

- **المتغير المستقل:** الإنفاق الاستثمار في تكنولوجيا الرصد المعلوماتي بناء على احلال النفقات الاستثمارية التكنولوجي للعتاد المعلوماتي التي تؤدي الى التخلي النسبي عن تكاليف المستعملة سابقا والمتمثلة في اليد العاملة ووسائل التنقل وهذا بغرض الإشارة إلى المفاضلة في أداء نشاط الرصد بين الإنفاق الجديدة لتكاليف التكنولوجيا وتأثيره المباشر على تكاليف الجارية لأعباء اليد العاملة ووسائل النقل كمتغير ثاني وكذلك تغيير عدد الزبائن كمتغير ثالث باعتبار أن الزبون يتم تزويده بعداد ذكي به بشريحة اتصال.

  كما تكمن مبررات اختيارنا للمتغيرات الجزئية المستقلة في كون الإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا الرصد المعلوماتي يشترك في تشكيله نفقات أعباء التكنولوجيا الجديدة، و اليد العاملة و وسائل النقل بحيث يتم استعمال فقط القدر الدي يحتاجه النشاط أم عدد الزبائن المتزايد يؤدي إلى تغيير في زيادة نفقات الاستثمار التكنولوجيا الجديدة و عليه تم اختيار هذه التوليفة من المتغيرات الجزئية التي تشكل متغير نفقات الاستثمار في تكنولوجية الرصد المعلوماتي عن بعد وهذا ما يتفق مع الدراسة السابقة ل Sanam Rashid و أخرون حول أهمية إشراك المورد البشر و التكنولوجيا في تحسسيين الأداء حيث تمثلت متغيرات الجزئية للمتغير المستقل.
  - ✓ **تكاليف نفقات تكنولوجية ونرمز له (X_1):** متغير كمي يمثل قيمة نفقات الاستثمارية للتكنولوجيا المستحدثة في نشاط أداء الرصد والمتمثلة في قيمة الأعباء العتاد المعلوماتي متطور مزود بنظام معلوماتية SATURE يسمح من خلاله بالتواصل عن بعد بالعدادات الذكية .

نفقات التكنولوجيا X_1= نفقات العتاد المعلوماتي + نفقات العدادات الذكية + نفقات الشرائح مبيليس + نفقات الشهرية للتواصل بين قاعة الرصد والشرائح الموجودة في العدادات الذكية؛

- ✓ **تكاليف الجارية لأعباء اليد العاملة ووسائل النقل (X_2):** متغير كمي يمثل قيمة نفقات اليد العاملة ووسائل النقل السابقة والتي من خلالها يتم التنقل بالسيارة إلى أماكن توجد العدادات بغرض الصيانة حيث تم تخفيضها بالتخلي عن 50بالمئة من اليد العاملة و75 بالمئة من وسائل النقل وهذا ناتج عن إحلال نشاط الرصد اليدوي بالرصد المعلوماتي لكميات الاستهلاك عن بعد باستعمال النفقات التكنولوجيا الجديدة بداية سنة 2014؛

تكاليف الجارية لأعباء اليد العاملة ووسائل النقل (X_2) = نفقات اليد العاملة للعملية الرصد + نفقات وسائل النقل المستعملة؛

- ✓ **عدد الزبائن (X_3):** متغير كمي يمثل عدد الزبائن الذين يتم رصدهم شهريا حيث يتزايد عددهم بمجرد ظهور زبائن جدد يتم تزويده مباشرتا بعدادات ذكية ملحقة بشريحة كما أن نسبة عملية الرصد الآلي المعلوماتي عن بعد خلال الفترة الدراسة 2014-2019 تراوحت بين نسبة 93 بالمئة و95 بالمئة.

3. مجتمع الدراسة:

يمثل مجتمع الدراسة في جميع أفراد زبائن الاستهلاك التوتر المتوسط للكهرباء في ولاية ورقلة وعددهم 2623 في نهاية سنة 2019، وقد تم دراسة الإشكالية المطروحة من خلال سلاسل زمنية للاستهلاك الشهري للفترة بين جانفي 2014 إلى ديسمبر 2019، مكونة من 72 مشاهدة، وقد تم ربط أفراد مجتمع الدراسة بالتكنولوجيا الجديدة من خلال استبدال المؤسسة للعدادات الميكانيكية بعدادات أخري ذكية مزودة بشرائح اتصال تساعد على التواصل مع العدادات عن بعد وقد حيث كانت نسبة وصلت نسبة التغطية لرصد عن بعد في نهاية 2019 نسبة 95 بالمئة، وقد تمثلت النفقات الاستثمارية لتكنولوجيا الرصد عن بعد في العتاد والأنظمة المعلوماتية، العدادات الذكية المزودة بالشرائح، تقليص نفقات الرصد اليدوي المتمثلة في وسائل النقل والمورد البشري و تزويد كل زبون جديد بربط استهلاكه مباشرة بالعدادات الذكية لضمان رصد كميات الاستهلاك و تتبع سلوكه مند تاريخ الارتباط بالشبكة الكهربائية.

4. حدود الدراسة:

- ✓ **الحدود المكانية:** تتمثل الحدود المكانية للدراسة في تحليل نتائج الرصد الاستهلاكي لزبائن التوتر المتوسط بولاية ورقلة التابع لمديرية امتياز التوزيع الكهرباء والغاز بشركة الجزائرية للكهرباء والغاز؛
- ✓ **الحدود الزمنية:** تمثلت الحدود الزمنية للدراسة في الفترة الممتدة بين جانفي **2014** إلى ديسمبر **2019.**
- ✓ **الحدود الموضوعية:** تحديد فيما اذاكان هناك أثر الإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلوماتية والعدادات الذكية من عدمها في تحسين مؤشرات أداء الرصد الاستهلاكي للكهرباء في امتياز توزيع ورقلة حيث أن عملية الرصد الصحيح والجيد لاستهلاك الكهرباء لنوع الزبائن التوتر المتوسط يسمح للمؤسسة بالمقابل من تحقيق عائد مهم من خلال فوترة الكميات المستهلكة المحققة باعتبار أن هذا النوع من الاستهلاك يحقق للمؤسسة نمو في رقم الأعمال وهذا ناتج أيضا عن طبيعة هذا النوع من الزبائن المستفيدين من مثل هذا الاستهلاك لكونهم مستثمرين في نشاطات ذات طابع اقتصادي في المجال التجاري، الفلاحي والصناعي حيث يزيد استهلاكهم و احتياجهم للطاقة للكهرباء بزيادة حجم نشاطهم ولهذا السبب تكمن أهمية دراسة هذا الموضوع المتمثل في معرفة أثر الإنفاق التكنولوجي على تحسين أداء الرصد الحقيقي للكميات التي تتوافق واستهلاك هذا النوع من الزبائن التوتر المتوسط في ولاية ورقلة.

III- النتائج ومناقشتها

1- عرض النتائج:

1.1 نتائج التحليل الإحصائي للسلاسل الزمنة

بغرض محاولة دراسة وتحليل الإشكالية المطروحة باستعمال الأدوات الإحصائية تم بناء سلاسل زمنية لمتغيرات الدراسة انطلاقا من البيانات الأولية المستخرجة من قواعد معطيات الأنظمة المعلوماتية بمؤسسة موضوع الدراسة والمتمثلة في نظام تسيير الزبائن، النظام المحاسبي.

باستعمال برنامج Eviews.10 تم رسم السلاسل الزمنية للمتغيرات المتمثلة في المتغير Y (كميات الرصد المحققة خلال الفترة)، X_1 (نفقات التكنولوجية)، X_2 (نفقات الجارية لليد العاملة ووسائل النقل)، X_3 (عدد الزبائن المستهدفة).

يمثل الشكل رقم (1) الرسومات البيانية لسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة المذكورة للفترة الممتدة بين جانفي-2014 إلى ديسمبر 2019 والممثلة في 72 مشاهدة لمتغير الزمن للفترة المدروسة وهي فترات شهري لأن عملية فوترة كميات الاستهلاك تتم شهريا حيث يتبين لنا من خلال البيانات وجود تذبذبات في بعض المراحل الزمنية للسلاسل تشير إلى مؤثرات في إشارة الميل العام للسلاسل الزمنية، مما ينعكس سلبيا على استقرارية السلاسل الزمنية محل الدراسة، إلا أن الملاحظات النظرية لا يمكن أن تؤكد استقراراية السلاسل من عدمها.

بغية تحديد العلاقة بين المتغيرات المفسرة ورصد حجم التأثير فيما بينها تم تحديد الصيغة العامة لنموذج حسب الصيغة العام التالية:

$$Y(Xi) = F(X_1, X_2, X_3) \qquad (1)$$

2.1 نتائج الارتباط الذاتي المتعدد للمتغيرات الدراسة:

من خلال نتائج الارتباط الذاتي المتعدد تبين لنا وجود أثر لكل من المتغيرين المستقلين X_2 (نفقات الجارية لليد العاملة ووسائل النقل) وX_3 (عدد الزبائن المستهدفة) على Y (كميات الرصد) على المدى القصير ولا يوجد أثر للمتغير 1X على Y في المدى القصير حيث تمثل قيمة الارتباط R= 0,39، ونسب احتمالية لكل من X_1، X_2، X_3، على الترتيب هي 69%، 0.03%و1.7 %.

من أجل دراسة التوازن على المدى الطويل بين متغيرات الدراسة توجب لنا دراسة العلاقة التوازنية الطويلة المدى بالتكامل المتزامن أو المشترك لأجل الحصول على نتائج توصيف الدراسة وتحليلها توجب علينا المرور بعدة اختبارات إحصائية تسمح بالحصول على أفضل النتائج وأدقها بغية إعطاء التفسير الصحيح للظاهرة المدروسة وتمثلت نتائج الاختبارات فيما يلي:

3.1 نتائج اختبار جذر الوحدة لاستقرار السلاسل الزمنية:

نهدف من خلال اختبار الاستقرارية إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل متغير خلال الفترة من (جانفي 2014 إلى ديسمبر 2019) والتأكد من مدى سكونها

قد تم اعتماد المتغيرات بالصيغة اللوغاريتمية على الشكل التالي:(2).....LnY= B0 + B1ln X1+ B2lnX2+ B3lnX3

من خلال نتائج اختبار جدر الوحدة للسلاسل الزمنية من النموذج بالاعتماد على برنامج Eviews 10 حسب ما هو مبين في الجدول رقم (1) تم التوصل إلى أن السلاسل لا تستقر إلا عند إجراء الفرق عليها من الدرجة الأولى سواء باستعمال اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) أو فيليب بيرون (PP) وعليه فنحن أمام خيار تطبيق منهجية ARDL.

حيث يمتاز نموذج ARDL بعدة صفات دقة تقديراته كلما قل حجم العينة إضافة إلى ربطه ما بين المدى القصير والطويل في معادلة واحدة، نحاول استخدام هذا النوع من النماذج الإحصائية والذي يطبق وفق الخطوات المبينة في الشكل رقم (2).

4.1 نتائج تقدير نموذج الأجل الطويل باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ARDL:

يمكن لهذا النموذج من فصل تأثيرات الأجل القصير عن الأجل الطويل حيث نستطيع من خلال هذه المنهجية تحديد العلاقة التكاملية للمتغيرات المستقلة في المدى الطويل والقصير في نفس المعادلة، بالإضافة إلى تحديد حجم أثر كل متغيرات المستقلة على المتغير التابع وأيضا نستطيع تقدير معلمات التغيرات المستقلة في المديين القصير والطويل.

بما أننا قمنا بالاختبارات القبلية المتعلقة باختبار الاستقرارية السلاسل الزمنية تم استكمال متطلبات تقدير النموذج ARDL المناسب بأخذ عدد كافي من الإبطاءات للحصول على أفضل تأثيرات وذلك بغية تحديد العلاقة التكاملية للمتغيرات للأجلين القصير والطويل وتتلخص نتائج الاختبارات المنهجية ARDLباستعمال برنامج Eviews.10 فيما يلي:

- ✓ تم تقدير النموذج وفقا لبيانات للمتغيرات المدروسة، وتم الاعتماد أفصلية نموذج ARDL (1 ,0,0,2)وفقا لمعيار AIC.
- ✓ تبين من خلال الجدول رقم (02) أن معلمة المتغير المستقلX_3 ذات معنوية تم تقدير النموذج وفقا لدلك وأعطى النتائج المقدرة والموضحة في الجدول رقم (02).

أي أن المتغير X_3 له علاقة طردية تربطه بالمتغير المستقل Y على المدى الطويل، أي أن كل زيادة في لوغاريتم X_3 عداد الزبائن في الأجل الطويل يؤثر في زيادة لوغاريتم الرصد الكمي للكميات المستهلكة Y بنسبة 62.66 بالمئة.

كما أظهرت النموذج المقرر عدم معنوية المتغيرات X_1 نفقات التكنولوجية وX_2 نفقات الجارية لليد العاملة وهذا على المدى الطويل.

5-1 نتائج اختبار التكامل المشترك وحدود التكامل المشترك:

- ✓ **نتائج تشخيص المعالم باستعمال واختبار وجود التكامل المشترك Bonds test** من أجل التأكد وجود تكامل متزامن من عدمه في إطار اختبار Bonds testفإننا نختار الفرضH_0 التي تنصّ على «عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج «أي غياب علاقة توازنية طويلة الأجل ($\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$) مقابل الفرض البديل$H_1$:($\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$).

يتم ذلك عن طريق مقارنة F المحسوبة مع F المجدولة ذلك بعد تحديد عدد الفجوات الزمنية المناسبة للنموذج وفق AIC فإذا كانت قيمة F أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة نرفض H_0 التي تنص على عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، ونقبل الفرضية البديلة وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

وخلصت نتائج الاختبار الحدود المبنية في الجدول رقم (03) يظهر أن القيمة المحسوبة ل F (6.834811) تفوق قيمة الحد الأعلى للقيمة الحرجة التي حددها Pesaran ما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة بوجود توازن طويل الأجل يتجه من المتغيرات المفسرة نحو المتغيرات التابع، أي أن هناك علاقة تكاملية مشتركة بين المتغيرات عند مستوى معنوية 1بالمئة.

6.1 نتائج تشخيص جودة النموذج من خلال تشخيص البواقي: بناء على النتائج المبينة في الجدول رقم (4)

- ✓ **لاختبار الارتباط الذاتي للبواقي Breusch-Godfrey Serial correlation LM Test اختبار مضاعف لاغرنج** أظهرت نتائج الاختبار أن قيمة اختبار F المحسوبة و المساوية للقيمة 0.439947 ينجم عنها خلو ارتباط ذاتي للأخطاء و تظهر النتائج بأن القيمة المحسوبة أكبر من مستوى المعنوية 5 بالمئة مما يجعلنا نقبل فرض العدم ونرفض الفرض البديل بأنه لا يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء.
- ✓ **لاختبار عدم ثبات التباين للبواقي Heteroskedasticity ARCH:** باستعمال اختبار ثبات التباين المشروط بالانحدار الذاتي ARCH حيث يشر اختبار عدم ثبات التباين بأن احتمالية فيشر تساوي 0.3659 وهي أكبر من 5 بالمئة مما يجعلنا نقبل فرضية العدم القائلة بثبات تباين حد الخطأ العشوائي في النموذج المقدر.
- ✓ **لاختبار توزيع الطبيعي للبواقي Normaliy test Jack-Berra:** يسمح هذا الإختبار فيما إدا كانت بواقي النموذج تتوزع توزيعا طبيعيا، حيث أصهرت النتائج أن إحتمالية Jack berraتساوي 1265.762 وهي أكبر من مستوى المعنوية 5 بالمئة مما يجعلنا نقبل بأن البواقي موزعة تتوزعا طبيعيا حسب ما هو مبين في **الشكل رقم (3).**

7.1 نتائج استقرار الهيكلي لنموذج ARDL المقدّر:

اعتمد هذا الاختبار على دراسة خلو البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من وجود أي تغيرات هيكلي فيها عبر الزمن ومما تجدر الإشارة إليه أن الاستقرار الهيكلي لنموذج ARDL يتحقق إدا ما كان الشكل البياني الإحصائي لكل من Cusum و Cusumq تتمحور داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5 بالمئة.

من خلال **الشكل رقم (4)** أظهرت النتائج استقرار الهيكلي لنموذج ARDL عند مستوى المعنوية 5بالمئة مما يؤكد وجود استقرار بين متغيرات الدراسة وانسجام في النموذج بين نتائج تصحيح الخطأ في المدى القصير والطويل، حيث وقع الشكل البياني لا حصاء الاختبارين المذكورين لهذا النموذج داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5 بالمئة.

مما يدل على أن هناك استقرارا جيدا وانسجاما في النموذج أي هناك استقرارا بين نتائج الأمد الطويل ونتائج المدى القصير.

2- مناقشة النتائج:

- **من خلال نتائج الارتباط الذاتي المتعدد تبين لنا وجود أثر لكل من المتغيرات X_2 (نفقات الجارية لليد العاملة ووسائل النقل)، X_3 (عدد الزبائن المستهدفة) على المتغير التابع كميات الرصد المحققة Y على المدى القصير كما تبين لنا غياب أثر النفقات التكنولوجيا على المدى القصير.**

تتوافق نتائج المتواصل إليها مع المعطيات الميدانية، حيث أن نفقات الاستثمار اقتصرت في بداية الأمر على تغيير إجراءات العدادات القديمة بالعدادات ذكية جديد باستعمال نفقات المتعلقة باليد العاملة ووسائل النقل، كما تأثرت نتائج رصد السنوات 2014 و2015 لاعتماد المؤسسة على اليد العملة ووسائل النقل وذلك لاكتشاف مشكل انعدم أو ضعف شبكات الاتصال في مناطق تواجد هذه العدادات وخصوصا ما تعلق بالزبائن النشاط الفلاحي المتواجد في مناطق معزولة، وهذا ما أدى إلى التركيز بشكل كبر على تغطية الرصد بازدواجية استعمال الطريقتين التكنولوجيا والطريقة اليدوية في بداية الأمر نظرا لعوائق الناتجة عن عدم التحكم في متغيرات الميدانية المكتشفة عند تنفيد نشاط الرصد المعلوماتي عن بعد.

من خلال الجدول رقم (5) الإنفاق الاستثمار ي لتكنولوجيا الرصد المعلوماتي خلال السنوات 2014-2019 تم استخلاص النتائج التالية:

✓ تكاليف الإجمالية للتجهيزات خلال الفترة **(2014-2019)** عرفت ارتفاعا خلال السنوات الثلاثة الأولى من 18 **مليون دينار إلى** 20 **مليون دينار** وهدا ناتج عن ارتفاع أعباء عملية اقتناء وتغيير العدادات اليدوية بالعدادات المزودة بالشرائح، حيث انخفضت الأعباء خلال السنتين الأخيرتين من 20 **مليون دينارو**13,8 **مليون دينا** وهذا ناتج عن استقرار أعباء استبدال العدادات؛

✓ نفقات جديدة ثابتة متعلقة بتسديد المستحقات الشهرية لتكنولوجيا الاتصال لفائدة متعامل موبيليس لخدمات الاتصال الآلي المعلوماتي باستعمال الشرائح الموجودة في العدادات والخادم المعلوماتي الموجد في المؤسسة؛ حيث ارتفعت خلال فترة الدراسة من 7 ملاين دينار في سنة 2014 إلى 9 ملايين دينار في سنة 2019؛

✓ ارتفاع الأعباء الأولية لهده التكنولوجيا حيث قدرت تكلفة العداد الواحد بقيمة 061,26 53 دج، أي أن المؤسسة أنفقت في إجمالي العدادات ما قيمته98, 684 179 139دج في نهاية سنة2019، وهي تكلفة باهظة مقارنة بسعر العدادات اليدوية والمقدرة على أقصى تقدير ب

20 534,00 دج للعداد الواحد أي أن قيمة العداد الواحد تضاعفت بنسبة 100 بالمئة مقارنة بالعدادات اليدوية؛ وبالتالي ارتفاع تكاليف التقديرات المتعلقة بنفقات التقديرية للزبائن جديد.

و من خلال النتائج المحققة تبين بأن هذه النفقات لم يكن لها أثرا على أداء الرصد في المدى القصير لأن عملية إحلال التكنولوجيا تستوجب في بداية الأمر يد عاملة ووسائل نقل برغم من تخفيض التدريجي للعنصر البشري غي ووسائل النقل في وجود التكنولوجيا إلا أنه كان لهده الأخيرة دورا في بداية النشاط في التأثير على نتائج الرصد و هذا من خلال استرجاع الكميات المستهلكة و المحجوزة في العدادات القديمة المسترجعة وبتالي تم تحقيق ارتفاع في كميات الرصد المسجلة في بداية سنتين 2014 و 2015 حيث وصلت دروتها في ديسمبر 2015 إلى 231 جيقاواط باشتراك التأخر المتعلق بالرصد الآلي تم استقرت السلاسل في بداية 2016 حسب وثيرة استهلاك حقيقية دون تراكمات في الرصد كما هو مبين من خلال الشكل رقم (01).

✓ كما نسجل انخفاض في الاعباء السنوية لليد العاملة بنسبة 50بالمئة، أي من 16 عامل إلى 8 عاملا، حيث انخفاض أعباء اليد العاملة من 9.6 مليون دينار إلى 4.8 مليون دينار سنويا.

✓ انخفضت الأعباء السنوية لوسائل النقل بنسبة 67 بالمئة، أي من 6سيارات بمختلف أنواعها إلى 2 سيارات في عملية الرصد وبالتالي انخفاض المصاريف المتعلقة بالصيانة والوقود.

كما يؤثر الرصد اليدوي عن طريق العنصر البشري من خلال تتبع ورصد الاستهلاك الذي تعدر رصده آليا في تحقيق نتائج صحيحة وربط الزبائن الجدد بالعدادات الذكية الجديدة المزودة بالشرائح وكذلك عملية تتبع صيانة ومتابعة الأماكن التي لو يتم رصدها وصيانة الأعطال أو رفع تقارير تفيد بالأسباب التي تعيق مجريات تطبيق الرصد المعلوماتي؛

- **توجد علاقة توازنيه طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المستقل عدد الزبائن اتجاه المتغير التابع الرصد المعلوماتي عن بعد.**

إن ارتفاع تكاليف وأعباء الاستثمار التكنولوجي ليس بالضرورة له أثر مباشر على أداء عملية رصد الكميات المستهلكة إلا أنها تساعد على توجيه نشاط اليد العاملة ووسائل النقل في اتجاه تحقيق الرصد الحقيقي في المدى القصير من خلال التتبع الأني للسلوك المستهلك من خلال برامج الملحقة بالنظام.

كما أن تطور نسبة التغطية للاستعمال الرصد المعلوماتي عن بعد بالنسبة إلى إجمال زبائن التوتر المتوسط وصلت نسبة التغطية سنة 2019 إلى 95%من إجمال زبائن التوتر المتوسط، أما الباقي والمتمثل 5% من عدد الزبائن التوتر المتوسط يتم رصد استهلاكهم للكهرباء بالطريقة اليدوية. أي بالتنقل إلى أماكن تواجد العدادات وهذا بسبب تواجدها في أماكن أمنية تمنع فيها استعمال مثل هذا النوع من التكنولوجيا، واستناد لهذا السبب فإنه يمكننا أن نستنتج أن المؤسسة لم تستغني نهائيا عن الرصد اليدوي ولكن يتم الاعتماد عليه ليس بسبب كون التكنولوجيا لا تؤدي الغرض المطلوب ولكن أيضا لأنها قد تشكل خطر أمنيا لبعض الهيئات التي يتم إلحاقها بها.

ومنه فإن زيادة الزبائن له أثر على ارتفاع الرصد الكمي الآلي في المدى الطويل ولا أثر لتكنولوجيا على أدار الرصد من منضور النفقات الاستثمارية.

كما تجدر الإشارة إلى مخطر زيادة نسبة الرصد اليدوي على المدى الطويل حيث التطور المستمر للتكنولوجيا وأنظمة التواصل عن بعد مع هذه الشرائح وبالتالي ظهور مخطر استعمالها للحصول على معلومات ضمن احتياجات البينات الضخمة (BIG DATA).

- **يوجد تكامل مشترك للمتغيرات المفسرة على المدى الطويل على أداء كميات الرصد من خلال العلاقة التكاملية للمتغيرات المفسرة نحو المتغير التابع أداء الرصد الكمي للاستهلاك، أي أن هناك علاقة تكامل مشترك بين التغييرات عند مستوى معنوية 1 بالمئة.**

من خلال نتائج تقدير نموذج الأجل الطويل باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ARDL تبين لنا وجود أثر طردي لكل من المتغيرات نفقات اليد العاملة ووسائل النقل وزيادة عدد الزبائن على الرصد الآلي عن بعد أما في حين متغير نفقات التكنولوجيا لها أثر عكسي هذا ما أكدته نتائج المحققة حيث أن انخفاض نفقات التكنولوجيا من خلال إلحاق زبون جديد بالشبكة عن طريق عداد ذكي جديد و باعتبار الانخفاض التدريجي لتكاليف العدادات الجدد يؤثر على تحسن أداء رصد كميات الاستهلاك و بالمقابل ارتفاع نفقات اليد العاملة و عدد الزبائن يؤثر إيجابيا على أداء الرصد، كما نشير إلى أهمية اليد العاملة في استراك الرصد حيث ارتفاع عدد الزبائن الرصد اليدوي خلال سنة 2017 من 115 زبون في سنة 2016 إلى 150 زبون في سنة 2017 وهذا لأسباب ضعف الشبكة في مكان تواجد العدادات أو انقطاع التيار كهربائي أثناء الرصد الآلي عن بعد، وقد وصل عدد العدادات التي تعذر رصدها بـ35 زبون أي بانخفاض 1.60 بالمئة مقارنة بسنة 2016، أيضا هذه الأسباب قد ترتفع في المستقبل وتؤثر سلبيا على أداء الرصد، إلا أن العلاقة التكاملية للمتغيرات المفسرة على المدى الطويل قد تساعد على تحسسيين أداء الرصد الحقيقي.

كما تدل النتائج المحققة على اعتماد المؤسسة بشكل كبير على تكنولوجيا الرصد المعلوماتي مقابل التخلي عن 50بالمئة من أعباء اليد العاملة، والتي قد تحقق أخطاء في عملية الرصد والحجز المعلوماتي وبالتالي تؤثر على جودة الفواتير وتقلل نسبة الاحتجاجات الزبائن الناتجة عن الرصد الخاطئ، وكذا التخلي عن 67 بالمئة من وسائل النقل بما في ذلك الصيانة ونفقات الوقود وعناء التنقل بكيلومترات إلى أماكن بعيدة من أجل الرصد اليدوي الذي يستغرق وقت وجهد ونفقات كبيرة.

2-نتائج اختبار الفرضيات:

الفرضية الأولى:

- **تساهم التكنولوجيا في تحسين الأداء من خلال السرعة، الدقة والمصداقية في المعلومة بشكل عام، وينعكس ذلك من خلال نتائج أداء الرصد الحقيقي للكمية المستهلكة في شركة توزيع الكهرباء والغاز؛**

فرضية غير صحيحة بناء على نتائج التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة تبين لنا وبرغم من مساهمة تكنولوجيا المعلومات في الوصول السريع للمعلومات بكل مصداقية إلا أن غياب أو عدم توفر شروط البيئة الملائمة لها (انقطاعات الشبكة أو ضعفها) أثر على فعالية تحقيق نتائج الرصد بكل دقة حيث أدى ذلك بالاستعانة باستمرار بالرصد اليدوي للأماكن التي تعدر رصدها و هذا ما توفق مع نتائج عدم وجود أثر لانفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلومات في المدى القصير على نتائج الرصد من خلال المتغيرات المفسرة الثلاثة معا من منظور النفقات و بالمقابل تبين لنا من خلال نتائج الارتباط الذاتي أنه هناك أثر لنفقات الجارية اليد العاملة ووسائل النقل و متغير عدد الزبائن على أداء الرصد الآلي عن بعد حيث أن استخدام التكنولوجيا ساعد على تنظيم و توجيه نفقات اليد العاملة نحو أماكن قصور الرصد على المدى القصير كما أن إدماج زبون جديد واحد يؤثر على تحسين الرصد، وهذا برغم من المكاسب المعنوية المحققة باستعمال التكنولوجيا الجديدة و المتمثلة في :

- ✓ سرعة في الحصول على المعلومات في دقائق بدلا من أيام وشهور في عمليات الرصد الاستهلاك وفوترة كل الزبائن في آنا واحد،
- ✓ تحديد الأماكن التي لم يتم رصدها نظرا لانقطاع أو ضعف الشبكة الاتصال وبالتالي توجيه اليد العاملة بالتحديد إلى استذراك الأمر بالرصد اليدوي؛
- ✓ معرفة أساب ضياع في الطاقة الكهرباء من خلال البرنامج المستعمل حيث تم تدارك نسبيا للضياع حيث تم تحقيق تخفيض الضياع من 13,27بالمئة إلى 10,71بالمئة خلال الفترة 2014-2019؛
- ✓ تحديد أمان الأعطال لتوجيه التدخل لإصلاحها.

الفرضية الثانية:

- **يوجد استقرار للسلاسل الزمنية وبالتالي إمكانية التنبؤ والتحكم في توقعات الطلب المستقبلي والقضاء على الأعباء المتزايدة في الوسائل المادية والبشرية؛**

فرضية غير صحيحة من خلال النتائج تم التوصل إلى عدم استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى الأول وحسب نتائج إجراء الفرق عليها من الدرجة الأولى باستعمال برنامج.Eviews 10 سواء باستعمال اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) أو فيليب بيرون (PP) تبين لنا إستقرار السلاسل بإزالة حالة عدم الاستقرار بعد إجراء الفروقات عليها من الدرجة الأولى. حيث $D(Y) = Yt - \gamma t-1$

وبالتالي يمكننا إجراء توقع الطلب الاستهلاكي و هذا بناء على نتائج اختبارات الكيفية، اختبار P_k، و اختبار Ljung- Box، و اختبارات الكمية ADFو PP و التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة.

الفرضية الثالثة:

- **يوجد أثر دو دلالة إحصائية لنفقات تكنولوجيا الرصد الآلي يحقق استخدام تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عائد إيجابي بالنظر الي حجم النفقات التكنلوجية ويساعد على التنبؤ بحجم المبيعات المطلوبة من الطاقة الكهربائية مقارنة بالطريقة اليدوية السابقة.**

لا يوجد أثر للإنفاق الاستثماري في تكنولوجيا على أداء الرصد الآلي في المدى القصير برغم من تأثير متغير نفقات اليد العاملة فقط على المدى القصير وتأثير عدد الزبائن على المدى القصير و البعيد معا إلا أن وجود تكامل مشترك للمتغيرات الدراسة على المدى الطويل يشير إلى أن هذه السلاسل ستتحرك في تقارب عبر الزمن ويكون الفرق بينها ساكنا ومنه يمكننا القول بأن وجود تكامل مشترك يؤول إلى وتوقع توازن في المدى الطويل، حيث يكمن السبب الرئيسي لعدم وجود التوازن في المدى القصير في المصاعب التي واجهتها المؤسسة لتكيف مع التكنولوجيا في بداية استعمالاتها.

وبناء على نتائج تقدير النموذج باستعمال طريقة ARDLتبين لنا وجود تكامل مشترك بين متغيرات المفسرة المكونة لمتغير نفقات الاستثمار التكنولوجيا المعلومات على أداء الرصد الآلي لكميات المستهلكة على المدى البعيد.

أما فيما يتعلق أهم الأثر الإيجابية والسلبية لناتج استخدام تكنولوجيا الرصد المعلوماتي عن بعد على أداء عملية الرصد للكميات المستهلكة فهي كما يلي:

1 الأثر الإيجابي للنفقات التكنولوجيا على أداء الرصد الحقيقي للكميات المستهلكة:

- أثر نفقات التواصل عن بعد بالعدادات الذكية في الوصول إلى أداء عملية الرصد الكميات الاستهلاكي الحقيقي؛
- أثر التحكم في توجيه وتنظيم نشاط العنصر البشر في تحديد بدقة أماكن غير المرصودة أو التي بها أعطال من أجل تصحيح وتدارك أداء الرصد المتأخر بأقل تكاليف في اليد العاملة ووسائل النقل (تقليل تكاليف الأخطاء المؤثرة على أداء الرصد الاستهلاكي وتخفيض تكاليف المستخدمين بنسبة 50 بالمئة وتكاليف وسائل النقل بنسبة 67بالمئة)؛
- الدقة في صحة المعلومات التي رصدت من العدادات ساعد في صحة أداء الرصد الآلي المطلوب؛
- المعرفة المسبقة، التخفيض والتحكم في أسباب ضياع الطاقة الكهربائية والتي قد يتسبب فيها العنصر البشري؛

- السرعة في عملية إعداد الفواتير حيث أن عملية حجز المعلومات تتم بطريقة الرصد المعلوماتي عن بعد؛
- تتبع السلوك الاستهلاكي للزبون بشكل يومي وأني من خلال النظام الجديد يسمح بتقصي وتوقع نتائج أداء الرصد؛
- نمو رقم الأعمال الناتج عن الرصد الحقيقي والآني للكميات المستهلكة من الكهرباء دون تأجيل.

2. الأثار السلبيات:

- ارتباط عملية الرصد بوجود التيار الكهربائي في اماكن تواجد العداد وبرغم من تسديد نفقات التكنولوجيا يسبب في عدم تمكن عملية الرصد الآلي وتأخر في أداء الرصد الآلي للكميات المستهلكة؛
- ضعف او انقطاع شبكة الاتصال لموبليس في الأماكن المعزولة المتعلقة بالمساحات الفلاحية بالرغم من وجود تكاليف الاستثمار التكنولوجي يوثر ذلك على أداء عملية الرصد الآلي؛
- صعوبة تعميم هذه التقنية على كل المستهلكين التوتر المتوسط للكهرباء في ولاية ورقلة بنسبة 5بالمئة نظرا لحساسية إدراج الشرائح في عدادات موجودة في أماكن أمنية وقد يؤثر ذلك على نتائج الرصد حيث الأخطاء الأداء البشري لعملية الرصد؛
- تعرض بعض العدادات والشرائح إلى مخطر السرقة والإتلاف لكونها موجودة في أماكن معزولة وبالتالي يؤثر ذلك سلبا على أداء الرصد.

IV - الخلاصة :

إن التطور المعلوماتي لتكنولوجيا المعلومات يستوجب على المؤسسات الاقتصادية تحقق الميداني للنتائج المالية و الاقتصادية التي تضمن الاسترداد المطلوب للنفقات التكنولوجية وبالتالي تحقيق العوائد المستقبلية للمؤسسة، إلا أن التكنولوجيا التي تقتنيها المؤسسات الاقتصادية دون فهم للآليات التي صنعت بها ولأجلها يضع المؤسسات أمام مخطر التبعية المستمرة للغير من جهة ومخطر أمن وتلف معلومات من جهة أخرى؛ ولهذا فإن أفضلية تحسين أداء المؤسسة ليس بالضرورة يكون بالاعتماد فقط على تكنولوجيا حديثة ولكن أيضا على البعد الاستراتيجي لاستمرارية هذه التكنولوجيا ومدى استمرارية عوائدها خلال فترة العائد المنتظر للاستثمار التكنولوجي المعتمد.

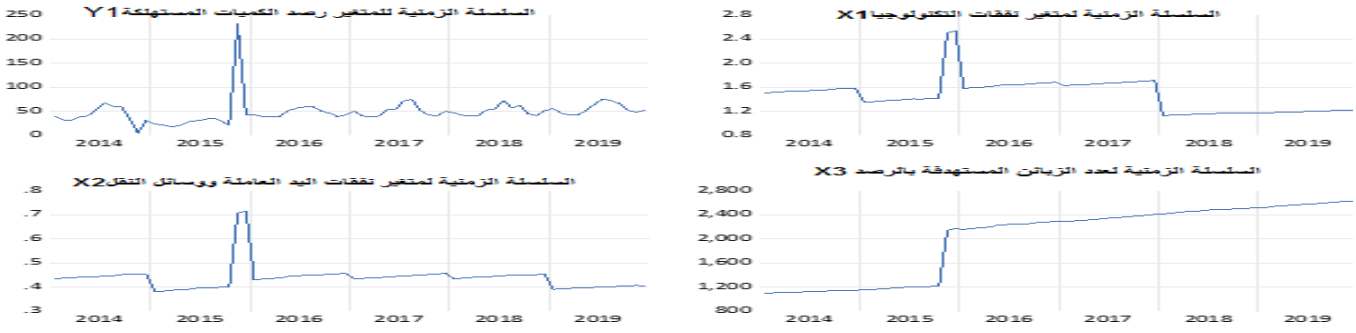
بناء على نتائج محاولة التطرق إلى أثر الإنفاق التكنولوجيا على أداء عملية الرصد الكمي للاستهلاك الكهربائي والدي تبنا لنا غياب الأثر الكلي للمتغيرات المفسرة على المدى القصير وتكامل مشترك مؤثر للمتغيرات المفسرة على المدى الطويل وهذا في غياب متغيرات أخرى لم نتمكن من قياسها ولكنها تؤثر على مثل سرعة الرصد ونوعيه إلا أنه يجب علينا الإشارة إلى أهمية تتبع أثر النفقات على الأداء من أجل تحقيق التوازن والتكامل المطلوب بين المتغيرات المفسرة وتأثيرها على المغير أداء الرصد الآلي للاستهلاك الكهربائي.

توصيات: من خلال الدراسة البحثية التي تم القيام بها خلصنا تصور جملة من الاقتراحات من أجل تحسين الأداء الرصد المعلوماتي للكميات المستهلكة من الكهرباء بشركة سونلغاز وتتمثل فيما يلي:

- ضرورة إدراج نظام إنذار أمني يسمح بالتدخل السريع من أجل تحقيق فعالية مثله في تكاليف تنقل الى مكان الخلل وبتالي تحقيق أداء الرصد المعلوماتي عن بعد بنسبة **100%**؛
- إدماج وتكوين اليد العاملة الإضافية في عملية التدخل السريع في نظام الاستجابة لإنذارات الصادرة عن تعدر التواصل مع العدادات باستخدام طريقة باريتو **(Pareto80/20)** وهذا بغرض تحقيق كفاءة في تكاليف تطوير تدخلات اليد العاملة بما يتكافا وتحقيق أداء الرصد؛
- ضرورة مراعات التكاليف المتعلقة بالعدادات الذكية؛
- ضرورة تطوير نظام أمن المعلومات الرصد عن بعد بالشكل الدي يضمن التحكم وسرية المعلومات.

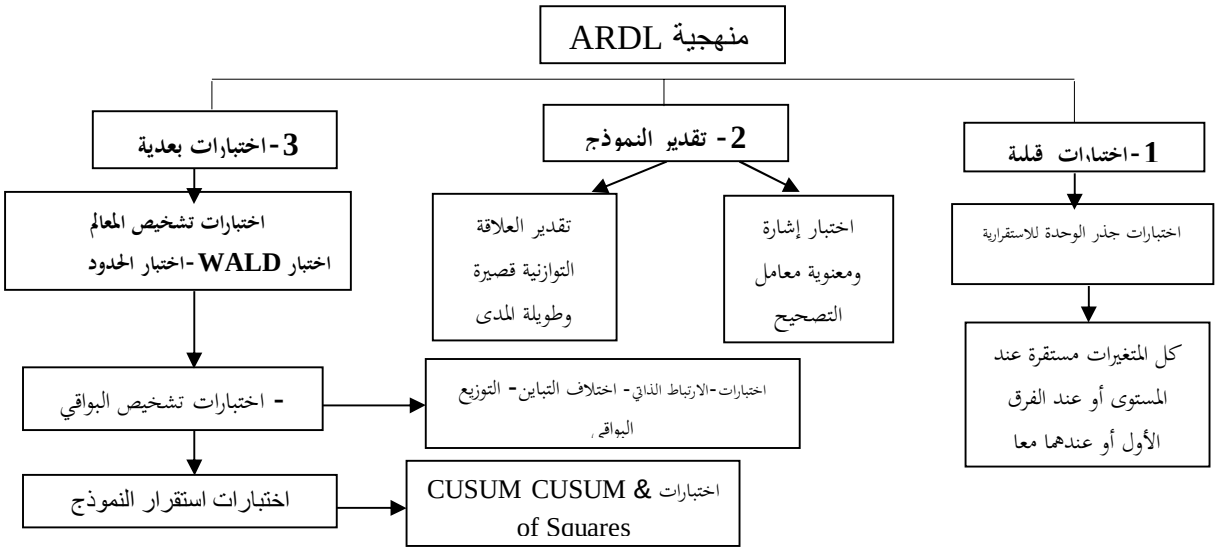
- ملاحق

الشكل رقم (1): الرسم البياني للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة



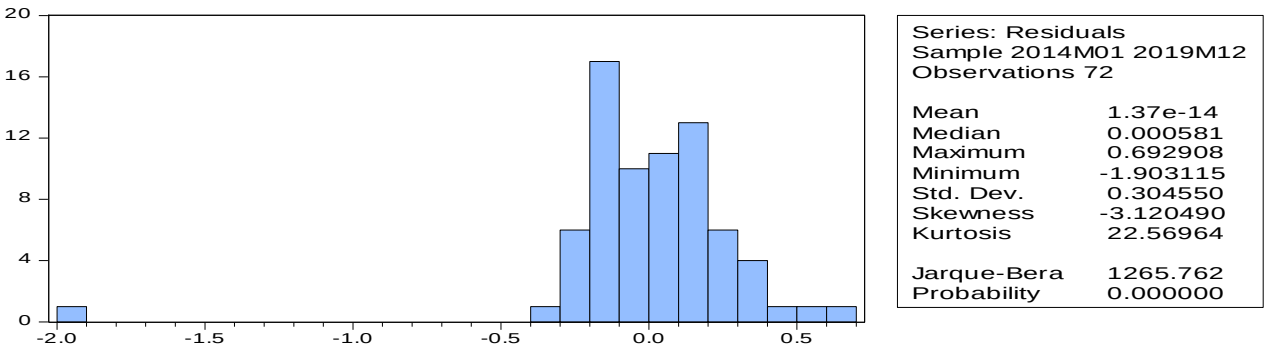
المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10.

الشكل رقم (2): مخطط منهجية ARDL



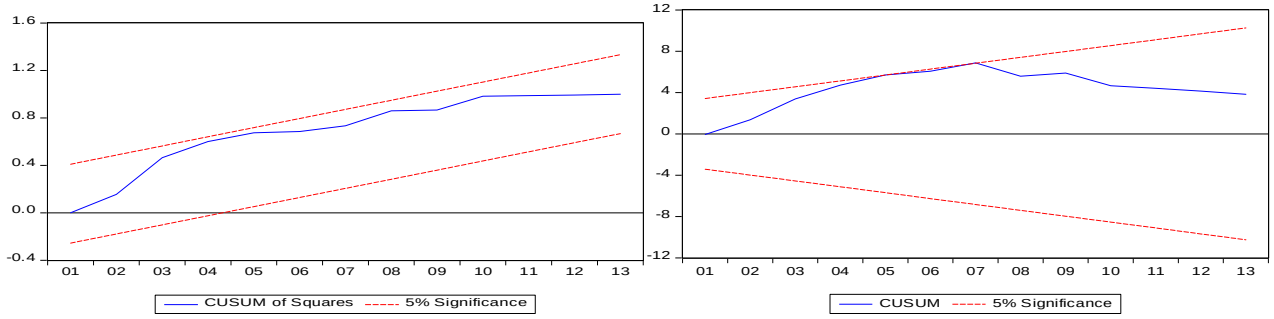
المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10. ومحاضرات عماد الدين المصبح http://msbbh68.blogspot.com

الشكل رقم (3): نتائج اختبار التحقق من التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10.

الشكل (4): اختبار CUSUM of Squares & CUSUM



المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10.

الجدول (1): نتائج اختبار جدر لوحدة لمتغيرات الدراسة باستخدام (ADF) ديكي فولر- و(PP) فيليب بيرون

المغيرات	المستوى الأصلي ADF			الفرق الأول ADF		
	تابت فقط	تابت واتجاه	بدون	تابت فقط	تابت واتجاه	بدون
LY	-3.9576	-6.3252	-0.0715	-12.7822	-8.7408	-12.8731
	0.0028	***0.0000***	***0.6554***	***0.0001***	***0.0000***	***0.0000***
LX1	-2.4828	-3.1823	-0.4052	-8.4388	-8.3897	-8.4856
	0.1239	***0.0963***	***0.5341***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
LX2	-5.1170	-5.2042	-0.1845	-9.3445	-9.2804	-9.4123
	0.0001	***0.0003***	***0.6162***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
LX3	-1.3953	-1.5205	1.4749	-8.3176	-8.3303	-8.1086
	0.5799	***0.8133***	***0.9643***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
المغيرات	المستوى الأصلي PP			الفرق الأول PP		
	تابت فقط	تابت واتجاه	بدون	تابت فقط	تابت واتجاه	بدون
LY	-5.6269	-6.3424	-0.0307	-25.2475	-24.9886	-24.9905
	0.0000	***0.0000***	***0.6692***	***0.0001***	***0.0001***	***0.0000***
LX1	-2.3043	-3.0928	-0.5052	-10.3169	-10.4354	-10.1351
	0.1735	***0.1160***	***0.4941***	***0.0001***	***0.0000***	***0.0000***
LX2	-4.3161	-4.3652	-0.3123	-17.0234	-17.9080	-16.6507
	0.0009	***0.0045***	***0.5697***	***0.0001***	***0.0001***	***0.0000***
LX3	-1.3948	-1.5205	1.4809	-8.3176	-8.3306	-8.1086
	0.5802	***0.8133***	***0.9647***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***

المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10.

الجدول (2): نتائج تقدير معلمات الأجل الطويل

المتغير	المعاملات	احتمال الخطأ	T-statist	الاحتمالية
LX1	-0.129051	0.522095	-0.247179	0.8055
LX2	1.155024	1.307791	0.883187	0.3804
LX3	0.626649	0.202208	3.099037	0.0029
C	-7.050294	6.639695	-1.061840	0.2922
Cointeq = LY1-(-0.1290*LX1 + 1.1550*LX2 + 0.6266*LX3 -7.0503)				

المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10.

الجدول (3): نتائج إختبار التكامل المشترك باستخدام منهج Bonds test

قيمة F المحسوبة	القيم الحرجة	مستوى المعنوية			
		%1	%2.5	%5	%10
6.834811	الحد الأدنى I(0)	4.29	3.69	3.23	2.72
	الحد الأعلى I(1)	5.61	4.89	4.35	3.77

المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10.

الجدول (4): نتائج اختبارات الشخصية لنموذج ARDL

	F-statistique	Prob F	Obs* R-squared	Prob Chi-Square
لاختبار الارتباط الذاتي للبواقي LM Test	0.439947	0.6460	0.991742	0.6090
لاختبار عدم ثبات التباين للبواقي ARCH	0.828415	0.3659	0.842314	0.3587

المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج EVIEWS 10.

الجدول (5): الإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا الرصد المعلوماتي خلال السنوات من 2014-2019

القيم بألاف الدينار جزائري

السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019
أعباء نفقات الإنفاق للاستثمار التكنولوجي	**18 545,03**	**18 937,37**	**19 612,26**	**20 016,21**	**13 880,82**	**14 358,67**
نفقات تكاليف اليد العاملة	-4 800	-4 800	-4 800	-4 800	-4 800	-4 800
نفقات وسائل النقل	-1 699	-1 699	-1 699	-1 699	-1 699	/
عدد الزبائن التوتر المتوسط (MT)	2 072	2 174	2 300	2 417	2 521	2 623

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على نظام المحاسبي والتقارير السنوية لمديرية امتياز توزيع بورقلة

الجدول (6): نتائج مؤشرات أداء الرصد بمديرية امتياز توزيع الكهرباء والغاز في ولاية ورقلة

السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019
كمية الرصد الكهرباء التوتر المتوسط (جيقا واط)	493,64	541,14	562,23	606,58	606,54	667,90
رقم الأعمال (بالملايين الدينار)	1 293	1 374	1 717	1 783	2 408	2 671
نمو رقم الأعمال المحقق من الرصد	11%	6%	25%	4%	35%	11%
جودة الفواتير المحققة من الرصد (%)	99,99	100	100	100	100	100

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على تقارير السنوية لمديرية امتياز توزيع بورقلة

- الإحالات والمراجع:

[1] M.TABASSUM, Manas K. HALDAR, Duaa Fatima S. KHAN, Implementation and performance evaluation of advancemetering infrastructure for Borneo-Wide Power Grid, Higher Education Press and Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016, Front. Energy 2020, 14(1),pp192–211,2016

[2] V. Pignon, Impact de la mesure de performance dans la régulation économique des aéroport, Thèse de doctorat en Sciences de gestion, Université Paris, 2015.

[3] - رهام محمد إبراهيم، **استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تحسين إنتاجية المنظمات العامة "دراسة تطبيقية لشركة تكنولوجيا معلومات الطيران المصري"**، مذكرة دكتوره، جامعة القاهرة،مصر، 2014.

[4] C.Tung Yang, S. Tsung Chen, J. Chun Liu, R. Hao Liu, C. Lung Chang, On construction of an energy monitoring service using big data technology for the smart campus, Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2019, https://doi.org/10.1007/s10586-019-02921-5(01234567,2019.

[5] A.Rashdi, R.Malik, S.Rashid, A. Ajmal , S. Sadiq, Remote Energy Monitoring, Profiling and Control Through GSM Network, King Fahd University of Petroleum and Minerals,2012

[6] أكرم سالم الجنابي (2017)، **الإدارة الأستراتيجية و تحديات القرن الحادي و العشرين**، الأردن : أمجد للنشر و التوزيع، ص 250.

[7] شوقي بورقبة،(2010)،**التمييز بين الكفاءة و الفعالية و الفاعلية و الأداء** - جامعة سطيف،الجزائر، ص7.

[8] عبد المالك مزهوده (2001)، **الأداء بين الكفاءة و الفعالية** ، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ص 86.

[9] زاير وفية (2019)، **الإدارة الاستراتيجية و أداء المؤسسات الإقتصادية** ،الحامد للنشر و التوزيع، الجزائر،ص 92 .

[10] على الأحمد طلال نقلا عن آسيا قرنان (2017)، **مدخل الى استراتيجية الأداء الفعال**، مركز البحوث و الدراسات حول الجزائر و العالم، الجزائر، ص 30.

[11] زاير وافية (2019)، **الإدارة الإستراتيجية و أداء المؤسسات الاقتصادية**، دار الحامد للنشر و التوزيع، **الأردن**، ص 100.

[12] بومعزة حليمة (2018)، **تقييم الأداء التصديري للمؤسسات الإقتصادية في ظل الإنفتاح التجاري** ، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، ص 193.

[13] آسيا قرنان، **نفس المرجع السابق**، صفحة 33.

[14] https://fr.wikipedia.org, 10/02/2020,18 :30

[15]إلياس بن ساسي و يوسف قريشي (2011)، **التسيير المالي**، جامعة ورقلة، الجزائر،ص 335.
[16]مليكاوي مولود (2018)، **الاستراتيجية والتسيير المالي**، دار هوامه، الجزائر، ص 121.
[17]مليكاوي مولود، **نفس المرجع السابق**، دار هوامه، الجزائر، ص ص122-123.
[18] أشرف السعيد أحمد (2013)، **تكنولوجيا المعلومات في المجال الأمني**، دار الفكر العربي، مصر، ص12.
[19] أشرف السعيد أحمد، **نفس المرجع السابق**، ص 12
[20]آسيا قرنان، **نفس المرجع السابق**، صفحة 33.
[21] بوداود إبراهيم (2018)، **استخدام مصطلح تكنولوجيا المعلومات في تخصص المكتبات والمعلومات**، مجلة المكتبة، جامعة الجزائر2، ص 10.
[22]https://ar.wikipedia.org/wiki,Visité: 02/02/2020,18 :30,
[23]أشرف السعيد أحمد، **مرجع سابق**، ص 21.
[24]بوداود إبراهيم، **مرجع سابق**، ص 10.
[25]ناصر دادي عدون (2017)، **الادارة والتخطيط الاستراتيجي**، **ديوان المطبوعات الجامعية**، الجزائر، ص 135.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA
محمد عبد الرؤوف بوغابة، عبد الرؤوف حجاج(2020)، **أثر الإنفاق الاستثماري لتكنولوجيا المعلومات على أداء الرصد الآلي عن بعد لاستهلاك الكهرباء التوتر المتوسط بسونلغاز، دراسة قياسية بمديرية امتياز توزيع الكهرباء والغاز ورقلة خلال الفترة (2014 - 2019)** ، مجلة الباحث، المجلد20(العدد01)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص ص 667-683.