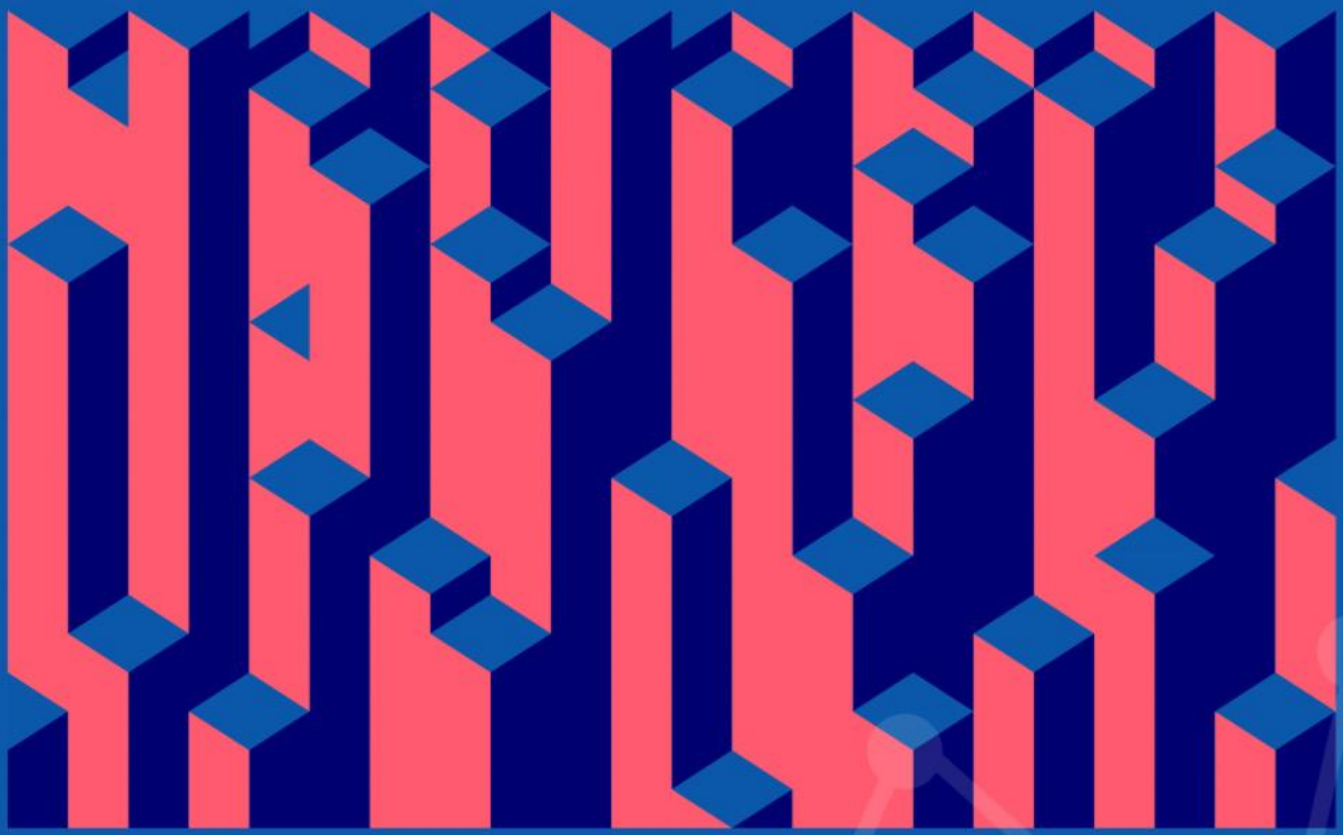
رفاد
REFAAD

# المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال

# Global Journal of Economics and Business



ISSN 2519-9293 (Online)
ISSN 2519-9285 (Print)

# المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال

## المجلد الثالث عشر- العدد الأول، شباط 2023



**رئيس التحرير**

الدكتور عمر يوسف عبابنة

**فريق التحرير**

| | |
|---|---|
| د. نجيب خريس | جامعة اليرموك- الأردن |
| د. خالد السواعي | جامعة الزرقاء- الأردن |
| م. سوزان السلايمه | رفاد للدراسات والأبحاث- الأردن |
| أ. تقى مقدادي | تدقيق لغوي، رفاد للدراسات والأبحاث- الأردن |

**الهيئة الاستشارية**

| | |
|---|---|
| الأستاذ الدكتور أحمد عارف عساف | جامعة تبوك- السعودية |
| الأستاذ الدكتور أحمد فاروق غنيم | جامعة القاهرة- مصر |
| الأستاذ الدكتور مخلوفي عبد السلام | جامعة طاهري محمد بشار- الجزائر |
| الأستاذ الدكتور عبدالحسين جليل الغالبي | جامعة الكوفة- العراق |
| الأستاذ الدكتور حمدي زعرب | الجامعة الإسلامية- فلسطين |
| الأستاذ الدكتور ابراهيم محمد خريس | جامعة الزرقاء الخاصة- الأردن |
| الأستاذ الدكتور محمد مفضي الكساسبة | جامعة العلوم الإسلامية- الأردن |
| الأستاذ الدكتور هاني جزاع ارتيمة | جامعة العلوم الإسلامية- الأردن |
| الأستاذ الدكتور علي درب كسار | جامعة الأنبار- العراق |
| الأستاذ المشارك الدكتور عماد أبو عقيله | جامعة الزاوية- ليبيا |
| الأستاذ المشارك الدكتور عبدالرحمن أحمد ميرو | جامعة المملكة- البحرين |

**هيئة التحرير**

| | |
|---|---|
| الدكتور محمد نمر | مدرسة الدراسات المهنية والممتدة - الولايات المتحدة الأمريكية |
| الدكتور رمضاني لعلا | جامعة عمار ثليجي- الأغواط- الجزائر |
| الدكتور اسماء الصغير | جامعة جنوب تولون فار- فرنسا |
| الدكتور بدر حمدان | الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية- فلسطين |
| الدكتور بداش بوباكر | جامعة محمد بوقرة- بومرداس- الجزائر |
| الدكتور مصطفى الحشلوفي | جامعة محمد الخامس- المغرب |
| الدكتور عيسى حجاب | جامعة محمد بوضياف-المسيلة- الجزائر |
| الدكتور عبد الحليم الحمزه | جامعة العربي التبسي - تبسة- الجزائر |
| الدكتور عبدالله مايو | جامعة قاصدي مرباح- الجزائر |
| الدكتور محمد كاشف | معهد شمال الهند للتكنولوجيا - الهند |
| الدكتور محمد عزام خان | جامعة عبد الوالي خان- باكستان |
| الدكتور سمر راحي | جامعة سلطان زين العابدين- ماليزيا |
| الدكتور حمزه عبدالله عبدالرحمن يحيى | جامعة الجوف- السعودية |
| الدكتور بوخاري عبد الحميد | جامعة غرداية- الجزائر |
| الدكتورة ربا نمر أبو شهاب | جامعة طيبة- السعودية |
| الدكتور أبو بكر خوالد | جامعة باجي مختار - عنابة - الجزائر |
| Mohammad Mushfiqul Haque Mukit | Jahangirnagar University, Bangladesh |

## التعريف بالمجلة

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال هي مجلة علمية دولية مفهرسة ومحكمة، تصدر في ستة أعداد سنوياً عن مركز رفاد للدراسات والأبحاث

### أهداف المجلة:

تُعنى بالدراسات الاقتصادية والإدارية والمحاسبية والإحصائية والتمويل الإسلامي، وتهدف المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال إلى تشجيع وتنشيط حركة البحث العلمي، حيث توفر للباحثين فرصة مهمة لتقييم بحوثهم من خلال شروط التحكيم العلمي التي تخضع لها البحوث المنشورة، وعرض بحوثهم من أجل التواصل العلمي في إنتاجها وتوظيف النتائج في خدمة حركة البحث العلمي.

### عنوان المراسلة:

**المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال**

**Global Journal of Economics and Business (GJEB)**

**رفاد للدراسات والأبحاث- الأردن**

Refaad for Studies and Research

Bulding Ali altal-Floor 1, Abdalqader al Tal Street -21166 Irbid - Jordan

Tel: +962-27279055

**Email:** editorgjeb@refaad.com , info@refaad.com

**Website**: https://www.refaad.com/Journal/Index/2

**جميع الآراء التي تتضمنها هذه المجلة تعبّر عن وجهة نظر كاتبها ولا تعبر عن رأي المجلة وبالتالي فهي ليست مسؤولة عنها**

# قواعد النشر

## أولاً: تسليم الورقة البحثية:

- يتم إرسال الورقة البحثية ومرفقاتها إلى المجلة عن طريق نظام التسليم الإلكتروني بالمجلة. أو عن طريق البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة (editorgjeb@refaad.com)
- يتم إعلام المؤلف باستلام الورقة البحثية.

## ثانياً: المراجعة:

### 1. الفحص الأولي:

- تقوم هيئة التحرير بفحص الورقة البحثية للنظر فيما إذا كانت مطابقة لقواعد النشر الشكلية ومؤهلة للتحكيم.
- تُعتمد في الفحص الأولي شروط مثل: ملاءمة الموضوع للمجلة، ونوع الورقة (ورقة بحثية أم غير بحثية)، وسلامة اللغة، ودقة التوثيق والإسناد بناء على نظام التوثيق المعتمد في المجلة، وعدم خرق أخلاقيات النشر العلمي.
- يتم إبلاغ المؤلف باستلام الورقة البحثية وبنتيجة الفحص الأولي.
- يمكن للمجلة أن تقوم بما يُعرف بمرحلة "استكمال وتحسين البحث"، وذلك إذا ما وجد. أن الورقة البحثية واعدة ولكنها بحاجة إلى تحسينات ما قبل التحكيم، وفي هذه المرحلة تقدم للمؤلف إرشادات أو توصيات ترشده إلى سبل تحسين ورقته بما يساعد على تأهيل الورقة البحثية لمرحلة التحكيم.

### 2. التحكيم:

- تخضع كل ورقة بحثية للمراجعة العمياء المزدوجة (إخفاء أسماء الباحثين والمحكمين).
- يُبلغ المؤلف بتقرير من هيئة التحرير يبين قرارها.
- دفع رسوم التحكيم والنشر كما هو موضح في موقع المجلة.
- تُرسل خلاصة ملاحظات هيئة التحرير والتعديلات المطلوبة إن وجدت، ويُرفق معه تقارير المراجعين أو خلاصات عنها.

### 3. إجراء التعديلات:

- يقوم المؤلف بإجراء التعديلات اللازمة على الورقة البحثية استناداً إلى نتائج التحكيم ويعيد إرسالها إلى المجلة، مع إظهار التعديلات، كما يُرفق في ملف مستقل مع الورقة البحثية المعدلة أجوبته عن جميع النقاط التي وردت في رسالة هيئة التحرير والتقارير التي وضعها المراجعون.

### 4. القبول والرفض:

- تحتفظ المجلة بحق القبول والرفض استناداً إلى التزام المؤلف بقواعد النشر وبتوجيهات هيئة تحرير المجلة والتعديلات المطلوبة من قبل المحكمين.
- إذا أفاد المحكم بأن الباحث لم يقم بالتعديلات المطلوبة، يُعطى الباحث فرصة أخيرة للقيام بها، وإلا يرفض بحثه ولا ينشر في المجلة ولا يتم استرجاع رسوم النشر.

## ثالثاً: القواعد الشكلية:

1. **ملاءمة الموضوع:** أن يقع موضوع الورقة البحثية ضمن نطاق اهتمام المجلة.
2. **عنوان الورقة البحثية:** يكون باللغتين العربية والإنجليزية، كما يجب أن يتعلق العنوان بهدف الورقة البحثية. مع تجنب الاختصارات والصيغ قدر الإمكان.
3. **الباحثين:** كتابة الأسم الكامل ومكان العمل وعنوان البريد الإلكتروني للمؤلف الرئيس ولجميع المؤلفين الموجودين في الورقة البحثية باللغتين العربية والإنجليزية.
4. **الملخص:** يجب أن تشمل الورقة البحثية على ملخص وافٍ ومختصر من فقرة واحدة **(200 كلمة)** باللغتين العربية والإنجليزية لبيان الموضوع والمنهجية وأبرز النتائج في الورقة البحثية، كما يجب إضافة **3-5** من الكلمات المفتاحية باللغتين العربية والإنجليزية.
5. **المقدمة:** يتضمن هذا القسم خلفية الدراسة وأهدافها وملخصًا للأدبيات الموجودة والدوافع ولماذا كانت هذه الدراسة ضرورية.
6. **الجداول والرسوم البيانية:** تُعرض الجداول والرسوم البيانية بطريقة واضحه ومناسبة كما هو موضح بقالب المجلة.
7. **النتائج:** يتضمن هذا القسم النتائج التي توصلت إليها الدراسة.
8. **المصادر والمراجع:** يلتزم المؤلف بقواعد التوثيق المقررة في المجلة لأصول الإسناد والعرض الببليوغرافي **حسب نظام APA.**
9. **الحجم:** يلتزم المؤلف بعدد الصفحات بحيث لا تزيد االورقة البحثية عن **30 صفحة** بما فيها الملخص وصفحة العنوان وقائمة المراجع.

# فهرس المحتويات

- **الأبحاث العربية:**


| # | عنوان البحث | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | أثر جودة قرارات الإدارة العليا في مقاومة التغيير لدى الأكاديميين | 1 |
| 2 | المهارات الإدارية وتأثيرها في إدارة الصراع التنظيمي- دراسة استطلاعية لآراء عينة من الأفراد العاملين في هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم | 15 |
| 3 | تقدير دوال الطلب على الصادرات السعودية غير النفطية دراسة حالة "الكيماويات العضوية" | 30 |


- **الأبحاث الإنجليزية:**


| # | Paper Title | Page# |
|---|---|---|
| 4 | The Impact of COVID-19 on the Financial Performance of Firms in the Kingdom of Saudi Arabia | 43 |
| 5 | Investigating Stochastic Volatility during Periods of Financial Distress: Evidence from International Financial Markets | 54 |
| 6 | Proposing New Hybrid Models for Multicriteria Inventory ABC Classification | 61 |
| 7 | Conceptual Framework Depicting the Interrelationship between A Country's Welfare Regime and its Health System | 71 |
| 8 | Inflation and Unemployment in the South African Democratic Era: Is There Any Trade-off? | 84 |
| 9 | The Impact of Corporate Governance on the Financial Performance of Listed Companies: Evidence from Saudi Arabia | 103 |

# افتتاحية العدد

**بسم الله الرحمن الرحيم**

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على نبينا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد:

فإن المعرفة اليوم تعددت أبوابها وطرق الوصول إليها، لمَا أحدثته ثورة التكنولوجيا والمعلومات من تطور سريع على نطاق واسع في شتى الميادين؛ وفي المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال بإصدارها الإلكتروني نتطلع إلى أن نكون رافداً من روافد المعرفة، ومنصة بحثية بمعايير عالمية، ويأتي هذا **العدد الأول من المجلد الثالث عشر** من سلسلة أعداد **المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال** ليضم في ثناياه مجموعة من الأبحاث العلمية الرصينة والأصيلة التي تناقش عدداً من قضايا الأعمال والاقتصاد وتتناول موضوعات متنوعة.

واليوم نستمر بدعم مسيرة البحث العلمي المتخصص برعاية هذا المنبر العلمي الذي حظي بإقبال السادة الباحثين والمتخصصين، واهتمام الأكاديميين والمهنيين، وشَرُف بنخبة متميزة من الخبراء والأساتذة والمختصين ضمن هيئتيه الاستشارية والتحرير، وفي سبيل ذلك حرصت المجلة على تحقيق أعلى المعايير الدولية للنشر العلمي الرصين من خلال توفير منصة نشر علمي متميز ومفهرس في مجموعة من أهم قواعد البيانات العالمية المرموقة، فبالإضافة إلى اشتراكها في القواعد العربية كدار المنظومة والمنهل ومعرفة، فقد دخلت المجلة مجموعة مهمة من قواعد البيانات العالمية كـ (EBSCO, Web of Science, Crossref, Google Scholar, Research ID, J-Gate)، ولا زالت تسعى للانضمام إلى قواعد مهمة أخرى ضمن مسيرتها نحو هدفها المنشود.

ونتطلع إلى مزيد من التطوير والمراجعة الدائمة للارتقاء بمستوى وجودة النشر العلمي وتوفير منصة علمية بأعلى المعايير العالمية لنسهم في هذا البناء الحضاري الكبير.

**نسأل الله تعالى التوفيق والسداد والهداية والرشاد**

***هيئة تحرير المجلة***

# [ الأبحاث ]

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 1-14 Article 1
*Feb (2023)*

# أثر جودة قرارات الإدارة العليا في مقاومة التغيير لدى الأكاديميين

# The Effect of the Quality of Senior Management Decisions on Academics' Resistance to Change

**فداء عبد الحميد قرمش**

**Fida' Abdel Hameed Qarmash**

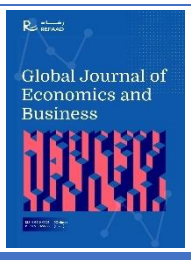
| Accepted | Revised | Received |
|---|---|---|
| قبول البحث | مراجعة البحث | استلام البحث |
| 2022/11/14 | 2022 /10/30 | 2022 /10/6 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.1

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

رفـــاد REFAAD
www.refaad.com

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال
*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2
E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285




# أثر جودة قرارات الإدارة العليا في مقاومة التغيير لدى الأكاديميين

# The Effect of the Quality of Senior Management Decisions on Academics' Resistance to Change

**فداء عبد الحميد قرمش**

**Fida' Abdel Hameed Qarmash**

أستاذ مساعد- كلية الأعمال والاقتصاد- جامعة فلسطين التقنية خضوري- فلسطين

Assistant Professor, College of Business and Economics, Palestine Technical University Kadoorie, Palestine
Fqkadun@gmail.com

**الملخص:**

هدفت الدراسة إلى تحديد أثر جودة قرارات الإدارة العليا في مقاومة التغيير لدى الأكاديميين في جامعة الاستقلال، وذلك لما لجودة القرارات المتخذة من اهمية لمتخذ القرار والمؤسسة التي يمثلها في مواجهة المشكلات والتحديات المختلفة التي تواجهها المؤسسة في ظل البيئات الديناميكية، وتعزيز الفرص أمامها لتحقيق التقدم في مواجهة المؤسسات التعليمية الأخرى المنافسة لها. لقد تمثل مجتمع الدراسة بجامعة الاستقلال، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتطوير أداة الدراسة (الاستبانة)، والتي تكونت من (34) فقرة، وقد استهدفت الأكاديميين في هذه الجامعة. وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة قرارات الادارة العليا بأبعادها في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة. وفي ضوء نتائج الدراسة اوصت الباحثة بالآتي: ضرورة إشراك الأكاديميين عند اتخاذ القرارات المتعلقة بأقسامهم، والحرص أن تحظى هذه القرارات بالقبول مما ينعكس بشكل إيجابي على أدائهم، وكذلك تشجيعهم من خلال تقديم الحوافز والمزايا لضمان التزامهم بخطة التغيير.

***الكلمات المفتاحية:*** *جودة قرارات الإدارة العليا؛ مقاومة التغيير؛ جامعة الاستقلال.*

**Abstract:**

The study aimed to identify the effect of the quality of senior management decisions on academics' resistance to change at Al-Istiqlal University because the quality of the decisions taken is of importance to the decision-maker and the institution he represents in facing the various problems and challenges that the institution faces in the light of dynamic environments and enhancing opportunities for it to achieve progress in the face of other competing educational institutions. The study represents population of Al-Istiqlal University. To achieve the objectives of the study, the researcher developed the study tool (questionnaire), which consisted of (34) paragraphs, and it-targeted academics at Al-Istiqlal University. The study found that there is a statistically significant effect at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) for the quality of senior management decisions with its dimensions on resistance to change with its combined dimensions. In the light of findings of the study, the researcher recommended the following: The need to involve academics when making decisions related to their departments, and to ensure that these decisions are accepted, which will reflect positively on their performance as well as encourage them by providing incentives and benefits to ensure their commitment to the change plan.

***Keywords:*** *Al-Istiqlal University; Quality of management decisions; Resistance to change.*

## 1. المقدمة

تسعى المنظمات والشركات في الوقت الراهن إلى تحسين الطريقة التي تمارس بها أعمالها من أجل تحسين قدرتها على الاستجابة بسرعة لقوى السوق والمنافسة، وكذلك إنتاج السلع والخدمات بشكل أكثر كفاءة وبما يحقق لها زيادة في الأرباح، لذا فإن الشركات الرائدة باتت تستخدم وبشكل متزايد تقنيات إدارة عمليات الأعمال لضمان نتائج فعالة من حيث التكلفة، ويواجه قادة هذه الشركات والمدراء العديد من التحديات عندما يحاولون تنفيذ هذه التقنيات المميزة من ضمنها تغيير إجراءات العمل والتي تصف المفاهيم والمنهجيات والأدوات التي يحتاجها المدراء لتحسين أو إعادة تصميم العمليات وتنفيذ الأعمال (Harmon, 2019). إن للقيادة الإدارية في المنظمة دورًا هامًا وتأثيرًا ديناميكًا في تفاعل الفرد مع المنظمة، وتبرز فعالية القيادة الإدارية خلال عمليات إدارة وتنمية الموارد البشرية، فعند إجراء عملية تغيير في المنظمة على القيادة الإدارية القيام بتهيئة العاملين لهذا التغيير وتعريفهم بالنتائج النهائية لعملية التغيير ناهيك عن ضرورة إشراكهم في عملية التخطيط لإزالة الغموض في العديد من الجوانب الإجرائية وتكوين تصور واضح لما ستكون عليه المنظمة بعد عملية التغيير وتطبيق الأساليب الجديدة في العمل (مفتاح، 2013).

### 1.1. أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية صنع القرارات الإدارية وجودتها في تحقيق أهداف ونجاح أي مؤسسة، فعملية اتخاذ القرارات الإدارية تعد من المهام الجوهرية في العملية الإدارية، وتقدم المؤسسة أو فشلها يتوقف بشكل كبير على جودة وكفاءة هذه القرارات والقدرة على اتخاذها بالوقت المناسب، لذا فقد تسهم هذه الدراسة في تشجيع المؤسسات وخاصة التعليمية منها للسعي لتحقيق الجودة في اتخاذ القرارات الإدارية بما يعزز الفرص أمامها لتحقيق التقدم والريادة وتعزيز موقعها وتفوقها في مواجهة المؤسسات الأخرى المنافسة لها، وما يتطلبه ذلك من اعتماد آليات معاصرة في التنظيم وامتلاك مهارات. ويعد هذا الموضوع من المواضيع التي تلقى اهتمامًا متزايدًا من قبل المنظمات غير التقليدية والباحثين، وهذه الدراسة يمكن ان ينتج عنها توصيات ومقترحات تفيد كلًا من المنظمات والباحثين مما يشكل إضافة هامة في هذا المجال.

### 2.1. أهداف الدراسة

- التعرف إلى الاهمية النسبية لجودة القرارات المتخذة من قبل الإدارة العليا في جامعة الاستقلال.
- التعرف إلى مستوى مقاومة التغيير من قبل الأكاديميين في جامعة الاستقلال.
- التعرف إلى أثر جودة قرارات الإدارة العليا في مقاومة التغيير لدى الأكاديميين في جامعة الاستقلال.

### 3.1. مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في مقاومة الأكاديميين للتغيير في جامعة الاستقلال. حيث تواجه الجامعة العديد من التحديات خاصة مع وجود مؤسسات تعليمية منافسة لها وكيفية مواجهة هذه التحديات باستخدام أساليب واليات استراتيجية وصولًا إلى بناء منظمة قادرة على التكيف في ظل البيئات الديناميكية، حيث قررت الباحثة أن تكون الدراسة مع الأكاديميين في جامعة الاستقلال.

### 4.1. أسئلة الدراسة

تتمثل الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: **ما أثر جودة قرارات الإدارة العليا في جامعة الاستقلال بمقاومة التغيير؟** وتنبثق التساؤلات الفرعية الآتية عن السؤال الرئيس:

- ما درجة الاهمية النسبية لجودة قرارات الإدارة العليا في جامعة الاستقلال؟
- ما مستوى مقاومة التغيير لدى الأكاديميين في جامعة الاستقلال؟
- ما أثر جودة قرارات الإدارة العليا في مقاومة التغيير لدى الأكاديميين في جامعة الاستقلال؟

### 5.1. فرضيات الدراسة

**الفرضية الرئيسية الأولى:**

**$H_01$**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة القرارات بأبعادها (طبيعة المشكلة، مدى توفر المعلومات، شخصية متخذ القرار، التشاركية في القرار) في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة (فاعلية الاتصال، تطوير القدرات، الامان الوظيفي) في جامعة الاستقلال.

**وينبثق عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:**

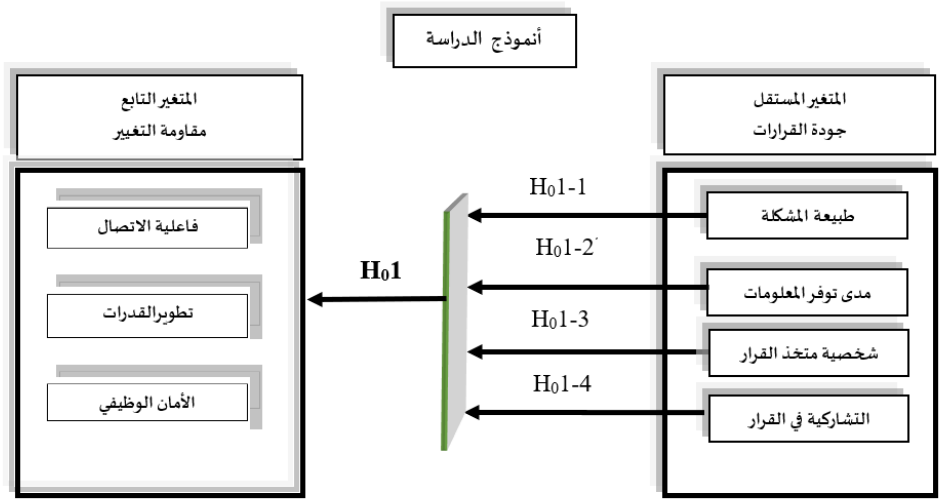
**$H_01$-1**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لطبيعة المشكلة في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

**$H_01$-2**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى توفر المعلومات في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

**$H_01$-3**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لشخصية متخذ القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

**$H_01$-4**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتشاركية في القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

### 6.1. أنموذج الدراسة




**الشكل (1): أنموذج الدراسة**

**المصدر**: النموذج من تصميم الباحثة اعتمادًا على: المتغير المستقل: (Barringer & Ireland, 2016)، المتغير التابع: (عجيل والعابدي، 2015 ;Albrecht, 2003).

## 2. الإطار النظري والدراسات السابقة

### 1.2. الإطار النظري

#### 1.1.2. جودة القرارات الإدارية

- **تعريف جودة القرارات**

تستثمر المنظمات وبشكل متزايد في التكنولوجيا لجمع وتخزين ومعالجة كميات هائلة من البيانات ومع ذلك، غالبًا ما يجدون أنفسهم في وضع حرج في جهودهم لترجمة هذه البيانات إلى رؤى ذات مغزى يمكنهم استخدامها في تحسين العمليات التجارية واتخاذ قرارات ذكية وخلق مزايا استراتيجية (Samitsch, 2014, 9). حيث يتأثر صنع القرار بكيفية تصور الأفراد للقرار الذي يتعين اتخاذه والنتائج التي يسعون إلى تحقيقها، وقد أثبتت الدراسات في مجال علم النفس أن سمات الأفراد تؤثر على صنع القرار، مع الإشارة بشكل خاص إلى تحيزات صنع القرار مثل إساءة تفسير النتائج، والمبالغة في التأكيد على احتمالية حدوث حالات نادرة. فصفات صانعي القرار، مثل قدراتهم القصوى، والثقة، والعواطف، والأطر المرجعية، ودرجة الخبرة، تؤثر في كيفية صنع القرار (Smith, Higgs & Ellis, 2008). وهناك دراسات تقدم رؤى قيمة حول العوامل الظرفية التي تؤثر على جودة اتخاذ القرار بشكل عام، إلا أنه لا يزال من غير الواضح كيف تؤثر الفروق الفردية على جودة صنع القرار في المنظمة. وقد ثبت أنه في ظل ظروف معينة، يمكن أن يؤدي التفكير الحدسي إلى قرارات أفضل من القرارات القائمة على التفكير التحليلي (Ayal, Rusou, Zakay & Hochman, 2015).

- **أبعاد جودة القرارات**

**1. طبيعة المشكلة**

تعتبر الرؤية الواضحة للمشكلة وإعراضها وكذلك فهمها من قبل متخذ القرار من اهم الأمور التي تساعد على صنع قرار مناسب، وفي حالة عدم القدرة على تحديد المشكلة وأسبابها بشكل صحيح فإن ذلك يؤدي بالضرورة إلى الإخفاق والفشل في حلها، وهذا الإخفاق قد يكون عائدًا لأسباب متعددة، منها قلة البيانات والمعلومات المتوفرة عنها (ديوب وزريقا، 2015).

**2. مدى توفر المعلومات**

إن الاهتمام بتوفير المعلومات الملائمة في الوقت المناسب له أهمية بالغة لمتخذ القرار فقد تكون المعلومة مهمة في الوقت الحالي لكنها قد تفقد أهميتها بعد فترة قصيرة من الزمن، لذا فإن نظم المعلومات تلعب دورًا حيويًا للمنظمات، إذ تقدم للمدراء والمسؤولين على اختلاف مستوياتهم الإدارية المعلومة المناسبة في الوقت والمكان المناسبين، مما يمكنهم من اتخاذ القرارات الرشيدة والقدرة على التكيف مع المتغيرات المختلفة (النجار والحوري، 2008).

**3. شخصية متخذ القرار**

"يؤثر العامل الشخصي بشكل كبير في عملية صنع القرار الاستراتيجي، ومهما تقدمت التكنولوجيا وتقنيات الذكاء الصناعي فإنها لا تغني عن المهارات الإنسانية وتبقى كأدوات مساعدة في صناعة القرار، كما أن جودة القرارات الاستراتيجية تتطلب تعزيز ثقافة ومهارة الحوار والتشاور بين موظفي الجامعة وكذلك الجهات الخارجية ذات العلاقة" (مخدوم، 2020).

**4. التشاركية في القرار**

يمثل المدراء والقادة الإداريين في المنظمة القلب المحرك لها وخاصة عند احداث تغيير في المنظمة، وهذا يتطلب من هذه القيادات القدرة على الرؤية الواضحة لهذا التغيير، والقدرة على مشاركة الآخرين لهذه الرؤية لضمان ولائهم حتى يصبحوا جزءًا من عملية التغيير لا متأثرين فيها فقط (جواد وجابر، 2017). كما يجب الحفاظ على عملية صنع القرار التشاركي في بيئة تنافسية، وتكييفها مع السمات المحددة للمنظمة التي توظفها، وعلى المدراء والقادة تطوير نهج دائم وغير رسمي للمشاركة في صنع القرار لأن ذلك سوف يساهم ويعزز من الكفاءة التنظيمية (Ohana, Meyer & Swaton, 2012).

**2.1.2. مقاومة التغيير**

تعد الموارد البشرية في المنظمة أساس عملية التغيير، وإحداث التغيير يعتمد بشكل كبير على مدى تعاون الأفراد وتقبلهم لمثل هذا التغيير (علي ومهدي، 2016). كما يعتبر دور القادة في المنظمة مهم للغاية في التنفيذ الناجح للتغيير التنظيمي المخطط له (Bakari, Hunjra & Niazi, 2017).

- **العوامل المؤثرة في مقاومة التغيير**

**1. فاعلية الاتصال**

"يلعب الاتصال دورًا فعالًا في توفير المعلومات الكاملة والصحيحة عن التغيير سواء من حيث طريقة تطبيقه، توقيت إدخاله، ومستوى أهدافه، كما أنه يقلل من الخوف الذي يمكن أن يشعر به الموظفين اتجاه التغيير التنظيمي" (علي و مهدي،2016).

**2. تطوير القدرات**

تخلق التغييرات التنظيمية الحاجة إلى بيئات تعلم مستمرة تدعم التطوير الذاتي للموظفين، ويحتاج التطوير الذاتي للموظفين إلى الاسترشاد بالمدراء وأخصائي الموارد البشرية الذين يسهلون عملية التعلم من خلال تقديم الملاحظات، التدريب، والموارد اللازمة للتنمية، وتقدم المنظمات التي تنشئ ثقافات تعلم مستمرة مكافآت للموظفين وذلك لاستخدامهم المهارات والمعرفة الجديدة في الوظيفة، والذي بدوره يعزز وعي الموظفين بالحاجة إلى اكتساب المعرفة والمهارات والقدرات طوال حياتهم المهنية (London & Smither, 1999). وقد بينت نتائج دارسة ستينساكر وماير أن الممارسة العملية والخبرة توفر فرصًا للموظفين لتطوير قدراتهم على التغيير، مما يؤدي إلى ردود أفعال أكثر اعتدالًا وبناءة لمبادرات التغيير اللاحقة، ونوع الخبرة لا يقل أهمية عن مستوى الخبرة فيما يتعلق بردود فعل الموظفين، فالموظف المتمرس لا يقاوم التغيير بفاعلية، بل يُظهر ردود فعل مخلصة بدلًا من ذلك Stensaker & ( Meyer, 2012).

**3. الامان الوظيفي**

"من المشاكل المهمة التي تواجه إدارة المنظمة عند إجراء عملية التغيير هو خوف الأفراد من المجهول ومن عدم الاستقرار الوظيفي، وبأن حاجاتهم قد لا تتحقق بسبب هذا التغيير لذا يلجأ هؤلاء الأفراد إلى مقاومة هذا التغيير بأساليب متعددة وقد يؤثر ذلك على أداء هؤلاء الافراد وعلى أداء المنظمة بشكل عام" (أحمد، سليم وسلطان، 2006). "لذا على قادة المنظمة طمأنة العاملين الذين يشملهم عملية التغيير من النتائج السلبية المتوقع أن تؤثر عليهم وخاصة فيما يتعلق باستقرارهم الوظيفي او احتمالية فقدانهم للامتيازات التي يتمتعون بها" (مفتاح،2013).

**2.2. الدراسات السابقة**

**أولًا: الدراسات العربية**

- **دراسة بن عيسى، قريشي، ولعرافي (2021):** هدفت الدراسة إلى التعرف على ظاهرة مقاومة التغيير التنظيمي في المؤسسات والتطرق إلى أهم الأسباب التي تقود الموظفين لمقاومة التغيير وخلصت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن عملية التغيير ضرورية من أجل الاستمرار والبقاء في سوق المنافسة، وتتحكم فيها عدة قوى داخلية وخارجية، من ضمنها التطور التكنولوجي، انخفاض الروح المعنوية للموظفين، وتغيير الأساليب الإدارية. وإذا لم يتم التغيير بالشكل المطلوب ينتج عنه مقاومة، لذا فإن على إدارة المؤسسة أن تحسن إدارة عملية التغيير وما يتطلبه ذلك من عمليات تخطيط وحشد للموارد المختلفة، إذا أرادت لهذه العملية أن تكون فعالة وحتى تتمكن المؤسسة من التفاعل الإيجابي مع التغييرات المستمرة على مستوى بيئتي العمل الداخلية والخارجية.
- **دراسة أحمد (2018):** هدفت الدراسة التعرف إلى الدور الذي تلعبه جودة المعلومات في رشد القرارات، ومحاولة تحديد متغيرات جودة المعلومات ذات التأثير الأكبر على رشد القرارات من وجهة نظر العاملين في شركة سكر سنار في السودان، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن توفر المعلومات يؤثر على رشد القرارات، أما الفرضيات المتعلقة بجودة المعلومات مثل ملائمة المعلومات وتكلفة الحصول عليها فقد توصلت الدراسة إلى أن هذه المتغيرات ليس لها تأثير معنوي ذا دلالة إحصائية على رشد القرارات. ومن أهم توصيات الدراسة ضرورة الاعتماد على المعلومات الدقيقة والصادقة والعمل على تطوير جودتها من خلال نظم معلومات إداري كفوء لما له من دور هام في عملية اتخاذ القرارات الرشيدة.
- **دراسة العباد (2016):** هدفت الدراسة التعرف إلى أسباب مقاومة التغيير لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية ومحاولة إيجاد مناخ تنظيمي جيد يساعد في إحداث عملية التغيير بطريقة فعالة وسهلة. وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات أهمها: الاعتماد على التخطيط الاستراتيجي في وضع خطط التطوير والتحسين، واختيار الوقت المناسب لإعلام أعضاء هيئة التدريس بأهمية وفائدة التغيير، وضرورة

نشر ثقافة التغيير مما يزيد من دافعية الأفراد للإبداع والتميز، وكذلك ضرورة إشراك أعضاء هيئة التدريس في التخطيط والتنفيذ لتطبيق نظم الجودة.

- **دراسة الزهراني (2016):** حيث هدفت الدراسة إلى التعرف إلى مستوى العدالة التنظيمية المدركة، ومستوى مقاومة التغيير لدى معلمي المدارس الثانوية، حيث أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى العدالة التنظيمية المدركة ومستوى مقاومة المعلمين للتغيير تعزى للخبرة والتخصص، وأن مستوى مقاومة المعلمين للتغير جاء بدرجة متوسطة. وأوصت الدراسة بضرورة تحري العدالة في توزيع المهام على المعلمين وإتاحة الفرصة لهم للمشاركة في صنع القرارات.
- **دراسة ابراهيم (2015):** هدفت الدراسة التعرف إلى أهمية اتخاذ القرارات الإدارية في المصارف غير الحكومية العراقية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين اتخاذ القرارات الإدارية والميزة التنافسية وكذلك المتغيرات الديموغرافية كالعمر والخبرة والمؤهل العلمي. ومن التوصيات التي قدمت ضرورة توعية موظفي المصرف بأهمية إدارة المعرفة في ترشيد القرارات الإدارية، وكذلك ضرورة اهتمام الإدارة العليا بالتحليل والتخطيط الاستراتيجي، واستقطاب الكفاءات والمهارات الإدارية والفنية.

**ثانيًا: الدراسات الأجنبية**

- **دراسة (Amarantou, Kazakopoulou,Chatzoudes and Chatzoglou, 2018):** هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في مقاومة التغيير في مؤسسات الرعاية الصحية وتحديدًا المستشفيات، حيث شملت عينة الدراسة 158 من أخصائي الصحة في قسم الطوارئ، وأهم ما توصلت إليه الدراسة: أن مقاومة التغيير تتأثر بشكل غير مباشر بأربعة عوامل رئيسية: علاقة الإدارة بالموظفين، السمات الشخصية، الأمن الوظيفي، ومشاركة الموظف في عملية اتخاذ القرار.
- **دراسة (Visinescu, Jones, and Sidorova, 2017): هدفت** هذه الدراسة الاستكشافية إلى تقديم نموذجًا بحثيًا لجودة القرارات المدركة التي يتم اتخاذها باستخدام دعم ذكاء الأعمال والتي توفر البيانات والمعلومات لصناع القرار، وقد تم جمع البيانات من خلال استطلاع على شبكة الإنترنت وتطويره استنادًا إلى الأدبيات والدراسات السابقة. وأظهرت النتائج أن التأثير الإيجابي لجودة المعلومات المقدمة على جودة القرار المدرك تكون أقل في المشاكل المعقدة مقارنة مع المشاكل البسيطة، ونتائج هذه القرارات غير مؤكدة. وأوصت الدراسة بتنفيذ حلول ذكاء الأعمال لكونها تحسن من جودة القرارات المتخذة من قبل صناع القرار.
- **دراسة (Reginato, Fadda, and Paglietti, 2016):** هدفت هذه الدراسة التعرف إلى التأثير الذي يمكن أن تحدثه مقاومة التغيير على تنفيذ إصلاحات في الإدارة العامة في البلديات الإيطالية وذلك من خلال الاعتماد على تحليل بعض الأدوات الرقابية. حيث تفترض الدراسة أن المستويات العالية من المقاومة الفردية والتنظيمية للتغيير قد تكون مرتبطة بالتنفيذ الرسمي لإصلاحات الإدارة العامة. وأهم ما توصلت إليه الدراسة: لا دليل على وجود علاقة بين مقاومة التغيير وتنفيذ الاصلاحات. كما أشارت النتائج أن المقاومة الفردية في الكيانات الأصغر من الممكن ان يكون لها تأثير كبير مقارنة بالمقاومة التنظيمية. أما المنظمات الأكثر تعقيدًا كالبلديات الكبيرة، فإن القيم الراسخة والميل المرتبط بتكييف العمليات الروتينية مع التغييرات الخارجية قوض ميل الأفراد لقبول التغييرات.
- **دراسة كل من (Moutousi, and May, 2018) :** طورت هذه الدراسة نموذجًا نظريًا يحدد كيف يمكن للقيادة غير الأخلاقية المرتبطة بالتغيير أن تثير مقاومة المرؤوسين للتغيير، وكيف أن خصائص المرؤوسين المرتبطة بالأخلاقيات وكذلك توقعاتهم فيما يتعلق بسلوك القائد الأخلاقي، وطريقة تفسيرهم لهذا السلوك، تؤثر جميعها على تصوراتهم عن القيادة، والذي بدوره يؤثر على ردود أفعالهم المقاومة. وقد أظهرت النتائج أن المرؤوسين يميلون عمومًا إلى إظهار المقاومة المعرفية والعاطفية والمتعمدة لأهداف التغيير غير الأخلاقي للقادة، لكن هذه المقاومة ليست بالضرورة نتيجة حتمية، لأن رد فعلهم المقاوم قد يختلف اعتمادًا على توقعاتهم المتعلقة بسلوك القائد الأخلاقي، وشعورهم بأنهم يتلقون معاملة غير عادلة. وتقترح الدراسة على المنظمات أن تنظر لمقاومة المرؤوسين للقيادة غير الأخلاقية المرتبطة بالتغيير كرد فعل إيجابي جوهري، لأنه لا يخدم المرؤوسين فحسب بل كذلك منظمتهم، والتي عليها دعم المقاومة البناءة واستخدامها كمورد لتحسين عمليات التغيير.
- **دراسة (Yılmaz, and Kılıçoğlu,2013) :** تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أسباب مقاومة التغيير في المنظمات التربوية، وطرق مدراء المدارس للحد من قوى المقاومة. وبينت الدراسة أن التطورات المستمرة تدفع المنظمات المدرسية نحو مبادرات التغيير. وعلى الرغم من تنفيذ التغيير لأسباب إيجابية مثل التكيف مع ظروف البيئة المتقلبة والبقاء في المنافسة، إلا أن أعضاء المنظمة غالبًا ما يتفاعلون مع جهود التغيير بشكل سلبي ويقاومون التغيير. ومن أسباب مقاومة التغيير داخل المؤسسات المدرسية الآثار الاقتصادية، والخوف من المجهول، والتهديدات للسلطة أو النفوذ، إضافة إلى تقادم المعرفة والمهارات، كما أوضحت الدراسة عددًا من الأساليب التي تساعد في التغلب على مقاومة التغيير والتي يمكن لمدير المدرسة استخدامها من أهمها: التعليم والتواصل، والمشاركة، وتسهيل الدعم، إضافة إلى التفاوض والاتفاق مع أعضاء المنظمة التربوية.

## 3. منهج الدراسة وإجراءاتها

### 1.3. نوع الدراسة وطبيعتها

تربط هذه الدراسة بين السبب والأثر لذا فهي تعد إيضاحية من حيث الغرض، وتطبيقية من حيث الطبيعية، حيث تهدف إلى دراسة جودة القرارات الإدارية بأبعادها ودورها في مقاومة التغيير بأبعادها في جامعة الاستقلال.

### 2.3. الاستراتيجيات المتبعة

لقد اعتمدت الدراسة على استراتيجية دراسة الحالة للإجابة على أسئلة الدراسة المختلفة.

### 3.3. مجتمع الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة بثلاثة كليات من جامعة الاستقلال (العلوم الإنسانية، الدراسات العليا، العلوم الإدارية) والفئة المستهدفة فيها، هي الأكاديميين حيث يعمل في هذه الكليات ما يقارب 87 أكاديمي.

### 4.3. عينة الدراسة

قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية طبقية ممثلة لمجتمع الدراسة استنادًا إلى الكليات المختلفة، كما هو موضح في جدول (1). وعليه فإن العينة الممثلة للمجتمع هي (72) عضو هيئة تدريس وذلك استنادًا إلى (النجار، النجار والزعبي، 2013، 109). وقد تم استرداد 39 استبانة صالحة من المبحوثين.

**جدول (1): مجتمع وعينة الدراسة**

| اسم الكلية | المجتمع<br>عدد الأكاديميين في كل كلية | العينة<br>(الموزع) |
|---|---|---|
| العلوم الإنسانية | 48 | 40 |
| العلوم الإدارية | 34 | 28 |
| الدراسات العليا | 5 | 4 |
| **المجموع** | **87** | **72** |

### 5.3. وحدة المعاينة

تتكون وحدة المعاينة من الأكاديميين في جامعة الاستقلال.

### 6.3. طرائق جمع البيانات

- المصادر الثانوية: تضم الكتب والدوريات والمجلات المطبوعة والإلكترونية، وكذلك الوثائق والنشرات والإحصائيات، المراجع والأطاريح الجامعية، إضافة إلى قواعد البيانات المختلفة.
- المصادر الأولية فقد اعتمدت الدراسة في جمع البيانات الأولية على الاستبانة كأداة للدراسة.

### 7.3. صحة الأداة

للتأكد من صحة أسئلة الاستبانة المستخدمة في الدراسة، وقدرتها على قياس ما صممت من أجله فقد تم عرضها على محكمين متخصصين وتم أخذ كافة الملاحظات بعين الاعتبار.

### 8.3. ثبات الأداة

استخدمت الباحثة اختبار كرونباخ ألفا لمتغيرات الدراسة المختلفة وذلك للتأكد من ثبات الأداة، ويوضح الجداول (2) قيم (الاتساق الداخلي) كرونباخ ألفا للمتغيرات الرئيسية.

**جدول (2): قيم كرونباخ ألفا لمتغيرات الدراسة**

| المتغيرات | كرونباخ ألفا | عدد الفقرات |
|---|---|---|
| جودة القرارات | 0.924 | 20 |
| مقاومة التغيير | 0.898 | 14 |

حيث بينت النتائج أن قيم معامل كرونباخ الفا لفقرات جودة القرارات، وكذلك متغير مقاومة التغيير جاءت جميعها أكبر من (0.70)، وكذلك أبعاد كل منهما، حيث كانت قيم أبعاد جودة القرارات كالتالي: (طبيعة المشكلة (0.840)، مدى توفر المعلومات (0.887)، شخصية متخذ القرار (0.771)، التشاركية في القرار (0.711)) أما قيم أبعاد مقاومة التغيير: (فاعلية الاتصال (0.946)، تطوير القدرات (0.914)، الامان الوظيفي (0.704)). وهذا يدل على وجود اتساق داخلي عالي لفقرات متغيرات الدراسة والذي يقود بدوره إلى موثوقية الأداة، وإمكانية الاعتماد عليها لإجراء التحليل الإحصائي (النجار، النجار والزعبي، 2018، 151).

### 9.3. اختبار ملائمة النموذج

لقد تم اختيار الاختبارات الآتية لمعرفة مدى ملائمة بيانات الدراسة لتحليل الانحدار الخطي:

- **اختبار الارتباط الذاتي Autocorrelation**

**جدول (3): نتائج اختبار الارتباط الذاتي _ دوربن و اتسن**

| الفرضية | (D-W) القيمة المحسوبة | Du القيمة الجدولية العليا | dl القيمة الجدولية الدنيا | المخرجات |
|---|---|---|---|---|
| $H_0 1$ | 1.818 | 1.596 | 1.382 | لا يوجد ارتباط |
| $H_0 1$-1 | 1.959 | 1.539 | 1.434 | لا يوجد ارتباط |
| $H_0 1$-2 | 1.771 | 1.539 | 1.434 | لا يوجد ارتباط |
| $H_0 1$-3 | 1.967 | 1.539 | 1.434 | لا يوجد ارتباط |
| $H_0 1$-4 | 1.663 | 1.539 | 1.434 | لا يوجد ارتباط |

يبين الجدول (3) نتائج اختبار (دوربن-واتسون) للكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي بين متغيرات الدراسة المستقلة. حيث بينت النتائج أن جميع قيم (D-W) تقع خارج القيم الدنيا والعليا مما يشير إلى خلو البيانات من مشكلة الارتباط الذاتي وصلاحيتها لنموذج الانحدار (Montgomery, Peck & Vining, 2006, 477-478)

- **اختبار الارتباط الذاتي Multicollinearity**

**جدول (4): نتائج اختبار معامل تضخم التباين وتوليرنس للمتغيرات المستقلة**

| | معامل تضخم التباين VIF | قيمة توليرنس Tolerance |
|---|---|---|
| طبيعة المشكلة | 2.628 | 0.381 |
| مدى توفر المعلومات | 5.933 | 0.169 |
| شخصية متخذ القرار | 5.574 | 0.179 |
| التشاركية في القرار | 1.797 | 0.556 |

يبين الجدول (4) أن جميع قيم معامل تضخم التباين VIF هي أكبر من (1) وأقل من (10) وأن جميع قيم Tolerance هي أكبر من (0.10) مما يشير إلى عدم وجود ارتباط خطي بين متغيرات الدراسة (Gujarati, 2004, 352-259).

## 4. تحليل البيانات واختبار الفرضيات

### 1.4. وصف الخصائص الديموغرافية والشخصية

- **وصف الخصائص الديموغرافية**

يبين جدول (5) توزيع أفراد العينة حسب متغيرات (المؤهل العلمي، الجنس)

**جدول (5): توزيع إفراد العينة حسب متغيرات (المؤهل العلمي، الجنس)**

| المتغير | | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| المؤهل العلمي | ماجستير | 11 | 28.2 |
| | دكتوراه | 28 | 71.8 |
| الجنس | ذكر | 25 | 64.1 |
| | أنثى | 14 | 35.9 |

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادًا لنتائج برنامج التحليل الإحصائي SPSS

- **وصف الخصائص الوظيفية**

يبين جدول (6) توزيع أفراد العينة حسب متغيرات (الكلية، الخبرة، المسمى الوظيفي)

جدول (6): توزيع أفراد العينة حسب متغيرات (الكلية، الخبرة، المسمى الوظيفي)

| | المتغير | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| الكلية | العلوم الانسانية | 23 | 59 |
| | العلوم الإدارية | 14 | 35.9 |
| | الدراسات العليا | 2 | 5.1 |
| عدد سنوات الخبرة | أقل من 5 سنوات | 3 | 7.7 |
| | 5- أقل من 10 سنوات | 12 | 30.8 |
| | 10- أقل من 15 سنة | 14 | 35.9 |
| | 15 سنة فأكثر | 10 | 25.6 |
| المسمى الوظيفي | مدرس | 1 | 2.6 |
| | محاضر | 9 | 23.1 |
| | أستاذ مساعد | 24 | 61.5 |
| | أستاذ مشارك | 4 | 10.3 |

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادًا لمخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS

### 2.4. الأهمية النسبية لمتغيرات الدراسة

- **الأهمية النسبية لجودة القرارات**

جدول (7): الأهمية النسبية لجودة القرارات

| الرقم | الفقرة | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | الأهمية النسبية |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | طبيعة المشكلة | 3.61 | 0.86 | 1 | متوسطة |
| 2 | مدى توفر المعلومات | 3.37 | 0.98 | 2 | متوسطة |
| 3 | شخصية متخذ القرار | 3.25 | 0.81 | 3 | متوسطة |
| 4 | التشاركية في القرار | 3.10 | 0.82 | 4 | متوسطة |
| | **جودة القرارات** | **3.33** | | | **متوسطة** |

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادًا لمخرجات برنامج التحليل الإحصائيSPSS

- **الأهمية النسبية لمقاومة التغيير**

جدول (8): الأهمية النسبية لفقرات مقاومة التغيير

| الرقم | الفقرة | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | الأهمية النسبية |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | فاعلية الاتصال | 2.89 | 1.08 | 3 | متوسطة |
| 2 | تطوير القدرات | 2.98 | 1.00 | 2 | متوسطة |
| 3 | الأمان الوظيفي | 3.04 | 0.75 | 1 | متوسطة |
| | **مقاومة التغيير** | **3.042** | | | **متوسطة** |

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا لنتائج برنامج SPSS للتحليل الإحصائي

### 3.4. اختبار فرضيات الدراسة

**الفرضية الرئيسية الأولى:**

**H01**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة القرارات بأبعادها (طبيعة المشكلة، مدى توفر المعلومات، شخصية متخذ القرار، التشاركية في القرار) في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة (فاعلية الاتصال، تطوير القدرات، الامان الوظيفي) في جامعة الاستقلال. وقد تم تحليل الفرضية استنادًا إلى تحليل الانحدار الخطي المتعدد المتدرج:

جدول (9-1): نتائج ملخص النموذج وتحليل التباين للفرضية الرئيسية الأولى

| الرقم | النموذج | ملخص النموذج | | | تحليل التباين | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | $R^2$ | F | Df | SigF* |
| 1 | مدى توفر المعلومات | 0.665 | 0.442 | 29.292 | 1 | 0.000 |
| 2 | مدى توفر المعلومات والتشاركية في القرار | 0.746 | 0.557 | 22.586 | 2 | 0.000 |

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يبين جدول (9-1) وفي النموذج الأول أن قيمة معامل التحديد (R2 = 0.442 ) وأن قيمة (F=29.292) عند مستوى (Sig=0.000) وهذا يعني أن مدى توفر المعلومات قد فسرت ما نسبته (44.2%) من التباين في مقاومة التغيير، كما يتبين في النموذج الثاني أن قيمة معامل التحديد (R2 =0.557) وان قيمة (F=22.586) عند مستوى (Sig=0.000) وهذا يعني أن مدى توفر المعلومات والتشاركية في القرار قد فسرا معًا ما نسبته (55.7%) من التباين في مقاومة التغيير، وهذا يؤكد معنوية الانحدار عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في النموذجين.

جدول (9-2): نتائج المعاملات للفرضية الرئيسية الأولى

| الرقم | النموذج Model | جدول المعاملات Coefficients ß | T المحسوبة | SigT* |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مدى توفر المعلومات | 0.665 | 5.412 | 0.000 |
| 2 | مدى توفر المعلومات | 0.465 | 3.610 | 0.001 |
| 3 | التشاركية في القرار | 0.393 | 3,050 | 0.004 |

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

كما يتبين من نتائج جدول المعاملات (9-2) في النموذج الأول والثاني أن جميع قيم بيتا، عند قيم (t) المختلفة معنوية وتتراوح بين (0.004 -0.000) في النموذجين وهذه تثبت معنوية المعاملات.

وبناء على ما سبق لا يمكن قبول الفرضية الصفرية الرئيسية الأولى ونقبل الفرضية البديلة القائلة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة القرارات بأبعادها (طبيعة المشكلة، مدى توفر المعلومات، شخصية متخذ القرار، التشاركية في القرار) في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة (فاعلية الاتصال، تطوير القدرات، الأمان الوظيفي) في جامعة الاستقلال".

**وينبثق عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية: الفرضية الفرعية الأولى:**

**$H_0$1-1**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لطبيعة المشكلة في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

جدول (10): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الفرعية الاولى

| المتغير التابع | ملخص النموذج Model Summery | | تحليل التباين ANOVA | | | جدول المعاملات Coefficients | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R معامل الارتباط | $r^2$ معامل التحديد | F المحسوبة | Df درجة الحرية | SigF* | المتغير المستقل | β | T المحسوبة | SigT* مستوى الدلالة |
| مقاومة التغيير | 0.412 | 0.170 | 7.587 | 1 | 0.009 | طبيعة المشكلة | 0.412 | 2.754 | 0.009 |

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

توضح نتائج الجدول (10) ان قيمة معامل التحديد ($r^2$) لبعد **طبيعة المشكلة** للأكاديميين في جامعة الاستقلال قد بلغ (0.170) وهذا يعني أن بعد **طبيعة المشكلة** قد فسر ما مقداره (17%) من التباين في **مقاومة التغيير**، ومن جدول تحليل التباين تبين أن قيمة F تساوي (7.587) عند مستوى ثقة (0.009) وعند درجة حرية (1) وهذا يؤكد معنوية الانحدار عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$). كما يتبين من جدول المعاملات أن قيمة ß تساوي (0.412) وأن قيمة t تساوي (2.754) عند مستوى ثقة (0.009) وهذا يؤكد معنوية المعامل عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$ ).

وبناء على ما سبق، نرفض الفرضية العدمية الفرعية الأولى ونقبل الفرضية الفرعية البديلة التي تنص على أنه: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لطبيعة المشكلة في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال ".

**الفرضية الفرعية الثانية:**

**$H_0$1-2**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى توفر المعلومات في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

جدول (11): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الفرعية الثانية

| المتغير التابع | ملخص النموذج Model Summery | | تحليل التباين ANOVA | | | جدول المعاملات Coefficients | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R معامل الإرتباط | $r^2$ معامل التحديد | F المحسوبة | Df درجة الحرية | SigF* | المتغير المستقل | β | T المحسوبة | SigT* مستوى الدلالة |
| مقاومة التغيير | 0.665 | 0.442 | 29.292 | 1 | 0.000 | مدى توفر المعلومات | 0.665 | 5.412 | 0.000 |

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

توضح نتائج الجدول (11) أن قيمة معامل التحديد ($r^2$) لبعد مدى توفر المعلومات للأكاديميين في جامعة الاستقلال قد بلغ (0.442) وهذا يعني أن بعد مدى توفر المعلومات قد فسر ما مقداره (44.2%) من التباين في مقاومة التغيير، ومن جدول تحليل التباين تبين أن قيمة F تساوي (29.292) عند مستوى ثقة (0.000) وعد درجة حرية (1) وهذا يؤكد معنوية الانحدار عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$). كما يتبين من جدول المعاملات أن قيمة ß تساوي (0.665) وأن قيمة t تساوي (5.412) عند مستوى ثقة (0.000) وهذا يؤكد معنوية المعامل عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$ ).

وبناء على ما سبق، نرفض الفرضية العدمية الفرعية الثانية ونقبل الفرضية الفرعية البديلة التي تنص على أنه: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى توفر المعلومات في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال".

**الفرضية الفرعية الثالثة:**

**$H_01$-3**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لشخصية متخذ القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

**جدول (12): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الفرعية الثالثة**

| المتغير التابع | ملخص النموذج Model Summery | | تحليل التباين ANOVA | | | جدول المعاملات Coefficients | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R معامل الارتباط | $r^2$ معامل التحديد | F المحسوبة | Df درجة الحرية | SigF* | المتغير المستقل | β | T المحسوبة | SigT* مستوى الدلالة |
| مقاومة التغيير | 0.658 | 0.433 | 28.290 | 1 | 0.000 | شخصية متخذ القرار | 0.658 | 5.319 | 0.000 |

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

توضح نتائج الجدول (12) أن قيمة معامل التحديد ($r^2$) لشخصية متخذ القرار للأكاديميين في جامعة الاستقلال قد بلغ قد بلغ (0.433) وهذا يعني أن بعد شخصية متخذ القرار قد فسر ما مقداره (43.3%) من التباين في مقاومة التغيير، ومن جدول تحليل التباين تبين أن قيمة F تساوي (28.290) عند مستوى ثقة (0.000) وعد درجة حرية (1) وهذا يؤكد معنوية الانحدار عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$). كما يتبين من جدول المعاملات أن قيمة ß تساوي (0.658) وان قيمة t تساوي (5.319) عند مستوى ثقة (0.000) وهذا يؤكد معنوية المعامل عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$ ). وبناء على ما سبق، نرفض الفرضية العدمية الفرعية الثالثة ونقبل الفرضية الفرعية البديلة التي تنص على أنه: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ 0.05) لشخصية متخذ القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال".

**الفرضية الفرعية الرابعة:**

**$H_01$-4**: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتشاركية في القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.

**جدول (13): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الفرعية الرابعة**

| المتغير التابع | ملخص النموذج Model Summery | | تحليل التباين ANOVA | | | جدول المعاملات Coefficients | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | r معامل الإرتباط | $r^2$ معامل التحديد | F المحسوبة | Df درجة الحرية | SigF* | المتغير المستقل | β | T المحسوبة | SigT* مستوى الدلالة |
| مقاومة التغيير | 0.629 | 0.396 | 24.254 | 1 | 0.000 | التشاركية في القرار | 0.629 | 4.925 | 0.000 |

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

توضح نتائج الجدول (13) أن قيمة معامل التحديد ($r^2$) لبعد التشاركية في القرار للأكاديميين في جامعة الاستقلال قد بلغ قد بلغ (0.396) وهذا يعني أن بعد التشاركية في القرار قد فسر ما مقداره (39.6%) من التباين في مقاومة التغيير، ومن جدول تحليل التباين تبين أن قيمة F تساوي (24.254) عند مستوى ثقة (0.000) وعد درجة حرية (1) وهذا يؤكد معنوية الانحدار عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$).

كما يتبين من جدول المعاملات أن قيمة ß تساوي (0.629) وأن قيمة t تساوي (4.925) عند مستوى ثقة (0.000) وهذا يؤكد معنوية المعامل عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$ ).

وبناء على ما سبق، نرفض الفرضية العدمية الفرعية الرابعة ونقبل الفرضية الفرعية البديلة التي تنص على أنه: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتشاركية في القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال".

## 5. النتائج والتوصيات

### 1.5. النتائج

- بينت نتائج الدراسة للمؤهل العلمي أن نسبة حملة الدكتوراه تفوق نسبة حملة الماجستير وبقيمة تبلغ (71.8%)، كما تشير النتائج أن غالبية أفراد عينة الدراسة هم من كلية العلوم الإنسانية ويشكلون ما نسبته (59%). وتشكل الإناث ما نسبته (35.9%) من عينة الدراسة حيث تقل هذه النسبة عن نسبة الذكور والتي تشكل الغالبية حيث بلغت (64.1%)، أما ما يتعلق بسنوات الخبرة فيشكل الافراد الذين تزيد خبرتهم عن خمسة عشر سنة

غالبية أفراد الدراسة وبنسبة تبلغ (35.9)، وتعزو الباحثة هذا إلى كون المؤسسة أمنية حيث يتم استقطاب والتركيز على الأفراد ذوي الخبرات، خاصة وأن تحويل هذه المؤسسة لجامعة تم بحلول عام 2011.

- تشير نتائج الدراسة بأن الأهمية النسبية لجودة القرارات جاءت بدرجة متوسطة وبوسط حسابي يبلغ (3.33) وقد جاء بالمرتبة الأولى متغير طبيعة المشكلة وبأهمية نسبية متوسطة، ومتغير التشاركية في القرار جاء في المرتبة الأخيرة، وهذا يتطلب من إدارة الجامعة أن تولي اهتمامًا أكبر من أجل اشراك الموظفين بالقرارات الإدارية التي تتخذها والمتعلقة بالعمل.
- تشير نتائج الدراسة أن الأهمية النسبية لمتغير مقاومة التغيير كانت بدرجة متوسطة وبوسط حسابي قدره (3.04)، وقد جاء بالمرتبة الأولى الأمان الوظيفي وبأهمية نسبية متوسطة، وهذا يبين أن إدارة الجامعة تهتم بالاستقرار والامان الوظيفي لموظفيها مما يزيد من قدرتهم على الانجاز، في حين أن فاعلية الاتصال جاء في المرتبة الأخيرة وبأهمية نسبية متوسطة.
- بينت نتائج الفرضية الرئيسية وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة القرارات بأبعادها (طبيعة المشكلة، مدى توفر المعلومات، شخصية متخذ القرار، التشاركية في القرار) في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة (فاعلية الاتصال، تطوير القدرات، الأمان الوظيفي) في جامعة الاستقلال. وهو ما يتفق مع دراسة Amarantou, Kazakopoulou,Chatzoudes and Chatzoglou (2018) حيث هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في مقاومة التغيير في مؤسسات الرعاية الصحية واهم ما توصلت إليه الدراسة أن مقاومة التغيير تتأثر بشكل غير مباشر بأربعة عوامل رئيسية: علاقة الإدارة بالموظفين، السمات الشخصية، الأمن الوظيفي، ومشاركة الموظف في عملية اتخاذ القرار.
- أظهرت نتائج الدراسة للفرضية الفرعية الأولى وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لطبيعة المشكلة في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.
- وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى توفر المعلومات في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال. تم حذف هنا فقرة كاملة ابتداء من وهو ما يتفق مع دراسة الساعدي وبار (2013) وحتى لما لهذه الابعاد من تأثير على القرارات الاستراتيجية التي تتخذها الإدارة العليا. وذلك بناء على طلب المحكم الذي طلب حذف هذه الدراسة.
- وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لشخصية متخذ القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال.
- وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتشاركية في القرار في مقاومة التغيير بأبعادها مجتمعة في جامعة الاستقلال. وهو ما يتفق مع دراسة كلًا من العباد (2016) والزهراني (2016)، حيث أوصت الدراسة الأولى بضرورة اشراك أعضاء هيئة التدريس في التخطيط والتنفيذ لتطبيق نظم الجودة، وأوصت الثانية بضرورة تحري العدالة في توزيع المهام على المعلمين وإتاحة الفرصة لهم للمشاركة في صنع القرارات.

### 2.5. الاستنتاجات:

- يرى الأكاديميون في جامعة الاستقلال أن من أكثر العوامل المؤثرة في جودة القرارات الإدارية هو امتلاك إدارة الجامعة القدرة على اتخاذ قرارات حاسمة لمواجهة المشكلات الطارئة ومعالجتها بما ينسجم مع السياسة العامة للجامعة.
- تحرص إدارة جامعة الاستقلال على تسهيل تبادل المعلومات بين الأقسام الأكاديمية وتزويدهم بها بالوقت المناسب.
- يمتلك متخذو القرارات في جامعة الاستقلال الخبرات والاختصاصات التي تمكنهم من اتخاذ القرارات الإدارية الفعالة إلا أن هناك مركزية وتفرد في اتخاذ القرارات المتعلقة بالأكاديميين من وجهة نظر الأكاديميين في الجامعة.
- يعتمد نجاح التغيير من وجهة نظر الأكاديميين في جامعة الاستقلال على مدى قدرة إدارتها ومهارتها في التواصل مع الأكاديميين وتهيئتهم نفسيًا لهذا التغيير.
- يرى الأكاديميون أن التغييرات يتم فرضها دون استشارتهم، مما يخلق لديهم تخوفًا من أن تنفيذ هذا التغيير قد يقود إلى إحداث تغيير في مراكزهم ومكانتهم الاجتماعية.

### 3.5. التوصيات

- ضرورة اشراك الأكاديميين عند اتخاذ القرارات المتعلقة بأقسامهم والحرص أن تحظى هذه القرارات بالقبول، لأن هذا يزيد من رضاهم وانسجامهم في العمل وينعكس بشكل إيجابي على أدائهم.
- تشجيع الأكاديميين من خلال تقديم حوافز ومزايا لهم لضمان التزامهم بخطة التغيير.
- ضرورة أن تتواصل إدارة الجامعة مع الأكاديميين لشرح أهداف التغيير وتوفير جو تنظيمي محفز يساهم في نجاح التغيير.
- التركيز على تبسيط الإجراءات التي تتعلق بعملية التغيير وضرورة إرشاد الأكاديميين ومساعدتهم لتنفيذ هذا التغيير.

## المراجع:


ابراهيم، خالد عبد الله. (2015). دور اتخاذ القرارات الإدارية في تحقيق الميزة التنافسية دراسة ميدانية في المصارف غير الحكومية العراقية (مصارف بغداد). *مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية:* 2(35): 273-295.

احمد، بثينة لقمان، سليم، بسمان عبد اللطيف، سلطان، سندية مروان زين. (2006). اتجاهات الافراد العاملين وعلاقتها بالتغيير التنظيمي دراسة ميدانية في شركة توزيع كهرباء نينوى. *مجلة بحوث مستقبلية:*(16): 35-62.

احمد، الطيب محمد زين. (2018). جودة المعلومات وأثرها على جودة القرارات. *مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية:* (40): 3-20.

ديوب، محمد عباس، زريقا، ولاء حسين. (2015). دور إدارة مخاطر المشروعات في جودة اتخاذ القرارات: دراسة مسحية على شركات المقاولات العاملة في الساحل السوري. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية:* 37(5): 101-126.

جواد، شوقي ناجي، جابر، ميسون عثمان احمد. (2017). الوضع الذهني للقيادات الإدارية العليا وأثره على التغيير الاستراتيجي في الشركات الصناعية. *مجلة الإدارة والاقتصاد:* (111): 46- 64.

الزهراني، محمد صفر منصور. (2016). العدالة التنظيمية المدركة وعلاقتها بمقاومة التغيير لدى معلمي المدارس الثانوية بمحافظة الليث. *مجلة القراءة والمعرفة:*(181): 1-48.

العباد، محمد عبد الله بن حمد بن ابراهيم (2016). مقاومة التغيير تجاه ثقافة الجودة والاعتماد لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية: تصور مقترح. *المجلة العربية للتربية*، 36، 105-139، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

عجيل، سامية، والعابدي، علي رزاق. (2015). القيادة الإقناعية ودورها في تخفيض مقاومة التغيير (دراسة تطبيقية على عينة من المصارف الأهلية في الفرات الأوسط). *مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية:* 10(13): 243-266.

علي، نغم دايخ، ومهدي، عبير محمد. (2016). أثر مقاومة التغيير في التوجه الريادي للمنظمة: دراسة تحليلية لآراء عدد من العاملين في دائرة صحة محافظة كربلاء المقدسة. *مجلة الإدارة والاقتصاد:* 5(19): 25- 55.

بن عيسى، ليلى، وقريشي، محمد، ولعرفي، راضية. (2021). مقاومة التغيير التنظيمي" المفهوم، الأسباب، وطرق المعالجة". *مجلة الاقتصاد الصناعي:* 11(2): 237- 236.

مخدوم، هند كرامة الله. (2020). مهارات واليات صناعة القرارات الاستراتيجية: دراسة وصفية تحليلية بالتطبيق على الجامعات السعودية. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة:* (9): 100- 130.

مفتاح، علي جاب الله. (2013). أثر الأنماط القيادية على مقاومة التغيير لدى العاملين الاداريين: دراسة ميدانية على الشركات الوطنية الليبية لتصنيع النفط والغاز. *المجلة العربية للدراسات الإدارية والاقتصادية:* (3): 43- 59.

النجار، فايز جمعه، النجار، نبيل جمعه، والزعبي، ماجد راضي. (2018). *اساليب البحث العلمي: منظور تطبيقي*. دار الحامد للنشر والتوزيع.

النجار، فايز جمعة، النجار، نبيل جمعة، والزعبي، ماجد راضي. (2013). *أساليب البحث العلمي: منظور تطبيقي*. دار الحامد للنشر والتوزيع.

النجار، فايز جمعه، الحوري، فالح عبد القادر. (2008). جودة المعلومات وأثرها في تحقيق المرونة الاستراتيجية-دراسة ميدانية في شركات صناعة الادوية الاردنية. *مجلة تشرين للبحوث والدراسات العلمية-سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية:* 30(2).

Ahmed, A. M. Zain. (2018). Jawdat Almaelumat Wa'atharuha Ealaa Jawdat Alqararati 'The quality of information and its impact on the quality of decisions'. *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences*: (40): 3-20. [in Arabic]

Ahmed, B. L., Selim, B. A., Sultan, S., and Marwan, Z. (2006). Aitijahat Alafrad Aleamilin Waealaqatiha Bialtaghyir Altanzimii Dirasat Maydaniatan Fi Sharikat Tawzie Kahraba' Ninawaa 'Attitudes of working individuals and their relationship to organizational change: A field study in the Nineveh Electricity Distribution Company'. *Futures Research Journal*: (16): 35-62. [in Arabic]

Ajeel, S., and Abedi, A. (2015). Alqiadat Al'iiqnaeiat Wadawruha Fi Takhfid Muqawamat Altaghyir (Dirasat Tatbiqiat Ealaa Eayinat Min Almasarif Al'ahliat Fi Alfurat Al'awst) 'Persuasive leadership and its role in reducing resistance to change (an applied study on a sample of private banks in the Middle Euphrates)'. *Al-Ghari Journal of Economic and Administrative Sciences*: 10(13): 243-266. [in Arabic]

Al-Abad, M. A. (2016). Muqawamat Altaghyir Tujah Thaqafat Aljawdat Walaietimad Ladaa 'Aeda' Hayyat Altadris Bialjamieat Alsaeudiati: Tusawur Muqtaraha 'Resistance to change towards a culture of quality and accreditation among faculty members in Saudi universities: a proposed vision'. *Arab Journal of Education*, 36, 105-139, Arab Organization for Education, Culture and Science, Tunisia. [in Arabic]

Albrecht, K. (2003). Organizational intelligence survey preliminary Assessment. *Journal* Institute of Management,1-7.

Ali, N. D., and Mahdi, A. M. (2016). 'Athar Muqawamat Altaghyir Fi Altawajuh Alriyadii Lilmunazamati: Dirasat Tahliliat Lara' Eadad Min Aleamilin Fi Dayirat Sihat Muhafazat Karbala' Almuqadasati 'The impact of resistance to change on the

entrepreneurial orientation of the organization: an analytical study of the opinions of a number of workers in the health department of the holy city of Karbala'. *Management and Economics Journal*: 5 (19): 25-55. [in Arabic]

Al-Najjar, F. J., Al-Houri, F. A. (2008). Jawdat Almaelumat Wa'atharuha Fi Tahqiq Almurunat Alastiratijiati-Dirasat Maydaniatan Fi Sharikat Sinaeat Aladawiat Alardnia 'Information quality and its impact on achieving strategic flexibility - a field study in Jordanian pharmaceutical companies'. *Tishreen Journal for Scientific Research and Studies - Economic and Legal Sciences Series*: 30 (2). [in Arabic]

Al-Najjar, F. J., Al-Najjar, N. J., and Al-Zoubi, M. R. (2013). *'Asalib Albahth Aleilmii: Manzur Tatbiqii* 'Scientific research methods: an applied perspective'. Dar Alhamid for publication and distribution. [in Arabic]

Al-Najjar, F. J., Al-Najjar, N.J., and Al-Zoubi, M. R. (2018). *Asalib Albahth Aleilmii: Manzur Tatbiqii* 'Scientific research methods: an applied perspective'. Dar Alhamid for publication and distribution. [in Arabic]

Al-Zahrani, M. S. (2016). Aleadalat Altanzimiat Almudrikat Waealaqatuha Bimuqawamat Altaghyir Ladaa Muealimi Almadaris Althaanawiat Bimuhafazat Alliyth 'Perceived organizational justice and its relationship to resistance to change among secondary school teachers in Al-Leith Governorate'. *Reading and Knowledge Journal*: (181): 1-48. [in Arabic]

Amarantou, V., Kazakopoulou, S., Chatzoudes, D. and Chatzoglou, P. (2018). Resistance to change: an empirical investigation of its antecedents. *Journal of Organizational Change Management,* 31(2), 426-450. https://doi.org/10.1108/JOCM-05-2017-0196

Ayal, S., Rusou, Z., Zakay, D., and Hochman, G. (2015). Determinants of judgment and decision-making quality: the interplay between information processing style and situational factors. *Frontiers in Psychology*, 6, 1088. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01088

Bakari, H., Hunjra, A. I., and Niazi, G. S. K. (2017). How does authentic leadership influence planned organizational change? The role of employees' perceptions: Integration of theory of planned behavior and Lewin's three step model. *Journal of Change Management*, 17(2), 155-187. https://doi.org/10.1080/14697017.2017.1299370

Barringer, B., and Ireland, R. (2016). *Entrepreneurship, successfully launching new venterures* (5thed). Pearson Education, Inc.

Bin Isa, L., Qureshi, M., and Larfi, R. (2021). Muqawamat Altaghyir Altanzimi" Almafhuma, Al'asbabi, Waturuq Almuealajati" 'Resistance to Organizational Change: Concept, Causes, and Treatment Methods'. *Journal of Industrial Economics*: 11(2): 237-236. [in Arabic]

Diub, M. A., and Zureika, W. H. (2015). Dawr 'Iidarat Makhatir Almashrueat Fi Jawdat Aitikhadh Alqararati: Dirasat Mushiat Ealaa Sharikat Almuqawalat Aleamilat Fi Alsaahil Alsuwri 'The role of project risk management in the quality of decision-making: a survey study on contracting companies operating on the Syrian coast'. *Tishreen University Journal for Scientific Research and Studies*: 37 (5): 126-101. [in Arabic]

Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometric* (4thed). McGraw-Hill.

Harmon, P. (2019). *Business process change: a business process management guide for managers and process professionals*. Morgan Kaufmann.

Ibrahim, Kh. A. (2015). Dawr Aitikhadh Alqararat Al'iidariat Fi Tahqiq Almizat Altanafusiat Dirasatan Maydaniatan Fi Almasarif Ghayr Alhukumiat Aleiraqia (Masarif Baghdad) 'The role of administrative decision-making in achieving competitive advantage: a field study in Iraqi non-governmental banks (Baghdad Banks)'. *Al-Ghari Journal of Economic and Administrative Sciences*: 2 (35): 273-295. [in Arabic]

Jawad, Sh. N., Jaber, M. O. (2017). Alwade Aldhihniu Lilqiadat Al'iidariat Aleulya Wa'atharuh Ealaa Altaghyir Alastratijii Fi Alsharikat Alsinaeiati 'The mental status of senior administrative leaders and its impact on strategic change in industrial companies'. *Management and Economics Journal*: (111): 46-64. [in Arabic]

London, M., and Smither, J. W. (1999). Empowered self-development and continuous learning. Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, *The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management,* 38(1), 3-15. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-050X(199921)38

Makhdoom, H. (2020). Maharat Waliaat Sinaeat Alqararat Alastiratijiati: Dirasat Wasfiat Tahliliat Bialtatbiq Ealaa Aljamieat Alsaeudiati 'Skills and Mechanisms of Strategic Decision Making: A Descriptive Analytical Study Applied to Saudi Universities'. *Journal of Contemporary Commercial Studies*: (9): 100-130. [in Arabic]

Miftah, A. J. (2013). 'Athar Al'anmat Alqiadiat Ealaa Muqawamat Altaghyir Ladaa Aleamilayn Aladaryin: Dirasatan Maydaniatan Ealaa Alsharikat Alwataniat Alliybiat Litasnie Alnaft Walghazi 'The impact of leadership styles on resistance to change among administrative workers: a field study on Libyan national oil and gas manufacturing companies'. *The Arab Journal of Administrative and Economic Studies*: (3): 43-59. [in Arabic]

Montgomery, D.C., Peck, E.A., and Vining, G.G. (2006). *Introduction to linear regression analysis* (3rd ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Moutousi, O., & May, D. (2018). How change-related unethical leadership triggers follower resistance to change: A theoretical account and conceptual model. *Journal of Change Management,* 18(2), 142-161. https://doi.org/10.1080/14697017.2018.1446695

Ohana, M., Meyer, M., and Swaton, S. (2013). Decision-making in social enterprises: Exploring the link between employee participation and organizational commitment. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 42(6), 1092-1110. https://doi.org/10.1177/0899764012451368

Reginato, E., Fadda, I., and Paglietti, P. (2016). The influence of resistance to change on public-sector reform implementation: the case of Italian municipalities' internal control system. *International Journal of Public Administration,* 39(12), 989-999. https://doi.org/10.1080/01900692.2015.1068325

Samitsch, C. (2014). *Data quality and its impacts on decision-making: How managers can benefit from good data*. springer.

Smith, M., Higgs, J., and Ellis, E. (2008). Factors influencing clinical decision making. *Clinical reasoning in the health professions*, *3*, 89-100.

Stensaker, I. G., & Meyer, C. B. (2012). Change experience and employee reactions: developing capabilities for change. *Personnel Review*, 41(1), 106-124. https://doi.org/10.1108/00483481211189974

Visinescu, L. L., Jones, M. C., & Sidorova, A. (2017). Improving decision quality: the role of business intelligence. *Journal of Computer Information Systems,* 57(1), 58-66. https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1181494

Yılmaz, D., & Kılıçoğlu, G. (2013). Resistance to change and ways of reducing resistance in educational organizations. *European journal of research on education*, 1(1), 14-21.

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 15-29 Article 2
*Feb (2023)*

# المهارات الإدارية وتأثيرها في إدارة الصراع التنظيمي- دراسة استطلاعية لآراء عينة من الأفراد العاملين في هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم

# Administrative Skills and their Impact on Organizational Conflict Management– An Exploratory Study of the Opinions of a Sample of Individuals Working in the Roads, Bridges, Water Drains and Transport Authority in Khartoum State

**محمد أحمد محمد يوسف**
**Mohammed Ahamed Mohammed Yousif**

| Accepted | Revised | Received |
|---|---|---|
| قبول البحث | مراجعة البحث | استلام البحث |
| 2022/12/13 | 2022 /11/28 | 2022 /11/ 13 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.2

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال
*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2
E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285
www.refaad.com

# المهارات الإدارية وتأثيرها في إدارة الصراع التنظيمي- دراسة استطلاعية لآراء عينة من الأفراد العاملين في هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم

# Administrative Skills and their Impact on Organizational Conflict Management/An Exploratory Study of the Opinions of a Sample of Individuals Working in the Roads, Bridges, Water Drains and Transport Authority in Khartoum State

**محمد أحمد محمد يوسف**

**Mohammed Ahamed Mohammed Yousif**

أستاذ مساعد بقسم إدارة الأعمال- كلية العلوم والأداب بظهران الجنوب- جامعة الملك خالد- المملكة العربية السعودية

Assistant Professor, Department of Business Administration, College of Sciences and Arts in Dhahran Al-Janoub, King Khalid University, KSA

mohammed00m@gmail.com

**الملخص:**

هدفت الدراسة إلى التعرف على المهارات الإدارية وتأثيرها في إدارة الصراع التنظيمي/ دراسة استطلاعية لآراء عينة من الأفراد العاملين في هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم. وتمثلت أهميتها في تسليط الضوء حول ضرورة استخدام المهارات الإدارية كأسلوب إداري فعال في بئيات الأعمال المختلفة بالمنظمات. واتضحت مشكلتها في أن نشوء ظاهرة الصراع التنظيمي بمنظمات الأعمال أضحت عقبة تعاني منها الكثير من المنظمات في الوقت الحالي نتيجة لتعدد وتنوع أسبابها وأن هذه النزعات والصراعات التنظيمية رغم اختلاف أسبابها وأنواعها وحدتها فإنها تؤدي بلا شك إلى نتائج سلبية بصورة مباشرة أو غير مباشرة في أداء الأعمال بالمنظمات. اعتمدت الدراسة على الاستبانة كاداة رئيسة في جمع بياناتها الأولية. استخدمت الدراسة أسلوب العينة العشوائية حيث تم توزيع عدد (30) استمارة على عدد من العاملين برئاسة الهيئة بنسبة استرجاع بلغت (88%) من مجموع العاملين برئاسة الهيئة البالغ عددهم (84) موظف. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وبرنامج SPSS في تحليل بياناتها الاساسية. توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الإدارية (الادراكية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم. أن قلة الموارد وندرتها تؤدي إلى نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بالمنظمات. وفي الختام أوصت الدراسة بمايلي: ضرورة استخدام مهارات (الحوار، الاقناع والتسوية، والتواصل الفعال) في إدارة الصراع التنظيمي بمنظمات الأعمال. ضرورة توفير كافة المستلزمات والموارد التي تساعد في الحد من نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بمنظمات الأعمال.

***الكلمات المفتاحية:*** *المهارت الإدارية؛ مهارات الحوار؛ مهارات الاقناع؛ الصراع التنظيمي؛ أسباب الصراع التنظيمي؛ استراتيجيات إدارة الصراع التنظيمي.*

**Abstract:**

The study aimed to identify managerial skills and their impact on organizational conflict management / an exploratory study of the opinions of a sample of individuals working in the Roads, Bridges, Water Drains and Transport Authority in Khartoum State. Its importance was represented in shedding light on the need to use managerial skills as an effective management method in the various business environments of organizations. Its problem became clear that the emergence of the phenomenon of organizational conflict in business organizations has become an obstacle that many organizations suffer from at the present time as a result of the multiplicity and diversity of its causes, and that these organizational tendencies and conflicts, despite their different causes, types, and unity, undoubtedly lead to negative results, directly or indirectly, in the performance of business in organizations. The study relied on the questionnaire as a main tool in collecting its primary data. The study used the random sample method, where (30) questionnaires were distributed to a number of employees headed by the Authority, with a recovery rate of (88%) out of the total number of employees headed by the Authority, which numbered (84) employees. The study used the descriptive analytical approach and the SPSS program to analyze its basic data. The study reached a set of results, the most important of which are: the existence of a statistically significant relationship between administrative skills (cognitive, technical and human) and organizational conflict management in the Roads, Bridges, Water Drains and Transport Authority in Khartoum State. The lack of resources and their scarcity lead to the emergence of the phenomenon of organizational conflict in organizations. In conclusion, the study recommended the following: the need to use skills (dialogue, persuasion and settlement, and effective communication) in managing organizational conflict in business organizations. The need to provide all requirements and resources that help in reducing the emergence of the phenomenon of organizational conflict in business organizations.

***Keywords:*** *Administrative skills; dialogue skills; persuasion skills; organizational conflict; causes of organizational conflict; strategies for managing organizational conflict.*

## 1. المقدمة

تعتبر المهارات الإدارية وسيلة إدارية مهمة في إنجاز جميع الأنشطة التي تخص المنظمات كما تزداد أهميتها في إدارة الصراع التنظيمي بها، ويرى الباحث أن منظمات الأعمال عبارة عن كيان اجتماعي معقد قائم على عملية التفاعل والتعاون بين الأفراد في إنجاز الأعمال، كما أنها لا تخلو من الصراعات الداخلية التي قد تؤثر سلبًا على أداء الأعمال وقد أصبح الصراع التنظيمي داخل مؤسسات الأعمال عقبة حقيقية تواجه العديد من المنظمات نتيجة لارتباط إنجاز أداء الأعمال بالتواصل المستمر بين الموارد البشرية داخل بيئتها التنظيمية وهذا التواصل المستمر ينتج عنه الصراع التنظيمي وقد تكون من مسبباته الأساسية اختلاف وجهات النظر بين الأفراد داخل التنظيم أو يظهر نتيجة لتضارب المصالح الشخصية في العمل لبعض العاملين بالمنظمة أو قد يكون نتيجة لسوء الإدارة بالمنظمة أو لضعف المهارات الإدارية والقيادية في إدارة العنصر البشري بها، فالصراع التنظيمي يحتاج إلى مهارات وأساليب إدارية متميزة من أجل إحتوائه وتحويله إلى نقاط قوة تساعد في تحقيق أهداف المنظمة المنشودة بكفاءة وتميز.

### 1.1. مشكلة الدراسة

إن نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بمنظمات الأعمال اضحت عقبة تعاني منها الكثير من المنظمات في الوقت الحالي نتيجة لتعدد وتنوع أسبابها، وهذه النزعات والصراعات التنظيمية رغم اختلاف أسبابها وأنواعها وحدتها فإنها تؤدي بلا شك إلى نتائج سلبية بصورة مباشرة أو غير مباشرة في أداء الأعمال بالمنظمات، وبناء على مسبق توضيحه في مقدمة هذه الجزئية تتمثل مشكلة الدراسة بصورة أساسية في طرح التسأولات التالية:

- إلى أي مدى تستخدم هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية)، في إدارة الصراع التنظيمي بها؟
- إلى أي مدى تستخدم هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية)، في دعم أساليب العمل الجماعي بها؟

### 2.1. فرضية الدراسة

افترضت الدراسة مايلي: عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم .

### 3.1. أهمية الدراسة

ظهرت أهمية الدراسة من:

- تسليط الضوء حول ضرورة استخدام المهارات الإدارية كأسلوب إداري فعال في بئيات الأعمال المختلفة بالمنظمات.
- استعراض ومناقشة بعض الأساليب الإدارية المناسبة لإدارة الصراع التنظيمي بمنظمات الأعمال والحد من آثارها السلبية في إنجاز الأعمال.
- يرى الباحث أن الدراسة الحالية ستكون إضافة أكاديمية قد تفيد الباحثين والدراسين في المجالات البحثية والأكاديمية ذات الصلة بموضوعاتها المختلفة.

### 4.1. أهداف الدراسة

وجِدت فكرة الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على طبيعة العلاقة بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم
- التعرف على المهارات الإدارية وأنواعها المختلفة وأهميتها في الإطار النظري من هذه الدراسة.
- التعرف على مفهوم الصراع التنظيمي والأسباب الاساسية التي تؤدي إلى ظهوره وكيفية طرق معالجته في منظمات الأعمال المختلفة.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات بشأن زيادة فعالية تطبيق المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) في إدارة الصراع التنظيمي بكفاءة في المنظمات.

### 5.1. منهجية الدراسة

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وأسلوب دراسة الحالة وبرنامج (SPSS) لتحليل البيانات واختبار الفروض.

### 6.1. حدود الدراسة

تمّ تحديد الفترة الزمنية للدراسة من (2017م-2022م)، الحدود المكانية للدراسة: جمهورية السودان ولاية الخرطوم، الحدود البشرية هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم.

**7.1. مصادر بيانات الدراسة**

تتمثل المصادر الأساسية للدراسة في: المصادر الأولية ومن أدواتها: الاستبيان، المصادر الثانوية تمثلت في: المراجع، المجلات والأوراق العلمية والمواقع الإلكترونية.

**8.1. هيكل الدراسة**

يتكون هيكل الدراسة من خمسة محاور تتمثل في النواحي التالية: المحور الأول: المخطط المنهجي للدراسة. المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة. المحور الثالث: إجراءات الدراسة الميدانية وتحليل البيانات واختبار الفرضيات. المحور الرابع: أهم الاستنتاجات. المحور الخامس: أهم التوصيات. المحور السادس: قائمة المراجع والملاحق.

## 2. الإطار النظري والدراسات السابقة

### 1.2. الإطار النظري

#### 1.1.2. المهارات الإدارية المفهوم والأهمية والأنواع

- **مفهوم المهارات الإدارية:**

يرى الباحث أن الإدارة أصبحت مهمة للغاية في حياة الفرد والأسرة والمجتمع والمنظمات والدول وأن جميع النجاحات التي حققتها البشرية على مر العصور في جميع المجالات يرجع لفعالية الإدارة ومهاراتها وأهميتها وآثارها في تحقيق تلك النجاحات والانجازات المختلفة، ولقد وردت للمهارات الإدارية عدة تعريفات منها: هي عبارة عن مجموع من القدرات الأساسية في المدير الكفء (العامري، موقع تعلم معنا،2022)، ويمكن تعريف المهارات الإدارية أيضًا على أنها سمات أو قدرات معينة يجب أن يمتلكها أي مسؤول تنفيذي من أجل الوفاء بمهام محددة في المنظمة، وهي تشمل القدرة على أداء الواجبات التنفيذية في المنظمة مع تجنب حالات الأزمات وحل المشكلات فور حدوثها، ويمكن تطوير المهارات الإدارية من خلال التعلم والخبرة العملية كمدير، وتساعد المهارات المدير على التواصل مع زملائه في العمل ومعرفة كيفية التعامل بشكل جيد مع مرؤوسيهم مما يتيح سهولة تدفق الأنشطة في المؤسسة (موقع المرسال، 2022)، إدارة المهارات هو التنفيذ للمهارات التي تتطلبها الأدوار الوظيفية، ومهارات الموظفين، وسد أي فجوة بين الأثنين (ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، 2022)، ووفقًا لما ما تم استعراضه من تعريفات للمهارات الإدارية يعرفها الباحث بأنها هي عبارة عن مجموعة من المهارات والصفات والقدرات الفكرية والإبداعية والفنية التي يتم يتميز بها بعض الأفراد اللذين يمتلكون سمات إدارية متميزة في التعامل مع الاخرين في إنجاز الأعمال داخل منظمات الأعمال مع مقدرتهم على التعامل مع المشاكل والتحديات والصراعات التي تحدث في بئية العمل بفطنة وذكاء دون إحداث أي تأثير سلبي في أداء الأعمال، بالاضافة إلى مقدرتهم في إحداث لمسات تطويرية متميزة في إنجاز الأعمال.

1. **المعارف التي يحتاجها المدراء في المنظمات**

تتمثل المعارف الأساسية التي يحتاجها أي مدير ويجب أن يكون ملمًا بها في الجوانب التالية: (1) معارف متعلقة بنوع النشاط الذي تقوم به المنظمة،(2) معارف متعلقة بوظائف المنظمة، (3) معارف متعلقة بالعمل الإداري في المنظمة (الشميمري واخرون،2020،24).

2. **أنواع المهارات الإدارية**

أن المزيج الملائم من هذه المهارات يختلف باختلاف المستوى الإداري للمدير وفيما يلي سيتم توضيح المهارات المطلوبة على مستويات الإدارة في المنظمة: (مجدي عبدالله شرارة،2018،19)

- **المهارات الفنية:** وتعنى إتقان الجوانب الفنية للعمل من حيث كيف يؤدى العمل وبأي أسلوب، والتعامل مع الأدوات والمعدات، وكذلك الالمام بالمصطلحات، واللغة الخاصه التي تحكم هذا العمل، وهذه المهارات عادة تحتاجها الإدارة الدنيا في الهيكل التنظيمي للمنظمة.
- **المهارات الإنسانية:** تعنى فن التعامل مع الآخرين وإجادة العلاقات الإنسانية من حيث تحفيز المرؤوسين وتوجيههم والاتصال بهم وقيادتهم، أى التأثير فى سلوكهم إيجابيًا والالمام بالمحددات الخاصة بالسلوك الإنساني وكيفية التعامل مع الأنماط البشرية المختلفة، وهذه المهارات عادة تحتاجها الإدارة الوسطى في الهيكل التنظيمي للمنظمة.
- **المهارات الفكرية أو الإدراكية:** وهى تشير إلى المهارات الذهنية الخاصة بأعمال الذهن مثل التفكير والابتكار والتحليل والتقييم والتذكر والخيال وحل المشكلات والتنبؤ وتوقع الأحداث بطريقة علمية وكذلك التعامل والنظره الشمولية للأشياء، وهذه المهارات عادة تحتاجها الإدارة العليا في الهيكل التنظيمي للمنظمة.

**3. أنواع أخرى للمهارات الإدارية:**

توجد للمهارات الإدارية أنواع اخرى لها دور كبير في العمل الإداري بمنظمات الأعمال وتتمثل هذه المهارات بإختصار في النواحي التالية: مهارات علمية وعملية- مهارات لغوية- مهارات جسدية- مهارات نفسية- مهارات التواصل الفعال- مهارات التأثير على العقول وتغيير القناعات البشرية الخاطئة (الحريري،2014،42).

**4. أهمية المهارات الإدارية في منظمات الأعمال:**

مما لا شك فيه أن وجود المهارات الإدارية أمرًا بالغَ الأهمية لتحقيق إدارة تتصف بالنجاح والإبداع، فتتمثل أهميتها فيما يلي: (عبد الحميد، موقع موضوع،2022)، **التحفيز:** يعتبر المديرون القادرون على تحفيز موظفيهم كنوزًا قيّمة لمنظماتهم، نظرًا لإمكانهم التعرف على مهارات الموظفين وتشجيعهم على تحسين قدراتهم، إذ أن المدير المتميز يستطيع تحديد مجالات التحسين ويعرف كيفية التعامل معها بدلًا من تثبيط العاملين من خلال التركيز على عيوبهم، فهو يريد إلهامهم لإجراء تعديلات إيجابية، وعليه لا يؤدي التفاعل مع أعضاء الفريق بطريقة مهنية وذكية إلى تعزيز الإنتاجية ورضا الموظفين فحسب، بل يقدم أيضًا مثالًا إيجابيًا، **التواصل:** يعد الاتصال الفعال من أحد أهم الأدوار التي يقوم بها المديرون، إذ أن التواصل الفعال هو بمثابة رابط قوي بين الموظفين من المستوى الأدنى والإدارة العليا، يجب على المدراء أن يكونوا مستعدين لاستخدام مهارات الاتصال اللفظي والكتابي. حيث أن المذكرات المليئة بالأخطاء المطبعية أو الاجتماعات المتسرعة والمحيرة لن تكفي ولن تجدي نفعًا، **التخطيط:** قد لا يشارك المدراء في إنشاء سياسة الشركة، لكنهم سيظلون بحاجة إلى أن يكونو قادرين على التخطيط، إذ يتوجب عليهم القيام بتحديد مواعيد نهائية محددة ومن ثم الوفاء بها ويتوجب عليهم أيضًا أن يكونوا مسؤولين عن التوصل إلى الحلول المناسبة والمجدية للوفاء بهذه المواعيد أو التواريخ. بالإضافة إلى أنه قد يطلب منهم تعديل خطة موظف ما لتلائم الظروف الجديدة أو تصميم خطة جديدة لقسم معين، فضلًا عن معرفة ماهية الموارد المتاحة وإنشاء الجداول الزمنية والخروج بميزانية واضحة، فالمدراء الناجحون يمتلكون القدرة على التخطيط الجيد،الابتكار: إن قدرة المدراء الناجحة ترتبط بقدرتهم على حل الصعوبات بشكل خلاق وعلى نحو أكثر إبداعًا. ويجب أن يكونوا قادرين على إنشاء منتجات وخدمات جديدة لجذب عملاء جدد، فضلًا عن اكتشاف أي عيوب في إجراءات الشركة، والتوصل إلى أفكار جديدة بطريقة أكثر سرعة. بذلك ينبغي على المديرين أن يخرجون بأفكار جديدة ومثيرة للاهتمام، إذ إن الشركات التي تبتكر جيدًا تظل دائمًا في صدارة المنافسة، وعلى ذلك أن نجاح أي شركة يعتمد على قدرتها على الابتكار، **القدرة على حل المشاكل:** يمكن للمديرين الذين يمتلكون مجموعة المهارات الصحيحة اكتشاف مجموعة واسعة من المشكلات التي يمكن أن تحدث في مكان العمل ومواجهتها والتغلب عليها، إذ أنهم سيحتاجون إلى عين حريصة للحصول على التفاصيل وامتلاك القدرات التحليلية. بالتالي سيتمكنون من ملاحظة المشكلات الناشئة قبل أن يفعلها الآخرون ومعالجتها بشكل مباشر، وسيتمكن المديرون ذوي الملاحظة الشديدة من التوصل إلى الحلول المناسبة لأي تحد قد يواجههم، **التعاطف:** ينبغي على المدراء أو القادة أن يمتلكوا حس التعاطف مع فرق العمل الذين يعملون معهم، حتى لا يتم تكوين علاقات شخصية ومهنية سلبية وبالتالي سيؤدي ذلك إلى تفويت الأهداف المرجو تحقيقها، لكن في هذه الأوقات عندما يكون الصبر والقوة والتعاطف مطلوبًا للتغلب على حدوث أي تحدي أو مشكلة طارئة. عليه فإن التعاطف يستلزم أيضًا فهم وجهة نظر الآخر وفحص الظروف من منظور جديد لتوحيد الهمم والجهود نحو تحقيق الأهداف بطرق إيجابية وخلاقة، **المعرفة:** إن معظم الوظائف المربحة تُعطى للشخص الذي يعرف الأشياء بشكل أفضل، فمن يعرف التكنولوجيا ويعرف أيضًا كيفية استخدامها ويكون على اطلاع وذي خبرة عالية في مجال عمله ومهنته قد يحظى بالقدر الكبير من الاحترام والثناء لقدرته على تأدية عمله على الوجه الصحيح والأمثل، **الثقة بالنفس:** بلا شك أن الثقة تأتي من المعرفة والتحضير والعمل الجاد ففي عالم اليوم أن الثقة بالنفس تعد أمرًا بالغ الأهمية. وعليه أن نجاح المدراء يُستَمد من إيمانهم بأنفسهم وثقتهم العالية بها، **الاستراتيجية الاستباقية:** إن المدير الذي يتصف بالاستباقية يستطيع أن يتصور المستقبل ويتوقع الصعوبات التي لم تتحقق بعد وأن يكون على أهبّ الاستعداد لمواجهتها، إذ توفر هذه المهارة تحقيق نتائج أفضل، فضلًا عن أحداث مزيدًا من التقدّم لمستوى الشركة أو المؤسسة.

**2.1.2. الصراع التنظيمي المفهوم والأسباب أساليب المعالجة**

- **مفهوم الصراع التنظيمي:**

وردت في الصراع التنظيمي عدد من التعريفات ومن ضمن هذه التعريفات تم تعريفه بأنه: "ظاهرة لابد منها في الحياة الاجتماعية ناتجة عن تفاعل الأفراد والجماعات والمنظمات والدول مع بعضها البعض وقد يعود السبب لاختلافها في أهدافها أو بسبب العمل وقد يعود السبب للعادات والمعتقدات أو المواقف أو اختلاف الاهتمامات والمصالح أو عدم التواف بين الناس" (أحمد فتحي الحيت وسهى عبد الرؤوف عبد العال ،(د ، ت) ،4)، وفي تعريف آخر: "الصراع هو عدم اتفاق بين عضوين أو جماعتين أو أكثر داخل المنظمة وينشأ عن عدم وجود اعتماد متبادل بينهما في أنشطة العمل أو نتيجة لاختلاف مراكزهما أو أهدافهما أو قيمهما أو مدركاتهما" (منقوري منال ابتسام، لواتي خاتمة و جم خالد،2022،4) وفي تعريف أخر أيضًا:" الصراع هو وضع تنافسي يدرك فيه طرفا الصراع التعارض بين مصالحهما، ويرغب كل طرف في الحصول على المنافع التي تتعارض مع رغبة الطرف الآخر وينتج تداخل الاهداف من تعارض المصالح، وتناقض القيم والمعتقدات والآراء واختلاف المشاعر والأحاسيس والاتجاهات" (حسين، حسين، 2006،73). وبناءً على التعريفات السابقة يعرف الباحث الصراع التنظيمي بأنه: "هو الصراع الذي ينشأ في بيئة العمل بين الموارد البشرية داخل منظمات الأعمال

الإنتاجية أو الخدمية في جميع مستوياتها الإدارية بسبب إختلاف الآراء أو وجهات النظر أوالتفكير أو الاتجاهات أو بسبب تعارض المصالح الشخصية أو الأهداف الشخصية أو العلاقات غير الرسمية بين بعض العاملين مما يؤدي ذلك كله إلى نتائج سلبية وتأخير إنجاز الأعمال أو يؤدي إلى فشل تحقيق أهداف المنظمات أو يؤدي إلى صنع أزمات داخل المنظمات تستمر إلى أمد بعيد وتؤثر على استراتيجيات المنظمة وغاياتها المستقبلية".

- **أسباب الصراع التنظيمي في منظمات الأعمال:**

هنالك العديد من العوامل التي تسبب نشوء الصراع التنظيمي في المنظمات أهمها: (مطر،2014،5-4)

1. **ندرة الموارد:** تتضمن الموارد بشكل عام الأموال، والمعلومات المستلزمات المادية، فربما يسعى الأفراد من أجل تحقيق الأهداف وزيادة مواردهم مما يؤدي ذلك إلى تضخيم الصراع وعندما يتنافس الأفراد أو فرق العمل على الموارد النادرة يصبح الصراع محتمًا ولا مفر منه.
2. **عدم وضوح حدود المسؤولية:** يظير الصراع عندما تكون حدود الوظيفة والمسؤولية غير واضحة، فعندما تكون مسؤولية مهمة معينة غير واضحة يرفض العاملين أو يتقاعسون عن تنفيذ المهمة المسندة إليهم.
3. **ضعف عمليات الاتصال:** ضعف الاتصالات في المنظمة بين العاملين ومرؤسيهم وعدم فهم الرسائل أو عدم توفر المعلومات يؤدي ذلك دون شك إلى الصراع التنظيمي.
4. **الاختلافات الشخصية:** تؤدي الاختلافات الشخصية بين العاملين في المنظمة بسبب اختلاف سماتهم الشخصية، والتعليم والاتجاهات إلى الصراع التنظيمي، بالإضافة إلى خلافاتهم الشخصية بسبب سوء الفهم أو عدم تقبل الآراء والمقترحات من قبل بعض العاملين في المنظمة تؤدي أيضًا إلى الصراع التنظيمي.
5. **الاختلافات في القوة والمكان في المنظمة:** عندما يكون هنالك تأثير من قبل إدارة أو وحدة أوقسم معين على أخرىات في المنظمة فذلك أيضًا يؤدي إلى صراع بين العاملين من أجل زيادة قوتهم ومحاولة التأثير على فريق العمل أو بقية الإدارات الأخرى في المنظمة.
6. **الاختلافات في تحقيق الاهداف بين وظائف المنظمة:** في حالة وجود اختلاف في تحقيق الاهداف بين وظائف المنظمة أو أقسامها وإداراتها ومحاولة كل وظيفة أن تحقق أهدافها دون مرعاة أهداف وظائف وأقسام المنظمة الأخرى فإن ذلك من المسببات الأساسية لوجود الصراع التنظيمي في المنظمات.

يرى الباحث أيضًا من أسباب الصراع التنظيمي في المنظمات تتمثل في النواحي التالية:

7. سوء فهم الأفكار أو المقترحات المقدمة من بعض العاملين.
8. تركيز عمليات التدريب على بعض الأفراد أو إدارات معينة داخل المنظمة.
9. العلاقات غير الرسمية في بيئة العمل التنظيمية.
10. تركيز الحوافز المادية أو المعنوية على إدارات أو أقسام محددة في المنظمة.
11. عدم الاستماع أو الاستجابة للشكاوى التي يعاني منها العاملين في المنظمة.
12. اهتمام الإدارة العليا ببعض الإدارات في المنظمة دون غيرها من الإدارات الأخرى.
13. انتشار الاشاعات ونقل المعلومات غير الصحيحة من بعض الأفراد داخل المنظمة.
14. تضارب المصالح الشخصية في تحقيق الأهداف بين العاملين في المنظمة.
15. مقاومة التغيير للإصلاحات الجديدة في بيئة المنظمة.

- **استراتيجيات إدارة الصراع التنظيمي في منظمات الأعمال:**

نظرًا لأهمية إدارة الصراع في منظمات الأعمال المختلفة فقد أولى الباحثون عملية إدارة الصراع أهمية كبيرة لتحقيق فاعلية أفضل للمنظمة من خلال تصميم نماذج متعددة تعين الأفراد على كيفية إدارتهم للصراع (الفقعاوي،2017،3).

1. **استراتيجية التعاون** بين الأفراد في إنجاز الأعمال بالمنظمة.
2. **استراتيجية المنافسة** بغرض صنع المنافسة والتجديد في بيئة العمل دون إحداث أثر سلبي على أداء الأعمال في المنظمة.
3. **استراتيجية التجنب** بهدف كبت الصراع وتجنبه بين العاملين بالمنظمة (رضا،2014،6-5).
4. **استراتيجية الخسارة- الخسارة:** هذه الاستراتيجية تستخدم أساليب معينة ومنها التجنب أو التهدئة أو الخسارة في معالجة الصراعات ولكن في هذه الحالة سيكون هناك طرفين خاسرين لذلك فإن هذا النوع من الاستراتيجيات غير مرغوب فيها كثيرًا لقدم إمكانية حسم الصراعات، **إستراتيجية الخسارة- الفوز:** من المعلوم إن أساليب المساومة والمفاوضة والتسوية وإهمال الصراع أو الهروب منه هي من الأساليب غير الفاعلة إذ إن قمع العمل يؤدي إلى حركة ارتجاعية مكلفة وإن أي محاولة لمعالجة الصراع ستكون غير واقعية وذلك من خلال الإعادة إلى الوراء وإنكار الحقوق المعترف بشرعيتها إن هذه الاستراتيجية والأساليب المعتمدة فيها غالبًا ما تؤدي إلى أن تصبح الصراعات أسوأ بمرور الزمن إذ أن أحد طرفي الصراع سيكون فائزًا والآخر خاسرًا، **استراتيجية الفوز- الفوز:** يتم بموجبها استعمال أساليب المجابهة والحل العلمي المتكامل للمشاكل

وعدم إهماله وتعد من أفضل الاستراتيجيات إذ أنها تتيح أو تنتج حلول مرضية للجميع لحسمها بأسلوب مناسب وباستعمال الشكل الأكثر فاعلية ونضجًا للمنظمة" (العبيدي، 2008،86-85).

5. **استراتيجية استخدام القوة أو السلطة (الاخماد)** تعني قيام الإدارة بإصدار أوامرها لإنهاء الصراع في المنظمة، **استراتيجية التلطيف**: تعني قيام الإدارة بدعم الاطراف المتصارعة ومؤازرتهم باستخدام اللغة العاطفية المؤثرة من أجل المعايشة مع بعضهم بسلام،**استراتيجية التسوية**: تعد وسيلة فاعلة للتفاعل مع الصراع، ويتم فيها التوصل إلى حل وسط يرضي الاطراف المتصارعة وقد يحقق لكل منهما مكاسب جزئية. وتعتمد هذه الاستراتيجية إذا كانت الأهداف مهمة جدًا وتتطلب حلول سريعة، **استراتيجية تدخل طرف ثالث**: تعني تدخل جهة ثالثة ليست هي طرف النزاع لمحاولة حله عن طريق التنسيق والتكامل بين الاطراف المتصارعة، ويمكن أن يكون الطرف الثالث مديرًا أو أحد زملاء العمل القادرين على حل النزاعات ومن أصحاب السمعة الجيدة في المنظمة (كعبية،2021،7).

يرى الباحث أيضًا أن إدارة الصراع التنظيمي تحتاج إلى الاستراتيجيات التالية: (استراتيجية تحديد مشاكل واسباب الصراع ومعرفتها بدقة- استراتيجية تقريب وجهات النظر بين أطراف الصراع- استراتيجية المشاركة والتعاون وبناء فرق العمل في انجاز الأعمال- استراتيجية حل المشاكل بذكاء دون تحيز- استراتيجية الاقناع وتقوية الروابط الاجتماعية في المنظمة- استراتيجية تقسيم الأعمال والابتعاد عن التضارب في أداء المهمات (عدم إسناد المهمة نفسها لأكثر من فرد في المنظمة)- استراتيجية تفعيل المشاركة في اتخاذ القرارات (القرارات الجماعية)- استراتيجية التحفيز المادي والمعنوي لإنهاء الصراع- استراتيجية توحيد الجهود وتفعيل مبدأ تحمل المسؤوليات بين العاملين في بيئة المنظمة- استراتيجية الحوار في إدارة وانهاء الصراعات التي تحدث بين الأفراد في المنظمة.

**3.1.2. لمحة تعريفية عن هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم: (هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل،2022).**

أصدر مجلس وزراء ولاية الخرطوم أمر تأسيس الهيئة في تاريخ 2010/10/17م، تحت إسم هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل لولاية الخرطوم، وذلك استنادًا على المادة 4(1) من قانون تنظيم الهيئات بولاية الخرطوم لعام 2009م .

**الرؤيا: لهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل ولاية الخرطوم**: أنظمة طرق عصرية آمنة ومستدامة

**الرسالة: لهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل ولاية الخرطوم**: تقديم أنظمة طرق متكاملة متميزه بمعايير عالمية تلبى إحتياجات استراتيجية ولاية الخرطوم وإشراك المجتمع.

**أهداف: هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل ولاية الخرطوم:**

- تعزيز الضوابط والقدرة المهنية للولاية في مجال البنيات التحتية.
- تحقيق تنقل آمن سهل وفعال.
- الاستغلال الامثل لمياه الأمطار وحماية الولاية من أخطار السيول والفيضانات.

**2.2. الدراسات السابقة**

- **دراسة محمد (2021)** هدف هذا البحث إلى تحديد دور أنواع المهارات الإدارية في تحقيق متطلبات الإدارة الإلكترونية، وتم تحديد قطاع التعليم العالي ميدانًا لإجراء الجانب العملي، واستند البحث على مجموعة من الفرضيات الرئيسية والفرعية التي اختبرت ميدانيًا في جامعة دهوك، وشمل البحث (53) من الأفراد العاملين في الجامعة المبحوثة، وتم جمع البيانات بالاعتماد على استمارة الاستبانة أعدت لهذا الغرض، وجرى تحليل البيانات باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية في برنامج (SPSS V.22) لتحليل علاقة الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث. وكانت حصيلة البحث التوصل إلى عدد من الاستنتاجات أهما وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين أنواع المهارات الإدارية والإدارة الإلكترونية، وكلك وجود تأثير معنوي لأنواع المهارات الإدارية في الإدارة الإلكترونية، وفي ضوء الاستنتاجات، تمت صياغة عدد من المقترحات أهمها ضرورة تحفيز الأفراد العاملين في الجامعة المبحوثة على المشاركة في السيمينارات والمؤتمرات الداخلية والخارجية.
- **دراسة الثبيتي (2020)** هدفت هذه الدراسة إلى تقييم المهارات الإدارية لرؤساء الأقسام العلمية بالجامعات الحكومية السعودية. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي (المسحي)، وقام الباحث بتصميم استبانة تكونت من عشرة محاور وتسع وثمانين عبارة تم توزيعها إلكترونيًا على عينة عددها (3973) عضو من أعضاء هيئة التدريس من المجتمع، واستخدم الباحث عددًا من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة. وكان من نتائج هذه الدراسة أن تقييم المهارات الإدارية لرؤساء الأقسام العلمية بالجامعات السعودية الحكومية جاءت بدرجة متوسطة، وهي حسب المقياس المستخدم دون المستوى المطلوب، مما يدل على أن رؤساء الأقسام يفتقدون للمهارات الإدارية اللازمة لتحقيق أهداف الأقسام العلمية، وعلى الرغم من تدني الدرجة فقد جاء ترتيب المهارات الإدارية حسب قيم المتوسط على النحو التالي: (التنظيم- الاتصال والتواصل- العلاقات الإنسانية- إدارة الوقت-اتخاذ القرارات وحل المشكلات- المشاركة والعمل الجماعي-الإشراف والمتابعة- التخطيط- الرقابة والتقويم- التطوير)، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسات الميدانية، وضع الباحث عددًا من التوصيات والمقترحات.

- **دراسة الشمري، البرزنجي والحياني(2017)** المهارات الإدارية ودورها في تعزيز التفوق التنافسي للشركات، يحاول البحث ان يكشف كيفية التحكم والسيطرة على التفوق التنافسي للشركات عن طريق بناء المهارات الإدارية في المستويات التنظيمية المختلفة لذا يهدف البحث إلى معرفة طبيعة علاقة المتغير الرئيس الأول الذي يتمثل بالمهارات الإدارية وهي المهارات الفنية والمهارات الإنسانية والمهارات الفكرية مع المتغير الرئيس الثاني الذي يتمثل بالتفوق التنافسي، وذلك عن طريق التطبيق الميداني في الشركة العامة للصناعات الإنشائية واختبار المتغيرات المبحوثة الرئيسة والفرعية عن طريق استمارة الاستبيان التي تعد أداة استقصاء رئيسة في جمع المعلومات من المسؤولين والبالغ عددهم (45) مدير وتم تحليل البيانات بالاستعانة ببعض الوسائل والبرامج الإحصائية أبرزها برنامج (SPSS) في استخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط من أجل الوصول إلى نتائج تفيد البحث وتحقق أهدافه، وقد توصل البحث إلى مجموعة استنتاجات أبرزها أن المهارات الإدارية تؤثر في مستوى التفوق التنافسي للشركة بشكل مباشر وتؤدي إلى توليد ميزة تنافسية فريدة يصعب على الشركات المنافسة أن تقلدها كما يضع الباحثون مجموعة توصيات علمية أبرزها ضرورة الاهتمام بالمهارات الإدارية الثالثة معًا وعدم إهمال أي نوع منها والتأكيد على المهارات الإنسانية التي تكون في الغالب حلقة الوصل بين الإدارة العليا الإدارة الدنيا.
- **دراسة الجعافرة (2013)** هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين أساليب إدارة الصراع التنظيمي وعلاقتها بالإبداع الإداري لدى مديري ومديرات المدارس الحكومية في محافظة الكرك، ولتحقيق هدف الدراسة تم تطوير استبانه وتوزيعها على عينة الدراسة المكونة من (225) مدير ومديرة، وأظهرت نتائج الدراسة أن المجال الكلي لأساليب إدارة الصراع جاء بدرجة مرتفعة، ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أساليب إدارة الصراع تعزى للجنس والخبرة، ووجدت فروق في أساليب إدارة الصراع تعزى للمؤهل العلمي، كما أشارت إلى أن المجال الكلي للإبداع الإداري جاء بدرجة مرتفعة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الإبداع الإداري الكلي تعزى للجنس والمؤهل العلمي، ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية في الإبداع الإداري الكلي تعزى للخبرة، مع وجود علاقة ايجابية دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين أساليب إدارة الصراع وأبعاده والإبداع الإداري وأبعاده. أوصت الدراسة في ضوء تلك النتائج بزيادة الاهتمام بتأهيل المديرين والمديرات من خلال برامج التطوير التربوي، وتدريبهم على أساليب القيادة الإدارية، وبرامج تدريبية يلتحقون بها لتنمية المهارات الإبداعية لديهم، كي يتم تعريفهم على المستحدثات الجديدة في التعليم وبخاصة في مجال الإدارة المدرسية.

**ملخص المقارنات بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:**

الهدف الاساسي للباحث من رجوعه إلى الدراسات السابقة والإطلاع عليها من أجل معرفة أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية بالإضافة إلى معرفة نقاط قوتها والاستفادة منها ونقاط الضعف فيها لتجنبها ومن ثم الاجتهاد في الدراسة الحالية، هذا لايعني التقليل من جهد الباحثين المبذول في الدراسات السابقة، بل الهدف من ذلك أن تكون الدراسة الحالية هي متميزة عن الدراسات السابقة، وبعد إطلاع الباحث على مجموعة من الدراسات السابقة لم يجد دراسة مشابهة للدراسة الحالية في جميع أساسيات إطارها المنهجي واستنتاجاتها وتوصياتها لذلك تعتبر الدراسة الحالية هي الدراسة الأولى التي تطرقت إلى معرفة أهمية المهارات الإدارية وأثرها في إدارة الصراع التنظيمي في منظمات الأعمال دراسة ميدانية على هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم.

## 3. إجراءات الدراسة الميدانية

تناول الباحث في هذه الجزئية وصفًا لإجراءات الدراسة التي تم اتباعها في تنفيذ وتحليل بيانات الدراسة الميدانية، ويشمل ذلك مجتمع الدراسة وإجراء اختبارات الثبات والصدق، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية التي تم بموجبها تحليل بيانات الدراسة الميدانية واختبار فرضيات الدراسة، ومن ثم استخراج النتائج النهائية، وفيما يلي توضيح لإجراءات الدراسة التطبيقية التي تمت في هذا الفصل على النحو التالي:

### 1.3. مجتمع وعينة الدراسة

يقصد بمجتمع الدراسة المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث لتعميم النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة عليها، والمجتمع الأساسي لهذه الدراسة يتكون من موظفي رئاسة هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم والذي يبلغ عددهم (84) موظفًا، حيثُ استخدم الباحث أسلوب العينة العشوائية وقام بتوزيع عدد (30) استبانة في رئاسة هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم ومن ثمّ تم استرجاع عدد (26) استمارة بنسبة استرجاع بلغت (88%).

### 2.3. أداة الدراسة

في هذا البحث استخدم الباحث الاستبانة كأداة رئيسة للحصول على البيانات اللازمة لموضوع الدراسة وتحقيقًا للغرض السابق للاستبانة قام الباحث بتصميم استمارة تهدف إلى قياس رأى أفراد العينة المبحوثة حول موضوع الدراسة الأساسي: (أهمية المهارات الإدارية وأثرها في إدارة الصراع

التنظيمي بالمنظمات)، دراسة تطبيقية على هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم. وتكونت الاستمارة من ثلاثة أقسام كما هي موضحة في الأقسام التالية:

**القسم الأول:** ويشتمل على البيانات الخاصة بأفراد عينة الدراسة: وهي البيانات الشخصية المتعلقة بوصف عينة الدراسة التي تتمثل في كل من: (العمر، ومسمى الوظيفى، المستوى التعليمي، التخصص الأكاديمي، سنوات الخبرة).

**القسم الثاني:** يحتوي هذا القسم علي البيانات الأساسية والتي تمّ تقسيمها إلى المحاور التالية:

**المحور الأول**: يقيس **(المهارات الإدارية)** وتم قياسه بعدد (12) عبارة.

**المحور الثاني:** يقيس: **(إدارة الصراع التنظيمي)** وتم قياسه بعدد (12) عبارة.

كما أرفق الباحث صفحة تمهيدية مع الاستبانة تم من خلالها تنوير المبحوثين بموضوع الدراسة والهدف من إجرائها في هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم.

### 3.3. مقياس الدراسة

تم قياس درجة الإستجابات المحتملة على فقرات الإستبيان إلى تدرج خماسي حسب مقياس ليكرت الخماسي (Likart Scale)، وفى توزيع أوزان إجابات أفراد العينة المبحوثة وفق هذا المقياس الذي تتدرج أوزانه من أعلى إلى أدنى كما هي موضحة:(5-4-3-2-1) على التوالي: ومن ثمّ تمّ إعطاء الدرجة (5) أعلى وزن وهي التي تمثل في حقل الاجابة (أوافق بشدة)، والدرجة (4) وهي تمثل في حقل الإجابة (أوافق)، والدرجة (3) وهي تعني (محايد)، الدرجة (2) وهي تمثل (لا أوافق)، وأخيرًا الدرجة (1) وهي تُعتَبر أدنى الأوزان وتعني في حقل الإجابة (لا أوافق بشدة). وقد كان الغرض الأساسي من ذلك هو إتاحة المجال أمام أفراد العينة المبحوثة لإختيار الإجابه الدقيقة حسب تقديراتهم وأرائهم. والجدول التالي يوضح مقياس الدراسة بصورة مفصلة.

**جدول (1): مقياس درجة المو افقة**

| درجة المو افقة | الوزن النسبي | النسبة المئوية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|
| أوافق بشدة | 5 | أكبر من 80% | درجة موافقة عالية جداً |
| أوافق | 4 | 70-80% | درجة موافقة عالية |
| محايد | 3 | 50-69% | درجة موافقة متوسطة |
| لا أوافق | 2 | 20-49% | درجة موافقة منخفضة |
| لا أوافق بشدة | 1 | أقل من 20% | درجة موافقة منعدمة |

**المصدر:** إعداد الباحث من نتائج الدراسة الميدانية الاستبيان. برنامج SPSS، 2022م.

وبناءًا على مقياس الدراسة والجدول (1) يصبح الوسط الفرضي للدراسة على النحو التالي:

الدرجة الكلية للمقياس: هي مجموع درجات المفردة على العبارات (5+4+3+2+1)/5 =(5/15)= 3 وهو يمثل الوسط الفرضي للدراسة وعليه إذا زادَ متوسط العبارة عن الوسط الفرضي (3) دل ذلك على موافقة أفراد العينة على العبارة.

### 4.3. اختبار الاتساق والثبات الداخلي للمقاييس المستخدمة في الدراسة

يُقصَد بالثبات (استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه، أي أن المقياس يعطي نفس النتائج باحتمال مساوي لقيمة المعامل إذا أُعيد تطبيقه على نفس العينة)' (عز عبد الفتاح،1981،ص 560) وبالتالي فهو يؤدى إلى الحصول على نفس النتائج أو نتائج متوافقة في كل مرة يتم فيها إعادة القياس. وكلما زادت درجة الثبات واستقرار الأداة كلما زادت الثقة فيه، وهناك عُدة طرق للتحقق من ثبات المقياس منها طريقة التجزئة النصفية وطريقة ألفا كرونباخ للتأكد من الاتساق الداخلي للمقاييس، وقد تم استخدام معامل" ألفا كرونباخ" (Alpha Cronbach)، والذي يأخذ قيمًا تتراوح ما بين الصفر والواحد الصحيح، فإذا لم يكن هناك ثبات في البيانات فإن قيمة المعامل تكون مساويةً للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام في البيانات فإن قيمة المعامل تساوي الواحد صحيح. أي أن زيادة معامل ألفا كرونباخ تعني زيادة مصداقية البيانات من عكس نتائج العينة على مجتمع الدراسة. كما أن انخفاض القيمة عن (0.60%) دليل على انخفاض الثبات الداخلي.

**جدول (2): نتائج اختبار ألفا كرونباخ لمقياس عبارات محاور الدراسة**

| المحاور الاساسية للدراسة | عدد العبارات | ألفا كرونباخ | الصدق |
|---|---|---|---|
| المحور الاول: المهارات الإدارية | 12 عبارة | 0.76.8 | 0.82.5 |
| المحور الثاني: إدارة الصراع التنظيمي | 12 عبارة | 0.79.2 | 0.78.6 |
| **نتائج ألفا كرونباخ لعبارات محاور الدراسة** | **24 عبارة** | **0.84.9** | **0.88** |

**المصدر:** إعداد الباحث من نتائج الدراسة الميدانية الاستبيان. برنامج SPSS، 2022م.

يتضح من الجدول (2) أن نتائج اختبار الثبات لقيم ألفا كرونباخ لجميع محاور الدراسة أكبر من (60%) وتعنى هذه القيم توافر درجة عالية جدًا من الثبات الداخلي والصدق لجميع الأبعاد سواء كان ذلك لكل بُعد على حِدا أو على مستوى جميع أبعاد المقياس، حيث بلغت قيمة ألفا كرونباخ للمقياس الكلى (0.849) وقيمة الصدق (0.88) وهو ثبات وصدق مرتفع ومن ثم يمكن القول بأن المقاييس التي اعتمدت عليها الدراسة لقياس (محاورها) تتمتع بالثبات الداخلي لكافة عباراتها مما يُمكِن من الاعتماد على هذه الإجابات في تحقيق أهداف الدراسة وتحليل نتائجها.

**5.3. أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة في تحليل بيانات الدراسة**

- **أساليب الإحصاء الوصفي: وذلك لوصف خصائص مفردات عينة الدراسة من خلال:**

1. **التوزيع التكراري لعبارات فقرات الاستبانة:** ويستخدم هذا الأسلوب للتعرف على التوزيع التكراري لإجابات أفراد العينة على كل عبارات فروض الدراسة.
2. **الوسط الحسابي الموزون:** تم اعتماد هذا الأسلوب الإحصائي لوصف أراء أفراد العينة حول متغيرات الدراسة باعتباره أحد مقاييس النزعة المركزية، وهو أكثر عمومية من الوسط الحسابي، حيث أن الوسط الحسابي الاعتيادي يُعد حالة خاصة من الوسط الحسابي المرجح عندما ينظر إلى كافة المفردات بنفس الأهمية (الوزن).
3. **الانحراف المعياري:** تم استخدامه لمعرفة مدى التشتت في أراء المستجيبين قياسًا بالوسط الحسابي المرجح.

- **أسلوب (الانحدار):**

تم استخدام هذا الأسلوب لاختبار الدلالة الإحصائية لفروض الدراسة عند مستوى معنوية 5% ويعنى ذلك أنه إذا كانت قيمة (t) المحسوبة عند مستوى معنوية أقل من 5% يرفض فرض العدم ويقبل الفرض البديل (وجود علاقة ذات دلالة إحصائية). أما إذا كانت قيمة (t) عند مستوى معنوية أكبر من 5% فذلك يعني قبول فرض العدم وبالتالي (عدم جود علاقة ذات دلالة إحصائية).

- **اختبار جودة التوفيق:**

اختبار جودة التوفيق هو مقياس للمقدرة التفسيرية للنموذج حيث يعكس هذا الاختبار درجة الانحرافات بين القيم المقدرة والقيم المشاهدة، ويوضح أنه كلما زادت انحرافات القيم المقدرة عن القيم المشاهدة للمتغير التابع كلما قلت جودة التوفيق وبالتالي انخفاض المقدرة التفسيرية للنموذج أي زادت النسبة غير المفسرة والعكس صحيح، ويتم ذلك باستخدام معامل التحديد $R^2$ وكلما ارتفعت قيمة معامل التحديد كلما كان ذلك دليلًا على قوة العلاقة والعكس هو الصحيح.

**6.3. عرض وتحليل خصائص عينة الدراسة (البيانات الشخصية)**

في هذه الفقرة تمّ تحليل البيانات الشخصية الواردة في القسم الأول من الاستبيان كما هي موضحة في الآتي:

- **توزيع مجتمع الدراسة حسب العمر:** بينت نتائج الدراسة أن غالبية مجتمع الدراسة تتراوح أعمارهم مابين الفئة العمرية من (30 وأقل من 40 سنة)، وما بين (40 وأقل من 50 سنة) حيث بلغت نسبتهم (40، 35%) من جملة مجتمع الدراسة، بينما بلغت نسبة الذين تتراوح أعمارهم (أقل من 30 سنة) (15%) من إجمالي مجتمع الدراسة، أما الذين تزيد أعمارهم عن (50 سنة) فقد بلغت نسبتهم (10)% من إجمالي مجتمع الدراسة.
- **توزيع مجتمع الدراسة حسب المسمى الوظيفي:** أوضحت نتائج الدراسة أن معظم مجتمع الدراسة بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم مسماهم الوظيفي موظف حيث بلغت نسبتهم (92%) واللذين مسماهم الوظيفي رؤساء اقسام بلغت نسبتهم (8%)، مما يوضح أن الموارد البشرية بالهيئة دماء شبابية في بداية حياتهم المنهية.
- **توزيع مجتمع الدراسة حسب المستوى التعليمي:** توصلت الدراسة إلى أن غالبية مجتمع الدراسة بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم مستواهم التعليمي جامعي حيث بلغت نسبتهم (85)%، بينما بلغت نسبة الذين مستواهم التعليمي فوق الجامعي (10%) من مجتمع الدراسة بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم، أما الذين مستواهم التعليمي ثانوي بلغت نسبتهم (5%)، وبناءًا على نتائج التحليل أعلاه يتضح أن السياسة التي تتبعها الهيئة في عملية التعيين تركز على الموارد البشرية ذات المستوى التعليمي الجامعي وفوق الجامعي.
- **توزيع مجتمع الدراسة حسب التخصص الأكاديمي:** بينت نتائج التحليل أن غالبية أفراد العينة المبحوثة بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم تخصصهم الأكاديمي (محاسبة وإدارة أعمال واقتصاد) حيث بلغت نسبتهم (40، 25،15) % على التوالي، بينما بلغت نسبة اللذين تخصصهم الأكاديمي إحصاء (5%)، وأخيرًا بلغت نسبة اللذين تخصصهم الأكاديمي (نظم معلومات وحاسوب) (15%).
- **توزيع مجتمع الدراسة حسب سنوات الخبرة:** توصلت نتائج الدراسة إلى أن غالبية مجتمع الدراسة اللذين تتراوح سنوات خبرتهم بالهيئة ما بين (10 – 15 سنة) حيث بلغت نسبتهم (45%) من مجموع مجتمع الدراسة بالهيئة، أما اللذين تتراوح سنوات خبراتهم ما بين (أقل من 5 سنوات، ومن 5 -10سنة) بلغت نسبتهم (25%) على التوالي من إجمالي مجتمع الدراسة بالهيئة، كما يتضح أن اللذين تتراوح سنوات خبرتهم بالهيئة ما بين (20-25 سنة)بلغت نسبتهم(15%)، بينما بلغت نسبة اللذين تتراوح سنوات خبرتهم ما بين (15-20 سنة) (10)% من اجمالي مجتمع

الدراسة بالهيئة، وأخيرًا اتضح أن اللذين تزيد سنوات خبرتهم عن (25 سنة) فأكثر فقد بلغت نسبتهم (5%). بناءًا على النتائج أعلاه يتضح أن لدى الهيئة موارد بشرية تمتلك خبرات عملية متميزة.

### 7.3. تحليل بيانات الدراسة الأساسية

تشتمل هذه الجزئية على التحليل الإحصائي لعبارات الدراسة في القسم الثاني من الاستبيان للتمكن من مناقشة فروض البحث وذلك وفقًا للخطوات التالية:

- **الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الأول (المهارات الإدارية):**

تم حساب كل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارات محور الدراسة الأول كما تم مقارنة الوسط الحسابي للعبارة بالوسط الفرضي (3) للدراسة حيث تتحقق الموافقة على الفقرات إذا كان الوسط الحسابي للعبارة أكبر من الوسط الفرضي (3)، وتتحقق عدم الموافقة إذا كان الوسط الحسابي أقل من الوسط الفرضي، والجدول التالي يوضح المتوسط والانحراف المعياري والأهمية النسبية للعبارات التي تقيس المحور الأول وترتيبها وفقًا لإجابات المستقصى منهم.

**جدول (3): الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الأول: المهارات الإدارية**

| | العبارات | الانحراف المعياري | المتوسط | الأهمية النسبية | درجة الموافقة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | النمط الاداري السائد بالهيئة يتميز بالمهارات الإدارية الفعالة. | 0.60 | 4.30 | %85 | عالية جدًا | 2 |
| 2 | المهارات الإدارية المستخدمة في الهيئة ساعدت على تطوير الاداء بكفاءة | 0.64 | 4.32 | %86 | عالية جدًا | 1 |
| 3 | الاسلوب الاداري المتبع بالهيئة محفز لتطبيق المهارات الإدارية بفعالية. | 0.72 | 4.10 | %83 | عالية | 5 |
| 4 | لدى إدارة الهيئة معرفة بأنواع المهارات الإدارية وأهميتها في العمل. | 0.70 | 4.05 | %81 | عالية | 6 |
| 5 | ضعف تطبيق المهارات الإدارية في الهيئة أدى الى إنخفاض كفاءة الاداء بها. | 0.56 | 4.00 | %80 | عالية | 7 |
| 6 | الهيكل التنظيمي بالهيئة ملائم لنجاح تطبيق المهارات الإدارية. | 0.80 | 4.25 | %79 | عالية جدًا | 4 |
| 7 | جميع أقسام وادارات الهيئة لديها معرفة كاملة بالمهارات الإدارية. | 0.79 | 3.75 | %60 | متوسطة | 12 |
| 8 | تطبيق المهارات الإدارية في انجاز الأعمال بالهيئة يتصف بالاستمرارية. | 0.68 | 3.80 | %83.5 | متوسطة | 10 |
| 9 | عوامل البيئة الداخلية بالهيئة متوافقة مع تطبيق المهارات الإدارية. | 0.66 | 3.76 | %69 | متوسطة | 11 |
| 10 | عناصر البيئة الخارجية للهيئة مؤثرة في نجاح تطبيق المهارات الإدارية. | 0.69 | 3.86 | %67 | متوسطة | 9 |
| 11 | المهارات الإدارية المستخدمة بالهيئة منسجمة مع خططها وسياساتها. | 0.63 | 4.26 | %78 | عالية | 3 |
| 12 | الموارد المالية والمادية والبشرية بالهيئة مشجعة على تطبيق المهارات الإدارية باستمرار. | 0.90 | 3.90 | %85 | متوسطة | 8 |
| | **الاجمالي لعبارات المحور الاول** | **0.85** | **4.20** | **%88.5** | عالية | |

**المصدر:** إعداد الباحث من نتائج الدراسة الميدانية الاستبيان. برنامج SPSS، 2022م.

يتضح من الجدول (3) ما يلي:

1. أن جميع العبارات التي تُعبّر عن المحور الأول الذي ينص على (المهارات الإدارية) يزيد متوسطها عن الوسط الفرضي (3) وهذه النتيجة تدل على موافقة غالبية أفراد مجتمع الدراسة على جميع العبارات التي تقيسه.
2. أهم عبارة من عبارات محور(المهارات الإدارية) هي العبارة التي تنص على أنه (المهارات الإدارية المستخدمة في الهيئة ساعدت على تطوير الأداء بكفاءة) حيث بلغ متوسط إجابات أفراد مجتمع الدراسة عليها (4.32) بانحراف معياري (0.64) وأهمية نسبية (86%).
3. أقل عبارة من حيث الموافقة هي العبارة التي نصت على أن (جميع أقسام وادارات الهيئة لديها معرفة كاملة بالمهارات الإدارية) حيث بلغ متوسطها (3.75) بانحراف معياري (0.79) وأهمية نسبية (60%).
4. بلغ متوسط جميع العبارات في محور الدراسة الأول (4.20) بإنحراف معياري (0.85) وأهمية نسبية (88.5%) وهذا يدلُ على أن غالبية مجتمع الدراسة يوافقون بدرجة عالية على جميع العبارات التي تقيس المحور الأول الذي ينص على (المهارات الإدارية).

- **الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الثاني: (إدارة الصراع التنظيمي):**

تم حساب كل من الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكل عبارات محور الدراسة الثاني، وتم مقارنة الوسط الحسابي للعبارات بالوسط الفرضي (3) للدراسة، حيث تتحقق الموافقة على الفقرات إذا كان الوسط الحسابي للعبارة أكبر من الوسط الفرضي (3)، ويتحقق عدم الموافقة إذا كان الوسط الحسابي أقل من الوسط الفرضي، والجدول التالي يوضح الوسط الحسابي والإنحراف المعياري والأهمية النسبية للعبارات التي تقيس محور الدراسة الثاني: (إدارة الصراع التنظيمي)، ومن ثمّ ترتيبها وفقًا لإجابات المستقصى منهم، وذلك على النحو التالي:

**جدول (4): الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الثاني:إدارة الصراع التنظيمي**

| | العبارات | الانحراف المعياري | المتوسط | الأهمية النسبية | درجة الموافقة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | قلة الموارد وندرتها تؤدي الى نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بالمنظمات. | 0.72 | 3.20 | %56 | متوسطة | 12 |
| 2 | نظم العمل السائدة بالهيئة تحد من وجود ظاهرة الصراع التنظيمي بين العاملين بها | 0.60 | 4.32 | %86 | عاليه جدًا | 1 |
| 3 | الخلافات الشخصية هي السبب الاساسي لوجود ظاهرة الصراع التنظيمي بالمنظمات. | 0.70 | 4.05 | %88 | عالية | 4 |
| 4 | وضوح الصلاحيات والمهام تقلل من نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بالهيئة. | 0.86 | 4.20 | %18 | عالية جدًا | 3 |
| 5 | تستخدم الهيئة جميع المهارات الإدارية في إدارة صرعاتها الداخلية بفعالية. | 0.56 | 3.75 | %54 | متوسطة | 10 |
| 6 | تستخد م الهيئة المهارات الفكرية في دعم العمل الجماعي وبناء فرق العمل بها. | 0.62 | 3.81 | %56 | متوسطة | 6 |
| 7 | تستخدم الهيئة المهارات الإنسانية في إدارة الخلافات الشخصية للعاملين بها. | 0.71 | 4.31 | %60 | عاليه جدًا | 2 |
| 8 | تستخدم الهيئة المهارات الفنية في تطوير أنشطتها وأعمالها المختلفة بشكل مستمر | 0.66 | 3.89 | %58 | متوسطة | 5 |
| 9 | تتبع الهيئة مهارة الحوار في انهاء النزاعات التي تحدث في بيئتها العملية. | 0.73 | 3.76 | %54 | متوسطة | 9 |
| 10 | تستخدم الهيئة أسلوب القوة والسلطة في إدارة وانهاء الصراع التنظيمي بها | 0.52 | 3.25 | %60 | متوسطة | 11 |
| 11 | تستخدم الهيئة مهارات التحفيز المادي والمعنوي في إدارة الصراع التنظيمي بها. | 0.49 | 3.77 | %61 | متوسطة | 8 |
| 12 | تتبع الهيئة أسلوب الأقناع والتسوية في إدارة صراعات وخلافات العاملين بها. | 0.76 | 3.80 | 62% | متوسطة | 7 |
| | **الاجمالي لعبارات المحور الثاني.** | **0.73** | **3.94** | **%69.9** | **متوسطة** | |

**المصدر:** إعداد الباحث من نتائج الدراسة الميدانية الإستبانة. برنامج SPSS، 2022م.

يتضح من الجدول (4) ما يلي:

1. أن جميع العبارات التي تُعبّر عن محور الدراسة الثاني والذي ينص على (إدارة الصراع التنظيمي) يزيد متوسطها عن الوسط الفرضي (3)، وهذه النتيجة تدل على موافقة أفراد مجتمع الدراسة على غالبية العبارات التي تقيس محور (إدارة الصراع التنظيمي).
2. أهم عبارة من عبارات محور الدراسة الثاني والذي نص على (إدارة الصراع التنظيمي) هي العبارة التي تقول (نظم العمل السائدة بالهيئة تحد من وجود ظاهرة الصراع التنظي بين العاملين بها) حيث بلغ متوسطها وفق إجابات أفراد مجتمع الدراسة (4.32) بإنحراف معياري (0.60) وأهمية نسبية (86%).
3. أما أقل عبارة من حيث الموافقة هي العبارة التي تقول (قلة الموارد وندرتها تؤدي الى نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بالمنظمات) حيث بلغ متوسطها (3.20) بإنحراف معياري (0.72) وأهمية نسبية (56%).
4. بلغ متوسط جميع العبارات (3.94) بإنحراف معياري (0.73) وأهمية نسبية (69.9%) وهذا يدل على أن غالبية مجتمع الدراسة يوافقون بدرجة متوسطة على جميع العبارات التي تقيس محور الدراسة الثاني والذي ينص على (إدارة الصراع التنظيمي).

**8.3. اختبار فرضية الدراسة التي تنص على:" عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم"**، وتم صياغة هذه الفرضية على النحو التالي:

**الفرضية الصفرية: (فرضية العدم) التي تنص على: " عدم وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسورومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم ".**

**الفرضية البديلة التي تنص على أنه: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسورومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم.** ولإثبات هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط بين المتغير المستقل الذي تمثله **(المهارات الإدارية الإداركية، الفنية والإنسانية)** والمتغير التابع الذي تمثله (إدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم). وأتت نتائج التحليل كما هي موضحة في الجدول التالي:

**جدول (5): نتائج تحليل الانحدار التي توضح العلاقة بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) و إدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسورومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم**

| العلاقة بين متغيرات فرضية الدراسة | معامل الارتباط (R) | معامل التحديد ($R^2$) | معامل الانحدار (B) | اختبار (T) | مستوى المعنوية | نتيجة العلاقة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| العلاقة بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم. | 0.70 | 0.49 | 0.32 | 5.05 | 0.000 | قبول |

**المصدر:** إعداد الباحث من نتائج الدراسة الميدانية الاستبانة. برنامج SPSS، 2022م.

يتضح من الجدول (5) الآتي:

1. هنالك ارتباط طردي قوي بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم، ويتضح ذلك من خلال قيمة معامل الارتباط (R) وقيمة معامل الانحدار (B) وذلك على النحو التالي: بلغت قيمة معامل الارتباط للمهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم (0.70)، وقيمة معامل الانحدار(0.32)، وهذه القيم تدل على أن هنالك ارتباط طردي قوي بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم.
2. تشير النتائج الواردة بالجدول السابق إلى وجود تأثير للمتغير المستقل (المهارات الإدارية الإداركية، الفنية والإنسانية) على المتغير التابع (إدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم) حيث بلغ معامل التحديد (0.49) وهذه النتيجة تدل على أن متغير المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) تؤثر في إدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم بنسبة (49%).
3. يتضح من نتائج التحليل في الجدول أعلاه أيضًا وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغير التابع (إدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم) والمتغير المستقل (المهارات الإدارية الإداركية، الفنية والإنسانية)) وفقًا لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5%) حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة لمعامل الانحدار لمتغير المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) (5.05) بمستوى دلالة معنوية (0.000) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية 5%، مما يعنى ذلك رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى "وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم". واستنادًا على نتائج التحليل يستنتج الباحث أن فرضية الدراسة التي نصت على (عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الإدارية(الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم) لم تتحقق، وبالتالي فإن الباحث توصل بعد الانتهاء من اختبارها إلى أن: إدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم تتأثر بين المهارات المعلومات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية).

**استنتاجات الدراسة:**

اعتمادًا على تحليل بيانات الدراسة الميدانية واختبار فرضياتها توصلت الدراسة إلى مجموعة من الاستنتاجات التي يمكن إيجاز أهمها فيما يلي:

- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) وإدارة الصراع التنظيمي بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم.
- تستنتج الدراسة أن أقسام وإدارات هيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم معرفتها بالمهارات الإدارية ضعيفة.
- تستنتج الدراسة أن نظم العمل السائدة بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم قللت من وجود ظاهرة الصراع التنظي بين العاملين بها.
- تستنتج الدراسة أن قلة الموارد وندرتها تؤدي إلى نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بالمنظمات.

**التوصيات:**

استنادًا على نتائج الدراسة خلُصت الدراسة إلى التوصيات الآتية:

- ضرورة تعريف العامين بهيئة الطرق والجسور ومصارف المياه والنقل بولاية الخرطوم بأهمية تطبيق المهارات الإدارية (الإداركية، الفنية والإنسانية) في إنجاز الأعمال وفي التعامل مع الاخرين في البيئة العملية للهيئة.
- توصي الدراسة بأهمية تهيئة البيئة المناسبة لضمان تطبيق المهارات الإدارية (الادراكية، الفنية والإنسانية) بفعالية في المنظمات.
- ضرورة توفير كافة المستلزمات والموارد التي تساعد في الحد من نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بمنظمات الأعمال.

- توصي الدراسة بضرورة استخدام مهارات (الحوار، الاقناع والتسوية، والتواصل الفعال) في إدارة الصراع التنظيمي بمنظمات الأعمال.
- توصي الدراسة بضرورة إتباع استراتيجيات (التعاون والمشاركة، تلطيف الاجواء والتحفيز المادي والمعنوي) في إدارة الصراع التنظيمي بالمنظمات.

## المراجع:


الثبيتي، خالد عواض عبدالله. (2020). تقييم المهارات الإدارية لرؤساء الأقسام العلمية بالجامعات السعودية الحكومية. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*: (33): 83-1.

الجعافرة، صفاء جميل. (2013). أساليب إدارة الصراع التنظيمي وعلاقتها بالإبداع الإداري لدى مديري ومديرات المدارس الحكومية في محافظة الكرك من وجهة نظرهم. *مجلة دراسات، العلوم التربوية*: 40(2): 1687 -1663.

الحريري، محمد سرور. (2014). *الإدارة المعاصرة*. ط1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

حسين، طه، حسين، سلامة. (2006). *إستراتجيات إدارة الضغوط التربوية و النفسية*. دار الفكر للنشر و التوزيع.

الحيت، أحمد فتحي وعبد العال، سهى. (د، ت). *أثر إستراتيجيات إدارة الصراع التنظيمي وثقافة التمكين على عناصر الابداع الاداري*. جامعة عمان الاهلية.

رضا، شنة محمد. (2014)،استراتيجيات إدارة الصراع التنظيمي بالمؤسسة الصناعية الجزائرية. *مجلة العلوم الإنسانية*: (42) B 571: 545- .

شرارة، مجدي عبدالله. (2018). *مبادئي الإدارة والتنظيم*. (د ، ن).

الشمري سرمد وآخرون. (2017). المهارات الإدارية ودورها في تعزيز التفوق التنافسي للشركات: دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الانشائية. *مجلة دراسات محاسبية ومالية*: 12 (38): 157-142 .

الشميمري، أحمد واخرون. (2020). *مبادئ إدارة الأعمال الاساسيات والاتجاهات الحديثة*. ط15،العبيكان للنشر والتوزيع.

العامري، محمد. (2022). *التنمية الإدارية*. موقع تعلم معنا، https://sst5.com/Article/1496/76/

عبد الحميد، إيمان. (2022). *أهمية المهارات الإدارية*. موقع موضوع ، https://mawdoo3.com/

عبد الفتاح، عز (1981). *مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام SPSS*. دار النهضة العربية.

العبيدي، امل محمود. (2008). إستراتيجية الصراع التنظيمي وإمكانية تحقيق أهداف المنظمة. *مجلة الإدارة والاقتصاد*: (69):102-78.

الفقعاوي، ميسون. (2017). *إستراتيجيات إدارة الصراع التنظيمي وأثرها على الأداء الوظيفي لدى العاملين في المنظمات الأهلية الفلسطينية في قطاع غزة*. (رسالة ماجستير في إدارة الأعمال) ،غزة، جامعة الأزهر كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ، قسم إدارة الأعمال.

كعبية، مثقال علي. (2021). أثر إستراتيجيات إدارة الصراع التنظيمي على الرضا الوظيفي لدى معلمي مدارس شمال الاراضي الفلسطينية المحتلة من وجهة نظر المعلمين. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*: 2(6):242-219.

محمد، شان عصمت. (2021). دور أنواع المهارات الإدارية في تحقيق متطلبات الإدارة الإلكترونية. *مجلة العلوم الانسانية لجامعة زاخو*: (1)9: 166-151.

المرسال (2022)،المهارات الإدارية التي تحتاجها كل مدير، https://www.almrsal.com/post/898986

مطر، هادي. (2014). إدارة الصراع في المنظمات دراسة نظرية لأسباب ومراحل الصراعات. *مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية*: 4(1):20-1.

منقوري، منال ، لواتي، خاتمة، خالد، جم. (2022). إدارة الصراع التنظيمي كمدخل لتحسين الاداء الوظيفي للعاملين. دراسة حالة مؤسسة : سونلغاز – عين تموشنت، *مجلة النمو الاقتصادي وريادة الأعمال معمل دراسات التنمية المكانية وريادة الأعمال*:5 (2):93-78.

هيئة الطرق والسجور ومصارف المياه والنقل ولاية الخرطوم (2022).

ويكيبيديا، الموسوعة الحرة (2022). *إدارة المهارات*. https://ar.wikipedia.org/wiki/

Abdel-Fattah, E. (1981). *Muqadimat Fi Al'iihsa' Alwasfii Waliastidlalii Biastikhdam SPSS* 'Introduction to descriptive and inferential statistics using SPSS'. Alnahdat Alearabiati House. [in Arabic]

Abdul Hamid, I. (2022). *'Ahamiyat Almaharat Al'iidariati* 'The importance of managerial skills'. Mawdoo3 website, https://mawdoo3.com/ [in Arabic]

Al-Amiri, M. (2022). *Altanmiat Al'iidariatu* 'Administrative development'. Learn with Us, https://sst5.com/Article/1496/76/ [in Arabic]

Al-Faqawi, M. (2017). *'Iistratijiaat 'Iidarat Alsirae Altanzimii Wa'atharuha Ealaa Al'ada' Alwazifii Ladaa Aleamilin Fi Almunazamat Al'ahliat Alfilastiniat Fi Qitae Ghaza* 'Organizational conflict management strategies and their impact on job performance among workers in Palestinian NGOs in the Gaza Strip'. (Master's Thesis in Business Administration), Gaza, Al-Azhar University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration. [in Arabic]

Al-Hait, A. F., and Abdel-Al, S. (N. D). *'Athar 'Iistiratijiaat 'Iidarat Alsirae Altanzimii Wathaqafat Altamkin Ealaa Eanasir Alaibidae Aladari* 'The impact of organizational conflict management strategies and the culture of empowerment on the elements of administrative creativity'. Al-Ahliyya Amman University. [in Arabic]

Al-Hariri, M. S. (2014). *Al'iidarat Almueasiratu* 'Contemporary management'. 1st edition, Alwaraq Foundation for Publishing and Distribution. [in Arabic]

Al-Mersal (2022). *Almaharat Al'iidariat Alati Tahtajuha Kulu Mudiri* 'Administrative skills that every manager needs'. https://www.almrsal.com/post/898986 [in Arabic]

Al-Obeidi, A. M. (2008). 'Iistiratijiat Alsirae Altanzimii Wa'iimkaniat Tahqiq 'Ahdaf Almunazamati 'Organizational conflict strategy and the possibility of achieving the goals of the organization'. *Journal of Management and Economics*: (69): 102-78. [in Arabic]

Al-Shammari, A. and others. (2020). *Mabadi 'Iidarat Al'aemal Alasasiaat Waliaitijahat Alhadithata* 'Principles of business administration basics and modern trends'. 15th Edition, Aleabikan for Publishing and Distribution. [in Arabic]

Al-Shammari, S. and others. (2017). Almaharat Al'iidariat Wadawruha Fi Taeziz Altafawuq Altanafusii Lilsharikati: Dirasat Halatan Fi Alsharikat Aleamat Lilsinaeat Aliainshayiyati 'Administrative skills and their role in enhancing the competitive advantage of companies: a case study in the General Company for Construction Industries'. *Journal of Accounting and Financial Studies*: 12 (38): 157-142. [in Arabic]

Al-Thubaiti, Kh. A. (2020). Taqyim Almaharat Al'iidariat Liruasa' Al'aqsam Aleilmiat Bialjamieat Alsaeudiat Alhukumiati 'Evaluation of the administrative skills of heads of scientific departments in Saudi public universities'. *Journal of Humanities and Social Sciences*: (33): 83-1. [in Arabic]

Hussein, T., Hussein, S. (2006). *'Iistiratjiat 'Iidarat Aldughut Altarbawiat W Alnafsiatu* 'Strategies for managing educational and psychological stress'. Dar Alfikr for publication and distribution. [in Arabic]

Jaafara, S. J. (2013). 'Asalib 'Iidarat Alsirae Altanzimii Waealaqatiha Bial'iibdae Al'iidarii Ladaa Mudiri Wamudirat Almadaris Alhukumiat Fi Muhafazat Alkark Min Wijhat Nazarihim 'Methods of managing organizational conflict and its relationship to administrative creativity among principals of public schools in Karak Governorate from their point of view'. *Studies Journal, Educational Sciences*: 40 (2): 1687-1663. [in Arabic]

Kaaba, M. A. (2021). 'Iistratijiaat 'Iidarat Alsirae Altanzimii Ealaa Alrida Alwazifii Ladaa Muealimi Madaris Shamal Alaradii Alfilastiniat Almuhtalat Min Wijhat Nazar Almuealimina 'The impact of organizational conflict management strategies on job satisfaction among teachers of schools in the northern occupied Palestinian territories from the teachers' point of view'. *Journal of Humanities and Natural Sciences*: 2 (6): 242-219. [in Arabic]

Manqouri, M., Louati, Kh., and Khaled, J. (2022). 'Iidarat Alsirae Altanzimii Kamadkhal Litahsin Alada' Alwazifii Lileamilina. Dirasat Halat Muasasat : Sunlghaz - Eayan Tamushinta 'Organizational conflict management as an input to improve employee job performance. Case study of an institution: Sonelgaz - Ain Temouchent'. *Journal of Economic Growth and Entrepreneurship, Spatial Development Studies and Entrepreneurship Lab*: 5 (2): 93-78. [in Arabic]

Matar, H. (2014). 'Iidarat Alsirae Fi Almunazamat Dirasat Nazariat Li'asbab Wamarahil Alsiraeati 'Conflict management in organizations is a theoretical study of the causes and stages of conflicts'. *Kirkuk University Journal of Administrative and Economic Sciences*: 4 (1): 20-1. [in Arabic]

Muhammad, Sh. I. (2021). Dawr 'Anwae Almaharat Al'iidariat Fi Tahqiq Mutatalibat Al'iidarat Al'iiliktruniati 'The role of types of administrative skills in achieving the requirements of electronic management'. *Journal of Human Sciences of the University of Zakho*: (1)9: 166-151. [in Arabic]

Rida, Sh. M. (2014). Astiratijiaat 'Iidarat Alsirae Altanzimii Bialmuasasat Alsinaeiat Aljazayiriati 'Organizational Conflict Management Strategies in the Algerian Industrial Corporation'. *Journal of Human Sciences*: B (42): 571-545. [in Arabic]

Roads, Sanitary, Water Drains and Transport Authority, Khartoum State (2022). [in Arabic]

Sharara, Majdi Abdullah. (2018). *Mabadiiy Al'iidarat Waltanzimi* 'Principles of management and organization'. (N. E). [in Arabic]

Wikipedia, the free encyclopedia (2022). *'Iidarat Almaharati* 'Skill management'. https://ar.wikipedia.org/wiki/ [in Arabic]

## قائمة الملاحق: استمارة الاستبيان

### القسم الأول: البيانات الشخصية:

للإجابة على الأسئلة يُرجى التأشير بعلامة [✓].

1- **العمر:** أقل من 30 [ ] 30 وأقل من 40 [ ] 40 وأقل من 50 [ ] 50 عام فأكثر [ ]

2- **مسمى الوظيفة:** موظف [ ] رئيس قسم [ ] مدير إدارة [ ] مدير فرع [ ] مدير عام [ ] أخرى أذكرها.....

3- **المؤهل العلمي:** ثانوي [ ] جامعي [ ] ماجستير [ ] دكتوراه [ ] أخرى اذكرها.....

4- **التخصص الأكاديمي:** إدارة أعمال [ ] محاسبة [ ] اقتصاد [ ] إحصاء [ ] حاسوب [ ] أخرى اذكرها.....

5- **سنوات الخبرة:** أقل من 5 سنوات [ ] 5 وأقل من 10 [ ] 10 وأقل من 15 [ ] 15 وأقل من 20 [ ] 20 فأكثر [ ].

### القسم الثاني: البيانات الأساسية:

للإجابة على الأسئلة يُرجى التأشير بعلامة [✓].

**المحور الأول: المهارات الإدارية: هي جميع المهارات التي يتميز بها الأفراد اللذين يمتلكون صفات شخصية متميزة في التعامل مع الاخرين في انجاز الأعمال وحل المشاكل والخلافات التي تحدث في بيئة العمل بمنظمات الأعمال (د.محمد أحمد محمد يوسف،2022م)**

| رقم | العبارة | أو افق بشدة | أو افق | محايد | لا أو افق | لا أو افق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | النمط الاداري السائد بالهيئة يتميز بالمهارات الإدارية الفعالة. | | | | | |
| 2 | المهارات الإدارية المستخدمة في الهيئة ساعدت على تطوير الاداء بكفاءة | | | | | |
| 3 | الاسلوب الاداري المتبع بالهيئة محفز لتطبيق المهارات الإدارية بفعالية. | | | | | |
| 4 | لدى إدارة الهيئة معرفة بأنواع المهارات الإدارية وأهميتها في العمل. | | | | | |
| 5 | ضعف تطبيق المهارات الإدارية في الهيئة أدى الى إنخفاض كفاءة الاداء بها. | | | | | |
| 6 | الهيكل التنظيمي بالهيئة ملائم لنجاح تطبيق المهارات الإدارية. | | | | | |
| 7 | جميع أقسام وادارات الهيئة لديها معرفة كاملة بالمهارات الإدارية. | | | | | |
| 8 | تطبيق المهارات الإدارية في انجاز الأعمال بالهيئة يتصف بالاستمرارية. | | | | | |
| 9 | عوامل البيئة الداخلية بالهيئة متوافقة مع تطبيق المهارات الإدارية. | | | | | |
| 10 | عناصر البيئة الخارجية للهيئة مؤثرة في نجاح تطبيق المهارات الإدارية. | | | | | |
| 11 | المهارات الإدارية المستخدمة بالهيئة منسجمة مع خططها وسياساتها. | | | | | |
| 12 | الموارد المالية والمادية والبشرية بالهيئة مشجعة على تطبيق المهارات الإدارية باستمرار. | | | | | |

**المحور الثاني: إدارة الصراع التنظيمي: تعني باختصار إدارة الصراعات وحل المشاكل والخلافات الشخصية وتوحيد الاراء المختلف حولها بين العاملين في بيئة العمل بالمنظمات وتحويلها الي نقاط قوة تساعد في تحقيق اهداف المنظمة بفعالية.(د.محمد أحمد محمد يوسف،2022م)**

| رقم | العبارة | أو افق بشدة | أو افق | محايد | لا أو افق | لا أو افق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | قلة الموارد وندرتها تؤدي الى نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بالمنظمات. | | | | | |
| 14 | نظم العمل السائدة بالهيئة تحد من وجود ظاهرة الصراع التنظيمي بين العاملين بها | | | | | |
| 15 | الخلافات الشخصية هي السبب الاساسي لوجود ظاهرة الصراع التنظيمي بالمنظمات. | | | | | |
| 16 | وضوح الصلاحيات والمهام تقلل من نشؤ ظاهرة الصراع التنظيمي بالهيئة. | | | | | |
| 17 | تستخدم الهيئة جميع المهارات الإدارية في إدارة صرعاتها الداخلية بفعالية. | | | | | |
| 18 | تستخدم الهيئة المهارات الفكرية في دعم العمل الجماعي وبناء فرق العمل بها. | | | | | |
| 19 | تستخدم الهيئة المهارات الإنسانية في إدارة الخلافات الشخصية للعاملين بها. | | | | | |
| 20 | تستخدم الهيئة المهارات الفنية في تطوير أنشطتها وأعمالها المختلفة بشكل مستمر | | | | | |
| 21 | تتبع الهيئة مهارة الحوار في انهاء النزاعات التي تحدث في بيئتها العملية. | | | | | |
| 22 | تستخدم الهيئة أسلوب القوة والسلطة في إدارة وانهاء الصراع التنظيمي بها | | | | | |
| 23 | تستخدم الهيئة مهارات التحفيز المادي والمعنوي في إدارة الصراع التنظيمي بها. | | | | | |
| 24 | تتبع الهيئة أسلوب الأقناع والتسوية في إدارة صراعات وخلافات العاملين بها. | | | | | |

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 30-42
*Feb (2023)*

Article 3

# تقدير دوال الطلب على الصادرات السعودية غير النفطية دراسة حالة "الكيماويات العضوية"

# Demand for Saudi Non-Oil Exports Case Study "Organic Chemicals"

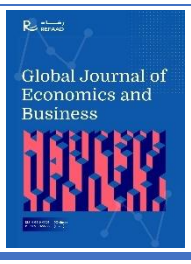
ضرار عبد الحميد التوم العتيبي
**Dirar Abdulhameed Altoum Alotaibi**

| Accepted | Revised | Received |
|---|---|---|
| قبول البحث | مراجعة البحث | استلام البحث |
| 2023/2/4 | 2023 /1/24 | 2022 /12/24 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.3

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال
*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2
E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285
www.refaad.com




# تقدير دوال الطلب على الصادرات السعودية غير النفطية دراسة حالة "الكيماويات العضوية"

# Demand for Saudi Non-Oil Exports Case Study "Organic Chemicals"

**ضرار عبد الحميد التوم العتيبي**
**Dirar Abdulhameed Altoum Alotaibi**
أستاذ مساعد كلية العلوم والآداب- جامعة الملك خالد- المملكة العربية السعودية
Assistant Professor, College of Arts and Sciences, King Khalid University, KSA
DALOTAIBI@KKU.EDU.SA

**الملخص:**
تتمثل المشكلة البحثية في ما هو واقع الصادرات السعودية من الكيماويات العضوية؟ وما هو الوضع التنافسي للصادرات السعودية من الكيماويات العضوية في أهم الأسواق المستوردة لها؟ وتم استخدام نموذج الطلب شبه الأمثل لأهم 3 منتجات تندرج تحت القسم الرئيسي للمواد الكيميائية العضوية كود 29 وهي: الهيدروكربونات الحلقية كود 2902، الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها كود 2905، والإيثرات ومشتقاتها كود 2909، للفترة (2000- 2021). وكانت أهم النتائج كالآتي: زادت قيمة الصادرات السعودية من الهيدروكربونات الحلقية إلى حوالي 2.8 مليار دولار عام 2021، وتعتبر الصين وبلجيكا أهم الدول المستوردة بحوالي 48.68%، 12.32% على الترتيب كمتوسط للفترة (2017- 2021).

***الكلمات المفتاحية:*** *الصادرات؛ السعودية؛ الكيماويات العضوية؛ دوال الطلب؛ نموذج الطلب شبه الأمثل.*

**Abstract:**
Research problem What is the current situation of Saudi exports of organic chemicals? What is the competitive position of Saudi exports of organic chemicals in the most important importing markets? Almost Ideal Demand System (AIDS) was used for the important 3 products under the Organic Chemicals Division with code 29: Cyclic Hydrocarbons with code 2902, Acyclic Alcohols and their derivatives with code 2905, and Ethers and its derivatives with code 2909 during the period (2000 - 2021). The most important results were as follows: - Saudi exports of Organic Chemicals and their derivatives (Code 29) amounted to about 10.3 billion dollars in 2017, increased to about 14.4 billion dollars in 2021, of which Cyclic Hydrocarbons (code 2902) represent about 18.40%. China, India, Belgium, UAE, Portugal and Turkey are the most important countries Imported from Saudi Arabia, Acyclic Alcohols and their derivatives (code 2905) are about 26.28%. China, Japan, India, South Korea and Belgium are the most important importing countries from Saudi Arabia, and Ethers and their derivatives (code 2909) are about 26.42%. China, Singapore, UAE, India, Indonesia and UAE And South Korea is the most important importing country from Saudi Arabia, as they are the most important products under the main section, in 2021. The value of Saudi exports of Cyclic Hydrocarbons (code 2902) amounted to about 1.6 billion dollars in 2017, increased to about 2.8 billion dollars in 2021, and China and Belgium are the most important importing countries with a rate of about 48.68%, 12.32% of Saudi exports to the world, as an average for the period (2017-2021).

***Keywords****: exports; Saudi Arabia; organic chemicals; Almost Ideal Demand System.*

## 1. المقدمة

تسعى السعودية منذ عقود إلى تنويع هيكل الإنتاج والصادرات، وذلك لإدراكها لخطورة الاعتماد فقط على الصادرات البترولية وما يتضمنه ذلك من التقلب في حجم موازناتها وفي مستوى النشاط الاقتصادي لها مع التقلبات في الطلب على النفط وأسعار النفط العالمية. فهي تسعى إلى تنويع اقتصادها من خلال زيادة مساهمة القطاعات غير النفطية في الناتج المحلي غير النفطي من 16 في المائة إلى 50 في المائة على الأقل، وهو ما يتماشى مع رؤية 2030. ويأتي انتعاش الصادرات بفضل نمو الصادرات من منتجات الصناعات الكيماوية واللدائن والمطاط، وكذلك المعادن، التي تشكل نحو 80 في المائة من المنتجات (أحمد، 2016).

وتقسم صادرات السعودية غير النفطية إلى 21 مصدرًا رئيسًا، أبرزها: المنتجات الكيماوية، مصنوعات اللدائن والمطاط، مصنوعات المعادن، معدات النقل، الآلات والمعدات الكهربائية، المنتجات الحيوانية، المواد الغذائية والمشروبات، مصنوعات الورق، واللؤلؤ والأحجار الكريمة (الأفندي، 2012).

وقد بلغت قيمة الصادرات السعودية غير النفطية (شاملة لإعادة التصدير) خلال يونيو 2022 حوالي 8 مليارات دولار، مقابل 6.4 مليار دولار في الشهر ذاته من العام السابق، في حين وصلت قيمتها في الربع الثاني من العام 2022 حوالي 22.9 مليار دولار، قياسًا بحوالي 17.6 مليار دولار خلال الربع الثاني في العام السابق، وبنسبة ارتفاع 31%. وتشكل المنتجات الكيماوية نحو 35.3% من السلع المصدرة خلال الربع الثاني من العام 2022. ولا تزال السعودية تسخر جهودها نحو تحسين كفاءة بيئة التصدير، وتطوير القدرات التصديرية، وترويج المصدرين ومنتجاتهم وخدماتهم، ودفع تنافسية المنتج السعودي في الأسواق الدولية، وذلك من خلال تقديم حزمة متنوعة من الخدمات. (الشرق الأوسط، 2022)

### 1.1. مشكلة الدراسة

تستمد هذه الورقة البحثية أهميتها من خلال الاهتمام بالتوصل إلى خيارات استراتيجية لإعادة هيكلة الصادرات وبما يسمح بتنويع الصادرات بجانب النفط لما لتقلبات النفط السعرية من أثر سلبي على اقتصاد السعودية، وانطلاقًا مما سبق تتمثل المشكلة البحثية في التساؤلات الآتية: ما هو واقع الصادرات السعودية من الكيماويات العضوية؟ وما هو الوضع التنافسي للصادرات السعودية من الكيماويات العضوية في أهم الأسواق المستوردة لها؟

### 2.1. هدف الدراسة

يتمثل الهدف البحثي في التعرف على أهم الصادرات السعودية من الكيماويات العضوية ومشتقاتها وأهم الدول المستوردة لها وأهم الدول المنافسة في هذه الأسواق، بالاضافة إلى تقدير دوال الطلب على الصادرات السعودية من الكيماويات العضوية بأهم الأسواق المستوردة وذلك باستخدام نموذج الطلب الأمثل بهدف تفسير وتوضيح تنافسية هذه الصادرات.

### 3.1. منهجية الدراسة

اعتمدت المنهجية البحثية على تقدير دوال الطلب لذا سيتم التعرض إلى الإطار النظري الخاص بالطلب ودوال الطلب بالإضافة إلى النموذج المستخدم في التقدير كالتالي:

**الإطار النظري الخاص بالطلب ودوال الطلب:** يعرف الطلب على أي سلعة بأنه الكميات التي يرغب المستهلك في الحصول عليها ويكون قادر على شرائها عن سعر معين وفي سوق معين وزمن معين، وهناك العديد من العوامل المؤثرة على الطلب مثل: سعر السلعة، أسعار السلع الأخرى ذات العلاقة بالسلعة، دخل المستهلك،... الخ. وهناك عدة خصائص تتعلق بنظرية الطلب وهي: أن المقصود بالطلب هو الطلب الفعال (يوجد رغبة وقدرة على الشراء)، أن الطلب عند سعر معين وخلال فترة زمنية معينة، ووجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة كمتغير تابع وسعرها كمتغير مستقل حيث يعبر قانون الطلب عن وجود علاقة عكسية بين التغير في الكمية المطلوبة من سلعة معينة (تابع) وبين التغير في سعرها (مستقل) بشرط ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على الطلب، كما أن منحني الطلب ينحدر من أعلى جهة اليسار إلى أسفل جهة اليمن، وأن هناك تأثير لأسعار السلع الأخرى على تغير الطلب على السلعة وتكون العلاقة طردية بين الكمية المطلوبة من السلعة مع أسعار السلع البديلة وعكسية مع أسعار السلع المكملة، وهناك فرق بين التغير في الطلب والتغير في الكمية المطلوبة، حيث يشير التغير في الطلب إلى انتقال منحنى الطلب نتيجة تغير العوامل الأخرى المؤثرة على الطلب، بينما يشير التغير في الكمية المطلوبة إلى الانتقال على نفس المنحني نتيجة التغير في سعر السلعة. (الأفندي، 2012) (تلون، 2008)

ويجب أن تتوافر بدالة الطلب مجموعة من الخصائص تعتبر بمثابه مجموعة من القيود وهي:

- **قيود الإضافة:** بمعني أن مجموع المنفق على السلع يساوى إجمالي الإنفاق أو مجموع نسب الإنفاق على السلع يساوي الواحد الصحيح.
- **التجانس:** بمعني أنه عند زيادة الأسعار والدخل بنفس النسبة فإن كمية السلعة المطلوبة تظل ثابتة بدون تغيير لأن دالة الطلب متجانسة من الدرجة الصفرية في الأسعار والدخل.
- **التماثل:** الذي يعكس مدى تأثر الكمية المطلوبة من السلعة عند تغير سعر تلك السلعة وأسعار السلع الأخرى وهو ما يعرف بالأثر الإحلالي والأثر الدخلي.

- **السالبية:** بمعني وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة وسعر السلعة.

وهناك العديد من دوال ونماذج الطلب لعل من أهمها:

- **نموذج (إنجل) Engel Demand System:** ويأخذ الصورة الآتية: (Chem & Wang, 1994)

$$\ln Y_i = \alpha + \sum_{j=1}^{n} \pi_{ij} \ln P_j + \beta_i \ln Y + \varepsilon_i$$

وذلك في وجود قيود الاضافة، والتجانس، والتماثل الآتية:

$$(i)\sum_{i=1}^{n}\alpha_i = 0, (ii)\sum_{i=1}^{n}\beta_i = 1, (iii)\sum_{i=1}^{n}\pi_{ij} = 0, (iv)\pi_{ij} = \pi_{ji}, i \neq j$$

وتحسب المرونات كالتالي: - المرونة السعرية $=\pi_{ii}$ - المرونة التقاطعية $=\pi_{ij}$ - المرونة الإنفاقية $=\beta_i$

- **نموذج التعديل الجزئي (لنيرلوف) Partial Adjustment Demand System** (Seater & Santomero, 1981) ويعتبر من النماذج الديناميكية في تقدير الطلب، ويأخذ الصيغة الآتية:

$$Y_{it} = \alpha_i \lambda + \sum_{j=1}^{n} \pi_{ij} P_{jt} \lambda + \beta_i Y_t + (1 - \lambda) Y_{it-1} + \varepsilon_i$$

وذلك في وجود قيود الاضافة، والتجانس، والتماثل الآتية:

$$(i)\sum_{i=1}^{n}\alpha_i = 0, (ii)\sum_{i=1}^{n}\beta_i = 1, (iii)\sum_{i=1}^{n}\pi_{ij} = 0, (iv)\pi_{ij} = \pi_{ji}, i \neq j$$

ويتم حساب المرونات كالتالي: - المرونة السعرية $=(P_{it-1} / Y_t)$ - المرونة التقاطعية $=\pi_{ii} (P_{it-1} / Y_t)$ - المرونة الإنفاقية $=\pi_{ij} (P_{jt-1} / Y_t)$ $\beta_i (Y_{it} / Y_t)$

وذلك في المدى القصير وتقسم هذه المرونات على $\lambda$ للحصول على المرونات في المدى الطويل.

- **نموذج Working** (Working, 1943): والصيغة العامة للنموذج كالآتي:

$$w_i = \alpha_i + \beta_i \log E + \varepsilon_i$$

حيث $w_i$ نسبة الإنفاق على السلعة i، E إجمالي الإنفاق الحقيقي، $\varepsilon_i$ حد الخطأ، كما أن نسب الإنفاق على كل السلع = 1 وذلك في ضوء قيد الإضافة التالي: $\sum_{i=1}^{n}\alpha_i = 1 \quad and \quad \sum_{i=1}^{n}\beta_i = 0.$

- **نموذج (روتردام) Rotterdam demand System:** (Khicher, 2017), (Anwar & Ali, 2012) ويفترض هذا النموذج أن الطلب على أي سلعة يعتمد على سعر السلعة، أسعار السلع الأخرى، والإنفاق الكلي، ولذلك تكون دالة الطلب كالتالي: $Q_i = f(P_1, ....., P_n, Y)$ ويمكن تقدير النموذج كالتالي:

$$W^*_{it} DQ_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n} \pi_{ij} DP_{jt} + \beta_i DQ^*_t$$

وذلك في وجود قيود الإضافة، والتجانس، والتماثل وعدم السالبية الآتية:

$$\text{(i)} \sum_{i=1}^{n}\alpha_i = 0, \sum_{i=1}^{n}\beta_i = 1, \sum_{i=1}^{n}\pi_{ij} = 0 \quad \text{(ii)} \sum_{j=1}^{n}\pi_{ij} = 0 \text{ ; (iii) } \pi_{ij} = \pi_{ji}; i \neq j \text{ (iv) } \pi_{ii} < 0$$

وتحسب المرونات كالتالي: - المرونة السعرية $=W^*_{it}$ - المرونة التقاطعية $= \pi_{ij} / W^*_{it}$ - المرونة الإنفاقية $= \beta_i / W^*_{it}$

- **نموذج (بارتن) المختلط Barten Mixed Demand System:** وهو خليط بين نموذجي (روتردام) والأمثل (Barten, 1992), (Sherafatmand & Baghestany 2015)، ويأخذ الصيغة الآتية:

$$W^*_{it} DQ_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^{n} \pi_{ij} DP_{it} + \beta_i DQ^*_t + \delta_1 W^*_{it} D Q^*_t + \delta_2 W^*_{it} D(P_{it}/P^*_t) + \varepsilon_i$$

ويكون فرض العدم لذلك النموذج عبارة عن:

$H_0 \quad \delta_1 = 0 \quad \& \quad \delta_2 = 0 \quad = \text{Rotterdam Model}$

$H_0 \quad \delta_1 = 1 \quad \& \quad \delta_2 = 1 \quad = \text{AIDS Model}$

وذلك في وجود قيود الإضافة، والتجانس، والتماثل وعدم السالبية الآتية:

$$\text{(i)} \sum_{i=1}^{n}\alpha_i = 0, \sum_{i=1}^{n}\beta_i = 1, \sum_{i=1}^{n}\pi_{ij} = 0 \quad \text{(ii)} \sum_{j=1}^{n}\pi_{ij} = 0 \text{ ; (iii) } \pi_{ij} = \pi_{ji}; i \neq j \text{ (iv) } \pi_{ii} < 0$$

ويتم حساب المرونات كالتالي: - المرونة السعرية= $\pi_{ii} / W_i$ - المرونة التقاطعية = $\pi_{ij} / W_i$ - المرونة الإنفاقية = $(\beta_i / W_i)$

حيث: $\varepsilon_i$, = حد الخطأ، $Q_{it}$ = الكمية المطلوبة من السلعة (i)، (i = 1, 2, ...., n; t= 1, 2, ....T).

$P_{it}$ = سعر السلعة (i). $Y_{it}$ = قيمة الإنفاق على السلعة (i): $Y_{it} = P_{it} Q_{it}$

$Y_t$ = إجمالي قيمة الإنفاق على كل السلع (n): $Y_t = Y_{it} + Y_{2t} + ... + Y_{nt}$

$W_{it}$ = نسبة الإنفاق على السلعة (i) من إجمالي قيمة الإنفاق: $W_{it} = Y_{it} / Y_t$

$W^*_{it}$ = متوسط حسابي مرجح لنسبة الإنفاق على السلعة (i) من إجمالي قيمة الإنفاق:

$$W^*_{it} = (W_{it} + W_{it-1})/2$$

$\widetilde{P}_t$ = الرقم القياسي (لاستون) $\quad \widetilde{P}_t = \prod_{i=1}^{n} P_{it}^{W_{it}}; \ln \widetilde{P}_t = \sum_{i=1}^{n} W_{it} \ln P_{it}$

$P_t^*$ = الرقم القياسي (لدفيسا) $\quad P_t^* = \prod_{i=1}^{n} \Delta P_{it}^{W_{it}^*}; \ln P_t^* = \sum_{i=1}^{n} W_{it}^* \ln(P_{it} / P_{it-1})$

$W^*_{it} D Q_{it}$ = تغير لوغاريتمي لكمية السلعة ($Q_i$) مرجحة بمتوسط حسابي مرجح لنسبة الإنفاق على السلعة (i).

$D Q^*_t$ = مجموع تغير لوغاريتمي لكميات السلع ($Q_n$) مرجحة بمتوسط حسابي مرجح لنسبة الإنفاق على السلعة (i):

$$DQ_t^* = \sum_{i=1}^{n} W_{it}^* DQ_{it}$$

**النموذج المستخدم:** سيتم استخدام نموذج الطلب شبه الأمثل Almost Ideal Demand System (AIDS) الذي وضعه كل من Deaton, Mullbauer (Deaton and Muellbauer, 1980, Deaton, 1974) وذلك لأنه يختلف عن النماذج التقليدية لتقدير الطلب في أنه يأخذ في الاعتبار الإختلافات في مصادر السلع، كما يتضمن قيودًا خاصة على دوال الطلب المتعلقة بمصادر السلع، ويفسر التغيرات في الطلب، ويوضح مدى المنافسة بين المصادر المختلفة. ويعتمد النموذج على قيمة الإنفاق على السلعة، أى نصيبها من إجمالي الإنفاق على السلعة بدلا من كمية كل سلعة على حدة.

ويفترض النموذج عند تطبيقة في الدراسات الاقتصادية افتراضين: الأول التجميع على مستوى السلعة وهو لا يفرق في هذه الحالة بين السلع حسب مصادر استيرادها، والثاني فهو الفصل الكامل بين السلع حسب مصادر استيرادها، ولأهمية التفريق بين مصادر الاستيراد في تحليل الطلب على الواردات فإن بعض الدراسات الاقتصادية اقترحت استخدام هذا النموذج والذى يتم فيه التفريق بين مصادر استيراد السلع دون فرض قيد الفصل التام (Yang and Koo, 1994). ويمكن صياغة النموذج في الشكل الآتي:

$$W_i = \alpha_i + \Sigma_j \gamma_{ij} \text{Ln } P_j + \beta_i \text{ Ln} \left( \frac{E}{P_{index}} \right) + \varepsilon_i \qquad (1)$$

حيث: $\text{Ln } (P_{index}) = \alpha_i + \Sigma_k \alpha_k \text{ Ln } P_k + \frac{1}{2} \Sigma_k \Sigma_j \gamma_{kj} \text{ Ln } P_k \text{ Ln } P_j$ وهو غير خطي ويوجد صعوبة في تقديره، لذا فقد تم استبدله بالرقم القياسي (ستون) Stones Price Index $\text{Ln } (P_{spi}) = \Sigma_i W_i \text{ Ln } P_i$ مع استخدام فترات التأخير عند تقديره $\text{Ln } (P_{spi}) = \Sigma_i W'_i \text{ Ln } P_i$ وذلك لأن $W_i$ تشير إلى المتغير التابع في المعادلات ونسبة الإنفاق وحتى لا تحدث المشاكل الأنية في النموذج، حيث: $W'_i = \frac{1}{2} (W_{it} + W_{it-1})$، وبالتالي تصبح المعادلة (1) كالآتي:

$$W_i = \alpha_i + \Sigma_j \gamma_{ij} \text{Ln } P_j + \beta_i \text{ Ln} \left( \frac{E}{P_{spi}} \right) + \varepsilon_i \qquad (2)$$

وذلك في ظل تطبيق الشروط الخاصة بالطلب على المعادلة (2) والتي تتمثل في:

- شروط الإضافة Additivity $\quad \Sigma_i \alpha_i = 1, \Sigma_i \gamma_{ij} = 0, \Sigma_i \beta_i = 0$
- شروط التجانس Homogeneity $\quad \Sigma_j \gamma_{ij} = 0$
- شروط التماثل Symmetry $\quad \gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad \text{for } i \neq j$

وترجع أهمية هذه الشروط في أنها تجعل النموذج متماشيًا مع نظرية الطلب، حيث تضمن شروط الإضافة تحقق شرط أن مجموع الإنفاق = 1 ( $\Sigma_i W_i = 1$)، أما شروط التجانس فتضمن تجانس دول الطلب، أما شروط التماثل فتحقق شرط (سلتسكى) Slutsky Condition.

حيث تشير: $\alpha, \beta, \gamma$ إلى معالم الدالة، $P_i$ سعر السلعة من المصدر $W_i$، نصيب السلعة المستوردة من الإنفاق، $P_i, q_i$ سعر وكمية السلعة من المصدر i على الترتيب والذى يحسب منهما E الإنفاق الكلي على السلعة من كل المصادر، $P_{index}$ الرقم القياسي للأسعار، $P_{spi}$ الرقم القياسي (لستون)، $\varepsilon_i$, = حد الخطأ.

وتحسب مرونات الطلب السعرية والتقاطعية والإنفاقية Own, Cross and Expenditure Elasticity كالآتي: (Green & Alston, 1990)

المرونة السعرية والتقاطعية وتأخذ مصفوفة (m×m) $\varepsilon_{Own,Cross} = -\delta_{ij} + (\gamma_{ij} / W_i) - \beta_i (W_j / W_i)$

المرونة السعرية الذاتية (قطر المصفوفة) $(\delta_{ij} = 1, \text{ where } i = j)$

المرونة السعرية التقاطعية (خارج القطر) $(\delta_{ij} = 0, \text{ where } i \neq j)$

المرونة الإنفاقية $\varepsilon_{expend} = 1 + (\beta_i / W_i)$

وللتحقق من صحة النتائج يتم بقياس العلاقة بين المرونات الإنفاقية المرجحة بنصيب السلعة المستوردة من الإنفاق كالآتي:

$$\Sigma_i W_i \ \varepsilon_{expend} = 1$$

وقد تم تقدير معالم النموذج للمعادلة (2) باستخدام أسلوب Zellner (Zellner, 1962) لحل المعادلات أنيا Seemingly Unrelated Regression (SUR)، باستخدام برنامج Stata الاصدار 15.

**مصادر البيانات:** تم استخدام بيانات الأمم المتحدة Comtrade لأهم 3 منتجات تندرج تحت القسم الرئيسي للمواد الكيميائية العضوية ذات الكود 29 وهي: الهيدروكربونات الحلقية بكود 2902، الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها بكود 2905، الإيثر ومشتقاته بكود 2909، وذلك خلال الفترة (2000-2021)- جداول (1، 2، 3) بالملحق.

## 2. النتائج

يتضح من جدول (1) بالملحق أن صادرات السعودية من المواد الكيميائية العضوية ومشتقاتها (كود 29) بلغت حوالي 10.3 مليار دولار عام 2017 زادت إلى حوالي 14.4 مليار دولار عام 2021، تمثل منها الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) حوالي 18.40% وتعتبر كل من الصين والهند وبلجيكا والإمارات والبرتغال وتركيا أهم الدول المستوردة لها من السعودية، والكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) حوالي 26.28% وتعتبر كل من الصين واليابان والهند وكوريا الجنوبية وبلجيكا أهم الدول المستوردة لها من السعودية، والإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) حوالي 26.42% وتعتبر كل من الصين وسنغافورا والإمارات والهند وأندونسيا والإمارات وكوريا الجنوبية أهم الدول المستوردة لها من السعودية، وذلك باعتبارهم أهم المنتجات المندرجة تحت القسم الرئيسي وذلك عام 2021.

**1.2. الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902):** بلغت قيمة الصادرات السعودية منها حوالي 1.6 مليار دولار عام 2017 زادت إلى حوالي 2.8 مليار دولار عام 2021- جدول (1) بالملحق، وتعتبر كل من الصين وبلجيكا أهم الدول المستوردة للهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) بنسبة بلغت حوالي 48.68%، 12.32% من صادرات السعودية للعالم منها كمتوسط للفترة (2017- 2021) على الترتيب، وذلك كما يتضح من جدول (3) بالملحق.

- **السوق الصيني:** تعتبر كل من اليابان وكوريا الجنوبية وسنغافورا أهم الدول المنافسة للسعودية بالسوق الصيني، وقد بلغ النصيب السوق حوالي 7.76%، 32.90%، 52.57%، 6.76% لهم على الترتيب، وقد تم عدم وجود مشاكل التقدير يمكن أن تؤثر على كفاءة النموذج (الارتباط الذاتي، عدم التجانس، وعدم التوزيع الطبيعي)، كما تم التأكد من عدم معنوية إختبار والد والخاص بشروط الإضافة، والتجانس، والتماثل، كما تم التحقق من صحة النموذج، كما ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

وتشير مرونات الطلب السعرية (عطية، 1998)* على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية في هذا السوق إلى أن الزيادة في أسعارها بحوالي 1% يؤدي إلى إنخفاض الطلب عليها في هذا السوق بحوالي 2.878%، وهذا يعني أنها سلعة ذات طلب مرن بهذا السوق.

في حين تشير مرونات الطلب التقاطعية أن زيادة أسعار الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من الدول المنافسة (اليابان وكوريا الجنوبية وسنغافورا) بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية بحوالي 3.236%، -4.634%، 1.775% على الترتيب، ومن جهه أخرى فإن زيادة أسعار الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من الدول المنافسة (اليابان وكوريا الجنوبية وسنغافورا) بحوالي -0.414%، 0.394%، 1.107% على الترتيب، مما يشير إلى أن وجود علاقة إحلالية للمنتج السعودي عند زيادة أسعار المنتج الياباني والسنغافوري يقابله من الناحية الأخرى علاقة إحلالية للمنتج الكوري الجنوبي والسنغافوري في حالة زيادة أسعار المنتج السعودي.

كما يتضح من المرونة الإنفاقية أن زيادة إجمالي الإنفاق الحقيقي على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) في هذا السوق بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الإنفاق على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية بحوالي 1.808% الأمر الذى قد يشير إلى أنها سلعة عادية بهذا السوق، وذلك كما يتضح من جدول (1، 2).

- **السوق البلجيكي:** تعتبر كل من ألمانيا وهولندا والمملكة المتحدة أهم الدول المنافسة للسعودية بالسوق البلجيكي، وقد بلغ النصيب السوق حوالي 8.78%، 26.63%، 56.56%، 8.02% لهم على الترتيب، وقد تم عدم وجود مشاكل التقدير يمكن أن تؤثر على كفاءة النموذج (الارتباط الذاتي، عدم

* اذا كانت المرونة **السعرية** = صفر كانت عديمة المرونة، وأقل من 1 غير مرنة، =1 متكافئة المرونة، أكبر من 1 كانت مرنة، تقترب من مالا نهاية كانت مرنة لانهائية. واذا كانت المرونة **التقاطعية** موجبة كانت السلعتين بديلتين، سالبة كانت السلعتين مكملتين. اذا كانت المرونة **الإنفاقية** سالبة كانت السلعة دنيا، موجبة كانت عادية.

التجانس، وعدم التوزيع الطبيعي)، كما تم التأكد من عدم معنوية إختبار والد والخاص بشروط الإضافة، والتجانس، والتماثل، كما تم التحقق من صحة النموذج، كما ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

وتشير مرونات الطلب السعرية على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية في هذا السوق إلى أن الزيادة في أسعارها بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الطلب عليها في هذا السوق بحوالي 0.067%، وهذا يعني أنها سلعة ذات طلب غير مرن بهذا السوق (غير منطقية من الناحية الاقتصادية).

**جدول (1): نتائج نموذج الطلب الأمثل لصادرات السعودية من الهيدروكربونات الحلقية للسوق الصيني خلال الفترة (2000-2021).**

| Singapore | | | Rep. of Korea | | | Japan | | | Saudi Arabia | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P>\|z\| | z | Coef | P>\|z\| | z | Coef | P>\|z\| | z | Coef | P>\|z\| | z | Coef | |
| 0.000 | -5.890 | -0.607 | 0.771 | -0.290 | -0.130 | 0.000 | 4.830 | 2.157 | 0.090 | -1.700 | -0.420 | a |
| 0.005 | 2.810 | 0.079 | 0.079 | 1.760 | 0.213 | 0.214 | -1.240 | -0.151 | 0.037 | -2.090 | -0.141 | $LnP_1$ |
| 0.023 | 2.270 | 0.144 | 0.082 | 1.740 | 0.477 | 0.001 | -3.240 | -0.893 | 0.075 | 1.780 | 0.272 | $LnP_2$ |
| 0.000 | -4.770 | -0.333 | 0.159 | -1.410 | -0.424 | 0.000 | 3.580 | 1.083 | 0.051 | -1.950 | -0.327 | $LnP_3$ |
| 0.000 | 4.090 | 0.094 | 0.001 | -3.370 | -0.334 | 0.327 | 0.980 | 0.098 | 0.010 | 2.570 | 0.142 | $LnP_4$ |
| 0.000 | 10.670 | 0.055 | 0.000 | 3.500 | 0.078 | 0.000 | -8.770 | -0.195 | 0.000 | 5.090 | 0.063 | $Ln(E/P_{spi})$ |
| | 0.92630 | | | 0.65030 | | | 0.84640 | | | 0.70710 | | RSq. |
| | 276.68 | | | 40.92 | | | 121.20 | | | 53.11 | | chi2 |
| | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | P |

حيث تشير: $\alpha$ الثابت، ln: اللوغاريتم، $P_i$ سعر السلعة من المصدر، E الانفاق الكلي على السلعة من كل المصادر، $P_{spi}$ الرقم القياسي لستون.

Cyclic hydrocarbons, code 2902 الهيدروكربونات الحلقية

**Source:** http://comtrade.un.org/db.

**جدول (2): المرونات السعرية والتقاطعية والإنفاقية لصادرات السعودية من الهيدروكربونات الحلقية للسوق الصيني خلال الفترة (2000-2021).**

| $W_i$ | المرونة الإنفاقية | المرونة السعرية والتقاطعية | | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\varepsilon_{expend}$ | Singapore | Rep. of Korea | Japan | Saudi Arabia | |
| 7.76% | 1.808 | 1.775 | -4.634 | 3.236 | -2.878 | **Saudi Arabia** |
| 32.90% | 0.406 | 0.337 | 3.604 | -3.518 | -0.414 | **Japan** |
| 52.57% | 1.148 | -0.645 | -1.883 | 0.858 | 0.394 | **Rep. of Korea** |
| 6.76% | 1.812 | 0.340 | -5.351 | 1.867 | 1.107 | **Singapore** |
| $\Sigma_i W_i \varepsilon_{expend} = 100$ | | التحقق من صحة النموذج | | | | |

حيث تشير: $W_i$ نصيب السلعة المستوردة من الإنفاق، $\varepsilon_{expend}$ المرونة الإنفاقية

**المصدر:** حسب من جدول (1).

في حين تشير مرونات الطلب التقاطعية أن زيادة أسعار الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من الدول المنافسة (المانيا وهولندا والمملكة المتحدة) بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية بحوالي -1.239%، 7.790%، -0.724% على الترتيب، ومن جهه أخرى فإن زيادة أسعار الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من الدول المنافسة (ألمانيا وهولندا والمملكة المتحدة) بحوالي -0.344%، -0.181%، 1.250% على الترتيب، مما يشير إلى أن وجود علاقة إحلالية للمنتج السعودي عند زيادة أسعار المنتج الهولندي يقابله من الناحية الأخرى علاقة إحلالية للمنتج البريطاني في حالة زيادة أسعار المنتج السعودي.

كما يتضح من المرونة الإنفاقية أن زيادة إجمالي الإنفاق الحقيقي على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) في هذا السوق بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الإنفاق على الهيدروكربونات الحلقية (كود 2902) المصدرة من السعودية بحوالي -2.473% الأمر الذى قد يشير إلى أنها سلعة ذات تفضيل منخفض بهذا السوق، وذلك كما يتضح من جدول (3، 4).

**2.2. الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905):** بلغت قيمة الصادرات السعودية منها حوالي 5.7 مليار دولار عام 2017 زادت إلى حوالي 7.4 مليار دولار عام 2021- جدول (1) بالملحق، وتعتبر كل من الصين واليابان أهم الدول المستوردة للكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) بنسبة بلغت حوالي 39.93%، 10.67% من صادرات السعودية للعالم منها كمتوسط للفترة (2017- 2021) على الترتيب، وذلك كما يتضح من جدول (3) بالملحق.

**جدول (3): نتائج نموذج الطلب الأمثل لصادرات السعودية من الهيدروكربونات الحلقية للسوق البلجيكي خلال الفترة (2000-2021)**

| United Kingdom | | | Netherlands | | | Germany | | | Saudi Arabia | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | |
| 0.041 | -2.040 | -0.427 | 0.000 | -5.060 | -1.648 | 0.000 | 3.970 | 1.238 | 0.000 | 9.880 | 1.837 | a |
| 0.284 | 1.070 | 0.115 | 0.644 | -0.460 | -0.077 | 0.512 | -0.660 | -0.104 | 0.481 | 0.700 | 0.067 | $LnP_1$ |
| 0.318 | 1.000 | 0.140 | 0.247 | -1.160 | -0.253 | 0.148 | 1.450 | 0.303 | 0.128 | -1.520 | -0.190 | $LnP_2$ |
| 0.001 | -3.450 | -0.523 | 0.456 | -0.750 | -0.176 | 0.406 | 0.830 | 0.188 | 0.000 | 3.800 | 0.512 | $LnP_3$ |
| 0.397 | 0.850 | 0.046 | 0.000 | 3.550 | 0.303 | 0.001 | -3.200 | -0.261 | 0.070 | -1.810 | -0.088 | $LnP_4$ |
| 0.000 | 4.810 | 0.162 | 0.000 | 5.490 | 0.288 | 0.004 | -2.900 | -0.146 | 0.000 | -10.180 | -0.305 | $Ln(E/P_{spi})$ |
| | 0.62320 | | | 0.75800 | | | 0.51640 | | | 0.84950 | | RSq. |
| | 36.39 | | | 68.89 | | | 23.50 | | | 124.13 | | chi2 |
| | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | P |

حيث تشير: $\alpha$ الثابت، ln: اللوغاريتم، $P_i$ سعر السلعة من المصدر i، E الإنفاق الكلي على السلعة من كل المصادر، $P_{spi}$ الرقم القياسي (لستون).

الهيدروكربونات الحلقية Cyclic hydrocarbons code 2902

**Source:** http://comtrade.un.org/db.

**جدول (4): المرونات السعرية والتقاطعية والإنفاقية لصادرات السعودية من الهيدروكربونات الحلقية للسوق البجيكي خلال الفترة (2000-2021)**

| $W_i$ | المرونة الإنفاقية | المرونة السعرية والتقاطعية | | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\varepsilon_{expend}$ | United Kingdom | Netherlands | Germany | Saudi Arabia | |
| 8.78% | -2.473 | -0.724 | 7.790 | -1.239 | 0.067 | **Saudi Arabia** |
| 26.63% | 0.453 | -0.936 | 1.013 | 0.283 | -0.344 | **Germany** |
| 56.56% | 1.510 | 0.494 | -1.600 | -0.584 | -0.181 | **Netherlands** |
| 8.02% | 3.022 | -0.584 | -7.664 | 1.209 | 1.250 | **United Kingdom** |
| $\Sigma_i W_i \varepsilon_{expend} = 100$ | | التحقق من صحة النموذج | | | | |

حيث تشير: $W_i$ نصيب السلعة المستوردة من الإنفاق، $\varepsilon_{expend}$ المرونة الإنفاقية

**المصدر:** حسب من جدول (3).

- **السوق الصيني:** تعتبر كل من كندا وإيران وسنغافورا أهم الدول المنافسة للسعودية بالسوق الصيني، وقد بلغ النصيب السوقي حوالي 54.92%، 20.93%، 12.26%، 11.89% لهم على الترتيب، وقد تم عدم وجود مشاكل التقدير يمكن أن تؤثر على كفاءة النموذج (الارتباط الذاتي، عدم التجانس، وعدم التوزيع الطبيعي)، كما تم التأكد من عدم معنوية اختبار والد والخاص بشروط الإضافة، والتجانس، والتماثل، كما تم التحقق من صحة النموذج، كما ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

وتشير مرونات الطلب السعرية على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية في هذا السوق إلى أن الزيادة في أسعارها بحوالي 1% يؤدي إلى إنخفاض الطلب عليها في 72هذا السوق بحوالي 1.34%، وهذا يعني أنها سلعة ذات طلب مرن بهذا السوق.

في حين تشير مرونات الطلب التقاطعية أن زيادة أسعار الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من الدول المنافسة (كندا وإيران وسنغافورا) بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية بحوالي 0.051%، -124%، 0.234% على الترتيب، ومن جهه أخرى فإن زيادة أسعار الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من الدول المنافسة (كندا وإيران وسنغافورا) بحوالي 3.103%، -3.462%، -0.174% على الترتيب، مما يشير إلى أن وجود علاقة إحلالية للمنتج السعودي عند زيادة أسعار المنتج الكندي والسنغافوري يقابله من الناحية الاخرى علاقة إحلالية للمنتج الكندي في حالة زيادة أسعار المنتج السعودي. كما يتضح من المرونة الإنفاقية أن زيادة إجمالي الإنفاق الحقيقى على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) في هذا السوق بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الإنفاق على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية بحوالي 1.169% الأمر الذى قد يشير إلى أنها سلعة عادية بهذا السوق، وذلك كما يتضح من جدول (5، 6).

**جدول (5): نتائج نموذج الطلب الأمثل لصادرات السعودية من الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها للسوق الصيني خلال الفترة (2000-2021)**

| Singapore | | | Iran | | | Canada | | | Saudi Arabia | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | |
| 0.467 | -0.730 | -0.125 | 0.000 | -5.010 | -1.031 | 0.000 | 10.700 | 2.777 | 0.043 | -2.020 | -0.621 | a |
| 0.976 | -0.030 | -0.002 | 0.000 | -5.840 | -0.355 | 0.000 | 6.640 | 0.510 | 0.092 | -1.680 | -0.153 | $LnP_1$ |
| 0.765 | -0.300 | -0.019 | 0.000 | 3.690 | 0.281 | 0.001 | -3.220 | -0.310 | 0.678 | 0.420 | 0.047 | $LnP_2$ |
| 0.070 | 1.810 | 0.041 | 0.892 | -0.140 | -0.004 | 0.559 | 0.580 | 0.020 | 0.157 | -1.420 | -0.057 | $LnP_3$ |
| 0.100 | -1.640 | -0.046 | 0.806 | -0.250 | -0.008 | 0.045 | -2.010 | -0.085 | 0.006 | 2.780 | 0.140 | $LnP_4$ |
| 0.003 | 2.960 | 0.035 | 0.000 | 8.930 | 0.126 | 0.000 | -14.260 | -0.254 | 0.000 | 4.400 | 0.093 | $Ln(E/P_{spi})$ |
| | 0.65760 | | | 0.82900 | | | 0.94270 | | | 0.69420 | | RSq. |
| | 42.25 | | | 106.64 | | | 362.00 | | | 49.93 | | chi2 |
| | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | P |

حيث تشير: $\alpha$ الثابت، ln: اللوغاريتم، $P_i$ سعر السلعة من المصدر i، E الإنفاق الكلي على السلعة من كل المصادر، $P_{spi}$ الرقم القياسي (لستون).

الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها Acyclic alcohols and their derivatives, code 2905

**Source:** http://comtrade.un.org/db.

جدول (6): المرونات السعرية والتقاطعية والإنفاقية لصادرات السعودية من الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها للسوق الصيني خلال الفترة (2000-2021)

| $W_i$ | المرونة الإنفاقية | المرونة السعرية والتقاطعية | | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\varepsilon_{expend}$ | Singapore | Iran | Canada | Saudi Arabia | |
| 54.92% | 1.169 | 0.234 | -0.124 | 0.051 | -1.372 | Saudi Arabia |
| 20.93% | -0.215 | -0.262 | 0.244 | -2.225 | 3.103 | Canada |
| 12.26% | 2.030 | -0.190 | -1.156 | 2.077 | -3.462 | Iran |
| 11.89% | 1.294 | -1.423 | 0.305 | -0.222 | -0.174 | Singapore |
| $\Sigma_i W_i \varepsilon_{expend} = 100$ | | التحقق من صحة النموذج | | | | |

حيث تشير: $W_i$ نصيب السلعة المستوردة من الإنفاق، $\varepsilon_{expend}$ المرونة الإنفاقية

المصدر: حسب من جدول (5).

• **السوق الياباني:** تعتبر كل من ألمانيا وماليزيا وأمريكا أهم الدول المنافسة للسعودية بالسوق الياباني، وقد بلغ النصيب السوقي حوالي 52.67%، 10.40%، 22.21%، 14.726% لهم على الترتيب، وقد تم عدم وجود مشاكل التقدير يمكن أن تؤثر على كفاءة النموذج (الارتباط الذاتي، عدم التجانس، وعدم التوزيع الطبيعي)، كما تم التأكد من عدم معنوية اختبار والد والخاص بشروط الإضافة، والتجانس، والتماثل، كما تم التحقق من صحة النموذج، كما ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

وتشير مرونات الطلب السعرية على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية في هذا السوق إلى أن الزيادة في أسعارها بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الطلب عليها في هذا السوق بحوالي 0.037%، وهذا يعني أنها سلعة ذات طلب غير مرن بهذا السوق (غير منطقية من الناحية الاقتصادية).

في حين تشير مرونات الطلب التقاطعية أن زيادة أسعار الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من الدول المنافسة (ألمانيا وماليزيا وأمريكا) بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الطلب على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية بحوالي 0.007%، 0.175%، 0.166% على الترتيب، ومن جهه أخرى فإن زيادة أسعار الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من الدول المنافسة (ألمانيا وماليزيا وأمريكا) بحوالي 0.236%، -2.694%، 0.187% على الترتيب، مما يشير إلى أن وجود علاقة إحلالية للمنتج السعودي عند زيادة أسعار المنتج الالماني والماليزي والأمريكي يقابله من الناحية الاخرى علاقة إحلالية للمنتج الألماني والأمريكي في حالة زيادة أسعار المنتج السعودي.

كما يتضح من المرونة الإنفاقية أن زيادة إجمالي الإنفاق الحقيقي على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) في هذا السوق بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الإنفاق على الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها (كود 2905) المصدرة من السعودية بحوالي 0.328% الأمر الذى قد يشير إلى أنها سلعة عادية بهذا السوق، وذلك كما يتضح من جدول (7، 8).

جدول (7): نتائج نموذج الطلب الأمثل لصادرات السعودية من الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها للسوق الياباني خلال الفترة (2000-2021)

| USA | | | Malaysia | | | Germany | | | Saudi Arabia | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | |
| 0.010 | 2.580 | 0.916 | 0.000 | -4.780 | -2.989 | 0.004 | 2.880 | 0.645 | 0.000 | 3.620 | 2.428 | a |
| 0.415 | 0.820 | 0.031 | 0.000 | -5.810 | -0.392 | 0.959 | 0.050 | 0.001 | 0.000 | 4.970 | 0.360 | $LnP_1$ |
| 0.638 | -0.470 | -0.012 | 0.431 | 0.790 | 0.035 | 0.519 | 0.640 | 0.010 | 0.484 | -0.700 | -0.033 | $LnP_2$ |
| 0.052 | -1.940 | -0.053 | 0.335 | 0.960 | 0.047 | 0.703 | -0.380 | -0.007 | 0.795 | 0.260 | 0.013 | $LnP_3$ |
| 0.000 | -14.340 | -0.080 | 0.000 | 5.670 | 0.056 | 0.002 | -3.040 | -0.011 | 0.001 | 3.340 | 0.035 | $LnP_4$ |
| 0.906 | 0.120 | 0.007 | 0.000 | 3.620 | 0.391 | 0.253 | -1.140 | -0.044 | 0.002 | -3.060 | -0.354 | $Ln(E/P_{spi})$ |
| 0.93050 | | | 0.73370 | | | 0.66030 | | | 0.79540 | | | RSq. |
| 294.53 | | | 60.61 | | | 42.76 | | | 85.55 | | | chi2 |
| 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | P |

حيث تشير: $\alpha$ الثابت، ln: اللوغاريتم، $P_i$ سعر السلعة من المصدر i، E الإنفاق الكلي على السلعة من كل المصادر، $P_{spi}$ الرقم القياسي (لستون).

الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها Acyclic alcohols and their derivatives, code 2905

**Source:** http://comtrade.un.org/db.

جدول (8): المرونات السعرية والتقاطعية والإنفاقية لصادرات السعودية من الكحولات اللاحلقية ومشتقاتها للسوق الياباني خلال الفترة (2000-2021)

| $W_i$ | المرونة الإنفاقية $\varepsilon_{expend}$ | المرونة السعرية والتقاطعية | | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | USA | Malaysia | Germany | Saudi Arabia | |
| 52.67% | 0.328 | 0.166 | 0.175 | 0.007 | 0.037 | Saudi Arabia |
| 10.40% | 0.575 | -0.041 | 0.031 | -0.858 | 0.236 | Germany |
| 22.21% | 2.760 | -0.008 | -1.181 | -0.027 | -2.694 | Malaysia |
| 14.72% | 1.049 | -1.552 | -0.374 | -0.085 | 0.187 | USA |
| $\Sigma_i W_i \varepsilon_{expend} = 100$ | | التحقق من صحة النموذج | | | | |

حيث تشير: $W_i$ نصيب السلعة المستوردة من الإنفاق، $\varepsilon_{expend}$ المرونة الإنفاقية

**المصدر:** حسب من جدول (7).

**3.2. الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909):** بلغت قيمة الصادرات السعودية منها حوالي 6.2 مليار دولار عام 2017 انخفضت إلى حوالي 6.0 مليار دولار عام 2021- جدول (1) بالملحق، وتعتبر كل من الصين وسنغافورا أهم الدول المستوردة للإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) بنسبة بلغت حوالي 44.82%، 12.97% من صادرات السعودية للعالم منها كمتوسط للفترة (2017- 2021) على الترتيب، وذلك كما يتضح من جدول (3) بالملحق.

- **السوق الصيني:** تعتبر كل من ماليزيا وكوريا الجنوبية وأمريكا أهم الدول المنافسة للسعودية بالسوق الصيني، وقد بلغ النصيب السوقي حوالي 45.16%، 12.74%، 16.53%، 25.58% لهم على الترتيب، وقد تم عدم وجود مشاكل التقدير يمكن أن تؤثر على كفاءة النموذج (الارتباط الذاتي، عدم التجانس، وعدم التوزيع الطبيعي)، كما تم التأكد من عدم معنوية اختبار والد والخاص بشروط الإضافة، والتجانس، والتماثل، كما تم التحقق من صحة النموذج، كما ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01. وتشير مرونات الطلب السعرية على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية في هذا السوق إلى أن الزيادة في أسعارها بحوالي 1% يؤدي إلى إنخفاض الطلب عليها في هذا السوق بحوالي 0.794%، وهذا يعني أنها سلعة ذات طلب مرن بهذا السوق.

في حين تشير مرونات الطلب التقاطعية أن زيادة أسعار الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من الدول المنافسة (ماليزيا وكوريا الجنوبية وأمريكا) بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية بحوالي -0.303%، -0.500%، 0.416% على الترتيب، ومن جهه أخرى فان زيادة أسعار الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من الدول المنافسة (ماليزيا وكوريا الجنوبية وأمريكا) بحوالي -0.732%، -1.117%، 0.722% على الترتيب، مما يشير إلى أن وجود علاقة إحلالية للمنتج السعودي عند زيادة أسعار المنتج الامريكي يقابله من الناحية الاخرى علاقة إحلالية للمنتج الامريكي في حالة زيادة أسعار المنتج السعودي.

كما يتضح من المرونة الإنفاقية أن زيادة إجمالي الإنفاق الحقيقي على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) في هذا السوق بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الإنفاق على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية بحوالي 1.182% الأمر الذى قد يشير إلى أنها سلعة عادية بهذا السوق، وذلك كما يتضح من جدول (9، 10).

- **السوق السنغافوري:** تعتبر كل من الهند وماليزيا وأمريكا أهم الدول المنافسة للسعودية بالسوق السنغافوري، وقد بلغ النصيب السوقي حوالي 81.85%، 3.58%، 8.54%، 6.02% لهم على الترتيب، وقد تم عدم وجود مشاكل التقدير يمكن أن تؤثر على كفاءة النموذج (الارتباط الذاتي، عدم التجانس، وعدم التوزيع الطبيعي)، كما تم التأكد من عدم معنوية إختبار والد والخاص بشروط الإضافة، والتجانس، والتماثل، كما تم التحقق من صحة النموذج، كما ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

وتشير مرونات الطلب السعرية على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية في هذا السوق إلى أن الزيادة في أسعارها بحوالي 1% يؤدي إلى إنخفاض الطلب عليها في هذا السوق بحوالي 1.580%، وهذا يعني أنها سلعة ذات طلب مرن بهذا السوق.

في حين تشير مرونات الطلب التقاطعية أن زيادة أسعار الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من الدول المنافسة (الهند وماليزيا وامريكا) بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية بحوالي 0.032%، 0.253%، -0.110% على الترتيب، ومن جهه أخرى فان زيادة أسعار الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية بحوالي 1% يؤدي إلى تغير الطلب على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من الدول المنافسة (الهند وماليزيا وامريكا) بحوالي 2.211%، 4.915%، -0.403% على الترتيب، مما يشير إلى أن وجود علاقة إحلالية للمنتج السعودي عند زيادة أسعار المنتج الهندي والماليزي يقابله من الناحية الاخرى علاقة إحلالية للمنتج الهندي والماليزي في حالة زيادة أسعار المنتج السعودي.

كما يتضح من المرونة الإنفاقية أن زيادة إجمالي الإنفاق الحقيقي على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) في هذا السوق بحوالي 1% يؤدي إلى زيادة الإنفاق على الإيثرات ومشتقاتها (كود 2909) المصدرة من السعودية بحوالي 1.216% الأمر الذى قد يشير إلى أنها سلعة عادية بهذا السوق، وذلك كما يتضح من جدول (11، 12).

**جدول (9): نتائج نموذج الطلب الأمثل لصادرات السعودية من الإثير ومشتقاته للسوق الصيني خلال الفترة (2000-2021)**

| USA | | | Rep. of Korea | | | Malaysia | | | Saudi Arabia | | | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | P>\|z\| | z | Coef. | |
| 0.000 | 6.520 | 1.229 | 0.304 | 1.030 | 0.231 | 0.911 | 0.110 | 0.021 | 0.031 | -2.160 | -0.482 | a |
| 0.031 | 2.160 | 0.148 | 0.008 | -2.640 | -0.215 | 0.361 | -0.910 | -0.063 | 0.107 | 1.610 | 0.130 | $LnP_1$ |
| 0.073 | 1.790 | 0.064 | 0.811 | -0.240 | -0.010 | 0.043 | 2.020 | 0.073 | 0.003 | -3.010 | -0.126 | $LnP_2$ |
| 0.905 | 0.120 | 0.014 | 0.298 | 1.040 | 0.141 | 0.620 | 0.500 | 0.057 | 0.115 | -1.570 | -0.212 | $LnP_3$ |
| 0.000 | -4.800 | -0.220 | 0.003 | 2.990 | 0.164 | 0.001 | -3.270 | -0.152 | 0.000 | 3.850 | 0.209 | $LnP_4$ |
| 0.008 | -2.660 | -0.081 | 0.066 | -1.840 | -0.067 | 0.033 | 2.130 | 0.066 | 0.023 | 2.270 | 0.082 | $Ln(E/P_{spi})$ |
| 0.78280 | | | 0.53310 | | | 0.56360 | | | 0.74080 | | | RSq. |
| 79.27 | | | 25.12 | | | 28.41 | | | 62.89 | | | chi2 |
| 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | P |

حيث تشير: $\alpha$الثابت، :ln اللوغاريتم، $P_i$ سعر السلعة من المصدرا، E الإنفاق الكلي على السلعة من كل المصادر، $P_{spi}$ الرقم القياسي (لستون).

الإثير ومشتقاته Ether and derivatives, code 2909

**Source:** http://comtrade.un.org/db.

جدول (10): المرونات السعرية والتقاطعية والإنفاقية لصادرات السعودية من الإثير ومشتقاته للسوق الصيني خلال الفترة (2000-2021)

| الدولة | المرونة السعرية والتقاطعية | | | | المرونة الإنفاقية $\varepsilon_{expend}$ | $W_i$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Saudi Arabia | Malaysia | Rep. of Korea | USA | | |
| Saudi Arabia | -0.794 | -0.303 | -0.500 | 0.416 | 1.182 | 45.16% |
| Malaysia | -0.732 | -0.496 | 0.364 | -1.328 | 1.519 | 12.74% |
| Rep. of Korea | -1.117 | -0.009 | -0.079 | 1.093 | 0.595 | 16.53% |
| USA | 0.722 | 0.289 | 0.106 | -1.780 | 0.682 | 25.58% |
| التحقق من صحة النموذج | | | | | $\Sigma_i W_i \varepsilon_{expend}=100$ | |

حيث تشير: $W_i$ نصيب السلعة المستوردة من الإنفاق، $\varepsilon_{expend}$ المرونة الإنفاقية

**المصدر:** حسب من جدول (9).

جدول (11): نتائج نموذج الطلب الأمثل لصادرات السعودية من الإثير ومشتقاته للسوق السنغافوري خلال الفترة (2000-2021)

| الدولة | Saudi Arabia | | | India | | | Malaysia | | | USA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Coef. | z | P>\|z\| | Coef. | z | P>\|z\| | Coef. | z | P>\|z\| | Coef. | z | P>\|z\| |
| a | -0.106 | -0.260 | 0.795 | -0.024 | -0.150 | 0.882 | 0.744 | 1.840 | 0.065 | 0.386 | 4.130 | 0.000 |
| $LnP_1$ | -0.330 | -2.080 | 0.038 | 0.053 | 0.830 | 0.406 | 0.288 | 1.830 | 0.067 | -0.011 | -0.310 | 0.759 |
| $LnP_2$ | 0.033 | 1.290 | 0.197 | -0.038 | -3.740 | 0.000 | 0.000 | -0.010 | 0.992 | 0.006 | 0.950 | 0.341 |
| $LnP_3$ | 0.222 | 1.530 | 0.126 | 0.070 | 1.210 | 0.225 | -0.248 | -1.720 | 0.085 | -0.044 | -1.330 | 0.183 |
| $LnP_4$ | -0.080 | -2.090 | 0.037 | -0.016 | -1.030 | 0.304 | 0.119 | 3.140 | 0.002 | -0.023 | -2.660 | 0.008 |
| $Ln(E/P_{spi})$ | 0.177 | 2.470 | 0.013 | -0.032 | -1.120 | 0.261 | -0.161 | -2.260 | 0.024 | 0.016 | 0.970 | 0.331 |
| RSq. | 0.49060 | | | 0.56010 | | | 0.57790 | | | 0.51080 | | |
| chi2 | 21.18 | | | 28.01 | | | 30.12 | | | 22.97 | | |
| P | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | | |

حيث تشير: $\alpha$الثابت، :ln اللوغاريتم، $P_i$ سعر السلعة من المصدرi، E الإنفاق الكلي على السلعة من كل المصادر، $P_{spi}$ الرقم القياسي (لستون).

الإثير ومشتقاته Ether and derivatives, code 2909

Source: http://comtrade.un.org/db.

جدول (12): المرونات السعرية والتقاطعية والإنفاقية لصادرات السعودية من الإثير ومشتقاته للسوق السنغافوري خلال الفترة (2000-2021)

| الدولة | المرونة السعرية والتقاطعية | | | | المرونة الإنفاقية | $W_i$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Saudi Arabia | India | Malaysia | USA | $\varepsilon_{expend}$ | |
| Saudi Arabia | -1.580 | 0.032 | 0.253 | -0.110 | 1.216 | 81.85% |
| India | 2.211 | -2.026 | 2.044 | -0.384 | 0.102 | 3.58% |
| Malaysia | 4.915 | 0.064 | -3.744 | 1.504 | -0.881 | 8.54% |
| USA | -0.403 | 0.082 | -0.759 | -1.404 | 1.265 | 6.02% |
| التحقق من صحة النموذج | | | | | $\Sigma_i W_i \varepsilon_{expend}=100$ | |

حيث تشير: $W_i$ نصيب السلعة المستوردة من الإنفاق، $\varepsilon_{expend}$ المرونة الإنفاقية

**المصدر:** حسب من جدول (11).

## الاستنتاجات:

كانت أهم النتائج الرئيسية:

- وجود علاقة إحلالية بالسوق الصيني بين المنتج السعودي والمنتج الياباني والسنغافوري والكوري الجنوبي، وبالسوق البلجيكي بين المنتج السعودي والمنتج الهولندي والبريطاني في حالة الهيدروكربونات الحلقية.
- علاقة إحلالية بالسوق الصيني بين المنتج السعودي والمنتج الكندي والسنغافوري والكندي، وبالسوق الياباني بين المنتج السعودي والمنتج الألماني والماليزي والأمريكي في حالة الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها.
- علاقة إحلالية بالسوق الصيني بين المنتج السعودي والمنتج الأمريكي، وبالسوق السنغافوري بين المنتج السعودي والمنتج الهندي والماليزي في حالة الإيثرات ومشتقاتها.

## التوصيات:

يوصى البحث بالآتي:

- المتابعة المستمرة لأسعار الدول المنافسة بالأسواق الرئيسية لهذه المنتجات.
- وضع أسعار مرنة قابلة للتعديل بسهولة للمنتجات المختلفة وذلك لرفع منافستها.
- وضع خطط مستقبلية لهذه المنتجات تشمل الأسواق المتوقعة والدول المنافسة وأسعارها.

## المراجع:


أحمد، خالد إبراهيم سيد. (2016). اتجاهات التنافسية للصادرات السعودية غير النفطية في أهم أسواقها العربية. *مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والإدارة*، (1): 77-94.

الأفندي، محمد أحمد. (2012). *مقدمة في الاقتصاد الجزئي*. الامين للنشر والتوزيع، صنعاء، ص47-67.

الاقتصادية، جريدة العرب الاقتصادية الدولية. (2022). تقارير وتحليلات، 24 أغسطس 2022. https://www.aleqt.com/2022/08/24/article_2378306.html

الشرق الاوسط، جريدة العرب الدولية. (2022) الاقتصاد، 25 أغسطس 2022. https://aawsat.com/home/article/3835251/ قفزات-في-مؤشرات-الصادرات-السعودية-غير-النفطية

تلون، فردريك. (2008)، *مدخل إلى الاقتصاد الجزئي*. ترجمة وردية راشد، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، ص15-19.

عطية، عبدالقادر محمد عبدالقادر. (1998). *التحليل الاقتصادي الجزئي بين النظرية والتطبيق*. الدار الجامعية، ص 49: 83.

Ahmed, Kh. I. S. (2016). Aitijahat Altanafusiat Lilsaadirat Alsaeudiat Ghayr Alnaftiat Fi 'Ahami 'Aswaqiha Alearabiati 'Competitiveness trends of Saudi non-oil exports in its most important Arab markets'. *King Abdulaziz University Journal: Economics and Administration*, (1): 77-94. [in Arabic]

Al-Afandi, M. A. (2012). *Muqadimat Fi Aliaqtisad Aljuzyiyi* 'Introduction to microeconomics'. Alamayn for publication and distribution, Sana'a, pp. 47-67. [in Arabic]

Anwar, A., Aziz, B. and Ali, S. (2012). The Rotterdam Demand Model and Its Application to Major Food Items in Pakistan. J*. Basic. Appl. Sci. Res.*, 2(5), 5081-5087.

Attia, A. M. A. (1998). *Altahlil Alaiqtisadiu Aljuzyiyu Bayn Alnazariat Waltatbiqi* 'Microeconomic analysis between theory and practice'. Aljamieiati House, p. 49: 83. [in Arabic]

Barten, A. P. (1992). *The Estimation of Mixed Demand Systems*. Center for Economic Research, pp. 30- 57.

Chem, W. S. and Wang, G. (1994). The Engel Function and Complete Food Demand System for Chinese Urban Households. *China Economic Review*, 5(1), 35-57. https://doi.org/10.1016/1043-951x(94)90014-0

Deaton, A. (1974). The Analysis of Consumer Demand in United Kingdom 1900-1970, *Econometrica,* 42(2), 341-367. https://doi.org/10.2307/1911983

Deaton, A. and Muellbauer, J. (1980). An Almost Ideal Demand System. *American Econ. Rev.*, 70(3), 312-326.

Economic, Arab International Economic Newspaper. (2022). Reports and Analysis, August 24, 2022. https://www.aleqt.com/2022/08/24/article_2378306.html [in Arabic]

Green, R. and Alston, J. M., (1990). Elasticities in AIDS Models. *American Journal of Agricultural Economics*, 72 (2), 442- 445 https://doi.org/10.2307/1242346

Khicher, M. (2017). The Rotterdam Model: Differential Approach to Demand Analysis & Tests of Weak Separability. *International Journal for Research in Management and Pharmacy*, 6(5), 57- 66.

Middle East, Arab International Newspaper. (2022) Al-Iktissad, August 25, 2022. https://aawsat.com/home/article/3835251/ Leaps-in-indices-of-Saudi-non-oil-exports [in Arabic]

Seater, J. J. and Santomero, Anthony M. (1981). Partial Adjustment in the Demand for Money: Theory and Empirics. *American Economic Review*, 71(4), 566-578.

Sherafatmand, H. and Baghestany, A. A. (2015). Comparison of Rotterdam Model Versus Almost Ideal Demand System for Fish and Red Meat. *Agricultural Economics Association of South Africa*, 54(1), 120–137. https://doi.org/10.1080/03031853.2015.1019522

Tlun, F. (2008). *Madkhal 'lilaa Alaiqtisad Aljuzyiyi* 'Introduction to Microeconomics'. Translated by Wardiyeh Rashed, University Institute for Studies, Publishing and Distribution, first edition, pp. 15-19. [in Arabic]

Working, H. (1943). Statistical Laws of Family Expenditure. *Journal of the American Statistical Association*, 38(221), 43-56. https://doi.org/10.1080/01621459.1943.10501775

Yang, S. and Koo, W. W. (1994). Japanese Meat Import Demand Estimation with the Source differentiated AIDS model. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 19(2), 396-408.

Zellner, A. (1962). An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regression and Test for Aggregation Bias. *Journal of the American Statistical Association*, 57(298), 348-368. https://doi.org/10.1080/01621459.1962.10480664

## الملاحق

ملحق جدول (1): كمية وقيمة صادرات السعودية من المواد الكيميائية العضوية ومشتقاتها للعالم خلال الفترة (2017- 2021).

| السنة | الكود | الكمية بالالف طن | القيمة بالمليون دولار | % |
|---|---|---|---|---|
| 2017 | 29 | 0.00 | 10268.98 | |
| 2017 | 2901 | 542.90 | 561.41 | 5.47 |
| 2017 | 2902 | 1623.96 | 1598.19 | 15.56 |
| 2017 | 2903 | 410.92 | 94.24 | 0.92 |
| 2017 | 2904 | 0.05 | 0.03 | 0.00 |
| 2017 | 2905 | 5696.86 | 2324.79 | 22.64 |
| 2017 | 2906 | 176.86 | 110.25 | 1.07 |
| 2017 | 2907 | 26.06 | 44.68 | 0.44 |
| 2017 | 2909 | 6173.63 | 4266.12 | 41.54 |
| 2018 | 29 | 0.00 | 14302.92 | |
| 2018 | 2901 | 561.78 | 685.69 | 4.79 |
| 2018 | 2902 | 2300.38 | 2529.60 | 17.69 |
| 2018 | 2903 | 492.11 | 128.46 | 0.90 |
| 2018 | 2904 | 0.27 | 0.26 | 0.00 |
| 2018 | 2905 | 5823.78 | 2946.10 | 20.60 |
| 2018 | 2906 | 256.12 | 166.73 | 1.17 |
| 2018 | 2907 | 209.85 | 235.76 | 1.65 |
| 2018 | 2909 | 6161.73 | 5029.88 | 35.17 |
| 2019 | 29 | 0.00 | 12664.39 | |
| 2019 | 2901 | 315.14 | 347.89 | 2.75 |
| 2019 | 2902 | 2985.35 | 2847.02 | 22.48 |
| 2019 | 2903 | 530.24 | 179.49 | 1.42 |
| 2019 | 2904 | 0.31 | 0.36 | 0.00 |
| 2019 | 2905 | 7205.29 | 2938.42 | 23.20 |
| 2019 | 2906 | 184.79 | 108.59 | 0.86 |
| 2019 | 2907 | 261.83 | 270.11 | 2.13 |
| 2019 | 2909 | 6020.59 | 3810.55 | 30.09 |
| 2020 | 29 | 0.00 | 9706.62 | |
| 2020 | 2901 | 265.04 | 216.35 | 2.23 |
| 2020 | 2902 | 2723.43 | 1765.62 | 18.19 |
| 2020 | 2903 | 614.34 | 158.02 | 1.63 |
| 2020 | 2904 | 0.10 | 0.10 | 0.00 |
| 2020 | 2905 | 7116.41 | 2183.69 | 22.50 |
| 2020 | 2906 | 204.28 | 106.32 | 1.10 |
| 2020 | 2907 | 195.25 | 161.72 | 1.67 |
| 2020 | 2909 | 6187.74 | 2991.99 | 30.82 |
| 2021 | 29 | 0.00 | 14358.59 | |
| 2021 | 2901 | 305.56 | 335.01 | 2.33 |
| 2021 | 2902 | 2789.88 | 2641.61 | 18.40 |
| 2021 | 2903 | 513.44 | 298.12 | 2.08 |
| 2021 | 2904 | 1.47 | 1.35 | 0.01 |
| 2021 | 2905 | 7386.45 | 3773.48 | 26.28 |
| 2021 | 2906 | 156.25 | 126.64 | 0.88 |
| 2021 | 2907 | 318.05 | 337.76 | 2.35 |
| 2021 | 2909 | 6008.70 | 3793.85 | 26.42 |

Source: http://comtrade.un.org/db.

ملحق جدول (2): اكواد صادرات السعودية من المواد الكيميائية العضوية ومشتقاتها للعالم.

| | |
|---|---|
| 29 | المواد الكيميائية العضوية |
| 2901 | الهيدروكربونات غير الحلقية |
| 2902 | الهيدروكربونات الحلقية |
| 2903 | المشتقات المهلجنة للهيدروكربونات |
| 2904 | مشتقات الهيدروكربونات المسلفنة أو المنترت؛ سواء مهلجنة أم لا |
| 2905 | الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها المهلجنة أو المسلفنة أو المنترزة |
| 2906 | كحول حلقية ومشتقاتها المهلجنة أو المسلفنة أو المنترزة |
| 2907 | الفينولات. مونوفينول وبوليفينول وفينول كحول |
| 2909 | الإيثرات ، كحول الإثير ، الإثير الفينولات ، الإثير ، الكحول ، الفينولات ، بيروكسيدات الكحول ، بيروكسيدات الإثير ، بيروكسيدات الكيتون (محددة كيميائياً أم لا) ؛ مشتق مهلجن ، مسلفن ، نترات |

Source: http://comtrade.un.org/db.

**ملحق جدول (3): كمية وقيمة صادرات السعودية من أهم المنتجات التي تندرج تحت المواد الكيميائية العضوية ومشتقاتها إلى أهم الدول المستوردة خلال الفترة (2017- 2021).**

| الهيدروكربونات الحلقية | | | | | الكحولات غير الحلقية ومشتقاتها المهلجنة أو المسلفنة أو المنترزة | | | | الإيثرات، كحول الإثير، الإثير الفينولات، الإثير الكحول، الفينولات، بيروكسيدات الكحول، بيروكسيدات الإثير، بيروكسيدات الكيتون (محددة كيميائياً أم لا) ؛ مشتق مهلجن، مسلفن، نترات | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cyclic hydrocarbons | | | | | Acyclic alcohols and their halogenated, sulphonated, nitrated or nitrosated derivatives | | | | Ethers, ether-alcohols, ether-phenols, ether-alcohol-phenols, alcohol peroxides, ether peroxides, ketone peroxides (chemically defined or not); halogenated, sulphonated, nitrated, nitrosated derivative | | | |
| 2902 | | | | | 2905 | | | | 2909 | | | |
| Year | Partner | Netweight (000ton) | Trade Value (M.US$) | % | Partner | Netweight (000ton) | Trade Value (M.US$) | % | Partner | Netweight (000ton) | Trade Value (M.US$) | % |
| 2017 | World | 1623.96 | 1598.19 | 100 | World | 5696.86 | 2324.79 | 100 | World | 6173.63 | 4266.12 | 100 |
| 2017 | China | 546.13 | 557.93 | 34.91 | China | 1743.06 | 844.49 | 36.33 | China | 2618.32 | 1918.57 | 44.97 |
| 2017 | India | 294.09 | 286.80 | 17.95 | Japan | 885.75 | 267.80 | 11.52 | Singapore | 665.80 | 393.80 | 9.23 |
| 2017 | Belgium | 224.45 | 196.10 | 12.27 | India | 523.78 | 183.36 | 7.89 | United Arab Emirates | 540.04 | 320.21 | 7.51 |
| 2017 | China, Hong Kong SAR | 149.25 | 150.24 | 9.40 | Rep. of Korea | 393.28 | 149.37 | 6.43 | India | 393.22 | 274.67 | 6.44 |
| 2018 | World | 2300.38 | 2529.60 | 100 | World | 5823.78 | 2946.10 | 100 | World | 6161.73 | 5029.88 | 100 |
| 2018 | China | 1054.96 | 1247.62 | 49.32 | China | 1768.57 | 1029.49 | 34.94 | China | 2839.50 | 2412.32 | 47.96 |
| 2018 | Belgium | 255.27 | 388.07 | 15.34 | Japan | 1093.83 | 473.35 | 16.07 | Singapore | 679.71 | 480.27 | 9.55 |
| 2018 | United Arab Emirates | 429.35 | 299.82 | 11.85 | Rep. of Korea | 320.93 | 149.27 | 5.07 | United Arab Emirates | 377.05 | 276.16 | 5.49 |
| 2018 | India | 160.27 | 168.01 | 6.64 | India | 320.40 | 142.70 | 4.84 | Indonesia | 261.99 | 212.24 | 4.22 |
| 2019 | World | 2985.35 | 2847.02 | 100 | World | 7205.29 | 2938.42 | 100 | World | 6020.59 | 3810.55 | 100 |
| 2019 | China | 1812.42 | 1751.86 | 61.53 | China | 3051.24 | 1373.35 | 46.74 | China | 2982.72 | 1753.97 | 46.03 |
| 2019 | Belgium | 329.58 | 286.74 | 10.07 | Japan | 984.06 | 265.81 | 9.05 | Singapore | 718.64 | 491.92 | 12.91 |
| 2019 | Portugal | 162.82 | 165.14 | 5.80 | India | 441.80 | 164.34 | 5.59 | United Arab Emirates | 321.45 | 258.92 | 6.79 |
| 2019 | Turkey | 149.26 | 141.72 | 4.98 | Rep. of Korea | 289.40 | 126.39 | 4.30 | Indonesia | 313.17 | 188.92 | 4.96 |
| 2020 | World | 2723.43 | 1765.62 | 100 | World | 7116.41 | 2183.69 | 100 | World | 6187.74 | 2991.99 | 100 |
| 2020 | China | 1422.59 | 944.99 | 53.52 | China | 2892.20 | 969.06 | 44.38 | China | 2881.00 | 1296.85 | 43.34 |
| 2020 | Belgium | 309.69 | 188.06 | 10.65 | Japan | 807.39 | 186.58 | 8.54 | Singapore | 989.31 | 544.05 | 18.18 |
| 2020 | Turkey | 242.83 | 163.99 | 9.29 | India | 804.82 | 183.29 | 8.39 | Indonesia | 318.50 | 150.96 | 5.05 |
| 2020 | Portugal | 155.44 | 102.45 | 5.80 | Rep. of Korea | 331.92 | 101.46 | 4.65 | Rep. of Korea | 242.46 | 140.82 | 4.71 |
| 2021 | World | 2789.88 | 2641.61 | 100 | World | 7386.45 | 3773.48 | 100 | World | 6008.70 | 3793.85 | 100 |
| 2021 | China | 1158.77 | 1165.56 | 44.12 | China | 2574.78 | 1406.45 | 37.27 | China | 2506.77 | 1586.01 | 41.80 |
| 2021 | Belgium | 336.14 | 350.43 | 13.27 | India | 836.32 | 361.15 | 9.57 | Singapore | 941.24 | 568.99 | 15.00 |
| 2021 | Portugal | 306.27 | 246.00 | 9.31 | Japan | 803.23 | 308.17 | 8.17 | Rep. of Korea | 262.89 | 197.71 | 5.21 |
| 2021 | Turkey | 172.50 | 205.89 | 7.79 | Belgium | 218.89 | 227.41 | 6.03 | Indonesia | 328.30 | 194.51 | 5.13 |
| Mean | China | 1198.98 | 1133.59 | 48.68 | China | 2405.97 | 1124.57 | 39.93 | China | 2765.66 | 1793.54 | 44.82 |
| | Belgium | 291.02 | 281.88 | 12.32 | Japan | 914.85 | 300.34 | 10.67 | Singapore | 798.94 | 495.81 | 12.97 |

Source: http://comtrade.un.org/db.

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 43-53
*Feb (2023)*

Article 4

# The Impact of COVID-19 on the Financial Performance of Firms in the Kingdom of Saudi Arabia

# تأثير جائحة كورنا 19 على الأداء المالي للشركات في المملكة العربية السعودية

**Abdulrahman Atllah Alharbi**

عبدالرحمن عطاالله الحربي

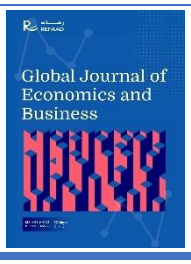
| Accepted | Revised | Received |
|---|---|---|
| قبول البحث | مراجعة البحث | استلام البحث |
| 2023/2/6 | 2023 /1/20 | 2023 /1/5 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.4

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

رفـــاد REFAAD
www.refaad.com

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال
*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2
E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285




# The Impact of COVID-19 on the Financial Performance of Firms in the Kingdom of Saudi Arabia

## تأثير جائحة كورنا 19 على الأداء المالي للشركات في المملكة العربية السعودية

**Abdulrahman Atllah Alharbi**
**عبدالرحمن عطاالله الحربي**
Assistant Professor, Department of Accounting, College of Business Administrations, Taif University, KSA
أستاذ مساعد في قسم المحاسبة- كلية إدارة الأعمال- جامعة الطائف- السعودية
a.ataa@tu.edu.sa

**Abstract:**
COVID-19 pandemic has been highly detrimental to both the overall economy and the financial performances of firms in all sectors. It has placed increased pressure on the manufacturing capacity and supply chains throughout the world, but it has also provided new opportunities for the logistics industry to make advancements in ecommerce. This study analyses the financial performance of 130 Saudi firms that listed on the Saudi Stock Exchange in order to explore those dynamics which belong to the following sectors (energy, material, industrials, consumer discretionary, communication services, consumer staples, healthcare, financial, information technology and utilities). To facilitate comparison between several ratios in 2019 and 2020, the Wilcoxon Signed Rank test was conducted. This study determined that there was no improvement to any of the 130 listed firms in the sample during this time, which is reassuring for businesses in Saudi Arabia, as over the same period, the Saudi Economy shrunk. These findings are useful for businesses to plan for Covid-19 like disruptions in the future.

***Keywords:*** *COVID–19 Pandemic; Financial Performance; Saudi Firms.*

**الملخص:**
لقد كانت جائحة COVID-19 حدث مهمًا جدًا على كل من الاقتصاد الكلي والأداء المالي للشركات في جميع القطاعات. ولقد فرضت ضغوطًا متزايدة على القدرة التصنيعية وسلاسل التوريد في جميع أنحاء العالم، ولكنها قدمت أيضًا فرصًا جديدة لصناعة الخدمات اللوجستية لإحداث تقدم في التجارة الإلكترونية. هذه الدراسة تحلل الأداء المالي لـ 130 شركة سعودية مدرجة في سوق الأوراق المالية من أجل استكشاف الديناميكيات التي تنتمي إليها هذه القطاعات (الطاقة، المواد، الصناعات، تقدير المستهلك، خدمات الاتصالات، السلع الاستهلاكية، الرعاية الصحية، المالية، تكنولوجيا المعلومات والمرافق). ولتسهيل المقارنة بين نسبتين هما في 2019م و 2020م ، تم إجراء اختبار Wilcoxon Signed Rank. وقد توصلت هذه الدراسة إلى عدم وجود تحسن في أي من الشركات المدرجة في العينة البالغ عددها 130 شركة خلال هذا الوقت ، وهو أمر مطمئن للشركات في السعودية حيث تقلص الاقتصاد السعودي خلال هذه الفترة وان هذه النتائج تعتبر مفيدة للشركات للتخطيط لاضطرابات مثل جائحة COVID-19 .

***الكلمات المفتاحية:*** *جائحة كورنا 19؛ الأداء المالي؛ الشركات السعودية.*

# 1. Introduction

## 1.1 Background to the Pandemic

Modern-day businesses operate in a dynamic environment where there are constant developments in the environment that pose new challenges for the business. Whilst businesses develop plans to respond to such challenges, at times the challenge could be "severely disruptive" in nature (Lin et al., 2021). One such challenge was COVID-19 pandemic that disrupted the entire world in a short period (Shen et al., 2020).

On 31st December 2019, the World Health Organization (WHO) received an alert from the Chinese health authorities about pneumonia of unknown origin in Wuhan, China (Mohan & Nambiar, 2020). By 7th January 2020, the virus was isolated and the WHO temporarily named it as 2019 novel corona virus (2019) (Lin et al., 2021). According to Shen et al. (2020), on 11th January, the first death occurred from it in China and the WHO declared it to be a Public Health Emergency of International Concern as it was highly contagious, caused infections at a large scale, and was difficult to contain. The large-scale infections overwhelmed health systems and to halt the spread of the virus, many countries implemented lockdown measures (Jahangir et al., 2020). According to Jahangir et al. (2020), the lockdowns were justified considering that prior corona virus infections in the last two decades, Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-COV) and the Middle East respiratory syndrome (MERSCOV) resulted in pneumonia and had high fatality rates. Thus, based on lessons from managing similar diseases in the past, lockdowns were implemented where only the essential services were operational (Alsamhi et al., 2022).

Due to lockdowns and social distancing norms to reduce COVID-19 pandemic, whilst the pressure was reduced on the health system, however, several businesses were impacted due to restricted movement. Whilst governments globally encouraged people to work from home by using online technologies, however, not all roles could be performed online. As a result, whilst all industries were impacted by the pandemic, some (including tourism, aviation, and hospitality) were impacted severely (Xu et al., 2021). The cascading severity can be explained using the following example. Consider a tourist destination that was under lockdown: mediums of transportation (airlines, buses, trains, etc.) were not working, shopping centers were not operational, hotels and restaurants were not operational, and events and associated business were not operational. These are some directly impacted industries. Also, industries like banks, FMCG, and IT services were impacted as they were supporting the tourism sector. The reduced client requirements for services industries forced them to reduce their costs and let go of people, which increased the severity of the crisis as people had lower money to spend on activities like tourism, even when the lockdown and other restrictions were lifted. Thus, what started as a health crisis evolved into an economic crisis as well (Wu et al., 2021). As of 15th July 2022, there have been over 6.35 million deaths reported worldwide with estimations of the actual number being much higher as many countries are considered to have underreported deaths (WHO, 2022). According to the World Bank (2020), the global GDP contracted by 5.2% in 2020, and the economic impact was not uniform across all countries.

The above example showed that the impact of the pandemic was not uniform across countries and industries. Therefore, there is a need to examine the "Impact of Pandemic on Saudi Businesses" because Saudi has an important place in the world economy due to several economies being dependent on Saudi Energy.

## 1.2 Importance of Saudi Energy to the World

For the Saudi economy, the energy sector serves as its economic backbone as with 15% of the world's proved oil reserves, the country is the world's largest producer (approximately 12 million barrels per day) and the largest exporter of oil (approximately 70% of total exports), which accounts for 53% of government revenue. Since 2015, the production use of natural gas is also increasing, which is replacing crude oil usage globally (EIA, 2021). Conventionally, it is considered that the availability of oil and gas has served a key role in establishing a cordial relationship for Saudi Arab with other countries globally that are heavily dependent on oil and gas from Saudi Arabia. Also, the money from the oil and gas business is being utilized for development in other sectors including banking, real estate, tourism, and others (Bahgat, 2013). Since 2016, as part of its National Vision 2030, the country is reducing its economic dependency on oil and gas and is exploring renewable sources of energy and also investing heavily in other sectors; however, oil and gas energy still drives the country's economy (EIA, 2021).

## 1.3 Saudi Government's Response to the Pandemic

Saudi Arabia had to face the impact of the pandemic on two fronts: reduced supply capabilities and reduced global demand for oil and gas. The first COVID-19 case was reported in the country in March 2020 and within 34 days, over 2,400 people were infected. The country's government imposed strict lockdowns by encouraging remote working and advising businesses to allow only essential people at the office location. These strict measures ensured that the virus did not spread much (Alrashed et al., 2020). However, due to reduced global mobility, the demand for fuel was reduced. This led to a problem of excess production, so OPEC (The Organization of the Petroleum Exporting Countries) reduced production to reduce oil inventory levels and stabilize oil prices. The country reduced its production by 3.1 million barrels in a day from April 2020 to February 2021, when it gradually started increasing production and the demand for fuel increased (EIA, 2021).

Whilst the country's economy contracted by 4.1% in 2020 primarily due to reduced oil demand, overall, the Saudi Government can be considered to have responded well to the pandemic (Alrashed et al., 2020).

### 1.4 Study Objective

With the foundation of the effects of the pandemic on different nations and enterprises, this study will endeavor to investigate how the financial performances of different Saudi Arabian firms have been impacted. This will be done by understanding how various financial parameters across industries in Saudi Arabia varied over the period 2019–2020 and conducting statistical tests to draw insights.

## 2. Background Review

Before conducting an empirical study, it is necessary to review existing literature to identify gaps in the area and develop a theoretical framework to guide the study.

### 2.1 Impact of Pandemic on Various Economies

As mentioned earlier, what was initially a health crisis snowballed into an economic crisis with different levels of severity observed across various countries. The response adopted by most countries was lockdown which, whilst necessary to curb the spread of the pandemic, also led to an economic shock (Alsamhi et al., 2022). The impact of the pandemic was felt on both the supply and demand sides of an economy: Due to lockdowns and personal decisions of employees to not come to the workplace, there was a dramatic reduction in the volume of production of goods and services. At the same time, reduced earnings, job losses, and uncertainty led to a dramatic decrease in consumption, especially in the early part of the pandemic (Soyres et al., 2022).

As mentioned earlier, the economic impact of the pandemic varied across countries and industries. According to Dey-Chowdhury et al. (2021), the UK was the worst impacted country amongst G7 members (Canada, France, Germany, Italy, Japan, UK, and USA). Thus, if a country has businesses that require face-to-face interactions (for example tourism), the severity of the pandemic was high, as the structural composition of an economy plays a key role in determining the economic impact of the pandemic. According to Soyres et al. (2022), in advanced economies, service consumption fell dramatically and started recovering slowly once the restrictions were lifted and vaccines were widely available. On the contrary, consumption of goods reduced marginally and had a strong recovery. Dey-Chowdhury et al. (2021) added that whilst regular government expenditures decreased in all countries, however, government spending increased in providing fiscal stimulus and spending on the healthcare system. According to Dey-Chowdhury et al. (2021), the drop in household consumption resulted in economic contraction to a large extent amongst the G7 countries. Household consumption besides being a function of earnings is also dependent on the strictness of movement: Amongst the G7 countries, UK had the longest and strictest lockdown that could have a significant role in reduced household consumption and reduced GDP (Dey-Chowdhury et al., 2021).

Karim et al. (2021), using the example of Bangladesh's economy, highlighted that prior to the pandemic too, the banks in the country were not doing well and suffered from liquidity risks. With the pandemic, the businesses faced difficulties in repaying loans and as a result, non-performing loans increased, which further impacted the financial health of banks. However, the conditions did not worsen as there was low demand for new loans due to limited activities across the economy.

Shen et al. (2020), using the example of China, identified that there was a considerable negative impact on the stock markets in the initial phases of the pandemic. Also due to lockdowns, many businesses were not operational, thereby causing a raw material shortage in many sectors. In China, all sectors were impacted as goodwill impairment was introduced by businesses. Also as argued by Xu et al. (2021), there was a significant negative effect on import and export cargo throughputs, thereby impacting the logistics and shipping sectors and impacting the international markets too.

In the Indian context, as identified by Goswami et al. (2021), tourism, aviation, auto, and transportation were severely impacted by the pandemic. This could be attributed to the fact that there was a strict lockdown imposed in the country that disrupted lives at large, especially the industries that employed daily wage earners who were let go and had to travel 1000s of kilometers without proper transportation (Goswami et al., 2021)

The above discussion infers that the impact of the pandemic was not confined to a particular country or industry. All industries suffered due to disruption in demand and supply. For many businesses, this disruption required that the production of goods and services is adjusted accordingly; however, considering the restrictions, production had to be halted at times and at other times there was a depletion of inventories. Therefore, for any study on the topic, there is a need to narrow it down to become more country/industry specific to get useful insights.

### 2.2 Literature Review & Hypotheses Development

A substantial body of research has been compiled on the impact of COVID-19 pandemic on the financial performances of firms throughout the world. This paper references some of the most prominent works. Hadiwardovo (2020) conducted qualitative analysis of enterprises 'pandemic-era financial performances and found

that crowd-dependent sectors experienced the worst effects. Examples of such sectors include tourism and businesses linked to the tourist industry such as hotels and mass transit, and tertiary product companies with sales being led by credit institutions, property, and public savings funds. Levels of business activity also dropped significantly in the energy industry, placing the sector under extreme pressure.

A variety of other industries have also been impacted in different ways by the pandemic. Industries such as product delivery service providers, internet providers and cellular operators, emergency credit providers, and health insurance were afforded an opportunity to capitalize on the restrictions placed on society during COVID-19 pandemic. In the health sector, companies were able to profit from pandemic-related products including masks, hand sanitizers, disinfectants, and soaps. According to Al-Mansour and Al-Majmi (2020), whilst the food industry maintained stability throughout the pandemic, businesses had to modify their approaches in relation to ordering, payment, and delivery. Due to its qualitative nature, the data available from the Hadiwardovo (2020) study is limited.

A number of researchers have reported that the financial performance of Chinese enterprises was severely negatively impacted by COVID-19 pandemic (Shen et al., 2020; Rababah et al., 2020). The cause of this was determined to be a drop in total revenue which had a knock-on effect on the ROA. A general consensus amongst the researchers was that in the first quarter of 2020, some of the sectors most badly impacted were catering, transportation, and tourism, with the production, operations, and sales departments experiencing the greatest decline. According to Rababah et al. (2020), COVID-19 pandemic was most detrimental to small and medium-sized enterprises. They further maintained that the most significantly affected sectors and areas experienced the greatest deterioration in financial performance. Shaik (2021) reported comparable outcomes in a Saudi Arabia-based study.

Devi et al. (2020) investigated how the financial performances of Indonesian listed companies were impacted by COVID-19 pandemic. They found that during this time, for public firms, the leverage and short-term activity ratios increased while the liquidity and profitability ratios decreased. Additionally, the liquidity and leverage ratios remained relatively unchanged. However, comparisons of the periods before and during the pandemic showed that the profitability and short-term activity ratios of state firms differed significantly. In the consumer goods sector, the liquidity, profitability, and short-term activity ratios all increased, but the leverage ratio decreased. Conversely, the liquidity and profitability ratios of the real estate and property, construction, trade, finance, services, and investment sectors decreased. Khatib and Nour (2021) drew similar conclusions in their Malaysian-based research.

Other studies were performed to investigate and assess the impact of COVID-19 pandemic on a variety of sectors, focusing particularly on firms' financial performance. Research examining logistics and supply chains generally focused on the sectors' viability (Van Hoek, 2020; Ali et al., 2021), but there has been minimal evaluation of how logistics companies' financial performance was affected. Actually, the first attempt at exploratory research on this topic in this sector was carried out by Atayah et al. (2021) in their study of G20 countries. They found that logistics firms' financial performance was significantly better during 2020. Overall, the country-based findings and the primary results concurred, and they reported that 14 of the 20 countries' logistics firms experienced substantial increases during the pandemic. Germany, Korea, Mexico, Russia, Saudi Arabia, and the UK were the six countries that experienced a decline in the financial performance of logistics companies during this period. This is in line with the second theory.

Essentially, a company's financial performance is an indicator of its success in relation to a variety of factors including revenue and operating costs, assets, investment returns, and debt structure. Any changes in the financial performance of an enterprise will garner the attention of the stakeholders. Such changes could involve cash flow, financial position, and profit or loss. Hence, all talks surrounding financial performance encompass more than one period. The basis of acquiring relevant information and evaluating financial performance for both internal and external stakeholders is the analysis of the firms' financial statements. Essentially, this encompasses analyzing the financial data contained in the financial reports. According to Fraser and Ormiston (2016), there are four financial ratios that provide an insight into the firms' level of success: (i) Liquidity ratio, which indicates the capacity of the company to meet the short-term liabilities (its debt); (ii) Solvency ratio, which indicates the amount of company assets that are financed by debt (its leverage); (iii) Activity ratio, which indicates the capacity of the company to produce profits; (iv) Profitability ratio, which indicates the capacity of the company to produce profits.

In addition to indicating the capacity of the company to produce profits, the profitability ratio is also a measure of its efficiency. The three most commonly employed profitability ratios are: (i) Return on Assets (ROA); (ii) Return on Equity (ROE); (iii) Return on Sales (ROS). They inform about the asset equity and revenue productivity in terms of generating profit. Moreover, the future capacity of the company to produce profits can be ascertained through future projections of these ratios.

As per Fraser and Ormiston (2016), the receivable turnover ratio is the short-term activity ratio as it is employed to examine the working capital as it analyses how quickly a firms' receivables transform into cash. A higher receivable turnover correlates to higher cash receivables and consequently, higher profits for the firm. Conversely, as highlighted by Notta and Vlachvei (2014), slower receivable turnover equates to lower profitability.

The capacity of an enterprise to pay its liabilities falling due within one year is given by the liquidity ratio. A predominant liquidity ratio is the current ratio, which offers a comparison between current assets and current debt. Firm management will evaluate the firms' performance in terms of the profits produced via operational activity, wherein a high value current ratio is preferable. However, an excessively high value indicates the underutilization of funds, meaning that profits are not being optimized, which is obviously not a favorable scenario. The current ratio can indicate the ability of a firms' liquidity to employ its assets to cover its liabilities in the short-term, which ensures the long-term sustainability of the firm.

The leverage ratio gauges the firms' ability to meet all of its obligations. The debt-to-equity ratio (LEV) facilitates this measurement. This ratio reports the capital structure, which is comprised of debt and equity. The solvency ratio shows the funds required to meet all or part of the obligations. This ratio establishes the firms' ability to clear both short and long-term debt. Creditors, particularly long-term creditors, pay a great deal of attention to this ratio. A smaller LEV value indicates a better firm state. Under ideal circumstances, the firms' total capital should exceed its total debt.

During the financial crisis, along with interest costs increasing, the purchasing power of people decreased, which caused massive reductions to net income. Consequently, the profitability of a company also decreased dramatically. Declining people's purchasing power directly affects the overall sales of a company. When sales levels drop, profits are reduced. This is also the case if the company is unable to decrease operating costs. Istiningrum(2005)used returns on assets (ROA) to report huge variations in the profitability ratios of service firms in the post-financial crisis periods and highlighted that the average ratio decreased. Rofiqoh(2001)examined the financial performance of public firms listed on the Jakarta Stock Exchange and found that it worsened in all sectors during the financial crisis, particularly in relation to the ability to generate profits, as evidenced by a substantial decrease in ROA. Additionally, Shen et al. (2020) concluded that COVID-19 pandemic was highly detrimental to the performance of listed Chinese firms, which is attributed to a reduction in the total revenue, thereby impacting decreasing ROA. Accordingly, the first hypothesis is put forward as follows:

***H1: The COVID-19 pandemic is detrimental to profitability.***

It is highly probable that the economic downturn will affect the financial performance of the industrial sector. A consequence of COVID-19 pandemic was the reduction in economic growth, which created an economic crisis that negatively affected peoples' purchasing power. Consequently, there are numerous non-collectible client receivables, which has harmed the cash flow in the firms. However, as the economy further declined, there was an accumulation of supplies. Calculating the liquidity ratio utilizing the current ratio produces a higher liquidity ratio, which is an unfavorable indicator. In the body of research, investigations of how an economic downturn impacts the current ratio have returned varied results. Bintang et al. (2019) included the current ration when drawing comparisons between the periods before and after the financial crisis. Employing the current ration, Istiningrum(2005) reported a significant decrease in the liquidity ratios of the company during the financial crisis. Based on this, the third hypothesis is proposed:

***H2: COVID-19 pandemic is detrimental to liquidity.***

During a crisis period, a steep decline in sales will affect the cash income from cash sales transactions and the company profits. The resulting lack of cash availability means that the capacity of the company to meet its obligations will be severely negatively affected. Furthermore, the lower sales will cause company losses, and consequently, there will be a reduction in capital worth. It is unavoidable that low sales revenue will decrease the firm's ability to meet all operating expenses, which will ultimately result in the firm losing money. As per Istiningrum (2005), the leverage ratio (measured using the debt-to-equity ratio (LEV)) is adversely impacted by the global crisis. Rofiqoh (2001) asserts that in comparison to the pre-crisis period, higher LEV during the crisis indicates a decline in public companies' financial performance. Hakim (2012) maintains that there were massive fluctuations in the LEV vales during and after the crisis. Moreover, the LEV value could increase if investors or management decrease the capital structure (equity) due to concerns about how the enterprises' profitability is impacted by the crisis, as shareholders consider this particularly risky. Moreover, a decrease in the capital structure (equity) provided by investors or management can also cause operating efficiency and effectiveness to decrease, which is detrimental to the overall performance of the firm. Accordingly, the fourth hypothesis is put forward as follows:

***H3: COVID-19 pandemic is detrimental to leverage.***

COVID-19 pandemic and resultant economic crisis has proven highly detrimental to profitability, particularly in the transport and tourism industries. This is because the focus of public financial governance is to ensure that basic needs are fulfilled, and in general, as society's income decreases, so too does the purchasing power of people.

According to Fridson and Alvarez (2011), these circumstances will have even further ramifications, particularly for the industrial sector, which faces the greatest level of credit risk. Sales decline dramatically as the market is unviable due to buyers being unable to repay their debts to businesses during the economic downturn.

It is a fact that a decrease in sales without a corresponding decline in average receivables will significantly affect the receivables turnover value. Notta and Vlachvei (2014) highlight a correlation between a high level of

money in trade receivables and a slower accounts receivable turnover. Accordingly, the second hypothesis is proposed as follows:

***H4: COVID-19 pandemic is detrimental to the activity ratio.***

## 3. Research Method

Based on the above-developed hypotheses, there is a need to develop a research method that needs to be followed whilst conducting this study which is done using insights from Sauders et al. (2015).

### 3.1 Research Design

This study is a Saudi case study and will test in detail the impact of COVID-19 pandemic on the financial performance of companies in Saudi Arabia before. This research focuses on analyzing the financial performances of Saudi firms over an observation period (2019–2020). The researcher will collect the data for the observation period and then compare before and after COVID-19 using graphical analysis, Kolmogorov Smirnov's and Shapiro-Wilk's One Sample analysis methods for normality tests, and Wilcoxon Signed-Rank test for hypothesis tests (Sauders et al., 2015).

### 3.2 Sampling Technique

The purposive sampling technique is used in this study where the sampling criteria are determined based on the policies of the researchers (Sauders et al., 2015). This study used sampling criteria such as the following: the financial statements of constituents from the Tadawul All Share Index (TASI) on the Saudi Stock Exchange, from 2019 to 2020 (one year before, during, and after COVID-19 pandemic). The primary source of information was the research website, Morningstar, as Hines (2020) and Schmelzer (2020) highlighted that with the implementation of AI and ML in data collection, Morningstar has reduced error probability in the data accuracy.

### 3.3 Data Collection

The method of documentation was used for data collection in this study where the TASI constituents' data as available on Morningstar was collected for the period 2019–2020. However, partial information could not be obtained for 79 companies because several companies in Saudi Arabia do not follow the calendar fiscal year in preparing their financial statements; therefore, these 80 companies were discarded and 130 companies are considered. In table (1) precents the sample size of each sector and financial performance is measured by profitability (ROA), liquidity (CR), leverage and receivables turnover.

**Table (1): Study Sample**

| Sector | Total Firms in This Sector | Number of Excluded Firm | The Sample Size for Analyzing |
|---|---|---|---|
| Energy | 5 | 0 | 5 |
| Material | 43 | 7 | 36 |
| Industrials | 21 | 4 | 17 |
| Consumer Discretionary | 25 | 12 | 13 |
| Communication Services | 3 | 1 | 2 |
| Consumer Staples | 21 | 9 | 12 |
| Healthcare | 10 | 1 | 9 |
| Financial | 45 | 24 | 21 |
| Information Technology | 4 | 2 | 2 |
| Utilities | 4 | 2 | 2 |
| Real Estate | 29 | 18 | 11 |

**Source:** Authors Calculation

According to Saunders et al. (2015), a sample size of 130 can be considered to be an acceptable sample size as per the central theorem.

Whilst the researcher considered finding the data for these companies quarterly and then arriving at an adjusted consolidated annual statement as per the calendar fiscal year, however, that would have been beyond the scope of this study. Thus, a total of 130 companies were selected for this study and the following measures were developed from financial statements collected for these companies: the most commonly profitability, liquidity measured ratios are ROA, current ratio respectively, leverage and receivable turnover RTO.

### 3.4 Data Analysis

The analysis conducted in this study refers to Alsamhi et al. (2022) and Nguyen (2022) who conducted similar studies in the Indian and Vietnamese context. However, several limitations of Alsamhi et al. (2022) and Nguyen (2022) have been addressed and attempts have been made to overcome them in this study.

The first step in the analysis is a need to understand the descriptive statistics including mean, median, standard deviation, minimum and maximum. This allows us to understand if there is a difference in the financial ratios over the observation period. Also, there is a need to understand the normality of data distribution across each sector for which Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests will be conducted using the SPSS tool. However, by looking at the data, it is difficult to test the hypothesis; therefore, the SPSS tool will be used to conduct a Wilcoxon Signed-Rank test. For conducting tests using SPSS and interpreting outputs from SPSS, Berg (2022) is referred to.

## 4. Result & Discussion

Based on the theoretical framework and research method, the data is presented, analyzed, and discussed below.

**Table (2): Descriptive Statistics of Financial Measures for Saudi Firms**

| Variables | N | Min | Max | Mean | Median | Std. Deviation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ROA_ before Covid -19 | 130 | -62.42 | 23.29 | 1.58 | 1.79 | 9.44 |
| ROA_ after Covid -19 | 130 | -47.30 | 46.97 | 2.47 | 2.23 | 9.44 |
| Current ratio _before Covid -19 | 130 | .00 | 11.08 | 1.94 | 1.37 | 2.02 |
| Current ratio _after Covid -19 | 130 | .00 | 9.48 | 1.89 | 1.33 | 2.00 |
| Leverage _before Covid -19 | 130 | 1.01 | 15.69 | 2.76 | 2.09 | 2.16 |
| Leverage _after Covid -19 | 130 | 1.01 | 15.16 | 2.97 | 2.05 | 2.55 |
| RTO_ before Covid -19 | 130 | -112.41 | 147.21 | 291.90 | .16 | 1514.09 |
| RTO_ after Covid -19 | 130 | -179.79 | 102.53 | 223.71 | .08 | 1121.11 |

In table 2 can be interpreted in the following manner: The mean is the average value of a dataset and the median is the central value of the dataset. Whilst the mean is more commonly used than the median; however, median is robust to outliers, whereas the mean is sensitive to outliers. standard deviation (square root of variance) shows the spread of the financial measure around the mean for that sector. The higher the standard deviation, higher the volatility associated with the data set. Min refers to the minimum value in the sector, and max refers to the maximum value in the sector.

Although the values of a parameter for each sector vary pre- and post-pandemic, Table 2 below shows an increase in the average ROA, which suggests that the firms' financial performance (as gauged by changes in the ROA) is unaffected by COVID-19 pandemic. Prior to and after the pandemic, the average ROA values were 1.58 and 2.47, respectively. Therefore, the average ROA value increased by 0.89 during this time.

In Saudi enterprises, the average CR value changed only minimally between the pre- and post-pandemic periods. Prior to and after the pandemic, the average CR values were 1.94 and 1.89, respectively, which was a decrease of 0.05 during this time.

The average LEV value increased after COVID-19 pandemic. Prior to and after the pandemic, the average LEV values were 2.76 and 2.97, respectively. This result indicates that the firms' financial performance was negatively affected by COVID-19 pandemic.

Performance appraisal is different when measured against changes in the RTO value. Employing this standard, it shows that the firms' financial performance was hindered by COVID-19 pandemic.

**Table (3): Normality Statistics of Financial Measures for Saudi Firm**

| Variables | Kolmogorov–Smirnov | | | Shapiro–Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Statistic | Df | Sig | Statistic | df | Sig |
| ROA_ before Covid -19 | .170 | 130 | .00 | .775 | 130 | .00 |
| ROA_ after Covid -19 | .129 | 130 | .00 | .879 | 130 | .00 |
| CR _before Covid -19 | .195 | 130 | .00 | .801 | 130 | .00 |
| CR _after Covid -19 | .222 | 130 | .00 | .777 | 130 | .00 |
| LEV _before Covid -19 | .213 | 130 | .00 | .723 | 130 | .00 |
| LEV _after Covid -19 | .221 | 130 | .00 | .675 | 130 | .00 |
| RTO _ before Covid -19 | .482 | 130 | .00 | .222 | 130 | .00 |
| RTO _ after Covid -19 | .476 | 130 | .00 | .203 | 130 | .00 |

According to Berg (2022), the significance for both Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests must be greater than 0.01 (at a 99% confidence interval) to accept the null hypothesis that the data follows a normal distribution.

In this study, the Shapiro-Wilk and Kolmogorov Normality Tests were performed in order to analyse the data's normal distribution. These tests provide insight into whether a parametric (paired sample t-test) or non-parametric (Wilcoxon Signed Ranks Test) should be conducted. As presented in Table 4, the normality tests indicate that the data is normally distributed, as the PVs of all variables in all sectors do not exceed 0.05. This shows that the non-parametric Wilcoxon Signed Ranks Test is the most suitable in this case. The hypothesis is checked by using a Wilcoxon Signed-Rank test that focuses on understanding if there is a significant difference for a parameter in 2019 and 2020 (before and after the pandemic). In table 4 shows that there is no a significant difference in all values. Values of 0.656, 0.787, 0.179 and 0.859 respectively (two-tailed) > 0.05. Therefore, all hypotheses are refused .

Results show that following COVID-19 pandemic, 71 firms experienced decreased ROA value and 59 enterprises disclosed a reduced ROA value. As the current ratios ties values are 0, it denotes that the ROA values differ in the pre- and post-pandemic periods.

In the post-pandemic period, 56 firms experienced decreased CR, while 54 firms experienced increased CR.

**Table (4): Wilcoxon Signed-Rank Test of Financial Measures for Saudi Firms**

| Variables | | N | Mean Rank | Sum of Ranks | Z- Statistic | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ROA_ after compare to ROA before Covid -19 | Negative Ranks | 71[g] | 57.27 | 4066.00 | -.445 (-) | .656 |
| | Positive Ranks | 59[h] | 75.41 | 4449.00 | | |
| | Ties | 0[i] | | | | |
| | Total | 130 | | | | |
| CR _ after compare to CR before Covid -19 | Negative Ranks | 56[a] | 56.13 | 3143.00 | -2.70 (+) | .787 |
| | Positive Ranks | 54[b] | 54.85 | 2962.00 | | |
| | Ties | 26[c] | | | | |
| | Total | 130 | | | | |
| LEV after compare to LEV before Covid -19 | Negative Ranks | 57[p] | 60.5 | 3448.50 | -1.344 (-) | .179 |
| | Positive Ranks | 69[q] | 65.98 | 4552.50 | | |
| | Ties | 4[r] | | | | |
| | Total | 130 | | | | |
| RTO_ after compare to RTO_ before Covid -19 | Negative Ranks | 53[m] | 58.55 | 3103.0 | -0.177 (-) | .859 |
| | Positive Ranks | 72[n] | 54.66 | 3125.0 | | |
| | Ties | 5[o] | | | | |
| | Total | 130 | | | | |

Table (4) also shows that during the pandemic, 57 companies did not experience a reduction in LEV value, but 69 did. This is shown by the positive and negative N values or 57 and 69, respectively. Furthermore, four companies did not experience any changes in LEV pre- and post-pandemic.

In addition, RTO value of 5 denotes that only five companies had unchanged RTO values pre- and post-pandemic. 54.86 firms had increased CR values, while 59.29 firms had decreased CR values, which indicates that the average CR values differ in the pre- and post-pandemic periods.

### 4.1 Discussion

The study aimed at understanding if there was an impact of COVID-19 on the firms in Saudi Arabia for the following financial parameters: profitability, liquidity, leverage and receivable turnover.

Whilst trends analysis and descriptive statistics present an overview of the data, however not many inferences can be drawn, therefore there was a need to conduct statistical analysis. From table 4, it can be inferred that there is an insignificant difference between parameters in each pair which means that there is a need to reject all null hypothesis. Therefore, the finding can be stated as:

Thus, there is no significant impact of COVID-19 on the Saudi firms' performance from overall factors which is reassuring considering that several countries faced economic downturn due to varying problems including reduced household consumption in the UK (Dey-Chowdhury et al., 2021), reduced credit availability in Bangladesh (Karim et al., 2021), goodwill impairment and reduced international trade in China (Shen et al., 2020; and Xu et al., 2021), and job loss in the informal sector in India (Goswami et al., 2021). In the above-mentioned countries, similarly to Saudi Arabia, strict lockdowns were imposed. Also, the major industry in Saudi Arabia, "energy" faced challenges on two dimensions: First, as an industry, remote working is difficult in energy (Alrashed et al., 2020) and second, due to reduced global mobility the demand for fuel reduced, and the problem of excess production had to be addressed

by reducing production (EIA, 2021). Also as highlighted by Alrashed et al. (2020), the country's economy contracted by 4.1% in 2020.

A possible explanation for the above findings where only one measure showed negative impact could be that the impact would have been short-term (in 2020) and by 2021, many of the businesses would have recovered, however, there is a need for future studies on the topic.

## 5. Conclusion

Usually, businesses have plans to respond to challenges in their environment, at times the challenge could be like COVID-19 pandemic that was "severely disruptive" for the entire world in a short period. Most of the countries responded to the crisis by implementing strict lockdowns; however, it created another problem—many businesses faced disruption in form of reduced demand or disruption in supply or both. This snowballed into bigger problems in various countries. Saudi Arabia two faced two problems: supply disruption as some roles required onsite presence and reduced energy demand leading to reduced production.

This study aimed at understanding if there was a negative impact of the pandemic on the firms in Saudi Arabia. This was done by tracking the financial performance of 130 Saudi firms using the following parameters: profitability, liquidity, leverage, Leverage and receivable turnover over the period 2019–2020.

Familiarity with the data was increased by conducting trend analysis and descriptive analysis. The Wilcoxon Signed-Rank test was used to measure if there is a difference in a parameter before and after the pandemic. The key result is that there is no significant difference for any parameters before and after the pandemic, which is reassuring considering that due to strict lockdowns, difficulty in remote working in energy industry, and reduced global fuel demand, the Saudi economy had shrunk.

Whilst the current study serves as an exploratory foundation for future studies, it significantly contributes in identifying that businesses in Saudi Arabia should not be much concerned about adverse impact of Covid-19 like events that may potentially disrupt business continuity. These findings can be used by businesses to plan for similar 'disruptions' in the future.

## References

Al-Mansour, J. F., and Al-Majmi, S. A. (2020). Corona virus COVID-19: Supply chain disruption and implications for strategy, economy, and management. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 659–672. https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no9.659

Ali, M., Rhaman, S. B., and Frederico, G. F. (2021). Capability components of supply chain resilience for readymade garments (RMG) sector in Bangladesh during COVID-19. *Modern Supply Chain Research and Applications*, *6*, 15. https://doi.org/10.1108/MSCRA-06-2020-0015

Alrashed, S., Min-Allah, N., Saxena, A., Ali, I., and Mehmood, R. (2020). Impact of Lockdowns on the Spread of COVID-19 in Saudi Arabia. *Informatics in Medicine Unlocked*, 20, 100420. https://doi.org/10.1016/j.imu.2020.100420

Alsamhi, M. H., Al-Ofairi, F. A., Farhan, N. H. S., Al-Ahdal, W. M., and Siddiqui, A. (2022). Impact of Covid-19 on Firms' Performance: Empirical evidence from India. *Cogent Business & Management*. 9(1), 1–16.

Atayah, O. F., Dhiaf, M. M., Najaf, K., and Frelevico, G. F. (2021). Impact of COVID-19 on the financial performance of logistics firms: Evidence from G-20 countries. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing, 11*(1), 28. https://doi.org/10.1108/JGOSS-03-2021-0028

Bahgat, G. (2013). The Changing Saudi Energy Outlook: Strategic Implications. *Middle East Journal*, 67(4), 565–579. https://doi.org/10.3751/67.4.14

Berg, R. G. V. (2022). SPSS Output- Basics, Tips, and Tricks. *SPSS Tutorials*. [Online]. Available at: https://www.spss-tutorials.com/spss-output/ [16th July 2022].

Bintang, F. M., Malikah, A., and Afifudin, K. (2019). Effect of previous year's audit opinion, debt default, liquidity ratio, leverage ratio ongoing concern audit opinion. *E-JRA*, 8(10), 98–115.

Chandra, P. (2011). *Financial Management: Theory and Practice*. 9th Ed. McGraw Hill Education: New Delhi.

Devi, S., Warasniasih, N. M. S., Masdiantini, P. R., and Musmini, L. S. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on the financial performance of firms on the Indonesia stock exchange. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, *23*(2), 226–242. https://doi.org/10.14414/jebav.v23i2.2313

Dey-Chowdhury, S., McAuley, N., & Walton, A. (2021). International Comparisons of GDP During the Corona virus (COVID-19) Pandemic. *Office for National Statistics: UK Government*. [Online]. https://www.ons.gov.uk/economy/grossdomesticproductgdp/articles/internationalcomparisonsofgdpduringthecoronaviruscovid19pandemic/2021-02-01 [16th July 2022].

EIA. (2021). Country Analysis Executive Summary: Saudi Arabia. *US Energy Information Administration*. [Online]. https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Saudi_Arabia/saudi_arabia.pdf. [19th July 2022].

Elmarzouky, M., Albitar, K., and Hussainey, K. (2021). Covid-19 and Performance Disclosure: Does Governance Matter? *International Journal of Accounting & Information Management*. 29(5), 776–792. https://doi.org/10.1108/ijaim-04-2021-0086

Fraser, L. M., and Ormiston, A. (2016). *Understanding financial statement* (11th ed.). London, UK: Pearson.

Fridson, M. S., and Alvarez, F. (2011). *Financial statement analysis: a practitioner's guide* (Vol. 597). New York: John Wiley & Sons.

Goswami, B., Mandal, R., and Nath, H. K. (2021). Covid-19 Pandemic and Economic Performances of the States in India. *Economic Analysis and Policy*. 69, 461–479. https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.01.001

Hadiwardoyo, W. (2020). National economic loss due to the COVID-19 pandemic. *Baskara Journal of Business & Entrepreneurship*, *2*(2), 83–92. https://jurnal.umj.ac.id/index. php/baskara/article/view/6207

Hakim, L. (2012). Efficiency level study: comparison of company size and the effects of the economic crisis. *JurnalIlmuManajemen dan AkuntansiTerapan*, *3*(1), 1–11. http://jurnal. stietotalwin.ac.id/index.php/jimat/article/view/31/28

Hines, M. (2020). How Going All-In on Machine Learning Changed Data Collection at Morningstar. *BuiltIn Chicago*. [Online]. https://www.builtinchicago.org/2020/02/28/morningstar-machine-learning-data-collection. [24th July 2022].

Istiningrum, A. A. (2005). Comparison of financial performance of service companies listed on the Jakarta stock exchange before and during the monetary crisis. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia,* 4(1), 117–33. https://doi.org/10.21831/ jpai.v4i1.1776

Jahangir, M. A., Muheem, A., and Rizvi, M. F. (2020). Corona virus (COVID-19). History, Current Knowledge and Pipeline Medications. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 4(1), 1–9. https://doi.org/10.31531/2581-3080.1000140

Karim, M. R., Shetu, S. A., and Razia, S. (2021). COVID-19, Liquidity and Financial Health: Empirical Evidence from South Asian Economy. *Asian Journal of Economics and Banking*. 5(3), 307–323. https://doi.org/10.1108/ajeb-03-2021-0033

Khatib, S. F. A., & Nour, A. N. I. (2021). The impact of corporate governance on firm performance during the COVID-19 pandemic: evidence from Malaysia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(2), 943–952. https:// doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no2.0943

Lin, Q., et al. (2021). A Conceptual Model for the Corona virus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in Wuhan, China with Individual Reaction and Governmental Action. *International Journal of Infectious Diseases*. 93, 211–216. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.058

Mohan, B. S. and Nambiar, N. (2020). COVID-19: An Insight into SARS-CoV-2 Pandemic Originated at Wuhan City in China's Hubei Province. *Journal of Infectious Diseases and Epidemiology*, 6(4), 1–8. https://doi.org/10.23937/2474-3658/1510146

Nguyen, H. T. X. (2022). The Effect of COVID-19 Pandemic on Financial Performance of Firms: Empirical Evidence from Vietnamese Logistics Enterprises. *Journal of Asian Finance, Economics, and Business*. 9(2), 177-183.

Notta, O., and Vlachvei, A. (2014). The impact of the financial crisis on firm performance in the case of Greek food manufacturing firms. *Procedia Economics and Finance*, 14, 454-460. https:// doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00734-5

Rababah, A. et al. (2020). Analyzing the effects of COVID-19 pandemic on the financial performance of Chinese listed enterprises. *Journal of Public Affairs*, 20(4), e2440**.** https://doi.org/10.1002/ pa.2440

Rofiqoh, I. (2001). The effect of the monetary crisis on the performance of public companies on the stock exchange Jakarta. *JurnalAkuntansidanInvestasi, 2*(2), 87–104. https://journal.umy.ac.id/index.php/ai/article/view/618

Saunders, M., Lewis, P., and Thornhill, A. (2015). *Research Methods for Business Students*. 7th Ed. London, Pearson.

Schmelzer, R. (2020). Automating Data Collection for AI at Morningstar. *Forbes*. [Online]. Available at: https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2020/10/01/automating-data-collection-for-ai-at-morningstar/?sh=38074a3b393b. [24th July 2022].

Shaik, A. R. (2021). COVID-19 pandemic and the reaction of Asian stock markets: Empirical evidence from Saudi Arabia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(12), 1–7. https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8. no12.0001

Shen, H., Fu, M., Pan, H., Yu, Z., & Chen, Y. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2213–2230. https://doi.oer/ 10/1016/j.resourpol.2020.101828

Sipayung, F., Ginting, L., and Sibarani, M. L. L. (2021). Comparison Analysis of Start-Up Company Liquidity Before and After the Covid-19 Pandemic. *Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Accounting (ICEMAC 2021)*, Indonesia.

Soyres, F. D., Santacreu, A. M., and Young, H. (2022). Demand–Supply Imbalance During the Covid-19 Pandemic: The Role of Fiscal Policy. *Vox*. [Online]. https://voxeu.org/article/demand-supply-imbalance-during-covid-19-pandemic. [19th July 2022].

The World Bank. (2020). The Global Economic Outlook During the COVID-19 Pandemic: A Changed World. *The World Bank*. [Online]. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world. [19th July 2022].

Van Hoek, R. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations and Production Management*, 40(4), 341–355. https://doi.org/ 10.1108/IJOPM-03-2020-0165

WHO. (2020). WHO Covid-19 Dashboard. *World Health Organisation.* [Online]. https://covid19.who.int/. [16th July 2022].

Wu, S. et al. (2021). The Impact of COVID-19 Lockdown on Atmospheric CO2 in Xi'an, China. *Environmental Research*. 197, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111208

Xu, L., Yang, S., Chen, J., and Shi, J. (2021). The Effect of COVID-19 Pandemic on Port Performance: Evidence from China. *Ocean & Coastal Management*. 209, 105660. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105660

Yahya, A. T., Akhtar, A., and Tabash, M. I. (2017). The Impact of Political Instability, Macroeconomic and Bank-Specific Factors on the Profitability of Islamic banks: An Empirical Evidence. *Investment Management and Financial Innovations*, 14(4), 30–39. https://doi.org/10.21511/imfi.14(4).2017.04

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 54-60 Article 5
*Feb (2023)*

# Investigating Stochastic Volatility during Periods of Financial Distress: Evidence from International Financial Markets

# التحقيق في التقلبات العشوائية أثناء فترات الضائقة المالية: دليل من الأسواق المالية الدولية

**Samuel Tabot Enow**

| Accepted | Revised | Received |
|---|---|---|
| قبول البحث | مراجعة البحث | استلام البحث |
| 2023/1/2 | 2022 /12/8 | 2022 /11/12 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.5

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

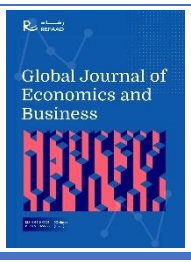
www.refaad.com

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال

*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*

Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2

E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285




# Investigating Stochastic Volatility during Periods of Financial Distress: Evidence from International Financial Markets

# التحقيق في التقلبات العشوائية أثناء فترات الضائقة المالية: دليل من الأسواق المالية الدولية

**Samuel Tabot Enow**
Research associate, The IIE Vega school, South Africa
enowtabot@gmail.com

**Abstract:**
Capturing the dynamic properties of financial market volatility has always been very auspicious in asset pricing. The mean reverting properties of financial markets are of paramount importance for investment decision makers with far reaching implications. The purpose of this study was to investigate stochastic volatility in international financial markets during periods of financial distress. Accordingly, a Heston model was used to stochastic volatility in the CAC 40, DAX, JSE, Nasdaq Index and the Nikkei-225 during the 2007-2008 financial crisis and the Covid-19 pandemic. This study used January 1, 2020 to December 31, 2021 and December 1, 2007 to June 30, 2009 as the sample period representing the Covid-19 pandemic and financial crisis respectively. The findings of this study revealed the extortionate stochastic volatility during the Covid-19 pandemic compared to the financial crisis. There will be slightly higher than normal arbitrage opportunities and mispricing in most financial markets as a result of the pandemic.

***Keywords**: Stochastic volatility; Heston model; Financial distress; Covid-19 pandemic; Asset pricing.*

**الملخص:**

لطالما كان الحصول على الخصائص الديناميكية لتقلبات الأسواق المالية أمرًا مبشرًا للغاية في تسعير الأصول. إن متوسط خصائص العودة للأسواق المالية له أهمية قصوى بالنسبة لصناع القرار الاستثماري مع تداعيات بعيدة المدى. فالغرض من هذه الدراسة هو التحقيق في التقلبات العشوائية في الأسواق المالية الدولية خلال فترات الضائقة المالية. وفقًا لذلك، تم استخدام نموذج هيستون للتقلب العشوائي في CAC 40 و DAX و JSE ومؤشر Nasdaq و Nikkei-225 خلال الأزمة المالية 2007-2008 ووباء كورونا. واستخدمت هذه الدراسة 1 يناير 2020 إلى 31 ديسمبر 2021 و 1 ديسمبر 2007 إلى 30 يونيو 2009 كفترة عينة تمثل جائحة كورونا والأزمة المالية على التوالي. فكشفت نتائج هذه الدراسة التقلب العشوائي الباهظ خلال جائحة كورونا مقارنة بالأزمة المالية. وأنه ستكون هناك فرص موازنة وسوء تسعير أعلى قليلًا من المعتاد في معظم الأسواق المالية نتيجة للوباء.

***الكلمات المفتاحية:** تقلب عشوائي؛ نموذج هيستون؛ ضائقة مالية؛ جائحة كورونا؛ تسعير الأصول.*

## 1. Introduction

A puzzling albeit unpredictable concept in finance literature is the concept of stochastic volatility due to its usual and unsettling nature. While the stylized facts of financial market volatility have been extensively investigated (Nobert & Andrea, 1996; Annaert, De Ceuster & Valckx, 2001; Opschoor, 2014; Gerlach, Ramaswamy & Scatigna,2006), its stochastic nature and implications seems to be an unending controversy. The term stochastic volatility is used to describe the variance of a stochastics process that is randomly distributed (Mastroeni, 2022). The adjective "stochastic" is added to the word volatility to describe the variance of a security index that follows a random process (He & Chen, 2021). In capturing this randomness, the output of a stochastic model quantifies the underlying tendency to revert back to its long term mean and variance values (Maffra, Armstrong & Pennanen, 2021). Also, it assumes a non-constant variance which is not affected by the price of the asset (Moawia, Floros & Gkillas, 2020). In doing so, stochastics models are a leap from traditional autoregressive models such as Black-Scholes model. The quintence of estimating stochastic volatility in stock markets should include a random process controlled by the concept of Brownian motion so as to capture the unobserved properties that will affect the dynamics of asset pricing (Rambharat & Brockwell, 2010). The past few years have been highly eventful leading to heightened volatility in financial markets. Coupled with the pandemic, most central banks around the world have consistently raised interest rates with the Federal Reserve bank in the United States, that is proposing another seventy-five percent basis point increase to curb the rising inflation. The G10 nations are also set to implement a similar action in 2023. These macro-economic policies were also evident in the 2007-2008 financial crisis where central banks raised interest rates due to the then uncertain environment. During periods of financial distress, there is an influx of risk off trading and safe heavens flow due to surging inflation. The spread of recessionary fear causes financial markets to take a hawkish trend. With this heightened uncertainty, unprecedented volatility runs well above the forecasted targets. Notwithstanding the above mentioned, Li and Koopman (2020) had contended that there are unobserved components that drives volatility. Stochastic volatility is as a result of uncertainty, where asset valuation will most certainly be overpriced and market participants need to be compensated for taking additional risks (Posedel Šimović, & Tafro, 2021). There will be a low mean reverting property in markets where stochastic volatility is present, leading to low expectations of future returns (Ke Peng, Xun & Hu, 2021). Therefore, investigating stochastic volatility in financial markets, especially during periods of financial distress is necessary, in other words, to explore the asymptotic behaviour of the conditional distribution of demeaned index returns. This is well possible from the calibrated parameters in the stochastic process that have estimated likelihood, long term variance, drift, correlation and p-values. Therefore, the aim of this study was to investigate stochastic volatility in international financial markets during the Covid-19 pandemic and 2007-2008 financial crisis. The study furthered its analysis to draw a parallel comparison between the Covid-19 pandemic and 2007-2008 financial and its implication to asset pricing. Accordingly, this study seeks to answer the following Questions: is there empirical evidence of stochastic volatility during periods of financial distress? Is there empirical evidence of long run memories and mean reversion in financial markets? Should market participants expect to see arbitrage opportunities in the market? This study contributes not only to the literature of volatility modelling and forecasting during periods of financial distress but also analysis long term stock market pricing dynamics driven by separate strands of random processes.

## 2. Literature

Black and Scholes (1973) introduced the Black-Scholes model that had a closed form solution with constant volatility. This model depicts that price variations over time in a financial instrument such as stock index. In 1976, the first stochastic volatility model was introduced by Cox & Ross (1976). Cox & Ross (1976) assumed a mixture of continuous and jump processes and a return to volatility relationship that is a deterministic function of the underlying asset. Black (1976) introduced another volatility model which included a leverage effect where returns are compared to a predetermined volatility distribution of an underlying asset. In Black's (1976) model, it was observed that there is a negative correlation between returns and volatility although it was not used for valuation. Engle (1982) also developed an ARCH model to account for the non-constant variance which was coined heteroscedasticity. Bollerslev et al. (1986) extended Engle's (1982) ARCH model by including moving averages and certain parameters to capture both the past price movements and the past estimated volatility. Later on, Hull and White (1987) introduced the first stochastics volatility model which was semi closed with no correlation between returns. On Monday the 9$^{th}$ 1987, the DOW Jones dropped by more than twenty percent within a day which was later called black Monday. Since then, the prevalence of volatility smiles has been evident in option markets which contradicts the Black-Scholes model. Accordingly, Stein and Stein (1991) developed another Stochastics volatility model that used a mean reverting process called Olhstein-Uihbeck process to model the variance of an asset's return. Their original work assumed no correlation between returns and volatility. Heston (1993) introduced the novel stochastic volatility model which incorporated modelling the square root process of the variance of an underlying. Heston's (1993) model was the popular choice because of its easy closed form solution that required numerical integration with no negative variance. Heston's (1993) model also incorporated the leverage effect first

identified by Black (1976). Dupire (1994) introduced a local volatility model where market prices were used to determine volatility surfaces used in several option pricing models. The diagram below depicts the model.

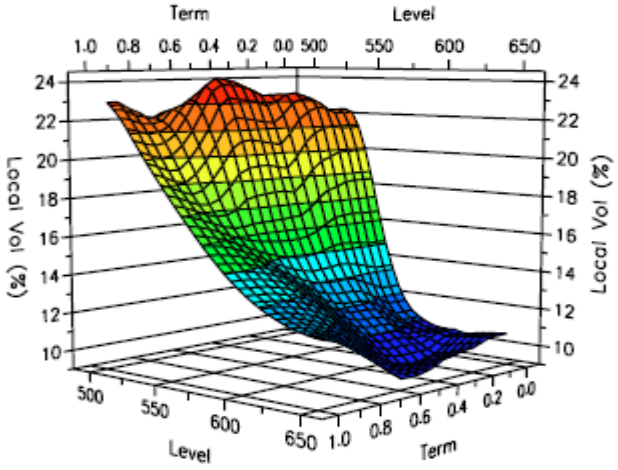



**Figure (1): Implied volatility surface**
**Source:** Derman, Kani, & Zou. (1996).

At the same time, Derman and Kani (1994) were also working on a similar model which was a perfect fit to volatility surface. Bates (1996) introduced a jump diffusion stochastic volatility model which used the best aspects of Heston's (1993) and Merton's (1976) model. The profound finding lead to a new area in research. Comte and Renault (1998) introduced the rough volatility model which used fractional Brownian motion to measure long term persistence memory in financial markets. Barndorff-Nielsen and Shephard, (2002) investigated realised volatility using high frequency data. A major drawback and criticism of the prior literature on stochastic models listed above is the fact that volatility was assumed to be constant rather than arbitrary. To this end, Christoffersen, Heston and Jacobs (2009) introduced the double Heston model which involved modelling two variance processes. One of the processes actually turned the correlation between return and volatility stochastic which was a major breakthrough in advancing the modelling financial markets volatility. Since then, there has been several studies on stochastic volatility models and option pricing. One of such studies was published by Osu et al. (2020): it investigated the impact of stochastic volatility on asset pricing and found that that different trajectory in stochastic parameters produced uncertainty in price history. Ventura (2021) investigated volatility smiles using stochastic Alpha and beta rho (SABR) model. The findings of Ventura's (2021) study indicates that short dated options have higher volatility which gradually decrease with the passage of time. Ke Peng, Xun & Hu (2021) also demonstrated that volatility premium curve can be used as a better predictor of implied volatility. The above literature presents an enormous attempt to capture market swings in financial markets. However, none of the above studies investigated stochastic volatility in financial markets especially during periods of financial distress. Therefore, this study attempts to fill the gap in literature.

## 3. Methodology

The required data was mainly daily share prices that were sourced from Yahoo finance. This data site provides credible financial information. These daily prices were used to calculate daily returns which is the most vivid projection of market volatility (Enow, 2022). In congruence with the aim of this study, the sample time periods were from, 1 December 2007 to 30 June 2009 which was the 2007-2008 financial crisis and 1 January 2020 to 31 December 2021 capturing the Covid-19 pandemic. Five financial markets namely; the Johannesburg Stock Exchange (JSE), Nasdaq, the French Stock Market Index (CAC 40), the German blue chip companies (DAX) and the Nikkei Stock Average (Nikkei 225).

In investigating stochastic volatility in financial markets, this study used the Heston (1993) model. This model was deemed suitable because it accounts for variations in price movement relative to its volatilities which assumes a random process (Blanco, 1996). The crux of this model lies in the use of two distinct stochastic processes for the mean and variance which are used to capture volatility trends (Aıt-Sahalia & Kimmel, 2007). To investigate stochastic volatility, the Heston (1993) model assumes that volatility is arbitrary which is a key factor compared to other traditional models which assumes a constant volatility. The Heston (1993) is given by;

$$dS_t = rS_t dt + \sqrt{V_t} S_t dW_{1t}$$
$$dV_t = k(\theta - V_t) + \sigma\sqrt{V}_t dW_{2t}$$
$$dW_{1t} dW_{2t} = \rho dt$$

Where $W_{1t}$ is Brownian motion of the financial market,
$W_{2t}$ is the Brownian motion of the financial Market's variance.
$\rho$ is the correlation coefficient for $W_{1t}$ $and$ $W_{2t}$.
$S_t$ is the market value of the financial market.
$\sqrt{V_t}$ is the volatility of the asset price.
$\sigma$ is the volatility of the volatility or drift.
$\theta$ Long term price variance.
$k$ is the rate of mean reversion to the long run price variance (Heston, 1993).

The main outputs in this model is the Variance mean reversion, correlation, drift and p-values. The section below presents the findings of the study.

## 4. Results and discussions

The tables below present the output results from the Heston (1993) model. Due to the vast amount of output, only the important findings are presented below.

### 2007-2008 Financial crisis results:

**Table (1): Descriptive statistics for 2007 -2008 financial crisis**

| | *JSE* | *CAC-40* | *DAX* | *Nasdaq* | *Nikkei-225* |
|---|---|---|---|---|---|
| Mean | -0.101% | -0.112% | -0.088% | -0.054% | -0.083% |
| Standard Error | 0.139% | 0.121% | 0.116% | 0.127% | 0.134% |
| Median | -0.025% | -0.078% | -0.008% | 0.011% | -0.029% |
| Standard Deviation | 2.718% | 2.365% | 2.280% | 2.485% | 2.626% |
| Sample Variance | 0.074% | 0.056% | 0.052% | 0.062% | 0.069% |
| Kurtosis | 2.61 | 4.07 | 4.88 | 3.46 | 4.21 |
| Skewness | 43.0% | 47.6% | 60.6% | 27.2% | -2.8% |
| Range | 21.6% | 20.2% | 18.6% | 23.1% | 25.6% |
| Minimum | -10.0% | -9.0% | -7.2% | -10.5% | -11.4% |
| Maximum | 11.6% | 11.2% | 11.4% | 12.6% | 14.2% |

**Table (2): Correlation Matrix between financial Markets for 2007 -2008 financial crisis**

| | *JSE* | *CAC-40* | *DAX* | *Nasdaq* | *Nikkei-225* |
|---|---|---|---|---|---|
| JSE | 1 | | | | |
| CAC-40 | -0.045 | 1 | | | |
| DAX | 0.153 | -0.046 | 1 | | |
| Nasdaq | 0.156 | -0.024 | 0.415 | 1 | |
| Nikkei-225 | 0.006 | -0.064 | 0.077 | -0.022 | 1 |

**Table (3): Heston model output for 2007-2008 crisis**

| | *Long run Variance* | *Variance mean reversion* | *Volatility of Variance* | *Correlation* | *Drift* | *Log likelihood* | *Likelihood ratio* | *p-value* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***JSE*** | 7.32 | 0.75 | 14.62 | 0.03 | -0.13 | -2536.47 | 3021.82 | 0.00 |
| ***Nasdaq*** | 51.90 | 1.00 | 943.83 | -0.96 | -0.39 | -4079.02 | 987.22 | 0.00 |
| ***CAC 40*** | 5.42 | 0.83 | 12.86 | 0.00 | -0.02 | -2436.73 | 31.38 | 0.00 |
| ***DAX*** | 61.22 | 0.98 | 1135.43 | -0.98 | -0.42 | -4068.31 | 1212.40 | 0.00 |
| ***Nikkei 225*** | 6.68 | 0.69 | 16.19 | -0.31 | 0.01 | -2539.85 | 105.41 | 0.00 |

**Covid-19 pandemic results:**

**Table (4): Descriptive statistics for Covid-19 pandemic**

| | *JSE* | *CAC-40* | *DAX* | *Nasdaq* | *Nikkei-225* |
|---|---|---|---|---|---|
| Mean | 0.02% | 0.04% | 0.04% | 0.14% | 0.05% |
| Standard Error | 0.08% | 0.07% | 0.07% | 0.08% | 0.06% |
| Median | 0.03% | 0.10% | 0.07% | 0.29% | 0.03% |
| Standard Deviation | 1.78% | 1.58% | 1.61% | 1.83% | 1.42% |
| Sample Variance | 0.03% | 0.03% | 0.03% | 0.03% | 0.02% |
| Kurtosis | 2.47 | 12.00 | 12.84 | 8.51 | 4.33 |
| Skewness | 4.10% | -105.86% | -66.63% | -53.98% | 22.53% |
| Range | 15.03% | 20.67% | 23.21% | 22.27% | 14.12% |
| Minimum | -8.82% | -12.28% | -12.24% | -12.19% | -6.08% |
| Maximum | 6.22% | 8.39% | 10.98% | 10.07% | 8.04% |

**Table (5): Correlation Matrix between financial Markets for Covid-19 Pandemic**

| | *JSE* | *CAC-40* | *DAX* | *Nasdaq* | *Nikkei-225* |
|---|---|---|---|---|---|
| JSE | 1 | | | | |
| CAC-40 | 0.170 | 1 | | | |
| DAX | 0.220 | 0.574 | 1 | | |
| Nasdaq | 0.128 | 0.250 | 0.346 | 1 | |
| Nikkei-225 | -0.077 | 0.085 | 0.014 | 0.058 | 1 |

**Table (6): Heston model output for Coivd-19 Pandemic**

| | *Long run Variance* | *Variance mean reversion* | *Volatility of Variance* | *Correlation* | *Drift* | *Log likelihood* | *Likelihood ratio* | *p-value* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *JSE* | 2.84 | 0.76 | 5.90 | -0.27 | -0.13 | -1269.76 | 59.45 | 0.00 |
| *Nasdaq* | 3.73 | 0.48 | 9.36 | -0.10 | 0.00 | -2790.92 | 312.92 | 0.00 |
| *CAC 40* | 1.99 | 0.94 | 4.43 | -0.01 | 0.09 | -1203.77 | 11.77 | 0.07 |
| *DAX* | 25.30 | 0.99 | 364.27 | -0.95 | -0.36 | -2357.07 | 621.91 | 0.00 |
| *Nikkei 225* | 2.14 | 0.54 | 4.32 | -0.06 | 0.10 | -2218.59 | 209.05 | 0.00 |

## 4.1 Stochastic volatility during the 2007-2008 Financial Crises

Tables 1 and 2 present the results of the descriptive statistics and correlation matrix for the 2007-2008 financial crisis. From table 1, the mean returns for all the financial markets under consideration are negative. As expected, these financial markets produced a negative return during the crisis. This finding is closely related to the skewness where all the values in Table 1 are greater than 2.5 indicating an asymmetric distribution. The returns of these financial markets also display an abnormal distribution where a score of at least 2.5 was obtained for the kurtosis. The data points are well above the mean from the values of the standard deviation in table 1. Moreover, Table 2 indicates weak positive and negative correlation between the financial markets which may be due to greater market efficiency.

The parameters from Tables 2 and 3 above presents some interesting findings of stochastics volatility during the 2007/2008 crisis and the pandemic. During the financial crisis in table 2, the correlation values of the Nasdaq, DAX and Nikkei are negative indicating that innovations of the mean and variance are inversely related. In other words, when there is a positive upward shock in the volatility, there will be a low return in the stock index. These positive shocks could represent flight to quality or macro-economic uncertainty. These findings correlated with concept that during uncertainty, markets participants tend to be risk adverse towards risky assets such as stocks and increase their holdings in bond portfolios. Accordingly, market participants and investors perceived the Nasdaq, DAX and Nikkei as risky investments. Conversely, the findings indicate a significant positive correlation in the JSE and CAC 40 during indicating that investors were optimistic about the level of risk and return in these markets. Also, the Nikkei 225 had a positive drift of 1% connoting an increase in value during the financial crisis while and the JSE, Nasdaq, CAC 40 and the DAX all had negative drifts ranging from 2% to 49%. Furthermore, the Nasdaq showed robust resilience during the financial crisis where it had a perfect mean reversion of 1 which is

quite fast compared to the other financial markets where the mean reversion was 69% in the Nikkei, 75% in the JSE, 83% in the CAC 40 and 98% in the DAX. In essence, the variance in the Nasdaq, returns back instantly to its long run level while the long-run variance in the Nikkei only has a 69% recovery rate. The p-values for all the financial markets under consideration is statistically significant at 5% during the financial crisis indicating that the parameters are indeed reliable and the Heston model adds explanatory power to the model.

### 4.2 Stochastic volatility during the Covid-19 pandemic

The findings in Table 4 shows a slightly different outcome from that of the financial crisis. The mean return for all the financial markets under consideration was positive during the Covid-19 pandemic. The data points for all the financial markets were also well above the mean but slightly lower than that of the financial crisis. The kurtosis values also indicated high degrees of abnormality where the values are well above 2.4 as well as an asymmetric distribution to the right and to the left from the values of skewness. During the pandemic, all the financial markets under consideration were positively correlated to one another with the exception of the JSE and Nikkei-225 although the level of correlation was also weak. However, the findings in Table 3 for the Covid-19 pandemic presents a different picture where the correlation coefficients for all the financial markets under consideration where significantly negative except for the CAC 40. These findings confirm the vicious cycle of fear and loss of confidence in security markets around the world during the Covid-19 pandemic. Also, the CAC 40 and Nikkei 225 experienced a positive drift of 9% and 10% respectively while the JSE and DAX feel by 13% and 36% respectively. The variance mean reversion in the Nikkei 225 was 48% during the pandemic which was a massive drop from the financial crisis. This finding seems to infer that some form of market inefficiencies now exists in the Nasdaq. Finally, the mean reversion slightly improved during the financial crisis. Also, the Heston (1993) model parameters are significant at 5%.

## 5. Conclusion

The aim of this study was to explore stochastic volatility in financial markets during periods of financial distress namely; the financial crisis and Covid-19 pandemic. This study utilised a Heston model and a sample of five financial markets. The results indicate stochastic volatility and on average, a slower mean reversion during the financial crisis than the Covid-19 pandemic. Also, the findings contradict prior literature (Fouquau & Spieser, 2014; Lillo & Farmer, 2022) which contends that financial markets tend to have significant long run memories. The findings of this study also suggest that today's price charts and price actions will partly be a forecast of actionable trading levels in the future in most financial markets. We expect to see a shift from fundamental portfolio strategies to technical analysis due to effect of the Covid-19 pandemic on financial markets. Also, the findings of this study suggest mispricing in financial securities and deviation from fundamental values due the presence of stochastic volatility caused by the pandemic. Amalgamating the above mentioned finding means that there will be an increase in arbitrage opportunities in financial markets. Further studies should explore the extent to which these stochastic volatilities affect the fundamental values of asset pricing.

## References

Annaert, J., De Ceuster, M. J.K. and Valckx, N. (2001). *Financial market volatility: informative in predicting recessions*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjawLn12KX7AhWMYcAKHfMZA44QFnoECDAQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F5059212_Financial_Market_Volatility_Informative_in_Predicting_Recessions&usg=AOvVaw3SdxPjL1ylJroJ9YNS61rP.

Aıt-Sahalia, Y., and Kimmel, R. (2007). Maximum likelihood estimation of stochastic volatility models. *Journal of Financial Economics*, 83, 413–452.

Bates, D.S. (1996). Jumps and stochastic volatility: exchange rate process implicit in Deutsche Mark options. *Review of Financial Studies*, 9(1), 69–107. https://doi.org/10.1093/rfs/9.1.69

Barndorff-Nielsen, O. E., and Shephard, N. (2002). Econometric Analysis of Realized Volatility and Its Use in Estimating Stochastic Volatility Models. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Statistical Methodology)*, 64(2), 253–280. https://doi.org/10.1111/1467-9868.00336

Black, F., and Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *The Journal of Political Economy*, 81(3), 637-654. https://doi.org/10.1086/260062

Black, F. (1976). Studies of Stock Price Volatility Changes. *Proceedings of the Business and Economics Section of the American Statistical Association*, 177-181.

Blanco, B. (2016). Capturing the volatility smile: parametric volatility models versus stochastic volatility models. *Public and Municipal Finance*, 5(4), 15-22. https://doi.org/10.21511/pmf.05(4).2016.02

Bollerslev, T., Engel, R.F., and Wooldridge, J.M. (1988). A capital asset pricing model with time varying covariances. *Journal of Political Economy*, 96 (1), 116-131. https://doi.org/10.1086/261527

Christoffersen, P., Heston, S., and Jacobs, K. (2009). The Shape and Term Structure of the Index Option Smirk: Why Multifactor Stochastic Volatility Models Work so Well. *Management Science*, 55(12), 1914–1932. https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1065

Comte, F., and Renault, E. (1998). Long memory in continuous-time stochastic volatility models. *Mathematical Finance*, 8(4), 291–323. https://doi.org/10.1111/1467-9965.00057

Cox, J. C., and Ross, S. A. (1976). A Survey of Some New Results in Financial Option Pricing Theory. *The Journal of Finance*, 31(2), 383–402. https://doi.org/10.2307/2326609.

Derman, E., and Kani, I. (1994). Riding on a Smile. *Risk*, 7, 32-39.

Derman, E., Kani, I., and Zou, J.Z. (1996). The Local Volatility Surface: Unlocking the Information in Index Option Prices. *Financial Analysts Journal*, 52(4), 25–36. https://doi.org/10.2469/faj.v52.n4.2008

Dupire, B. (1994). Pricing with a smile. *Risk*, 7, 18–20.

Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional Heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007. https://doi.org/10.2307/1912773

Enow, S.T. (2022). Investigating The Weekend Anomaly and Its Implications: Evidence from International Financial Markets. *Journal of Accounting Finance and Auditing studies,* 8(4), 322-333. https://doi.org/10.32602/jafas.2022.039

Fouquau, J. and Spieser, P. (2014). Stock Returns Memories: a "Stardust" Memory? *Finance*, 35(2), 57-85. https://doi.org/10.3917/fina.352.0057

Gerlach, S., Ramaswamy, S., and Scatigna, M. (2006). *150 years of financial market volatility*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjawLn12KX7AhWMYcAKHfMZA44QFnoECCIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F228291637_150_Years_of_Financial_Market_Volatility&usg=AOvVaw2DdIzXzwRhbL9Ax0MHxHie.

He, X., and Wenting, C. (2021). A closed-form pricing formula for European options under a new stochastic volatility model with a stochastic long-term mean. *Mathematics and Financial Economics*, 15(2), 381–96. https://doi.org/10.1007/s11579-020-00281-y

Heston, S.L. (1993). A closed-form solution for options with stochastic volatility with applications to bonds and currency options. *The Review of Financial Studies*, 6 (2), 327-343. https://doi.org/10.1093/rfs/6.2.327

Hull, J., and White, A. (1987). The Pricing of Options on Assets with Stochastic Volatilities. *The Journal of Finance*, 42(2), 281–300. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1987.tb02568.x

Ke Peng, Xun, Z., and Hu, M. (2021). A Stochastic Volatility Model with Mean-reverting Volatility Risk Premium. *Journal of Physics: Conference Series*, 1995(1), 012015. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1995/1/012015

Li, M., and Koopman, S.J. (2020). Unobserved components with stochastic volatility: Simulation-based estimation and signal extraction. *Journal of Applied Econometrics*, 36(5), 614–627. https://doi.org/10.1002/jae.2831

Lillo, F., and Farmer, J.D. (2022). The Long Memory of the Efficient Market. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 8(3),1-1. https://doi.org/10.2202/1558-3708.1226

Maffra, S.A., Armstrong, J., and Pennanen, T. (2021). Stochastic modeling of assets and liabilities with mortality risk. *Scandinavian Actuarial Journal*, 8, 695-725. https://doi.org/10.1080/03461238.2021.1873176

Mastroeni, L. (2022). Pricing Options with Vanishing Stochastic Volatility. *Risks,* 10(9), 175. https://doi.org/10.3390/risks10090175

Merton, R. C. (1976). Option Pricing When Underlying Stock Returns are Discontinuous. *Journal of Financial Economics*, 3(1-2), 125-144. https://doi.org/10.1016/0304-405x(76)90022-2

Moawia, A., Floros, C., and Gkillas, K. (2020). Estimating Stochastic Volatility under the Assumption of Stochastic Volatility of Volatility. *Risks,* 8(2), 35. https://doi.org/10.3390/risks8020035

Nobert, F., and Andrea, G. (1996). Financial market volatility. *Financial markets*, 31(5), 215-220,

Opschoor, A. (2014). *Understanding Financial Market Volatility*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjawLn12KX7AhWMYcAKHfMZA44QFnoECBoQAQ&url=https%3A%2F%2Frepub.eur.nl%2Fpub%2F50526%2FRP_Anne-Opschoor-Tinbergen-lr-.pdf&usg=AOvVaw1sY0MV1MaUkMUVXLWPMwFp.

Osu, B.O., Eze, E.O., and Obi, C.N. (2020). The impact of stochastic volatility process on the values of assets. *Science African*, 9(e00513), 1-13. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00513

Rambharat, B. R., and Brockwell, A. E. (2010). Sequential Monte Carlo pricing of American-style options under stochastic volatility models. *The Annals of Applied Statistics*, 4(1), 222–265. https://doi.org/10.1214/09-aoas286

Stein, E., and Stein, C. (1991). Stock price distributions with stochastic volatilities: an analytical approach. *Rev. Financ. Stud*, 4(4), 727–752. https://doi.org/10.1093/rfs/4.4.727

Ventura, F.B. (2021). *Stochastic volatility models*. (Master's Thesis, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona). https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj10a3Qzvz7AhVNTcAKHdVDDMsQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Frepositori.upf.edu%2Fhandle%2F10230%2F48982&usg=AOvVaw2Os9puqCz4jO0TMntAuTTu

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 61-70 Article 6
*Feb (2023)*

# Proposing New Hybrid Models for Multicriteria Inventory ABC Classification

# اقتراح نماذج هجينة حديثة لتصنيف بنود المخزون ABC متعدد المعايير

**Fauzi Zowid**

**فوزي زويد**

| Accepted | Revised | Received |
|---|---|---|
| قبول البحث | مراجعة البحث | استلام البحث |
| 2022/11/21 | 2022 /10/29 | 2022 /10/8 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.6

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

رفـــاد REFAAD
www.refaad.com

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال
*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2
E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285

# Proposing New Hybrid Models for Multicriteria Inventory ABC Classification

# اقتراح نماذج هجينة حديثة لتصنيف بنود المخزون ABC متعدد المعايير

**Fauzi Zowid**
**فوزي زويد**
Assistant Professor, Department of Business Administration, Umm Al-Qura University, KSA
أستاذ مساعد- قسم إدارة الأعمال- جامعة أم القرى- المملكة العربية السعودية
fmzowid@uqu.edu.sa

**Abstract:**
The literature is abundant with research studies that have been developed to provide an efficient model which has never been studied for multicriteria inventory classification MCIC problems. Therefore, this study proposes two hybrid inventory classification systems. Recently, the TOPSIS model has been widely developed, initially examined, and found very efficient to the (MCIC) due to its advantages and simplicity of use. In contrast, to the best of our knowledge, the PROMETHEE II and COPRAS models for determining (criteria weights) parameter values and classification, resulting in low/or competitive inventory cost and high service level. The proposed models utilize two sets of weights of CRITIC and Spearman's rho (SR) tools for learning and optimizing PROMETHEE II and COPARS. In addition, a performance analysis is validated using a real-world dataset composed of 63 stock-keeping units (SKUs). The performance is compared to existing six MCIC classification models. The results reflect performances of the proposed models. Additionally, the comparative analysis indicates that the COPRAS model is the most preferred. Finally, the performance of the proposed models can be a great support for the overall supply chain system and decisions.

***Keywords:*** *Supply Chain; ABC inventory analysis; multi-criteria inventory classification; PROMETHEE II; COPRAS.*

**الملخص:**
الأدبيات وفيرة بالدراسات البحثية التي تم تطويرها لتوفير نظام فعال لعملية تصنيف بنود المخزون. في الآونة الأخيرة، فقد تم تطوير نموذج TOPSIS على نطاق واسع، وتم اختباره بشكل مبدئي، ووجد أنه فعال للغاية في عملية تصنيف بنود المخزون متعدد المعايير (MCIC) نظرًا لمزاياه وبساطة استخدامه. في المقابل، وعلى حد علمنا، إنه لم يتم اجراء دراسة نماذج PROMETHEE II و COPRAS في إطار عملية تنصيف المخزون MCIC. لذلك تقترح هذه الدراسة نموذجين هجينين لتحديد أوزان المعايير والتصنيف لبنود المخزون، بما يعزز تخفيض تكلفة المخزون ورفع مستوى الخدمة. تستخدم النماذج المقترحة مجموعتين من أدوات تحديد الأوزان CRITIC و Spearman's rho (SR) لتعلم وتحسين PROMETHEE II و COPARS في إطار تصنيف المخزون متعدد المعايير (MCIC). بالإضافة إلى ذلك، يتم التحقق من صحة تحليل الأداء باستخدام مجموعة بيانات حقيقية تتكون من 63 وحدة تخزين (SKU). تتم مقارنة الأداء مع ستة نماذج تصنيف MCIC حالية. بالتالي سوف عكس النتائج أداء النماذج المقترحة. بالإضافة إلى ذلك، يشير التحليل المقارن إلى أن نموذج COPRAS هو الأكثر تفضيلًا. أخيرًا ، يمكن أن يكون أداء نماذجنا المقترحة دعمًا كبيرًا لنظام وقرارات سلسلة التوريد بشكل عام.

***الكلمات القتاحية:*** *سلسلة التوريد؛ تحليل بنود مخزون ABC؛ تصنيف بنود المخزون متعدد المعايير ؛ PROMETHEE II؛ COPRAS.*

## 1. Introduction

At present, industrial companies of different sizes have thousands of inventories with diversified characteristics and demand patterns, which require an effective supply chain system and stock control. Inventory management is quite a complex function that entails the development of intelligent systems to support decisions (Boylan, Syntetos, & Karakostas, 2008). Inventory classification methods depend heavily on a mono criterion (annual consumption cost) or multicriteria to divide SKUs into three classes: A (highly important), B (moderately important), and C (relatively unimportant). Accordingly, each class has approximate percentages in terms of quantity and value for better stock control. Recently, multicriteria inventory classification MCIC has become a substitutional technique that considers further criteria for evaluating inventories. It aims to arrange items in a specific manner that reflects the level at which inventory is to be held, so that an appropriate inventory control policy is applied. In addition, the purpose of classifying inventories is to establish effective system leads to greater cost-effectiveness and business success. This has confirmed by (Liu, Liao, Zhao, & Yang, 2016) where they have indicated that ABC classification of inventory would have a significant impact on the overall inventory cost and policy of inventory control (Vukasović, Gligović, Terzić, Stević, & Macura, 2021). In the MCIC literature, many studies have been conducted using various approaches (e.g., machine learning) to overcome shortcomings of the MCIC. One of these shortcomings is determining the criteria weights for evaluating inventory items. For instance, the analytic hierarchy process (AHP) model has been widely used to provide weights in subjective estimations; however, it may lead to outcomes that cannot be generalized. Furthermore, artificial intelligence technologies, such as a genetic algorithm (GA) have been proposed to infer the objective weights for the MCIC. However, their implementations have been somewhat complicated, whereas other available statistical tools are simpler and more efficient. Indeed, the literature is abundant with diversified tools for extracting criteria weights but give contradictory results that could be difficult to validate, thus making decision-making a perplexing problem that affects the entire inventory classification system. Due to the issues associated with the determination of criteria weights, besides the few investigations of other advantageous MCDM models for the MCIC problem, this motivates our research work to fill the gap stated in above. As it should be noted that most of the existing MCIC models such as (R-model, ZF-model, Ng-model, H-model, Lui-model and Lolli-model) considered in this current research work only focused on developing a classification method and comparative classification results without looking at costs and services of the inventory system (i.e. total holding inventory cost, cycle service level and fill rate of satisfied demand) that is a significant factor in showing the overall inventory performance. Thus, this study could adequately address the stated problem by using CRITIC and SR models that can efficiently estimate weights and operate ranking models with respect to MCIC. While the main advantage of the CRITIC and SR is extracting weights by measuring the mean, standard deviation and correlation coefficient, the main advantage of the preference ranking organization method for enrichment evaluation (PROMETHEE II) and complex proportional assessment (COPRAS) models is the completeness of ranking order prudently, thus avoiding errors in decision-making and providing proportional dependencies of significance and utility degree of the available items. Thus, to fill the gap in the extant literature, this study proposes new hybrid models as alternatives to the existing MCIC solutions. The advantage of the proposed models shows a comprehensive analysis of inventory ABC classification when compared under the PROMETHEEII that has been built in original to provide overall estimate based on measuring shortest and farthest distances among inventory items (i.e. Squared Euclidean Distance), and the COPRAS that has been built on the nature of providing an overall estimate based on measuring (maximum and minimum weights) among a set of inventory items. Hence, the contributions of this study are twofold. First, it presents new combined set of weights. The weights follow a simple combination methodology with balanced estimations that is conducted for the first time. The obtained weights operate the two classification models to generate the final inventory evaluations. Second, it evaluates the performance of the inventory systems with respect to inventory costs and services by using a comparative analysis method of Babai, Ladhari, and Lajili (2015). Besides, considering further models of (Lolli, Ishizaka, & Gamberini, 2014; Liu, Liao, Zhao, & Yang, 2016) in terms of inventory cost and services evaluation.

The remainder of this manuscript is as follows. In the next section, related literature is reviewed. The materials and methods section describe the research problem and formulate the proposed models. It is followed by the results section that describes the findings and the validation approach. In the final section, we discuss and summarize the conclusions of this study.

## 2. Related Literature

In the past few decades, many studies have been conducted to address MCIC problems. The most relevant ones to this research study employ two techniques: mathematical programming (MP) and multicriteria decision making (MCDM).

Ramanathan (2006) developed a linear optimization model, which is referred to as the R-model for SKUs classifications. The R-model is equivalent to a data envelopment analysis (DEA) and aims to obtain a set of weights which maximizes an item score. It employs a weighted additive function that automatically estimates the optimally weighted scores.

Zhou and Fan (2007) proposed a linear optimization model, referred to as the ZF-model, aimed at alleviating some shortcomings of the R-model. It incorporates two balancing features that estimate the maximum and minimum favorable weights. The model offers a control value that can be subjectively determined by a decision-maker for preferences.

Ng (2007) presented an alternative mathematical solution using weighted linear programming technique, called the Ng-model for the MCIC. The model aims to simplify the estimation procedures to provide scalar score for inventory classification without a linear optimizer.

The AHP model based-MCDM technique was developed by (Saaty, 1980) and initially used for MCIC by (Flores, Olson, & Dorai, 1992; Gajpal, Ganesh, & Rajendran, 1994; Partovi & Hopton, 1994). Typically, AHP is used to infer weights and assess inventory performance. Although it has been broadly and differently applied to MCIC problems; it has been criticized because it involves a significant amount of subjectivity in pair-wise comparisons of criteria preferences and ranking levels of items associated with weights. Nonetheless, it is still utilized owing to its usefulness, particularly with the TOPSIS model.

Using a small sample of a real-world dataset from the Indian pharmaceutical industry, Bhattacharya, Sarkar, and Mukherjee (2007) were the first to employ a hybrid TOPSIS model for MCIC. First, they used AHP to specify the values of criteria weights, then implemented the TOPSIS scheme to generate the final evaluation of SKUs for ABC classification. Their research work conducted by considering various criteria such as (LT, unit cost, consumption rate, perishability of items and cost of storing items. In addition, the model's stability and performance were validated by using the ANOVA statistical analysis and showed that it provides a low average investment.

Arikan and Citak (2017) developed AHP-TOPSIS integrated interactive framework to determine the criteria weights of TOPSIS and to generate inventory scores using TOPSIS. A large dataset of 2444 SKUs obtained from an electronic company has been considered for a real-life case.

Using a benchmark inventory dataset, Kaabi, Jabeur, and Ladhari (2018) proposed a GA hybrid approach for TOPSIS and SAW to carry out ABC inventory classification. The performance of their models was tested with respect to some existing MCIC classification models.

Douissa and & Jabeur (2020) proposed a new ABC classification approach which involves a non-compensatory aggregation procedure, based on a simplified ELECTRE III model, to compute the score of each inventory item where a non-compensatory scheme assumes that a poor score of an item under a specific criterion cannot be compensated by its scores on the remaining criteria used. Their research work conducted by utilizing two datasets to validate their obtained results that demonstrated low inventory cost when the total relevant cost criterion is estimated.

Thereafter, except for COPRAS and PROMETHEE II, several other MCDM models, such as AHP, Fuzzy TOPSIS, VIKOR, and PROAFTEN were tested for MCIC.

## 3. Methods and Materials

### 3.1. Description of the MCIC problem and dataset

We consider a sample inventory dataset composed of variables with respect to $J$ criteria measurements that needs to be classified into different classes for preferences as A, B, or C. Let $x_{ij}=1, 2,..., N, j=1, 2, ..., J$ provides the performance of $SKU_i$ with respect to criterion $j$. A common practice requires specifying criteria weights and then proposing certain aggregation plans to find the overall SKUs scores. Inventory ABC rank is then assigned. This study uses a dataset detailed in (Liu, Liao, Zhao, & Yang, 2016). It contains 63 SKUs with respect to four criteria: average unit cost (AUC), annual RMB usage (ARMBU), lead time (LT), and turnover rate (TOR). The distribution of items is pre-specified as 10 %–20% for class A items, 20 %–50% for class B items, and at least 50% for class C items.

### 3.2. Methodology

In the sequel, this research work consists of two basic stages. Each stage is composed of a set of tasks that need to be estimated and followed. Therefore, with assuming that all criteria are positively related to the importance level of an inventory item, the first stage is concerned about the weight schemes that is proposed in this work to be derived from the proposed inventory dataset by using algorithmic tools which should give meaningful weights for preferences. The use of CRITIC and SR models are examples. The second task is concerned about evaluating each inventory item that should be estimated by a classifier model to generate the overall performance score for further ABC analysis and ranking. For this task, PROMETHEE II or COPRAS is utilized. By this, all the items are estimated with the same group of weight schemes, and consequently, their performance scores are comparable and lead to more appropriate inventory classification decisions. For the hybridized models proposed in this study, the next section is devoted for the algorithmic steps.

### 3.3. Formulation of proposed models

In this study, the proposed models are named CRITIC-SR-PROMETHEE II and CRITIC-SR-COPRAS. First, we use the CRITIC and SR tools to estimate the criteria weights that are extracted from the nature of the dataset used. Second, the MCDM ranking models are applied to provide the final evaluations each SKU in a single score that is so called "optimal score". To apply the proposed models, five main phases are completed, as described in the next section.

**Phase 1: CRITIC algorithm**

The CRITIC is a method based-MCDM, which was developed by (Diakoulaki, Mavrotas, & Papayannakis, 1995). It is mainly used to determine the weights of attributes through a decision matrix. The CRITIC steps are as follows.

**1.1 A decision matrix is linearly normalized using the following equation:**

$$\beta_{ij} = \frac{z_{ij} - min\{z_{ij}\}}{max\{z_{ij}\} - min\{z_{ij}\}}, \text{ for all } i = 1, ..., I. \text{ and } j = 1, ..., J. \quad (1)$$

**1.2 We determine the amount of information contained in the jth criterion response:**

$$\delta_{ij} = \sigma_j \sum_{j=1}^{J}(1 - r_{ij}), \quad 2)$$

Where, $\sigma_j$ represents the standard deviation of jth response and $r_{ij}$ denotes the correlation coefficient between two criteria.

**1.3 We compute the normalized objective weights using the following equation:**

$$\rho_j = \frac{\delta_{ij}}{\sum_{j=1}^{J}\delta_{ij}} \quad (3)$$

Noting that the CRITIC method gives greater weight value to the criterion which has high $\sigma_j$ and low correlation to other criteria.

**Phase 2: Spearman's rho algorithm**

The SR tool was developed to measure the correlation coefficient between bivariate data and the mean of normal distribution analysis. There are various ways to extend SR to a multivariate measure of the association between $d$ variables $X_1,...,X_d$ (Schmid & Schmidt, 2007). The model uses simple arithmetical mean and variance. Thus, it is reformulated to fit the MCIC problem as follows:

**2.1 We calculate non-normalized mean $\mu_j$ expressed as:**

$$U_j = \frac{1}{J}\sum_{j=1}^{J}\mu_j \quad (4)$$

**2.2 We calculate the SR variance as:**

$$SR_{ij} = \sum_{j=1}^{j}(S_{ij} - \mu_j)^2 \quad (5)$$

**2.3 A normalized criteria weight for the SR is computed as:**

$$g_j^* = \frac{SR_{ij}}{\sum_{j=1}^{J} SR_{ij}} \quad (6)$$

**Phase 3: Combination of weights**

The combination of set of weights is stored in a matrix which is called the "weight matrix" to find the final criteria weights. To do so, the weighting matrix $W=(w_{ij})m*n$ is computed as:

$$w_j = \frac{1}{J}\sum_{j=1}^{J}\rho_j g_j^* \quad (7)$$

**Phase 4: COPRAS**

The COPRAS model was developed by (Zavadskas, Kaklauskas, & Sarka, 1994). It is an effective MCDM model that has the unique property of focusing on evaluating and ranking alternatives by maximizing and minimizing weighting indices (Podvezko, 2011). The COPRAS steps can be explained as enlisted below:

**4.1 For a constructed decision matrix**, we assign the criteria weights $w_j$ for all ($j$=1, ..., $J$) values such that is:

$$\sum_{j=1}^{J} w_j = 1 \quad (8)$$

**4.2 We calculate the normalized matrix $R = (y_{ij})$:**

$$y_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{M}(x_{ij})^{\wedge 2}}} \quad (9)$$

**4.3 We calculate the weighted normalized matrix $V = (V_{ij})$ $I, J$:**

$$V_{ij} = w_j\, x_{ij} \tag{10}$$

**4.4 We calculate the maximization and minimization weighted solution as:**

$$max_i = \sum_{j=1}^{J} u_{ij}$$

$$min_i = \sum_{j=k+1}^{J} u_{ij} \tag{11}$$

**4.5 We calculate the relative weight $Q_i$ of $A_i$ as:**

$$Q_i = max_i + \frac{min_i \sum_{i=1}^{N} min_i}{min_i \sum_{i=1}^{N} \frac{min_i}{min_i}} \tag{12}$$

**4.6 We determine the highest value ($max_{Q_i}$) among candidates of $A_i$ as:**

$$A^* = \{A_i | max_{Q_i}\} \tag{13}$$

**4.7 We calculate the weighted performance degree ($U_i$) as:**

$$U_i = \frac{Q_i}{max_{Q_i}} .100\% \tag{14}$$

**Phase 5: PROMETHEE II**

The PROMETHEE model was first developed by Brans in 1982. It is characterized by many types of preference functions that are used to assess the differences between alternatives in judgments. PROMETHEE II aims to provide a full ranking of alternatives. The preference function describes how one alternative is to be ranked and interprets the deviation among samples on a single parameter into a preference degree. That is, the preference degree exemplifies the deviation function. Hence, deviations result in weaker or stronger preference degrees (Makan, Malamis, Assobhei, Loizidou, & Mountadar, 2012). The PROMETHEE II follows the below seven stepwise procedures:

**5.1 For a constructed decision matrix of a dataset, we assign weights and normalize decision matrix $R = (y_{ij})$ for beneficial criteria expressed as:**

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - min\{x_{ij}\}}{max\{x_{ij}\} - min\{x_{ij}\}} \tag{15}$$

**5.2 We calculate the evaluative differences (deviations) of each $i^{th}$ alternative with respect to the other alternatives as:**

$$D = (M_a - M_b) = \left(y_{(ij)_a} - y_{(ij)_b}\right) \tag{16}$$

**5.3 We calculate the preference function $K_j$ as given:**

$$K_j(M_a, M_b) = 0 \; if \; y_{(ij)_a} \leq y_{(ij)_b} \rightarrow \mathrm{D}\,(M_a - M_b) \leq 0$$

$$K_j(M_a, M_b) = \left(y_{(ij)_a} - y_{(ij)_b}\right) if \; y_{(ij)_a} > y_{(ij)_b} \rightarrow \mathrm{D}\,(M_a - M_b) > 0 \tag{17}$$

**5.4 We calculate the aggregated preference $\pi(M_a, M_b)$:**

$$\pi(M_a, M_b) = \frac{\left[\sum_{j=1}^{J} w_j K_j(M_a, M_b)\right]}{\sum_{j=1}^{J} w_j} \tag{18}$$

**5.5 We create an aggregate $R = (y_{ij})$. Depending on the number of alternatives $A_i$, $A_i \times A_i$ matrix is formed.**

**5.6 We determine the leaving (or positive) and entering (or negative) outranking flow of the alternatives as given:**

**Leaving flow ($\emptyset^+$):**

$$\frac{1}{n-1} \sum_{b=1}^{N} \pi(a, b)$$

Entering flow ($\emptyset^-$):

$$\frac{1}{n-1} \sum_{b=1}^{N} \pi(a, b) \tag{19}$$

**5.7 We compute the final ranking flow of each alternative as:**

$$\{\emptyset(a)\} = \{\emptyset^+(a)\} - \{\emptyset^-(a)\} \tag{20}$$

## 4. Results

To examine the performance of the proposed models, the real dataset of 63 SKUs was evaluated in terms of four criteria: AUC, ARMBU, LT, and TOR. Once the criteria weights were estimated, the PROMETHEE II and COPRAS models were implemented to generate the final optimal score of each SKU. After running the models in an Excel sheet, the obtained weights are ($W_{AUC}$=0.008, $W_{ARMBU}$=0.999, $W_{LT}$=0.0001, $W_{TOR}$=0.0000). Table (1) presents the detailed weights obtained. Depending on the nature of the inventory data used in this research study, the ARMBU was found to be a significant criterion in accordance with Zhou and Fan (2007) they have

stated that annual usage value as the most important criterion. Moreover, this has affirmed in a recent study by (Karagiannis & Paleologou, 2021) who have stated that their empirical results showed the importance of the three classification criteria, namely that annual value usage is at least as important as average unit cost, which in turn is at least as important as lead time. The weights were estimated in an objective manner as combined and based on mean, which should lead to more accurate items classifications when operating PROMETHEE II and COPRAS. Thus, table (2) presents the results obtained, compared to some other existing models.

**Table (1): Extracted criteria weight matrix of the dataset used**

| Dataset 63 SKUs | $W_{AUC}$ | $W_{ARMBU}$ | $W_{LT}$ | $W_{TOR}$ |
|---|---|---|---|---|
| **CRITIC** | 0.0008 | 0.9991 | 0.0001 | 0.0000 |
| **SR** | 0.0003 | 0.9997 | 0.0000 | 0.0000 |
| **Combined (CRITIC-SR)** | 0.0005 | 0.9994 | 0.0000 | 0.0000 |

**Table (2): Classification results of the 63 inventory items of the MCIC models.**

| SKUs | AUC | ARAMU | LT | TOR | CRITIC-SR-PROMETHEE II | CRITIC-SR-COPRAS | R[a] | ZF[a] | Ng[a] | H[a] | Lolli[a] | Liu[a] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 210.39 | 413692.2 | 18 | 0.487 | B | B | B | A | B | B | B | B |
| 2 | 70.92 | 363303.1 | 29 | 1.87 | B | B | B | B | C | B | B | B |
| 3 | 125.24 | 452711.6 | 12 | 1.653 | A | A | C | B | B | B | A | A |
| 4 | 26.72 | 391531.3 | 16 | 2.548 | C | B | C | C | C | B | C | C |
| 5 | 81.98 | 164125.6 | 24 | 1.204 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 6 | 164.18 | 101627 | 12 | 0.162 | C | C | B | C | B | C | C | C |
| 7 | 219.19 | 327849.6 | 5 | 2.994 | B | B | B | A | A | A | B | B |
| 8 | 190.53 | 55345.3 | 18 | 0.13 | C | C | B | C | B | C | C | B |
| 9 | 202.96 | 443096.1 | 18 | 0.378 | B | B | A | B | B | B | B | B |
| 10 | 119.58 | 294066.8 | 25 | 1.374 | B | C | B | B | C | B | C | B |
| 11 | 71.21 | 390861.5 | 30 | 2.407 | A | B | B | B | B | A | B | B |
| 12 | 113.36 | 298718.7 | 11 | 1.211 | C | B | C | C | C | C | C | C |
| 13 | 71.83 | 88071.9 | 1 | 2.264 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 14 | 89.35 | 41150.6 | 2 | 1.019 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 15 | 153.28 | 414547.2 | 14 | 1.032 | B | B | C | B | B | B | B | B |
| 16 | 103.63 | 77582 | 30 | 1.836 | C | C | C | B | C | B | C | C |
| 17 | 230.34 | 31681.6 | 2 | 2.822 | C | C | A | C | A | B | B | B |
| 18 | 80.27 | 295351.8 | 11 | 0.531 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 19 | 187.75 | 233313.8 | 6 | 0.353 | C | C | B | B | B | C | C | C |
| 20 | 51.35 | 231721.6 | 26 | 1.376 | C | C | B | C | C | C | C | C |
| 21 | 75.92 | 454758.8 | 20 | 2.929 | A | A | B | B | B | A | A | A |
| 22 | 67.16 | 80559.6 | 27 | 2.381 | C | C | B | C | C | C | C | C |
| 23 | 173.29 | 397196.1 | 23 | 0.471 | B | B | B | B | B | B | B | B |
| 24 | 41.71 | 336693 | 15 | 2.37 | B | B | B | C | C | B | C | C |
| 25 | 132.89 | 459578.7 | 3 | 2.152 | A | A | C | B | B | B | B | B |
| 26 | 50.33 | 281313.1 | 16 | 0.917 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 27 | 39.29 | 101493.5 | 13 | 0.431 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 28 | 189.24 | 128298.4 | 18 | 2.979 | C | C | B | B | B | B | B | B |
| 29 | 228.69 | 311478.1 | 29 | 2.319 | B | B | A | A | A | A | A | A |
| 30 | 54.94 | 188630.7 | 29 | 1.54 | C | C | C | B | C | C | B | C |
| 31 | 42.17 | 180117 | 30 | 1.135 | C | C | B | B | C | C | C | C |
| 32 | 199.8 | 15296.7 | 16 | 0.799 | C | C | A | C | B | C | B | B |
| 33 | 152.85 | 383919.9 | 22 | 1.79 | B | B | A | B | B | B | A | A |
| 34 | 193.37 | 119454.6 | 5 | 0.324 | C | C | C | B | B | C | C | C |
| 35 | 138.47 | 333290.6 | 6 | 2.05 | B | B | C | B | C | B | C | C |
| 36 | 73.4 | 374496.8 | 8 | 0.619 | B | B | B | C | C | C | C | C |
| 37 | 147.65 | 364491.1 | 28 | 2.665 | A | B | A | A | B | A | A | A |
| 38 | 40.93 | 407329.5 | 3 | 1.856 | B | B | C | C | C | C | C | C |
| 39 | 92.86 | 370301.3 | 21 | 0.107 | B | B | B | C | C | C | B | B |
| 40 | 225.49 | 322614 | 6 | 2.548 | B | B | B | A | A | B | B | B |
| 41 | 10261 | 50402.1 | 25 | 0.42 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 42 | 207.53 | 499699.9 | 10 | 0.692 | A | A | C | B | A | B | B | B |
| 43 | 243.36 | 209629.8 | 25 | 1.127 | C | C | B | A | A | A | A | A |
| 44 | 140.26 | 38914.1 | 25 | 0.609 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 45 | 170.96 | 370885.2 | 10 | 2.002 | B | B | B | B | B | B | B | B |
| 46 | 136.45 | 499854.8 | 7 | 0.376 | B | A | C | B | B | B | B | B |
| 47 | 187.27 | 274935.6 | 5 | 2.512 | C | C | C | B | B | B | B | B |
| 48 | 160.84 | 296976.8 | 28 | 2.108 | B | B | B | A | B | A | A | A |
| 49 | 36.47 | 78051.4 | 22 | 0.882 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 50 | 209.5 | 318688.5 | 4 | 2.259 | B | B | B | B | B | B | B | B |
| 51 | 32.53 | 273490.9 | 20 | 2.507 | B | C | C | B | C | B | C | C |
| 52 | 17164 | 142923 | 5 | 0.815 | C | C | C | C | B | C | C | C |
| 53 | 235.08 | 329205.1 | 3 | 1.574 | B | B | B | B | A | B | B | B |
| 54 | 113.84 | 497119.6 | 23 | 0.03 | A | A | C | B | B | B | B | B |
| 55 | 27.85 | 255434 | 6 | 2.227 | C | C | B | C | C | C | C | C |
| 56 | 15.4 | 103414 | 1 | 2.902 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 57 | 194.05 | 316586 | 1 | 2.928 | B | B | B | C | B | B | B | B |
| 58 | 0.68 | 341859.6 | 13 | 1.991 | B | B | C | C | C | C | C | C |
| 59 | 151.69 | 228109 | 18 | 1.259 | C | C | C | C | C | C | C | B |
| 60 | 89.23 | 43136.7 | 2 | 0.025 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 61 | 98.65 | 495254.8 | 1 | 1.089 | B | A | A | C | B | C | A | B |
| 62 | 99.15 | 20635.4 | 18 | 2.069 | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 63 | 104.84 | 370919.4 | 11 | 1.214 | B | B | C | C | C | C | C | C |

[a] **Source:** reproduced classifications by (Douissa & Jabeur, 2020)

The obtained results were analytically compared from two aspects as follows: First aspect, in general view, they showed that only 15 out of 63 items were kept in the same classes when compared to other classification models. Specifically, findings reflected that no item is kept matched as class A out of the 7 A-items. Items 23 and 45 and 50 are kept matched as a class B out of 25 B-items. Lastly, items 5, 13, 14, 18, 26, 27, 44, 45, 49, 56, 60 and 62 are in match class of C out of 31 C-items. Second aspect, they reflected brief and overall comparative analysis among both the proposed models and the selected cited ones that are presented in table (3) below.

**Table (3): Concordance and discordance approximate rates among models**

| Dataset 63 SKUs | Proposed models | | Selected cited MCIC models | |
|---|---|---|---|---|
| | Number | Percentage | Number | Percentage |
| **Similarities among items** | 55 | 87.30% | 21 | 33.33% |
| **Dissimilarities among items** | 8 | 12.70% | 42 | 66.67% |
| **Total** | **63** | **100%** | **63** | **100%** |

As table (4) and figure (1) present to highlight the numerical values of similarity and dissimilarity among models and classified items in a detailed matrix and visualized indicators. Under the factors of max and min values presented in the table (4), the proposed models showed high concordance rate as (87.302) when compared to each other. The H-model and the ZF-model showed high concordance rate as (80.952) when compared to each other. Both Lui and Lolli models result in high concordance rate that is as (92.063) when compared to each other whereas the ZF-model, the Ng-model, and the H-model result in low concordance rate as (50.794) when compared among themselves under factor of max and min rates. Figure (1) is generated for better sensitivity analysis when all models are considered and shown in group of trends. The figure showed that only the proposed models, Lolli and Liu models, could result in high concordance rates when compared to others. In conclusion, it is important to underline that, the obtained classification results will subject to another significant analysis that reflect their performances in terms of inventory cost and service that is one of the main objectives of conducting this research paper.

**Table (4): Detailed concordance rate among classified items and models**

| | CRITIC-SR-PROMETHEE II | CRITIC-SR-COPRAS | R | ZF | Ng | H | Lolli | Liu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CRITIC-SR-PROMETHEE II** | 0.000 | 87.302 | 55.556 | 55.556 | 50.794 | 69.841 | 66.667 | 66.667 |
| **CRITIC-SR-COPRAS** | 87.302 | 0.000 | 53.968 | 50.794 | 50.794 | 61.905 | 65.079 | 60.317 |
| **R** | 55.556 | 53.968 | 0.000 | 52.381 | 57.143 | 52.381 | 61.905 | 63.492 |
| **ZF** | 55.556 | 50.794 | 52.381 | 0.000 | 69.841 | 80.952 | 71.429 | 68.254 |
| **Ng** | 50.794 | 50.794 | 57.143 | 69.841 | 0.000 | 63.492 | 69.841 | 68.254 |
| **H** | 69.841 | 61.905 | 52.381 | 80.952 | 63.492 | 0.000 | 74.603 | 77.778 |
| **Lolli** | 66.667 | 65.079 | 61.905 | 71.429 | 69.841 | 74.603 | 0.000 | 92.063 |
| **Liu** | 66.667 | 60.317 | 63.492 | 68.254 | 68.254 | 77.778 | 92.063 | 0.000 |
| **Max** | 87.302 | 87.302 | 63.492 | 80.952 | 69.841 | 80.952 | 92.063 | 92.063 |
| **Min** | 50.794 | 50.794 | 52.381 | 50.794 | 50.794 | 52.381 | 61.905 | 60.317 |

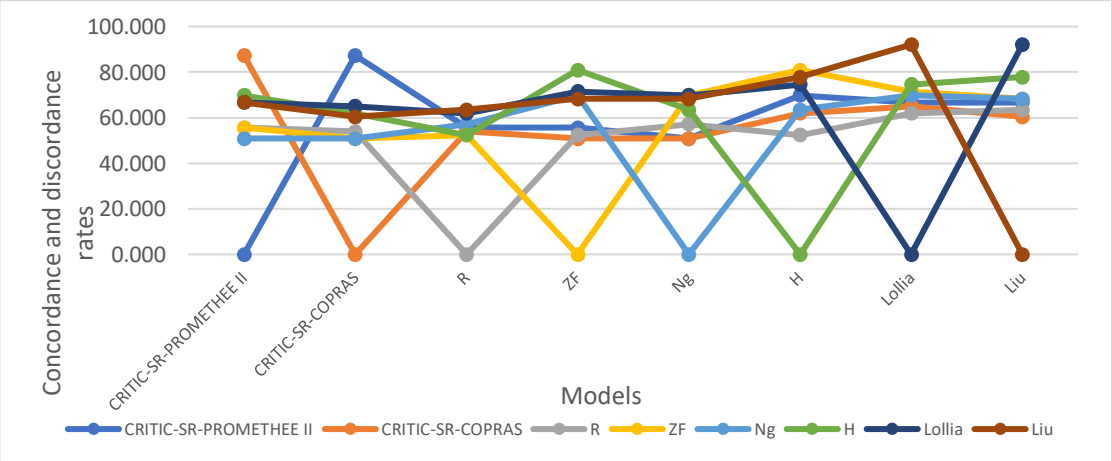



**Figure (1): Sensitivity analysis of concordance rates among classified items and models**

## 5. Validation: approach and results

Lajili, Babai and Ladhari, (2012) and Babai, Ladhari, and Lajili (2015) developed a general approach to evaluate the performance of any MCIC model as "inventory system" using two main coefficients: holding inventory cost and achieved fill rate. Thus far, this is the most modern approach and has become the benchmark for validation because it entails additional features such as ordering cost, and inventory review policy (s, *Q*), which reflect the possible degree of fulfilling customer demand that is directly satisfied from the on-hand stock.
**First**, the aggregate achieved fill rate based on the mean demand $D_i$ per item is computed as:

$$FR_T = \frac{\sum_{i=1}^{N} FR_i D_i}{\sum_{i=1}^{N} D_i} \quad (21)$$

**Second**, the total inventory cost including holding cost $(H_i)$, safety factor $(SF_i)$, and lead time $(L_i)$ is expressed as:

$$C_T = \sum_{i=1}^{N} H_i \, SF_i \, \sigma_i \sqrt{L_i}, \quad (22)$$

For the proposed dataset used, both the inventory cost and achieved fill rate were calculated to evaluate the proposed models. Table (5) shows their performances under three targets for *CSLs*. Babai, Ladhari, and Lajili (2015) have affirmed that an increase in the fill rates leads to an increase in costs. Hence, the analysis showed that the proposed models resulted in high cost and fill rate. Furthermore, an additional analysis that combines the cost and fill rate in the curves was performed to provide more comprehensive comparisons. Following the researchers' instructions for explicating the curves and their functions, the efficiency curves in figure (2) showed that all models were adjacent with some variations. The proposed models showed competitive performance within the three targets of *CSLs*. The curve of the CRITIC-SR-COPRAS appeared on the top with demonstrating its high performance, followed by the CRITIC-SR-PROMETHEE II. In contrast, the others showed low efficiencies. The superiority of the CRITIC-SR-COPRAS model may be attributed to the nature of the items' classification process. For instance, COPRAS simultaneously measures the maximum and minimum weighted scores per item, whereas others compute the weights' contributions of an item among a set of items using either maximization or minimization weighted functions. The poor performance of the cited models has been extensively discussed in (Babai et al., 2015). Based on the limitations of this analytical study, the comparative analysis showed that CRITIC-SR-COPRAS tends to be the most preferred.

**Table (5): Results of the proposed models compared to selected MCIC models**

| Targets *CSL* for classes ABC | *1st* Target *CSL* 99%, 95%, 90% | | *2nd* Target *CSL* 95%, 90%, 85% | | *3rd* Target *CSL* 90%, 85%, 80% | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Models** | **Cost** | **Fill Rate** | **Cost** | **Fill Rate** | **Cost** | **Fill Rate** |
| **CRITIC-SR-PROMETEE II** | 1456.264 | 0.980 | 1113.737 | 0.956 | 892.823 | 0.928 |
| **CRITIC-SR-COPRAS** | 1433.372 | 0.980 | 1101.988 | 0.956 | 885.156 | 0.929 |
| **ZF** | 1414.104 | 0.961 | 1089.360 | 0.934 | 875.288 | 0.904 |
| **R** | 1368.041 | 0.961 | 1060.527 | 0.934 | 853.388 | 0.904 |
| **Ng** | 1352.324 | 0.960 | 1051.929 | 0.933 | 847.461 | 0.902 |
| **H** | 1432.135 | 0.962 | 1099.261 | 0.935 | 882.134 | 0.905 |
| **Lolli** | 1430.896 | 0.961 | 1097.737 | 0.935 | 880.612 | 0.905 |
| **Liu** | 1427.165 | 0.961 | 1095.220 | 0.934 | 878.611 | 0.904 |

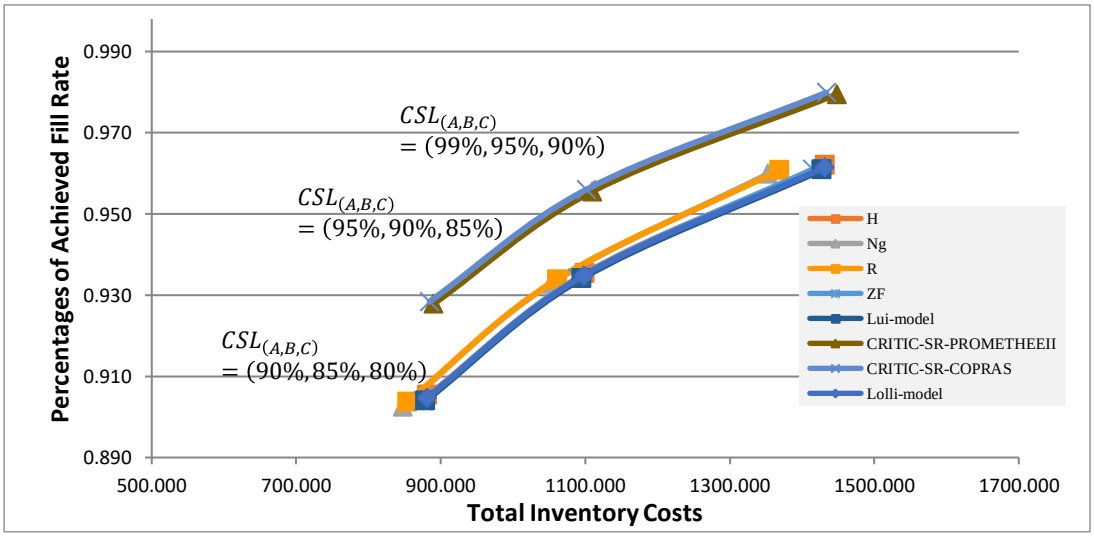



**Figure (2): Sensitivity analysis of models for a combined service-cost**

## 6. Discussion and conclusions

In this study, we developed new hybrid classification models for MCIC. The combined CRITIC and SR tools were utilized for unbiased weights estimation, and efficiently operate the MCDM ranking models to generate optimal solutions. The proposed models have named as (CRITIC-SR-PROMETHEE II and CRITIC-SR-COPRAS). The most focused proposing the hybrid classification models is not only to provide a classification scheme and comparative classification results, but rather to provide models that resulted in increasing the service level and decreasing inventory cost. To perform the proposed models, the study used a small real dataset, and the results of which were compared to other existing MCIC models concerning classification, inventory cost, and service. The sensitivity analysis generated to empirically investigate the concordance and discordance rate of classification, holding inventory cost, service level and fill rate of satisfied demand as well as to inferring insights towards the stability and performance of the proposed models and other cited models.

The empirical results showed that the proposed models resulted in high concordance rate when compared to all other cited MCIC models. This could be due to the weights' values generated by CRITIC and SR tools as well as the characteristic of the MCDM models utilized to give the final scores of the SKUs. Additionally, it could be due to the prespecified items quantity on each inventory class. The empirical results based on the combined inventory cost-service factor showed that the proposed models achieved high inventory performance. Precisely, the CRITIC-SR-COPRAS curve is on top, followed by the CRITIC-SR-PROMETHEEII model whereas the other cited MCIC models showed low performances. By this, the paper concludes that the CRITIC-SR-COPRAS is the most preferred because it achieved a promising outcome, that is, resulted in a high performance of service and cost inventory when combined. To generalize the proposed models, researchers could use a large real-life dataset that includes other important criteria, and other inventory control policies such as ($R$, $S$) or (s, $S$) since this study was utilized the (s, $Q$) policy. Finally, this study does not account for the impact of pandemics such as the current COVID-19 pandemic. Thus, future research should use a real case to investigate the impact of the Covid-19 pandemic on the inventory classification system, inventory behavior (i.e on-hand stock), lean and just-in-time systems which are widely used by companies.

**Acknowledgments:**

The author is very thankful to the editor and anonymous reviewers for their helpful comments on this version paper.

**Declaration of interest:**

The author declares that he has no conflict of interest.

## References:

Arikan, F., and Citak, S. (2017). Multiple criteria inventory classification in an electronics firm. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 16(02), 315-331. https://doi.org/10.1142/s0219622017500018

Babai, M. Z., Ladhari, T., and Lajili, I. (2015). On the inventory performance of multi-criteria classification methods: empirical investigation. *International Journal of Production Research*, 53(1), 279-290. https://doi.org/10.1080/00207543.2014.952791

Bhattacharya, A., Sarkar, B., and Mukherjee, S. K. (2007). Distance-based consensus method for ABC analysis. *International Journal of Production Research*, 45(15), 3405-3420. https://doi.org/10.1080/00207540600847145

Boylan, J. E., Syntetos, A. A., and Karakostas, G. C. (2008). Classification for forecasting and stock control: a case study. *Journal of the operational research society*, 59(4), 473-481. https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602312

Diakoulaki, D., Mavrotas, G., and Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770. https://doi.org/10.1016/0305-0548(94)00059-h

Douissa, M. R., and Jabeur, K. (2020). A non-compensatory classification approach for multi-criteria ABC analysis. *Soft Computing*, 24(13), 9525-9556. https://doi.org/10.1007/s00500-019-04462-w

Flores, B. E., Olson, D. L., and Dorai, V. K. (1992). Management of multicriteria inventory classification. *Mathematical and Computer modelling*, 16(12), 71-82. https://doi.org/10.1016/0895-7177(92)90021-c

Gajpal, P. P., Ganesh, L. S., and Rajendran, C. (1994). Criticality analysis of spare parts using the analytic hierarchy process. *International journal of production economics*, 35(1-3), 293-297. https://doi.org/10.1016/0925-5273(94)90095-7

Kaabi, H., Jabeur, K., and Ladhari, T. (2018). A genetic algorithm-based classification approach for multicriteria ABC analysis. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 17(06), 1805-1837. https://doi.org/10.1142/s0219622018500475

Karagiannis, G., and Paleologou, S. M. (2021). A regression-based improvement to the multiple criteria ABC inventory classification analysis. *Annals of Operations Research*, 306(1), 369-382. https://doi.org/10.1007/s10479-020-03788-1

Lajili, I., Babai, M. Z., & Ladhari, T. (2012, June). *Inventory performance of multi-criteria classification methods: an empirical investigation*. In 9th International Conference on Modeling, Optimization & SIMulation.

Liu, J., Liao, X., Zhao, W., and Yang, N. (2016). A classification approach based on the outranking model for multiple criteria ABC analysis. *Omega*, *61*, 19-34. https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.07.004

Lolli, F., Ishizaka, A., and Gamberini, R. (2014). New AHP-based approaches for multi-criteria inventory classification. *International Journal of Production Economics*, *156*, 62-74. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.05.015

Makan, A., Malamis, D., Assobhei, O., Loizidou, M., and Mountadar, M. (2012). Multi-criteria decision analysis for the selection of the most suitable landfill site: case of Azemmour, Morocco. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 7(2), 96-109. https://doi.org/10.1080/17509653.2012.10671212

Ng, W. L. (2007). A simple classifier for multiple criteria ABC analysis. *European Journal of Operational Research*, 177(1), 344-353. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.11.018

Partovi, F. Y., and Hopton, W. E. (1994). The analytic hierarchy process as applied to two types of inventory problems. *Production and Inventory Management Journal*, 35(1), 13.

Podvezko, V. (2011). The comparative analysis of MCDA methods SAW and COPRAS. *Engineering Economics*, 22(2), 134-146. https://doi.org/10.5755/j01.ee.22.2.310

Ramanathan, R. (2006). ABC inventory classification with multiple criteria using weighted linear optimization. *Computers & operations research*, 33(3), 695-700. https://doi.org/10.1016/j.cor.2004.07.014

Schmid, F., and Schmidt, R. (2007). Multivariate extensions of Spearman's rho and related statistics. *Statistics & probability letters*, 77(4), 407-416. https://doi.org/10.1016/j.spl.2006.08.007

Vukasović, D., Gligović, D., Terzić, S., Stević, Ž., and Macura, P. (2021). A novel fuzzy MCDM model for inventory management in order to increase business efficiency. *Technological and economic development of economy*, 27(2), 386-401. https://doi.org/10.3846/tede.2021.14427

Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., and Sarka, V. (1994). The new method of multicriteria complex proportional assessment of projects. *Technological and economic development of economy*, 1(3), 131-139.

Zhou, P., and Fan, L. (2007). A note on multi-criteria ABC inventory classification using weighted linear optimization. *European journal of operational research*, 182(3), 1488-1491. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.08.052

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 71-83 Article 7
*Feb (2023)*

# Conceptual Framework Depicting the Interrelationship between A Country's Welfare Regime and its Health System

# إطار مفاهيمي يصور العلاقة المتبادلة بين نظام الرفاهية في بلد ما ونظامه الصحي

**Shenaaz Gani, Bernadene de Clercq**

| Accepted<br>قبول البحث | Revised<br>مراجعة البحث | Received<br>استلام البحث |
|---|---|---|
| 2023/1/24 | 2023 /1/17 | 2022 /12/14 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.7

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

www.refaad.com

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال

*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*

Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2

E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285

# Conceptual Framework Depicting the Interrelationship between A Country's Welfare Regime and its Health System

# إطار مفاهيمي يصور العلاقة المتبادلة بين نظام الرفاهية في بلد ما ونظامه الصحي

**Shenaaz Gani[1], Bernadene de Clercq[2]**

[1,2] University of South Africa, South Africa
[1] ganis@unisa.ac.za

**Abstract:**
The effectiveness of healthcare systems varies greatly, and the ability to achieve important health objectives varies between welfare regimes and nations. In order to improve our understanding of how health systems perform under various welfare regimes, this paper offers a framework that establishes this relationship. As a result, the purpose of this paper is to present a framework that could be utilized to construct a connection between a country's welfare system and its health system. The first stage is to establish the parameters of welfare regimes based on the notions of governance and power usage. The study goes on to discuss the concept of the health system, the performance of the health system, and how these concepts relate to welfare regimes. Within these constraints, health system performance focuses on three essential objectives: strengthening responsiveness to the population's expectations, ensuring fairness of financial contribution, and improving health. Once the fundamental objectives of health systems have been identified, they must be measured, and a conceptual relationship between welfare regimes and health systems must be established. By developing a framework for the interactions between welfare regimes and the health system, it is possible to understand the primary factors affecting the functioning of health system as well as to consider important policy issues and formulations.

***Keywords:*** *Welfare Regime; Social Support; Health System; Healthcare Performance; Liberal Regime; Social Democratic Regime; Conservative Regime.*

**الملخص:**
تختلف فعالية أنظمة الرعاية الصحية اختلافًا كبيرًا، وتختلف القدرة على تحقيق أهداف صحية مهمة بين أنظمة الرفاهية والدول. من أجل تحسين فهمنا لكيفية أداء النظم الصحية في ظل أنظمة الرفاهية المختلفة، تقدم هذه الورقة إطارًا يؤسس هذه العلاقة. ونتيجة لذلك، فإن الغرض من هذه الورقة هو تقديم إطار يمكن استخدامه لبناء صلة بين نظام الرفاهية في الدولة ونظامها الصحي. تتمثل المرحلة الأولى في تحديد معايير أنظمة الرعاية الاجتماعية على أساس مفاهيم الحوكمة واستخدام السلطة. وتواصل الدراسة مناقشة مفهوم النظام الصحي ، وأداء النظام الصحي، وكيفية ارتباط هذه المفاهيم بأنظمة الرفاهية. ضمن هذه القيود، يركز أداء النظام الصحي على ثلاثة أهداف أساسية: تعزيز الاستجابة لتوقعات السكان، وضمان عدالة المساهمة المالية، وتحسين الصحة. بمجرد تحديد الأهداف الأساسية للنظم الصحية، يجب قياسها وإقامة علاقة مفاهيمية بين أنظمة الرفاهية والأنظمة الصحية. من خلال تطوير إطار للتفاعلات بين أنظمة الرفاهية والنظام الصحي، من الممكن فهم العوامل الأولية التي تؤثر على أداء النظام الصحي وكذلك النظر في قضايا وصياغات السياسة الهامة.

***الكلمات المفتاحية:*** *نظام الرفاه؛ الدعم الاجتماعي؛ النظام الصحي؛ أداء الرعاية الصحية؛ النظام الليبرالي؛ النظام الاجتماعي الديمقراطي؛ النظام المحافظ.*

## 1. Introduction

The different qualitative arrangements between the state, the market and the household ultimately define a country's welfare regime. An examination of the roles played by the state, the market, and the household in the provision of welfare in different countries would indicate that there indeed are various welfare regimes. The political and economic system shapes a country's welfare regime that a country adopts: for instance, dictatorships as opposed to the democratic system or capitalism as opposed to socialism. The welfare regime will, in turn, influence the social policies of a country. Given this recognition, it is important to identify that while the levels of responsibility may vary between the state, the market and the household, each is still required to play a role. Terms such as "welfare pluralism" (Shi, 2017) or the "mixed economy of welfare" (Powell 2007:2) have evolved to communicate the concept that welfare is not limited to the state; it is made up of a mixed economy of providers (Dwyer & Shaw 2013:8).

The social policies of a country would include health, education, housing, municipal services and social security, amongst others and it can be expected that the welfare regime of a country would dictate the social policies it applies within the country (Gionvanella, Franco & Almeida, 2020). However, the key focus of this research is health, and although other policies impact the state of households' health, the main focus will be to expand on social policy as it applies to health. Achieving the optimum level of government regulation and/or intervention in social policy specific to health is optimal for any successful healthcare system (Binmadi & Alblowi, 2019). The provision of healthcare services and whose responsibility it is at the core of this research. When assessing the magnitude of government intervention within a specific type of welfare regime, it is necessary to acknowledge the social gradient within a society where health is shaped by the conditions in which people are born, grow, live, work and age.

There are significant differences in health system performance for countries with varied levels of education, income and social support (Humphries, 2015; Chindarkar, Howlett & Ramesh, 2017). Such differences are occasioned by the variations in welfare regimes. The differences in socially valued outcomes, such as health, education, housing, responsiveness and justice across countries, are impacted by changes in the design, content, and management of welfare regimes and health systems. With this recognition, it is crucial for decision-makers at all levels to recognize the variations in welfare regimes and the health system, pinpoint the variables that affect them and develop policies that will produce better outcomes in a range of contexts. The scientific underpinnings of health policy at the international and national levels can be strengthened by relevant, comparable data on welfare regimes, health systems, and their interrelationship.

There are several frameworks for evaluating the effectiveness of the health system, which is evidence of the value placed on this enterprise. When combined, these frameworks offer a wealth of concepts and methods. However, there is a gap in the literature because as far as the researchers could determine, no framework has sought to connect welfare regimes to health systems, which provides room for this research. In order to provide a logical and consistent framework, it is important to understand the objectives of health systems.

### 1.1. Research Objective

This research aims to ascertain if there is an inter-relationship between a country's identified welfare regime and its health care system. Given that a welfare regime drives a country's decisions, it would be expected that the social policies would be a reflection of the countries' identified regime. A persuasive and practical framework for evaluating health system performance in the context of various welfare regimes is essential.

In order to answer the research objective, the literature review will first address the welfare regime, how this has developed and what attributes identify a specific regime. A model will be presented depicting the different welfare regimes and the different attributes which contribute to each classification. The three broad categories of welfare regimes as developed by the seminal author Esping-Andersen (1990) namely the liberal regime, the social democratic regime and the conservative regime will be used as the three broad categories. The second part of the literature review will address the health component, specifically identifying the various attributes applicable to each health system if it is a liberal health system, a conservative health system or a social democratic health system.

To this end, a conceptual framework has been developed, depicting the relationship between the various welfare regimes, the social policies applied and their health care systems. Given that a welfare regime would dictate the social policies of a country, specifically its health, we would expect the health system to mirror the welfare regime in terms of the policy. This conceptual framework will be applied to validate or refute the claim that the social policy would mirror the welfare regime. This exercise will be carried out by using three examples, one country from each category. This article serves as both a framework and a guide for the additional development and refinement work that academics and other decision-makers will undertake in the coming years. This framework will primarily be used to structure the healthcare system according to various welfare regimes, which will enhance health system performance.

## 2. Methodology

The study involves the analysis of published documents, notably those on health systems published by academics, industry professionals, and the South African government. A content analysis of many research publications and policy documents on health industry was done for the study. The reading and study of public papers employing a content analysis research approach is a viable and reliable research method according to researchers like Mensah et al. (2017) and Maama (2021). In order to fully understand the important objectives and their ramifications, the documents and literature were read from front to back. To download research papers and policy documents about healthcare delivery in South Africa, the study accessed the websites of research databases and other government organizations in charge of health. These documents underwent a thorough evaluation to ascertain how well healthcare is managed in the context of different welfare regimes.

In order to discover pertinent studies to include in the study, the literature search began with a recent systematic literature assessment evaluating the effectiveness of primary care in various welfare regimes. For the literature search, a number of keywords were selected, including health system, welfare regime, health leadership, operational management in the health sector, and health policies and regulations. The study then looked for studies that had been published in the databases such as Web of Science, Scopus, Emeralds, Elsevier, and PubMed, starting with those that focused on health system efficiency. Studies that addressed one or more definitions of the health system and welfare regimes evaluated the impacts on quality, outcomes, or costs, and presented or quoted original, peer-reviewed studies were all taken into consideration. In an effort to authentically portray the materials studied, the study only cited a subset of these publications, choosing those that highlight concepts that are particularly pertinent to the current study.

## 3. Literature Review

### 3.1. Welfare Regimes

Many historical personalities have been consumed by the provision of welfare through the state, the market and the household. Although the classification by Esping-Andersen (1990) created a framework for researchers for further research, it was by no means the birth of welfare regimes. Starting with Plato's most enduring work was his lengthy dialogue, The Republic (Jowett, 1881). At the core of Plato's ideology is his deep insight that the desire for power corrupts and destroys people. He argued that this danger in a never-ending pursuit for self-gratification would always undermine political unity (Lee, 2003:10). Plato developed a constitution that addresses aesthetics and ethics through the desire for unity in politics leading to a happy civil society. "These philosophers" do not seek control (power) for personal gain and are reluctant rulers; rather, their service of governing is to acquire knowledge of all that is good (Korab-Karpowicz, 2005:2; Lee, 2003:15). Plato believed that decision-making about the right political order should not be left solely to public opinion as they lack the foresight and could only stand to learn from their mistakes, which would be counterproductive. According to Plato, the ideal state would be a combination of aristocracy, oligarchy, and democracy (Korab-Karpowicz, 2005:2).

Many years after Plato, in 1723, the Scotsman Adam Smith (1723–1790) left his mark on history with his contributions in The Wealth of Nations (Smith, 1776). Throughout The Wealth of Nations, Smith is concerned about the poor and the ideal form of government, favouring a system that he calls "natural liberty", where the market largely governs itself, through greed for profit and competition that will counter excessive profit and abuse of the household, with limited state intervention (Smith, Raphael & Macfie, 1977). He further explains that government's function should be limited to three roles: to protect its citizens from outside forces, to protect individuals from each other by enforcing justice, and lastly to be the developer and maintainer of certain public works that cannot be done on an individual level (Smith et al., 1977). Smith was studied by Hegel in his early years, but Hegel differed somewhat from Smith as he felt that there is a need for specific government interventions. The contributions of Hegel (1770–1831) are considered to have redirected Western philosophy. He challenged the traditional logic of "syllogism" and presented his new way of thinking called "dialectical" thinking, which claims that "only the whole is true" (Spencer, Krauze & Appignanesi, 1996). This grand idea challenged Aristotle's classical static view that is concerned with separate or distinct parts – and presents the "whole", which can be explained as the interrelation of all elements. A further dissection of Hegel's theory would lead us to the "triadic structure" that consists of the thesis, antithesis and synthesis that are stages to be moved through to emerge at a higher rational thought (Spencer et al., 1996). Governments should be there to provide oversight, regulation and, when necessary, intervention without bureaucratising society. Hegel, like Plato, believed that the masses lacked the experience and political education to be directly involved in decision-making (Hegel, Knox & Pelczynski, 1964:74).

The ideas presented by Hegel appealed to Karl Marx (1818–1883) and Friedrich Engels (1820–1895), who were the products of the intellectual environment in which they found themselves and thus developed an interest in philosophy. Engels was horrified by the poverty that was exacerbated and accentuated by the growth of the big cities in England. Together they created what they called "scientific socialism". Following the Marxists' influence came another British economist, John Maynard Keynes. The influence of his book, published in 1936, was profound

both on economic thinking and on economic practices (Friedman, 1997:3) and developed its own branch of economic thought called "Keynesian Economics", which continued well into the 1960s (Smith, 2011:2). Keynes generally supported free-market capitalism; however, he strongly believed that governments have a role to play in supporting the economy. Finally, Smith presented free-market capitalism, which has been the world's foremost economic model for the last 200-plus years, today termed "economic liberalism" (Balaam & Veseth, 2005:48-49). His optimism for this form of governance was matched by the thinking of Karl Marx, who stood on the opposite side of the pendulum. Karl Marx advocated communism, believing that governments should provide and care for their citizens in all aspects. Keynes believed that the government should support the economy where markets failed. However, he generally endorsed free-market capitalism, thereby advocating for a balance between the two extremes.

The preceding discussion on ideologies through the ages highlights the different levels of social involvement by the state and how each of their viewpoints came to bear on the history of the world. Now in the 21st century we are faced with yet the same problems of how and to what extent governments should manage the affairs of their citizens. In the current century, one of the more influential minds has been Thomas Piketty (born 7 May 1971). A French economist with a focus on wealth and income inequality, his published work Capital in the Twenty-First Century (2013) looks at the last 250 years with reference to wealth concentrations and the distribution of wealth. According to The Economist, Piketty can be seen as the modern version of Karl Marx ("A modern Marx"). His work draws on more than a decade of research, showing the historical changes in the concentration of income and wealth. He emphasises how private wealth grossly exceeded national income and the highly unequal society of the 18th and 19th centuries. He argues that only a burst of rapid growth or government intervention would ensure that the economic world is not plunged back into the "patrimonial capitalism" that worried Karl Marx. His recommendation is for the state to intervene by way of global taxes on wealth to prevent the soaring inequality which would result in economic and political instability (The Economist, 2014).

The conclusions of these great thinkers, heavily influenced by their current and historical circumstances, diverged profoundly, but the common factor among all of them was their attempt at understanding the way humans lived and how they might live in the future, and the organisation and extent to which governments should manage their citizens. Each of these thinkers was consumed in one way or another with society and more specifically the level of state intervention in the lives of its citizens.

Having considered the contributions of historical personalities that impacted welfare regimes over time, it is opportune to state that the liberal view favours the free market and social grants are used as a poverty alleviation mechanism, but only when it is clear that people cannot participate in the economy for reasons beyond their control (Dinbabo, 2011:197). A conservative regime provides social welfare benefits based on compulsory membership in different welfare schemes, such as National Health Insurance (NHI). There are limitations in this type of social regime as the results of this system are restricted by elements such as income maintenance benefits and the ability to earn an income. This is because the corporate element of the economy and employers are the maintainers of the social security system (Dinbabo, 2011:197). In the social democratic view or the universal view, the state makes generous universal provisions with the aim of providing comprehensive social security and equality. There is a high degree of benefit equality and the objective is to eliminate the dual role of the state and the market (Dinbabo, 2011:198).

Titmuss (1974) and Esping-Andersen (1990) provided insight into the classification of the welfare system in different ways. Titmuss (1974:42) classified the welfare system as a "residual", "industrial-achievement" and "institutional-redistribution" system. He advocated that the residual model had its roots in the "Poor Law" where this model was limited to those in need and it was conditional. This model was reliant on the informal sector, such as the household or voluntary organisations as service providers. Implementing the "industrial-achievement" model would directly result from social needs based on merit, work performance and production. The third model proposed by Titmuss (1963:16), the "institutional-redistribution" model was an extension of the Keynesian beliefs of social and economic interventions by the state, where social needs should be universal, and welfare is provided as a right of citizenship (Dinbabo, 2011:196).

Esping-Andersen made his contribution in 1990 with his original work entitled "Welfare Capitalism", where he addressed the economic problems surrounding the provision of social services. He argued that the welfare state could not be seen in isolation and welfare regimes required closer examination (Esping-Andersen, 1990:24-25). His argument was that the system evolved from a country's historical reforms and political movements, and that through this the welfare regime had a direct impact on determining the social categories that define a set of class preferences and modes of political behaviour (Esping-Andersen, 1990:32).

According to his model there are broadly speaking three types of welfare regimes that dictate the social policies implemented:

- A liberal regime: Low level of state intervention; market forces establish a high level of social security, and the state would contribute modestly (Isakjee, 2017:5). Social rights are weak and there is little redistribution of income (Dwyer & Shaw, 2013:9).

- A social democratic regime: High level of state intervention; universal benefits are granted at generous levels (Isakjee, 2017:6). Strong social rights and high levels of income redistribution (Dwyer & Shaw, 2013:9).
- A conservative regime: The state plays a complementary role, and the household is the core; based on principles of insurance contributions (Isakjee, 2017:6). Relatively strong social rights, but income redistribution levels are low (Dwyer & Shaw, 2013:9).

Table 1 shows the roles of the state, the market and the household and how they differ according to the regimes as determined by Esping-Andersen (1990) in his research.

**Table (1): Esping-Andersen's welfare regimes summarised**

| | Liberal Regime | Conservative Regime | Social Democratic Regime |
|---|---|---|---|
| **Role of family in provision of welfare** | Marginal | Central | Marginal |
| **Role of market in provision of welfare** | Central | Marginal | Marginal |
| **Role of State in provision of welfare** | Marginal | Subsidiary | Central |
| **Strength of social rights** | Minimal | High (for breadwinner) | Maximum |
| **Key examples** | USA | Germany | Sweden |

**Source:** Esping-Andersen (1990:24-25)

Each regime is discussed in the following paragraphs to identify the attributes and to support the classification of the countries that have been cited as examples.

### Liberal regime – attributes

In a liberal regime, we can expect the state to play a minimal role and the market will determine the household's welfare requirements. Benefits provided by the state would be on a modest scale and they would provide for a specific group of the population, usually the low-income earners, working-class or state dependants. Another characteristic of this type of regime would be the strict entitlement rules, and there would generally be a stigma attached to this kind of welfare provision. Benefits would be modest, to encourage greater reliance on the market (Esping-Andersen, 1990:26). Social grants would only be used as a poverty reduction tool where households are unable to participate in the economy for reasons beyond their control.

### Conservative regime – attributes

Under the conservative regime social benefits are linked to compulsory membership of various social insurance schemes. The private sector or employers are expected to provide social security to their members and the shortfall should be filled by communities at large. Social policy outcomes are dependent on income maintenance benefits, the ability to earn an income, and the contributions by the private sector (Dinbabo, 2011:197).

### Social democratic regime – attributes

The state is generous in the provision of services to achieve comprehensive social security and equality. There is more emphasis on equality in benefits and less emphasis in terms of minimal needs. This regime is largely prevalent in Scandinavian states such as Sweden (Dinbabo 2011:198). Sweden has been classified under this regime by many notable authors, including Esping Andersen (1990), Leibfried (1993), Castles and Mitchell (1993), Ferrera (1996), Bonoli (1997), Korpi and Palme (1998), Pitruzello (1999) and Bambra (2005). Sweden is seen as a social democratic regime as they have a comprehensive welfare state and collective bargaining. Most workers belong to labour unions and there is state-provided free education, free health care as well as generous guaranteed pension payments (Sanandaji, 2012:12). There is a commitment to social cohesion, welfare provision to protect vulnerable households, and full participation by the public in social decision-making (Sanandaji, 2012:12).

Based on the preceding discussion it would be fair to conclude that a country would in essence be categorised in one of these three welfare regimes. This classification does not mean that certain attributes would not be interchangable between the different regimes but holistically it would be possible to categorise a country in one of the three identified categories.

## 3.2. Health Systems

There are many discussions of the different social policies developed from the different welfare regimes. Venkataramani et al. (2021) defined social policy as a deliberate intervention by the state to redistribute resources amongst its citizens to achieve a welfare objective. The authors indicated that the major element in defining the social policy field is the idea of social welfare. For this research, social welfare policy would imply any form of "deliberate and authoritative intervention by the state in terms of addressing social problems and redistributing

resources as well as benefits with the objective to empower disadvantaged groups of people" (Beland et al., 2021; Dinbabo, 2011:33).

In this article, the main focus will be to expand on social policy as it applies to health. In this context it is necessary to determine the extent to which governments 'should' manage and provide for the health care of the country, taking cognisance of the sustainability of such a health system. Emphasis will be placed on filtering the social provision of services and concentrating on the provision of healthcare services, specifically the provision of health services and who should be responsible for them. Health system is all the resources, players, and institutions involved in financing, supervising, and delivering healthcare to citizens (Giovanella et al., 2018). The health system is defined broadly as a result of this fundamental intent requirement. The primary intent criterion of health system has the significant benefit of including all actors and institutions whose primary goal is to promote health in evaluating health system performance. Additionally, it is crucial to understand that when efforts are made to influence other sectors, such as educating the population or lowering socioeconomic inequities, they are unquestionably a part of the health system (Chindarkar, Howlett & Ramesh, 2017). The primary intent criterion is met by these intersectoral action activities since they aim to promote health.

Beland et al. (2021) articulated many goals for social systems, particularly the healthcare system. However, Kromydas (2017) highlighted the need to distinguish between instrumental goals, whose pursuit is merely a means to another end, and intrinsic objectives, which are appreciated in themselves, to have an informed discussion about the goals of any health system. According to Reibling, Ariaans and Wendt (2019), the health system has three primary objectives: health, responsiveness, and fairness in financial contribution. All nations should regularly evaluate these core goals, which should also serve as the cornerstone for evaluating the effectiveness of health system. As a result, assessments of goal attainment concentrate on quantifying these three objectives and connecting goal attainment to resource utilization in order to measure effectiveness and performance.

Additionally, there are cross-system goals for the health system that could be significant and should be the focus of additional investigation and review (Wendt et al., 2010; Adler et al., 2016). The contribution of the health system to economic production is one of the more crucial cross-system objectives since health and health systems can either boost or decrease economic output. For instance, certain employment-based insurance plans may make it more difficult for workers to move around and affect macroeconomic performance. In this context, in evaluating health system, it is important to answer the following question: how much does the healthcare system influence things like education, democracy and economic growth? Meanwhile, there is mounting evidence that bettering one's health can boost economic growth. Although these are crucial topics for further study, normal evaluation of the health system's performance does not include them due to the nature of the cross-system interactions and the complexity of measurement (Yuda, 2018).

Health is shaped by the conditions in which people are born, grow, live, work, are governed and age, and these conditions, in turn, are shaped by the way in which money, power, and resources are distributed at global, national and local levels. The relationship between health and the social gradient within a society has been established by studies such as "The Marmot Review: Fair Society, Healthy Lives" (Marmot, Allen, Goldblatt, Boyce, McNeish, Grady & Geddes, 2010) and "The Acheson Report – The Independent Inquiry into Inequalities in Health" (Smith, Morris & Shaw, 1998). These studies concluded that the relationship between health and social factors cannot be denied and the evidence from these studies confirms the importance of social factors in determining health.

### 3.3. Welfare Regimes and Health Systems

A substantial body of literature has examined the validity of welfare regimes concerning broad social welfare policies in the context of health systems. Self-interest, ideological orientation, and institutional structures have all been found to be important drivers in many earlier studies (Powell & Yoruk, 2017). Evidence suggests that different welfare regimes provide welfare, particularly healthcare in different ways, both qualitatively and quantitatively. Some studies have found significant socioeconomic disparities in morbidity and mortality across Europe using data from national health surveys or national longitudinal mortality studies (Eikemo et al., 2008; Alves, 2015; Powell & Yoruk, 2017; Reibling et al., 2019). Surprisingly, egalitarian nations like Sweden and Norway do not appear to make any exceptions in this regard, despite the fact that the general health of their population is among the best in the world (He, 2018). This has led to widespread conversations about how social inequities in health should be addressed and measured, as well as public debate and political mobilization within the Social Democratic welfare states (Wendt et al., 2009). This raises the question of how closely welfare regimes relate to socioeconomic health disparities. Previous research has revealed that the overall health of the population varies significantly depending on the welfare system (Bambra, 2005).

According to Eikemo et al. (2008), Anglo-Saxon countries have the lowest prevalence rates of ill-health, whereas the Southern and Eastern European countries with the lowest average years of education have the highest overall prevalence rates (apart from the lower incidence of limiting long-term sickness in the South). This is consistent with the majority of prior research on changes in population health caused by welfare regimes (such as newborn mortality or total mortality) (Wendt et al., 2009). In particular, the Scandinavian welfare regime performed worse than the Anglo-Saxon and Eastern European social regimes in terms of educational health

inequalities (Eikemo et al., 2008). From a global standpoint, he (2018) documents that only Sweden exhibits relatively minor inequality, maybe due to the robustness of the Swedish welfare state. These findings are unexpected because we anticipated Scandinavian welfare states to do particularly well in terms of the degree of health equity given their large welfare support.

These unexpected findings in the Scandinavian region may be due to the influx of emigrants in these countries. Over the past two decades, significant immigration has occurred in the hitherto homogeneous Scandinavian nations (Hovden & Mjelde, 2019). In Scandinavian welfare states, immigrants are frequently marginalized and denied the full benefits of the universalistic system (Alves, 2015). They are also more prone to endure unemployment and social marginalization. These groups also frequently belong to the social groups with the lowest levels of education (Jakobsen et al., 2019). A study that compared those born in Sweden to those who were immigrants from Poland, Turkey, and Iran found a high correlation between ethnicity and poor self-reported health, which was mediated by socioeconomic position, inadequate acculturation, and prejudice (Mock-Munoz de Luna, 2019). Another study discovered significant differences between ethnic Pakistanis and native Norwegians in terms of self-rated health, the prevalence of diabetes, and distress (Syed et al., 2006).

Apart from this, two significant flaws exist despite the fact that these country-specific assessments and cross-national comparisons have shed light on numerous sources of the legitimacy of contemporary welfare regimes. First of all, most prior studies were broadly focused on the entire social policy regime, and little knowledge was acquired regarding the legitimacy of the health system, a crucial welfare component. Second, it has been discovered that the Esping-Anderson typological model of Western welfare regimes, which was the foundation for the majority of earlier investigations, has minimal application to other social welfare systems. This evidence demonstrated that grouping welfare regimes accounted for a sizable portion of the difference in health systems. This lends credence to the value of this study which provides a framework, highlighting how welfare states relates to the diversity in health inequality metrics. Here, we demonstrate that health system disparities were not found to be patterned in accordance with welfare regime.

## 4. The Construction of the Framework

The framework demonstrating a relationship between welfare regimes and health systems is presented in Figure 1. The framework was developed based on the literature reviewed in the previous sections. The framework presents all the welfare regimes identified in the literature and their corresponding health system. The vertical axis represents the mindset of the populace as well as governments, ranging from the social democratic regime to the conservative regime and then the liberal regime. The horizontal axis represents the health systems applied by the liberal regime, the conservative regime and the social democratic regime. The nine blocks depict the different health systems as applied by the different welfare regimes.

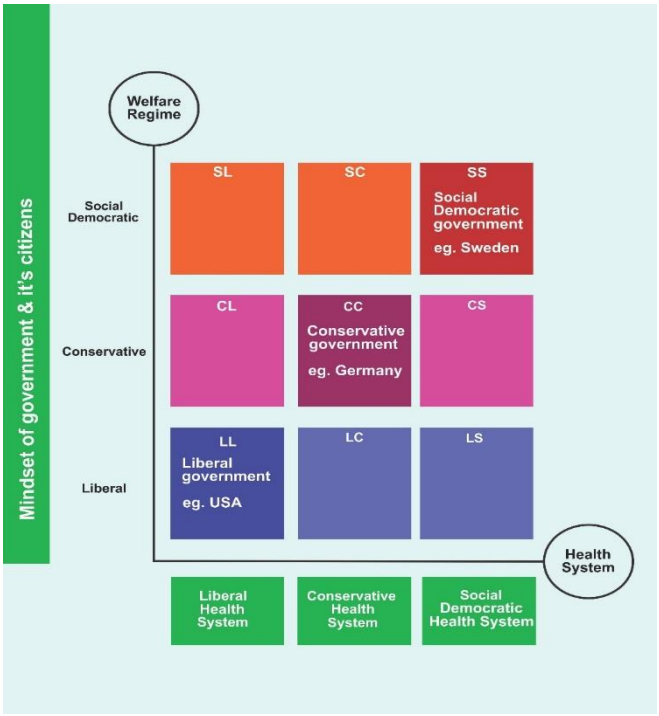



**Figure (1): Conceptual framework depicting the interrelationship between welfare regimes and health systems**

In the social democratic healthcare system (Block SS), the state would be concerned with providing for all the needs of its citizens and it would go beyond provision. There would be engagement with the populace at all levels to ensure that their needs have been considered. Thus, block SS would incorporate Universal Health Care (UHC), the principle of equity and the efficiency/good governance of health service provision. The health system in this block would be as extensive as possible and this form of government would love and care for its citizens. A country which is classified as Social Democratic and applies the same social democratic health care system would be mainly funded through government and is financed primarily through taxes system is mainly funded through government and is financed primarily through taxes (Esping-Andersen 1990; Leibfried 1993; Castles & Mitchell 1993; Ferrera 1996; Bonoli 1997; Korpi & Palme 1998; Pitruzello 1999; Bambra 2005).

A healthcare system as applied by a conservative welfare regime (Block CC) would be a country with a mirrored conservative healthcare system. This would imply that the state would provide for the needs of its citizens as it feels best, taking cognisance of the limitations imposed by financing. The state would be reaching for UHC; however, the principle of equity and efficiency/good governance would not be prioritised. This regime would apply the pater familiar concept whereby the state would exercise autocratic authority over its citizens and provide health services as it sees fit, with little or no consultation between the government and the populace.

In the health system as applied by the liberal regime (Block LL), the country would be classified as having a liberal welfare regime with a liberal health care system. The state would provide the bare minimum for its citizens and there would be little or no consultation with the populace. The free market would dictate. Table 2 below presents the various welfare regimes and their corresponding health system.

**Table (2): Welfare regimes and health systems**

| | |
|---|---|
| SL | Social democratic regime following a liberal health system |
| SC | Social Democratic regime following a conservative health system |
| SS | Social Democratic regime following a social democratic health system |
| CL | Conservative regime following a liberal health system |
| CC | Conservative regime following a conservative health system |
| CS | Conservative regime following a social democratic health system |
| LL | Liberal regime following a liberal health system |
| LC | Liberal regime following a conservative health system |
| LS | Liberal regime following a social democratic health system |

We then direct the discussion towards validating the conceptual framework in the following section.

### 4.1. Validation of Conceptual Framework

The conceptual framework, as seen in Figure 1 will now be validated by examining three specific countries, looking at each country and ascertaining if their classification in terms of welfare regimes is reflected in their social policy, specifically health.

**Block SS**

An example of this form of health system would be Sweden, where the health system is mainly funded through the government and is financed primarily through taxes (Esping-Andersen,1990; Leibfried, 1993:133; Castles & Mitchell, 1993:94; Ferrera, 1996:17; Bonoli, 1997:351; Korpi & Palme, 1998:661; Pitruzello, 1999; Bambra, 2005:35).

**Block CC**

An example of this form of health system would be the health system administered in Germany (Dinbabo, 2011:197). Germany has the world's oldest social health insurance system, first introduced in 1883, which has evolved and changed over time (Bärnighausen & Sauerborn, 2002:1559). There is social cohesion, a mix between state-funded services and private sector, a unified compensation system and subsidising of the poor. In Germany, the traditional source of funding for its social health insurance was a wage-based insurance contribution; however; its ageing population means wage and salary earners have declined as a proportion of the total population, making it more difficult to fund its social health insurance system from traditional sources. Consequently, the German government has been forced to inject additional funds from general revenues into the system to ensure its sustainability (World Health Organization, 2010). The German health system was founded on the principles of social cohesion, free choice of providers (patients have freedom to choose their service providers; Germany has more than 100 multiple payer systems; also, there is a unified compensation system for the providers, negotiated price schedules and competition based on need), solidarity (meaning fair financing and equity; ethical platform, same benefit package, payment according to needs and subsidising of the poor) and subsidiarity (problems are addressed at the lowest possible level) (Reid, 2011). Individuals can choose to be a member of the publicly administered Social Health Insurance (SHI) or private health insurance, not both. 87.7 percent of the population are under the public

insurance fund and the rest are private, with only 0.2 percent of the population with no insurance, and the social health insurance scheme has to accept everyone.

**Block LL**

An example of this form of health system would be the United States of America prior to the implementation of Obamacare, which was implemented in the presidency of Barack Obama. America has a culture of conservatism (free market economic model) and the social welfare burden has been left to the free market. There is no unified welfare system (Karger & Stoesz, 2014:2-3). There was significant reliance on the private sector to supplement benefits for those not entitled to them (Dinbabo, 2011:197). Public health insurance has only become a reality in the USA in recent years, but the social assistance is still minimal. The Affordable Care Act was passed in 2010 together with a companion reconciliation bill which together promise access to affordable health insurance to more than 30 million Americans who were previously uninsured. The country's health system is ranked as the most expensive in the world, where R20 trillion was spent in 2010, approximately R50 000 per capita, which translates into 20 percent of GDP. The American system is described as pro-rich and unfriendly to the poor.

Based on the above examples, it is evident that the social policies within certain countries mirror the welfare regimes of those countries, but what of the case of South Africa?

South Africa transitioned from an apartheid society to a democratic nation in 1994 when the first democratic elections were peacefully concluded. Under the apartheid rule, social policies were designed for the White racial group, in the form of social pensions, and Patel (2008:73) notes that social welfare policy was modelled on Western European institutional social policies for the White minority. With the abolishment of apartheid, the social welfare system needed to be reengineered and this was done in accordance with the country's constitutional mandate to promote social and economic justice, democracy, human dignity, and freedom (Dinbabo, 2011:46). All spheres of the South African government are subject to the rule of law laid down by the Constitution, which is the supreme law in South Africa.

There have been profound political and social changes in the post-apartheid era and the South African government has taken the lead in introducing significant social welfare policy changes (Makino, 2004:1). This intervention was driven by the extreme inequalities and poverty rates in South Africa. According to StatsSA (2017:1), the poverty rate was 49.2% in 2017 and the official unemployment rate was 29.1% in 2018 (StatsSA, 2019).

Progress regarding social policies came in the form of the White Paper on Developmental Social Welfare (1997) and the South African ANC-led government adopted the neoliberal policies of a social welfare system, using the means test or conditionality before offering social security grants. There would be two main conditions for the most vulnerable to benefit from the grants – the age of the individual and the amount of money/property they own (Dinbabo, 2011:217). The substantial spending by the South African government on social welfare policies makes it difficult to categorise South Africa as a liberal regime, as the Social Assistance Act 13 of 2004 and the Social Security Agency Act 9 of 2004 provide for social grants (Dinbabo, 2011:217).

In Noyoo's (2017) research, he revisits the welfare regime framework as composed by Esping-Andersen (1990) and applies this to the South African context. His conclusion is that South Africa has a hybrid welfare regime typology (Noyoo, 2017:13). This hybrid welfare regime has two elements: firstly, the liberal welfare regime, which evolved out of colonialism and apartheid and which provides for the needs of the privileged in South Africa. The second element, the social democratic regime, appears to copy the Scandinavian redistribution model as evidenced by South Africa's provision of "bundles of services like the social wage that is defined by various state subsidies like free water, free electricity, free housing, universal access to certain services for the poor" (Noyoo, 2017:14). Universal health care, which would be a comprehensive care system, is not affordable in South Africa, given the small tax base in the country and that households would still have to bear additional out-of-pocket expenses. Although noble, the social democratic regime as adopted by countries such as Sweden is not a viable option for South Africa, given the limitations of funding.

Based on the preceding discussion and with reference to Figure 1, South Africa would fit into the heuristic model as follows: on the vertical axis, South Africa would be somewhere between a social democratic regime and a liberal regime, as its policies are striving towards a social democratic system, but the country is not there yet (see Figure 2). Having established South Africa's position on the vertical axis, the social policies of the country and specifically the health system currently being administered need to be considered to determine where South Africa could be placed on the horizontal axis, namely the health system being employed.

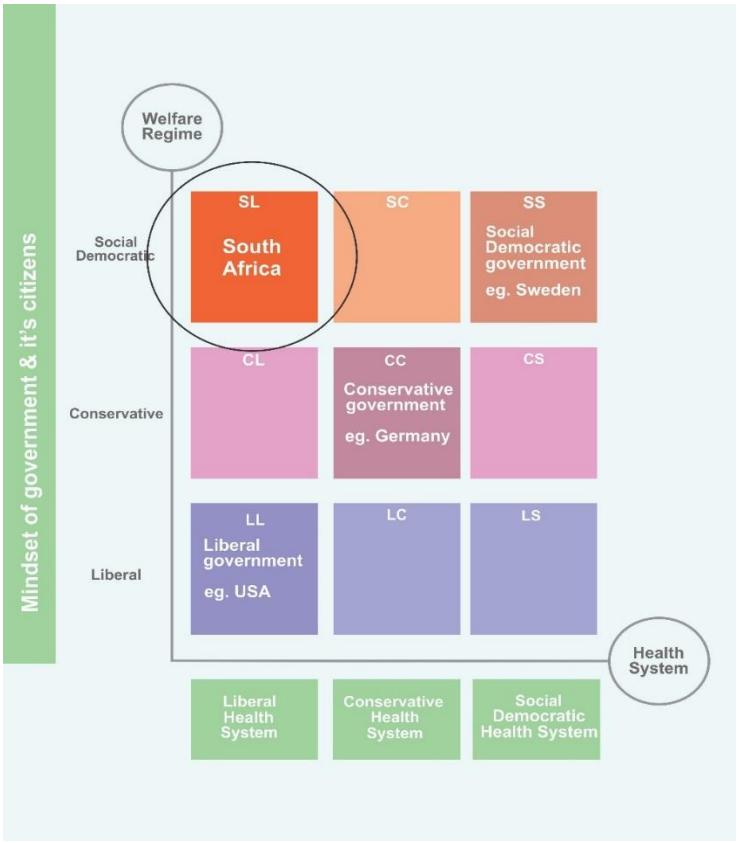



**Figure (2): South Africa's interrelationship between its welfare regime and health system**

However, these health policy changes should be viewed against the backdrop that South Africa does not possess the tax resources to fund universal health care to the same extent as Sweden. The evidence above indicates that the health system which has prevailed in South Africa till this point would be a hybrid health system – consisting of a social democratic regime combined with a liberal health system. Therefore, in terms of the heuristic model seen in Figure 2, South Africa would currently form part of block SL (social democratic regime with a liberal health system). The current health system in South Africa is not functioning efficiently due to poor service delivery and other financial limitations. A social democratic healthcare system, towards which the South African government is working, would offer universal coverage by way of a comprehensive care package, but affordability would be a big factor in this decision. A projection of costs to fund the total healthcare expenditure for the entire population of South Africa would require around R1 180 billion. Comparing this to the current total government spending for 2018/2019 of around R434 billion reveals a shortfall of R746 billion, which would require around 14 million personal income taxpayers to fund the healthcare spending. Currently there are around 7.1 million PAYE personal income taxpayers (National Treasury, 2019:34), who together are responsible for the total healthcare spend in South Africa, amounting to R434 million. This implies that with a population of roughly 58 million people at least 50.9 million people (87.8%) do not contribute towards healthcare expenditure, but they receive almost all of the R208.8 billion of the healthcare expenditure budget. This shortfall in the budget is a very real and imminent threat to the proposed national health insurance.

## 5. Conclusion

This study has contributed to the literature and policy debate by providing a framework demonstrating a relationship between welfare regimes and health systems. We hope to encourage a more rational and well-informed discussion on the interaction of welfare regimes and health systems by introducing a clear framework that establishes this interaction. This would help improve key healthcare delivery areas such as health system goal attainment and performance, organization of key health system functions, and the technical content of health service provision. A lot of the assertions regarding what functions and what does not function under different welfare regimes are used in the discussion of health system design. Adopting this framework for health system performance will create the groundwork for a change in the ideological debate around health policy to one that is more grounded in fact. It this case researchers and policymakers should eventually be able to offer empirical responses to issues like the connection between the structure of health finance and the level, distribution, and responsiveness of health.

The framework further offers a foundation for a more scientific discourse on health policy by considering how welfare regimes influence health systems and the most critical potential elements for explaining variation in health system performance. The focus of attention on the policy options available to governments for improvement will be on the annual evaluations of the performance of the health system. The institutionalization of performance evaluation on a global scale may aid the continuous discussion of the state's role in health systems. The framework should serve as a foundation and motivate researchers to find answers to the following questions. Which welfare regime can improve health system performance? What proof do we have that the state can improve performance by implementing these policies? Then, if the data indicates it has the potential to do so, the state's ethical obligation is to improve performance. This paradigm for evaluating health system performance is still under development and will undoubtedly change as operationalization moves forward and data on the relationship between welfare regimes and health systems becomes available. Creating such a long-term agenda will assist all nations in better articulating their responses to their respective populations' complex and evolving health requirements.

## Suggestions for Future Studies:

The study documented that different welfare regimes provide welfare in different ways, both qualitatively and quantitatively. However, the extent to which racial composition of a country influences the different welfare regimes remains undocumented. As a result, more investigation into the racial composition of different welfare regimes and their would help explore this topic further.

Reference

Adler, N. E., Glymour, M. M., & Fielding, J. (2016). Addressing social determinants of health and health inequalities. *Jama*, 316 (16), 1641-1642. https://doi.org/10.1001/jama.2016.14058

Alves, S. (2015). Welfare State Changes and Outcomes–The Cases of Portugal and Denmark from a Comparative Perspective. *Social Policy & Administration*, 49 (1), 1-23. https://doi.org/10.1111/spol.12075

Balaam, DN and Veseth, M. (2005). *Introduction to international political economy*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.

Bambra, C. (2005). Worlds of welfare and the health care discrepancy. *Social Policy and Society*, 4(1), 31-41. https://doi.org/10.1017/s1474746404002143

Bärnighausen, T. and Sauerborn, R. (2002). One hundred and eighteen years of the German health insurance system: Are there any lessons for middle-and low-income countries? *Social Science & Medicine*, 54(10), 1559-1587. https://doi.org/10.1016/s0277-9536(01)00137-x

Béland, D., Cantillon, B., Hick, R., and Moreira, A. (2021). Social policy in the face of a global pandemic: Policy responses to the COVID-19 crisis. *Social Policy & Administration*, 55(2), 249-260. https://doi.org/10.1111/spol.12718

Binmadi, N. O., and Alblowi, J. A. (2019). Prevalence and policy of occupational violence against oral healthcare workers: systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 19(1), 1-8. https://doi.org/10.1186/s12903-019-0974-3

Bonoli, G. (1997). Classifying welfare states: a two-dimension approach. *Journal of Social Policy*, 26(3), 351-372. https://doi.org/10.1017/s0047279497005059

Castles, FG and Mitchell, D. (1993). Worlds of welfare and families of nations. In: Castles, FG. ed. *Families of nations: Patterns of public policy in Western democracies*. Aldershot: Dartmouth, 93-128.

Chindarkar, N., Howlett, M., and Ramesh, M. (2017). Introduction to the special issue: "conceptualizing effective social policy design: design spaces and capacity challenges". *Public Administration and Development*, 37(1), 3-14. https://doi.org/10.1002/pad.1789

Dinbabo, M. F. (2011). *Social welfare policies and child poverty in South Africa: A microsimulation model on the child support grant*. Doctoral dissertation. University of the Western Cape, Cape Town.

Dwyer, P and Shaw, S. (2013). *An introduction to social policy*. London/Thousand Oaks: Sage.

Eikemo, T. A., Huisman, M., Bambra, C., and Kunst, A. E. (2008). Health inequalities according to educational level in different welfare regimes: a comparison of 23 European countries. *Sociology of health & illness*, 30(4), 565-582. https://doi.org/10.1111/j.1467-9566.2007.01073.x

Esping-Andersen, G. (1990). *The three worlds of welfare capitalism*. Cambridge: Polity.

Ferrera, M. (1996). The "Southern" model of welfare in social Europe. *Journal of European Social Policy*, 6(1), 17-37.

Friedman, M. (1997). John Maynard Keynes. *FRB Richmond Economic Quarterly*, 83(2), 1-23.

Giovanella, L., Franco, C. M., and Almeida, P. F. D. (2020). National Primary Health Care Policy: where are we headed to?. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 1475-1482.

Giovanella, L. et al. (2018). Universal health system and universal health coverage: assumptions and strategies. *Ciencia & saude coletiva*, 23, 1763-1776.

He, A. J. (2018). Public satisfaction with the health system and popular support for state involvement in an East Asian welfare regime: health policy legitimacy of Hong Kong. *Social Policy & Administration*, 52(3), 750-770. https://doi.org/10.1111/spol.12274

Hegel, GWF, Knox, TM and Pelczynski, ZA. (1964). *Hegel's political writings*. London: Oxford at the Claredon Press.

Hovden, J. F., and Mjelde, H. (2019). Increasingly controversial, cultural, and political: The immigration debate in Scandinavian newspapers 1970–2016. *Javnost-The Public*, 26(2), 138-157. https://doi.org/10.1080/13183222.2019.1589285

Humphries, R. (2015). Integrated health and social care in England–Progress and prospects. *Health Policy*, 119(7), 856-859. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2015.04.010

Isakjee, A. (2017). *Welfare state regimes: A literature review*. IRiS Working Paper Series No. 18/2017 (UPWEB Working Paper Series No. 5/2017). Birmingham: Institute for Research into Superdiversity.

Jakobsen, V., Korpi, T., and Lorentzen, T. (2019). Immigration and integration policy and labour market attainment among immigrants to Scandinavia. *European Journal of Population*, 35(2), 305-328. https://doi.org/10.1007/s10680-018-9483-3

Jowett, B. (1881). *The Republic of Plato translated into English with an analysis and introduction.* Oxford: Claredon Press.

Karger, H.J. and Stoesz, D. (2014). *American social welfare policy: A pluralist approach.* 7th ed. Boston: Pearson.

Korpi, W. & Palme, J. (1998). The paradox of redistribution and strategies of equality: Welfare state institutions, inequality, and poverty in the Western countries. *American Sociological Review*, 63(5), 661-687. https://doi.org/10.2307/2657333

Kromydas, T. (2017). Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state and future potential. *Palgrave communications*, 3(1), 1-12. https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8

Lee, HDP. (2003). *The republic*. London, England: Penguin Classics.

Leibfried, S. (1993). Towards a European welfare state? In Jones, C. ed. *New perspectives on the welfare state*. Oxford: Blackwell. 133-156.

Maama, H. (2021). Achieving Financial Sustainability in Ghana's Banking Sector: Is Environmental, Social and Governance Reporting Contributive? Global Business Review, 1-13. https://doi.org/10.1177/09721509211044300

Makino, K. (2004). *Social security policy reform in post-apartheid South Africa: A focus on the basic income grant*. Durban: Centre for Civil Society.

Marmot, M et al. (2010). *Fair society, healthy lives strategic review of health inequalities in England post-2010*. London: University College.

Mensah, E., Frimpong, K. and Maama, H. (2017). Environmental Reporting Practice among manufacturing firms. The Perspective of a developing Country. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*. 2(3), 1-12.

Mock-Muñoz de Luna, C. J. et al. (2019). Ethnic inequalities in child and adolescent health in the Scandinavian welfare states: The role of parental socioeconomic status–a systematic review. *Scandinavian journal of public health*, 47(7), 679-689. https://doi.org/10.1177/1403494818779853

National Treasury. (2019). *Budget review 2019*. http://www.treasury.gov.za/documents/national%20budget/2019/review/FullBR.pdf [Accessed 15 September 2018].

Noyoo, N. (2017). Social policy and welfare regimes typologies. *Sozialpolitik. ch*, 2(2). https://doi.org/10.18753/2297-8224-91

Patel, L. (2008). Getting it right and wrong: An overview of a decade of post-apartheid social welfare. *Practice*, 20(2), 71–81. https://doi.org/10.1080/09503150802058822

Pitruzello, S. (1999). *Decommodification and the worlds of welfare capitalism: A cluster analysis*. Florence: European University Institute.

Powell, M. (2007). The mixed economy of welfare and the social division of welfare. *Understanding the mixed economy of welfare*, 1-22. https://doi.org/10.2307/j.ctt1t89b4m.6

Powell, M., and Yörük, E. (2017). Straddling two continents and beyond three worlds? The case of Turkey's welfare regime. *New Perspectives on Turkey*, 57, 85-114. https://doi.org/10.1017/npt.2017.30

Reibling, N., Ariaans, M., and Wendt, C. (2019). Worlds of healthcare: a healthcare system typology of OECD countries. *Health Policy*, 123(7), 611-620. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2019.05.001

Sanandaji, N. (2012). *The surprising ingredients of Swedish success–free markets and social cohesion*. IEA Discussion Paper No.41. London: IEA.

Shi, S. J. (2017). The bounded welfare pluralism: public–private partnerships under social management in China. *Public Management Review*, 19(4), 463-478. https://doi.org/10.1080/14719037.2016.1183700

Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations* (*The wealth of nations)*. London: Methuen & Co. Ltd.

Smith, A, Raphael, D.D. and Macfie, A.L. (1977). The theory of moral sentiments, coll. The Glasgow edition of the works and correspondence of Adam Smith, 1. *Revue Philosophique de la France Et de l'Etranger*, 167(1), 66-67.

Smith, G.D., Morris, J.N. and Shaw, M. (1998). The independent inquiry into inequalities in health: Is welcome, but its recommendations are too cautious and vague. *British Medical Journal*, 317(7171), 1465-1466.

Smith, N. (2011). *Analysis and summary of "The general theory of employment, interest, and money" by John Maynard Keynes*. http://www.articlemyriad.com/analysis-summary-theory-employment-interest-money/ [Accessed 23 August 2017].

Spencer, L, Krauze, A and Appignanesi, R. (1996). *Hegel for beginners*. London: Icon Books.

Statistics South Africa. (2019). *Unemployment rises slightly in third quarter of 2019*. Pretoria: Statistics South Africa. http://www.statssa.gov.za/?p=12689 [Accessed 13 May 2019].

Statistics South Africa (2017). *Poverty on the rise in South Africa*. Pretoria: Statistics South Africa. Available from: http://www.statssa.gov.za/?p=10334 [Accessed 12 April 2018].

Syed, H. R., Dalgard, O. S., Hussain, A., Dalen, I., Claussen, B., and Ahlberg, N. L. (2006). Inequalities in health: a comparative study between ethnic Norwegians and Pakistanis in Oslo, Norway. *International Journal for Equity in Health*, 5(1), 1-9.

The Economist. (2014, May 3). *Capitalism and its critiques: A modern Marx*. Available from: https://www.economist.com/leaders/2014/05/03/a-modern-marx [Accessed 23 June 2019].

Titmuss, R. (1974). *Social policy: An introduction*. London: Allen & Unwin.

Titmuss, R. (1963). *Essay on the welfare state*. Boston, MA: Beacon Press.

Venkataramani, A. S., O'Brien, R. and Tsai, A. C. (2021). Declining life expectancy in the United States: the need for social policy as health policy. *JAMA*, 325(7), 621-622. https://doi.org/10.1001/jama.2020.26339

Wendt, C., Frisina, L., and Rothgang, H. (2009). Healthcare system types: a conceptual framework for comparison. *Social Policy & Administration*, 43(1), 70-90. https://doi.org/10.1111/j.1467-9515.2008.00647.x

World Health Organization. (2010). *World health report: Health systems financing – The path to universal coverage.* Geneva: World Health Organization.

Yuda, T. K. (2018). Welfare regime transformation in Indonesia: A citizenship debate. *Masyarakat Jurnal Sosiologi*, 23(2), 143-165. https://doi.org/10.7454/mjs.v23i2.8278

Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 84-102 Article 8
*Feb (2023)*

# Inflation and Unemployment in the South African Democratic Era: Is There Any Trade-off?

# التضخم والبطالة في الحقبة الديمقراطية في جنوب إفريقيا: هل هناك أي مساومة؟

**M. Jeza, L Greyling, KD Ilesanmi**

| Accepted<br>قبول البحث | Revised<br>مراجعة البحث | Received<br>استلام البحث |
|---|---|---|
| 2022/11/30 | 2022 /8/4 | 2022 /7/5 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.8

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال
*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2
E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285
www.refaad.com

# Inflation and Unemployment in the South African Democratic Era: Is There Any Trade-off?

# التضخم والبطالة في الحقبة الديمقراطية في جنوب إفريقيا: هل هناك أي مساومة؟

**M. Jeza[1], L Greyling[2], KD Ilesanmi[3]**

[1] Postgraduate student, Department of Economics, Faculty of Commerce, Administration and Law, University of Zululand, Private Bag X1001, KwaDlangezwa, South Africa
[2] Professor and Dean, Faculty of Commerce, Administration and Law, University of Zululand, Private Bag X1001, KwaDlangezwa, South Africa
[3] Lecturer, Department of Economics, Faculty of Commerce, Administration and Law, University of Zululand Private Bag X1001, KwaDlangezwa, UMhlathuze, South Africa
[1] mbalipjeza@gmail.com, [2] GreylingL@unizulu.ac.za, [3] IlesanmiK@unizulu.ac.za

**Abstract:**
South Africa has consistently suffered double-digit unemployment rates and unstable price levels, with a resultant stifling of economic growth rates. As a result, South Africa's central bank policymakers have come under scrutiny regarding the adopted policy framework, which seems to be failing the economy with the growing unemployment rate and overall price level increments to prevail and triggering worsened standards of living for citizens. To close the gap in the existing literature, this study examined the trade-off between inflation and unemployment rates in South Africa and its implication on the economy post-1994. The Autoregressive Distributed Lag modelling technique was adopted by this study, where quarterly data spanning from 1994Q1 to 2019Q4 was analysed. Findings dismiss the existence of both the Phillips Curve and the New Keynesian Phillips Curve in South Africa as the inflation and unemployment rates as no Granger causality running from unemployment to inflation was observed from 1994Q1 to 2019Q4, even though there was a negative causality running from inflation, meaning that during these years, increases in the inflation rate resulted in marginal decreases in the unemployment rate. A recommendation to policymakers would be to focus less on inflation targeting, as it was discovered to have a small influence on the unemployment rate. Rather, given the finding that GDP was positively related to inflation, allowing inflation to move more freely could enable stable economic growth that has the potential of reducing unemployment. This study further recommends that the SARB bank should go for targeting output instead.

***Keywords:*** *inflation rate; New Keynesian Phillips Curve; Economic growth; unemployment; inflation targeting.*

**الملخص:**
عانت جنوب أفريقيا باستمرار من معدلات بطالة من رقمين ومستويات أسعار غير مستقرة، مما أدى إلى خنق معدلات النمو الاقتصادي. ونتيجة لذلك، خضع صناع السياسات في البنك المركزي في جنوب أفريقيا للتدقيق فيما يتعلق بإطار السياسة المعتمد، والذي يبدو أنه يخفق في الاقتصاد مع تزايد معدل البطالة وزيادة مستوى الأسعار الإجمالي، مما أدى إلى تدهور مستويات المعيشة للمواطنين. لسد الفجوة في الأدبيات الحالية، فحصت هذه الدراسة المفاضلة بين معدلات التضخم والبطالة في جنوب أفريقيا وتأثيرها على الاقتصاد بعد عام 1994. اعتمدت هذه الدراسة تقنية الانحدار التلقائي لنمذجة التأخر الموزع، حيث تم تحليل البيانات الفصلية الممتدة من الربع الأول من 1994 إلى الربع الرابع من 2019. وتستبعد النتائج وجود كل من منحنى فيليبس ومنحنى فيليبس الكينزي الجديد في جنوب أفريقيا نظرًا لمعدلات التضخم والبطالة ونظرًا لعدم وجود علاقة سببية تمتد من البطالة إلى التضخم من الربع الأول من 1994 إلى الربع الرابع من عام 2019 على الرغم من وجود علاقة سببية سلبية تنبع من التضخم، أي أنه خلال هذه السنوات أدى ارتفاع معدل التضخم إلى انخفاض هامشي في معدل البطالة. فكانت التوصية لصانعي السياسة هي التركيز بشكل أقل على استهداف التضخم، حيث تم اكتشاف أن لها تأثيرًا ضئيلًا على معدل البطالة. وبدلًا من ذلك، بالنظر إلى النتيجة التي تفيد بأن الناتج المحلي الإجمالي مرتبط بشكل إيجابي بالتضخم، فإن السماح للتضخم بالتحرك بحرية أكبر يمكن أن يؤدي إلى نمو اقتصادي مستقر لديه القدرة على الحد من البطالة. وتوصي هذه الدراسة كذلك بوجوب استهداف بنك احتياطي جنوب أفريقيا الإنتاج بدلاً من ذلك.

***الكلمات المفتاحية:*** *معدل التضخم؛ منحنى فيليبس الكينزي الجديد؛ النمو الاقتصادي؛ البطالة؛ استهداف التضخم.*

## 1. Introduction

Transitioning from an autocratic apartheid government to democracy in South Africa led to an era of economic redressing. The inherited economic and social legacies of apartheid which included high unemployment, income inequalities and excessive poverty levels affecting the black majority population have contributed to South Africa's previous economic conditions. It is now more than two decades after the first democratic elections. However, unemployment levels remain high and keep rising, and were further impacted by the Covid-19 pandemic, which has crippled developing economies, including South Africa.

According to the South African Reserve Bank (SARB), the main goal of its monetary policy implementation is the achievement and maintenance of price stability to contribute to the country's sustainable economic growth. However, can it be concluded that monetary policy has been effective in ensuring sustainable economic growth rates and employment creation in South Africa?

Empirical evidence on the domestic economy suggests that prior research does not agree on the correct manner of conducting monetary policy. Reid and Du Rand (2013) ascertain this as they mention that there is still no clear understanding of monetary policy's effect on employment creation in South Africa.

According to Hodge (2002), studies before 1983 lacked accurate employment and unemployment statistics since the black population was not included in the labour force information, and this made these studies unreliable. Du Plessis (2013) and Fedderke and Liu (2016) suggest that employing other output gap proxies such as government expenditure may provide possible results for the monetary policy for South Africa. Other researchers namely Fedderke and Schaling (2005); Burger and Marinkov (2006); Hodge (2006); Leshoro and Kollamparambil (2016); and Phiri (2017) suggest that South Africa's Phillips Curve has flattened over the years, indicating a weakening of the inverse relationship between the rates of inflation and the rates of unemployment.

Furthermore, empirical literature consulted sums up two contradicting approaches to how monetary policies can be implemented to benefit employment creation and price stability. Firstly, an argument that stems from the Phillips Curve is that there is an inverse relationship between inflation and unemployment; a relationship can be used in creating employment opportunities (Phillips, 1958). Secondly, the central bank argues that monetary policy's main goal is to achieve and maintain price and sound financial stability. This mandate has influenced most central banks, including the SARB, to opt for the targeting of inflation as the main monetary policy tool to achieve good price stability and employment creation (SARB,2018).

These arguments; however, do agree that there is some sort of correlation between inflation and unemployment, and this correlation has been the core motivation behind monetary policy for the past two decades. According to Phillips (1958), the main idea behind the essence of the relationship between price inflation and unemployment is that contractionary monetary policy measures can be implemented to allow for job creation in the long run. However, in practice, contractionary monetary policies keep inflation rates low, which may, in turn, stifle economic growth, increase unemployment, and increase the cost of borrowing. Vermeulen (2017) agrees that it is a common phenomenon that an overly strict monetary policy such as inflation targeting stifles South Africa's economic growth. The researcher further states that central banks often face controversy about using low inflation as a monetary policy method, resulting in higher unemployment.

The purpose of this study is to provide new insights on the relationship between inflation and unemployment in South Africa and its implication on the economy's rates of growth post-1994, through a quarterly analysis from 1994 – 2019, with the ultimate purpose of ascertaining whether monetary policy can be utilised to deal with continually rising unemployment issues and the cost of living. The study explored the causal correlation between South Africa's inflation and unemployment rates. It further examined if a trade-off between inflation and unemployment rates exists in the economy through estimating the traditional Phillips Curve and the New Keynesian Phillips Curve. Lastly, the effect of the 2007/08 global financial crisis on inflation and unemployment rates was tested.

The inflation-unemployment relationship, commonly known as the "Phillips Curve" is regarded as one of the foundations of modern macroeconomics (Kabundi et al., 2019). According to Alfaris and Hussein (2017), this theory remains one of the core functions of macroeconomics that create an asymmetric relationship. One can, therefore, conclude that inflation and unemployment form a fundamental part of any economy. The notion that suggests that there exists a negative relationship between inflation and unemployment was first suggested by Phillips (1958). He opined that there exists a trade-off between wage inflation and unemployment in the long run. He suggested that this trade-off could be exploited to create employment opportunities for the economy in question. Muhanna (2006) opined that the assumption behind this theory is that there is a cost in lowering inflation, and that cost is higher unemployment. *Ceteris paribus*, the opposite is true for lowering unemployment, i.e., creating employment.

It is believed that a high rate of inflation and unemployment decreases the social welfare of individuals in any nation. This means that as much as possible, both inflation and unemployment should be kept at the lowest level in the economy (Bhattarai, 2016). Although the Phillips Curve theory has been met with wide criticism, it is regarded as a strong foundation for policy implementation. Karahan et al. (2012) opined that the Phillips Curve also provides a significant implication that concerns the economic policy's effectiveness. It must be noted that

economic growth is largely dependent on the extensiveness and effectiveness of an economy's monetary policy (Khamfula, 2014).

As part of strengthening monetary policy in South Africa, the SARB adopted the inflation targeting regime in the year 2000 to cushion against unexpected price shocks. The targeted inflation was initially set at 3-5% but was re-adjusted to 3-6% recently (SARB, 2019). The SARB also adopted complementary policy features in line with inflation targeting that would ensure the success of this implementation. However, the SARB has been criticized for its overly strict monetary policy, especially the adoption of inflation targeting and its effects on South Africa's employment creation. Muhanna (2006) argues that the inflation-targeting framework relies heavily on forecasts. He further states that inaccurate forecasts can obscure the central bank's objectives and therefore impact its credibility.

One would ask if the SARB has been successful in its mandate to ensure price stability and create employment opportunities. According to Kumo (2015), it is quite evident that South Africa's economy is currently facing a huge issue of poverty, high general price level as well as unemployment with the unemployment currently sitting at 27.6% while the inflation rate is at 4.4% according to StatsSA (2019). An overview of South Africa provided by the World Bank (2019) suggests that unemployment remains a key challenge in South Africa, particularly youth unemployment. Since high levels of inflation and unemployment negatively impact social welfare in a country, the priority should be to keep these two variables as low as possible (Bhattarai, 2016). Therefore, it is of paramount importance for a developing economy such as South Africa to thrive to achieve these twin goals to aid in effective and sustainable economic development.

The rest of the paper is structured as follows: Section 2 discusses the conceptual, theoretical, and empirical literature. Section 3 describes the data and the methodology used in the study while the empirical results and discussion of findings are presented in Section 4. Conclusions and policy recommendations are provided in Section 5.

## 2. Literature Review

### 2.1. South Africa's unemployment

The unemployment topic in South Africa is a well-documented one as the economy is characterised by excessive levels of unemployment. In 1994, the economy's rate of unemployment was sitting at approximately 20% (SARB, 2019). It is apparent that since 1994, the overall annual unemployment rate has been increasing. According to StatsSA (2019), in the 4th quarter of 2019, the rate of unemployment was sitting at 29, 1%, a 5% increase over ten years from the 4th quarter of 2009. The leading contributor to this high unemployment rate is structural factors and the skills mismatch in our labour force. South Africa's economic history hints at some reasons why unemployment rates are so high. This implies that employment-seeking individuals lack the necessary skills required for vacant jobs. Another contributor to high unemployment rates appears to be market rigidities, where firms and employees do not find it easy to adjust to rapid economic fluctuations such as business cycle turning points. According to Pauw et al. (2006), South Africa is going through a technological transition that requires skilled labour and this; therefore, decreases the demand for unskilled labour.

A report issued by the International Labour Organisations states that South Africa is number 9 on the world's unemployment rankings (Anon, 2016). According to Schwab (2018), the projected unemployment rate for the next five years is believed to follow a similar path. The trends of unemployment for the past 23 years are presented in Figure (1).

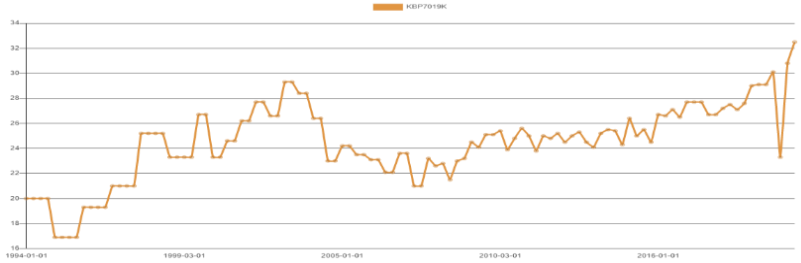



**Figure (1): Official unemployment rate**
**Source:** SARB

In the last 8 quarters, the economy's rate of unemployment rate rose to 29.1% in 2019Q4 from 27.1% in the last quarter of 2018. This rate has been recorded as the highest since the first quarter of 2017. According to Trading Economics (2019), the unemployment rate is usually expected to rise in the 1st quarter of the year as temporary staff hired to work over the busy festive season is laid off.

Employment decreased by 237 000 to 16.29 million from 16.53 million in the last quarter of 2018 (StatsSA, 2019; TradingEconomics, 2019). A job shedding of 126 000 was recorded in the formal sector, 68 000 in the informal sector, 142 000 in construction, 12 000 in agriculture, 20 000 in mining, 94 000 in finance and 50 000 in

community and social services (StatsSA, 2019; TradingEconomics, 2019). A decrease of 176 000 from 22.67 million to 22.49 million was observed in the total labour force in the preceding quarter (2019Q3) (StatsSA, 2019; TradingEconomics, 2019). According to StatsSA (2021), the rate of unemployment increased from 30.8% in the 3rd quarter of 2020 to 32.5% in the 4th quarter of 2020. This was said to be the highest unemployment rate ever recorded since the start of the Quarterly Labour Force Survey in 2008.

### 2.2. South Africa's inflation

Inflation, commonly defined as "the constant increase in prices", can be described as a situation where the quantity supplied of money is way less than the demand in an economy, resulting in a rapid increase in the general price levels. Inflation can largely impact the currency value which can decrease the purchasing power of consumers, and all this stifles economic growth.

Madito and Khumalo (2014) suggest that inflation plays a vital role in the South African economy as inflation is closely linked with the monetary growth supply. The economy's supply of money is closely linked with M3 money stock variations. Expansionary monetary policies aim to boost economic growth by keeping interest rates low and thus encouraging economic participation through decreased borrowing costs (Mollentze, 2000), but with an upward impact on the rate of inflation. Inflation trends for the past 23 years are presented in Figures (2) and (3) below:

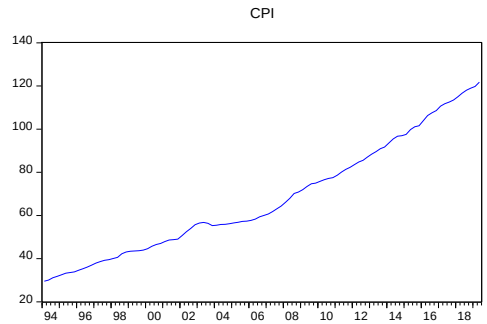



**Figure (2):** Consumer Price Index
**Source:** Researcher's computations

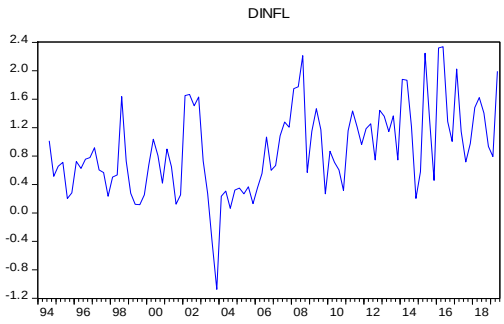



**Figure (3):** Inflation rates
**Source:** Researcher's computations

Figures (2) and (3) show an overview of South Africa's CPI and inflation, respectively, from 1994(Q1) to 2019(Q4). South Africa's rate of inflation is largely dependent on the economy's Consumer Price Index (CPI). It is quite clear that since 1994 the inflation rate has been fluctuating for the period under review, starting at roughly 8% in 1994. Between the years 2004 and 2005 inflation dropped to its lowest at roughly 0.6%. It is safe to assume that this dramatic drop in the inflation rate came due to the adoption of inflation-targeting in 2002. Between the years 2007 and 2009, inflation reached approximately 12%. We can also assume that this followed the global financial crisis of recession. Since 2015, the inflation rates have stabilised. As of June 2018, the inflation rate was sitting at 4.6% from 4.4% in May. According to Statistics of South Africa, 4.6% is the highest inflation rate since December 2017, which resulted from increased fuel prices. The average South African inflation rate from 1968 to 2018 is 9.08%. The highest inflation rate to ever been recorded was in January 1986 at 20.70%, and the lowest ever inflation rate was recorded in 2004 at 0.20% (Anon, 2019). Based on this information and Figure 3 above, it is evident that South Africa's inflation rate, like the unemployment rate, has been unstable over the years, mainly due to economic fluctuations and instabilities.

### 2.3. Theoretical Literature

#### The original Phillips Curve

The first-ever suggestion of a possible relationship between inflation and unemployment was first suggested by John Maynard Keynes in the "General Theory of Employment, Interest and Money" of 1936. Here, he suggested that unemployment rates can be stabilised by "rising prices". There exists, therefore, an inverse correlation between unemployment rates and prices.

In his study, "*The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957"*, Phillips (1958), scrutinized the correlation between the rate of change in unemployment as well as the rate of change in nominal wages in the UK for the period 1861-1957. Conclusive results came to a clear understanding of a long-run inverse relationship between these two variables. This resulted in him formulating a theory, commonly known as the Phillips Curve.

Fisher (1926) earlier observed a similar relationship in his study on the US economy for the period 1915-1925 to that discovered by Phillips (1958). The researcher went on to say that inflation, i.e.,' changes in the general price level as it is known as', is recognised as the main tool that can be exploited in the attempt of employment creation. Further studies such as that of Samuelson and Solow (1960) studied the inflation-

unemployment relationship in the US economy for the period 1913-1957 and concluded that there is a trade-off between the variables in question.

Later studies that looked at the relationship between these Phillips Curve variables confirmed the original findings According to Furuoka (2007), the Phillips Curve remains one of the major foundations of macroeconomics. Govera (2017) attests that most studies on the Phillips Curve interrelation are mainly accredited to A.W Phillips's theory.

Govera (2017) further suggests that the Phillips Curve model made specific forecasts concerning the correlation between two variables within the Keynesian framework. This trade-off "policy" implied that monetary policy could be used to achieve the main objectives of macroeconomic policy, which are desirable inflation and unemployment rates. He further states that low unemployment levels coupled with high inflation levels could be either achieved through restrictive monetary policy by keeping inflation levels at the expense of high unemployment levels, ceteris paribus.

However, the 1970s US economy's events contradicted the Phillips Curve theory as oil shocks lead to stagflation whilst inflation rose dramatically, and unemployment increased, contradicting the Keynesian model's predictions. This resulted in many other economists such as Lucas and Sargent (1978) regarding the Keynesian model as unreliable in articulating policies on the relationship between process, unemployment, and growth rates (Govera, 2017).

### Phillips' critic

### The New Keynesian Phillips Curve

Kiley (1997), as well as Taylor (1980) and Fischer (1997), argue that the New Keynesian Phillips Curve framework is a structural model of inflation time dynamics. The major parameter is the time lag that governs the marginal costs of inflation, and this time duration provides a measure of the degree of price stickiness in an economy. They concluded that the behaviour of inflation is better represented by price rigidity in the short run. The NKPC theorem connects price immobility/stickiness with inflation and the behaviour of the overall economy, by relating inflation to the costs of production over time. The NKPC relates the expected inflation, the actual inflation as well as the output levels. This implies that when prices are resistant/sticky, firms use monetary policy as a guideline in the adjustment of prices.

The NKPC is theoretically more advanced than the original Phillips Curve; thus, according to Du Plessis and Burger (2006), the NKPC became the "standard specification" in modelling unemployment and inflation behaviours.

Although the NKPC was widely accepted, some studies questioned its empirical evidence (Govera, 2017). According to a study by Ball (1991), a central bank's attempt to lower the inflation target would lead to disinflation, which, empirically, would result in a decrease in the employment rate and cause stunted growth. Fuhrer and Moore (1995) argue that existing empirical literature does not agree with the NKPC model theorem that price stickiness results in inflation stickiness. Mankiw (2001) questions the model's empirical validity. His main argument was that the model does not explain the effect of monetary policy on the inflation-unemployment relationship.

In response to the criticism against the NKPC, Dennis (2006) develops a conglomerate NKPC model, focusing on both information and price rigidity. The model assumes, in line with the new Keynesian Model, that only a proportion of firms can adjust their prices over a certain period while others cannot do so. The firms adjusting their prices are dependent on "menu costs", with higher menu costs implying that very few firms can adjust their prices during that period. Furthermore, he states that in conglomerate models, the combination of sticky prices and sticky information thrives when exposed to "empirical micro-data analysis".

## 2.4. Empirical Literature

Extensive research has been carried out on the inflation-unemployment relationship worldwide. Most recent studies on the South African economy have found that the Phillips Curve has flattened and no longer holds for South Africa (Fedderke and Schaling, 2005; Burger and Marinkov, 2006; Hodge, 2006; Leshoro and Kollamparambil, 2016 Phiri, 2016). Nell (2018) ascertains this by suggesting that the output gap coefficients found in these studies are either statistically insignificant or contain the wrong theoretical sign. Nell further states that there have been researchers though, who have attempted to revive the Phillips Curve for South Africa, such as Burger and Du Plessis (2013) and Fedderke and Liu (2016), who both focus on alternative proxies for the output gap, namely the M2 rate of growth and government expenditure.

Studies conducted in developing and less developed countries, such as Vermeulen (2015), Al-hosban (2015), and Adebowale (2015), to mention a few, yielded different conclusions regarding the existence of the Phillips Curve in their respective economies. Studies (Govori, 2014; Muchdie, 2016; Shaari et al., 2018) conducted in developed economies showed contradicting findings based on their respective concentration. As will be observed in Section 2.3, it can be assumed that the dynamics between inflation and unemployment rates depend on the country's prevailing economic conditions, regardless of whether the economy in question is developed or not.

However, Furuoka (2007) argues that very few studies examine the applicability of the Phillips Curve in less developed nations. Empirical evidence from studies on less developed economies suggests that the Phillips Curve phenomenon hold in such economies (Furuoka, 2007; Touny, 2013; Hussein and Al-hosban, 2015; Adebowale, 2015).

In this study, the dynamics of the inflation-unemployment relationship are explored to find out if the Phillips and the New Keynesian Phillips Curves hold in the South African economy. This was achieved through examining the short- and long-run relationships between inflation and unemployment and between inflation, unemployment, and other factors. This study was carried out to advise policymakers, particularly the SARB, on possible policy frameworks that can be adapted to aid in employment creation and achievement of price stability and, therefore, overall economic growth stimulation.

**Inflation and unemployment in South Africa**

Upon consultation of the literature, it was observed that several studies have been conducted on the relationship between the rates of inflation and the rates of unemployment in the domestic economy. Early studies on the existence of the Phillips Curve in the domestic economy include those of Krogh (1967), Hume (1971), and Truu (1975), to name a few. Contradicting findings on the relationship between inflation and unemployment in the South African economy were observed and more apparent in the 1990s when the South African economy featured accelerating unemployment rates, stagflation, and repressive monetary and fiscal policies. According to Hodge (2002), studies before 1983 lacked accurate employment and unemployment statistics since the black population was not included in the labour force. Only in 1983 did statistics for black unemployed people become available, and in 1991, racial classification ended.

Nell (2000) used South Africa's GEAR (Growth, Employment and Redistribution) programme as a base for his analysis of the extent to which single and double-digit inflation levels affect economic growth. The researcher considered GEAR as a foundation for firm monetary and fiscal policies. The methodology employed strays from previously used conventional time series in most studies as the researcher differentiated South Africa's inflationary encounters into four occurrences that allow for separate observances of the effect of inflation on South Africa's economy, both positive and negative. The researchers use a non-linear projection Phillips Curve for 1971-1993 to analyse the relationship between inflation and unemployment. Quarterly data with the growth rate of real GDP, an intercept term, percentage change in terms of trade indicating supply shocks, consumer price inflation, rates of change in the M3 and the nominal interest rate were the variables used in his VAR estimation. The conclusion drawn from the results is that only single-digit inflation rates are beneficial to the economic growth of South Africa.

Hodge (2002) examines the gap between the contradicting results of the relationship between inflation and unemployment in South Africa, as presented by prior researchers. To close this gap, the researcher uses annual inflation, unemployment as well as economic growth rates for the period 1970-2000 in the following unit root OLS regression with the following specified model:

$$P_t = u + (U - U_n)_t + e_t \quad \ldots (1)$$

Where $P_t$ depicts the inflation rate, $U$ is the actual unemployment rate, $Un$ is the natural unemployment rate and $e_t$ is the error term.

Upon various estimations, the researcher discovered a significantly positive relationship between inflation and economic growth but an insignificant relationship between inflation and unemployment. Therefore, it concluded the non-existence of the Phillips Curve hypothesis in South Africa, which implied that monetary policy could not be used as a tool for employment creation. According to the researcher, the reasons are that South Africa is characterised by structural unemployment and low aggregate demand.

Fedderke and Schaling (2005) employed the augmented Phillips Curve framework to analyse the interrelationship between the GDP deflator, the output gap, expected inflation and the real exchange rate. The researchers use annual data from 1960-1999 and the VECM to estimate the linkages amongst the variables. The results obtained pointed to an indirect mechanism by adjusting a unit of labour costs to the long-run equilibrium.

Burger and Marinkov (2006) used the Gordon triangular model to estimate South Africa's Phillips Curve with quarterly data ranging from 1976 and 2002. The researcher used the CPI and the output gap variables of the estimation. The paper uses the production function approach and the standard Hedrick-Prescott filter to analyse South Africa's output gap. Upon empirical results, researchers found that the Gordon triangular model does not hold for the South African economy. This came as a result of a lack of evidence of output levels' effects on inflation, which implied that there is no trade-off between the two variables of the Phillips Curve in South Africa.

Vermeulen (2015) examined how the inflation rate affects the unemployment rate by looking at the direct effects that inflation has on the output. Similar to the above-reviewed studies, this paper seeks to examine whether inflation could be manipulated to create employment opportunities or not in the South African economy. The researcher uses annual inflation and unemployment data and employs the Engle-Granger Error Correlation in the estimation processes. The results observed a positive co-integrating relationship between output and

employment while no evidence of the relationship between inflation and employment was discovered. Therefore, this paper dismisses the existence of the Phillips Curve hypothesis in South Africa.

Kabundi et al. (2019) estimated a time-varying Phillips Curve for South Africa with a slope, persistence of inflation, NAIRU, and targeted inflation. In their estimation, the researchers use quarterly unemployment data from 1994 (Q1) - 2014(Q2) and year-on-year CPI inflation rates, also both obtained from the SARB. The results from the estimations concluded that South Africa's Phillips Curve has flattened since, after the Financial Crisis, the estimated inflation target of between 3.25% and 6.41% is slightly higher than the SARBs official targeted inflation band of 3-6%. Therefore, all these suggest that monetary policy has not been as effective as anticipated, which may be due to cost-push factors.

Leshoro and Kollamparambil's (2016) main objective is to test whether a stable Phillips Curve exists for South Africa and to explore the inflation dynamics of South Africa's economy. In their quest to find answers, the researchers employed a hybrid New Keynesian Phillips Curve Model as a theoretical framework. Various annual inflation, output gap and output gap data for the period 1980-2013 were employed using Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) and various pre-estimation techniques. The empirical results obtained pointed to no existence of a stable Phillips Curve for South Africa. Therefore, the conclusion was that inflation targeting is not effective in the South African economy, but rather the central bank should opt for growth targeting instead and consider fiscal policies.

Vermeulen (2017) revisited the gap in the existing literature around the correct manner of inflation targeting by directly examining the relationship between inflation and unemployment in South Africa. The study estimated the number of Phillips Curves models for South Africa using employment, unemployment, and inflation data by employing various econometric techniques, including the ARDL and EG approaches. The results pointed to the non-existence of the relationship between inflation and unemployment in South Africa for the given period, implying that the Phillips Curve is not real for South Africa.

Phiri (2017) re-evaluated the issue of persistence in the inflation processes in South Africa using monthly data collected from 2003 to 2016. The researcher further examined whether there has been a change in the persistence for the periods before and after the financial crisis (2001:1--2008:8) and (2008:1-2016:1). Empirical results concluded that inflation processes have been less persistent after the global financial crisis, indicating the SARB's success in controlling inflation during extreme shocks. However, the empirical results are interpreted with special caution being paid to South Africa's Macroeconomy; so, although the SARB may have been able to keep inflation below the upper band of targeted inflation of 3-6%, this was consequently accompanied by lower economic growth rates, consistently high unemployment rates as well as relatively low-interest rates.

Govera (2017) examined the relationship between the Phillips Curve variables, i.e., inflation and unemployment in South Africa. The researcher used the unemployment rate, the core CPI, and the repo interest rate quarterly stats for the period 1994-2015 to examine the applicability of the Phillips Curve in the South African economy. The researcher used the hybrid version of the New Keynesian Phillips Curve and other econometrics techniques, including the Augmented Dickey-Fuller test and the Johansen co-integration technique methodologies to analyse South Africa's data. He also employed the VECM to examine the short-run relationship between the Phillips Curve variables. The Granger causality test was used to examine the causality between the Phillips Curve variables. Conclusive results based on models and tests ran confirmed a positive but peripheral relationship between inflation and unemployment in the long run.

Nell (2018) re-examined the role of structural change and nonlinearities in a Phillips Curve model for South Africa for the period 1971Q1-1984Q4 and 1986Q1-2001Q2. The researcher adopts inflation, expected inflation and the output gap in an ARDL regression chosen by the Akaike Information (AIC) and the Schwarz Bayesian (SBC) selection criteria. The results suggest that the first period, i.e., 1971Q1-1984Q4, points to a non-trended inflation pattern. In the second period, i.e., 1986Q1-2001Q2, a decelerating inflation pattern is observed from a concave curve with an output gap. The conclusion was that the Phillips Curve over the sample period 1971Q1-2001Q2 is structurally unstable due to the insignificant output gap as a variable. Results from the period 1971Q1-1984Q4 suggest evidence for a linear Phillips Curve with an output gap variable.

## 3. Methodology

To close the observed gap in the literature and to achieve the aims and objectives of this research, this study employs the ARDL regressing approach in all its model estimations. The ARDL approach is based on the Unrestrictive Vector Error Correlation Model, enabling better estimations of short and long-run relationships compared to other traditional estimation methods. This approach was chosen as the ideal estimation technique since it is deemed as the most superior technique when compared to most cointegration techniques and is also able to provide consistent results for small-sized samples (Perasan et.al., 2001). This technique is mostly also preferable since it can incorporate variables of different integration orders and also because this method allows for a sufficient number of lags to be taken into account when estimating as Nkoro and Uko (2016) suggest. The ARDL methodology technique also makes it possible to derive an unrestricted error correction model (ECM)

through performing simple linear transformations. Following Ergun & Gosku (2013), an ARDL model taking the following general (p, q) linear regression form will be estimated:

$$Y\,t = Yoi + \Sigma pi{=}1\;\delta i\;Y\;t{-}i + \Sigma qi{-}0\beta'\acute{\imath}\;Xt{-}i + it \tag{2}$$

Where $Y't$ are a vector, and the variables in $(X't)$' are expected to be integrated of I(0) or I(1); β and δ are coefficients; $Yoi$ is the constant; i = 1, …, k; p, q depict the most suitable lag lengths; $it$ is the error term.

The ARDL estimation technique makes the exploration of econometric relationships between variables possible to understand and manoeuvre while also making it possible and easy to extract short-run model dynamics from long run relationship estimations.

Notably, this is a quantitative time series research study of the South African economy which uses quarterly data for the period 1994Q1 – 2019Q4. The unemployment rate, unit labour costs, total government expenditure, import prices, and the nominal Gross Domestic Product (GDP) data employed in this study were all sourced from the SARB, while the Consumer Price Index, exchange rate & interest rates were all sourced from the International Monetary Fund (IMF). The output gap, expected inflation, and the natural rate of unemployment are computed using the HP filter. The inflation rate, forward-looking inflation and backwards-looking inflation will be computed with CPI and GDP data using the following formulae respectively:

$$infl = \frac{cpi - cpi(-1)}{cpi(-1)} \times 100 \tag{3}$$

$$backinfl = infl\ \times 1 \tag{4}$$

$$forwinfl = infl\ \times (-1) \tag{5}$$

As accounting for structural breaks in such a research study is important, it enables possibly significant changes in the time-series data to be accounted for as well. De Gaetano (2018) points out that structural breaks may result in estimation failure as unaccounted-for structural breaks may induce instability in a model's parameters. Therefore, for the structural breaks concern, this study employs the Chow test procedure to examine the effects of the global financial crisis (GFC) spanning from December 2007 to June 2009. This structural break test separates the chosen period into two subsamples, where the parameter for each sample is estimated, and the F stat is used to examine the equality of the two subsamples. It is for this reason therefore that the global financial crisis is taken as the dummy variable in such:

$$GFC = dummy\ variable \tag{6}$$

According to Okun's Law as pioneered by Okun (1962), when the Phillips Curve is prevalent in a specific economy, the implication is that there exists a long-run relationship between inflation and output in that economy in question. Based on this assumption, therefore, several versions of the Phillips Curve are estimated including the following "full-form" versions of the Phillips Curve estimated

- **Unemployment rate deviation**

$$\mu_t = \beta_0 + \beta_1(U_t - \hat{U}_t) + \beta_2 E_t(\mu_{t+1}) + \beta_3({D_t}^{crisis}) + \beta_4({\pi_t}^{imp}) + \beta_5(Oilprice_t) + \varepsilon_t \tag{7}$$

- **Output gap deviation**

$$\mu_t = \beta_0 + \beta_1(y_t - \hat{y}_t) + \beta_2 E_t(\mu_{t+1}) + +\beta_3({D_t}^{crisis}) + \beta_4({\pi_t}^{imp}) + \beta_5(Oilprice_t) + \varepsilon_t \tag{8}$$

where,
$\mu_t$ is the inflation rate.
$\beta_0$ is the constant.
$U_t - \hat{U}_t$ is the unemployment deviation where $U_t$ and $\hat{U}_t$ depict the unemployment and the natural unemployment rates, respectively.
$y_t - \hat{y}_t$ is the output gap deviation. To enable percentage interpretation of real GDP ($Y_t$), the log of GDP ($lY_t$) is defined as $y_t$, leaving $\hat{y}_t$ as the prospective level of output.
$E_t(\mu_{t+1})$ depicts expected inflation,
${D_t}^{crisis}$ is the crisis 'dummy',
${\pi_t}^{imp}$ is the import price inflation,
$Oilprice_t$ depict oil prices and
$\beta_1$ to $\beta_5$ are the parameters of estimates.
Furthermore, the original Phillips Curve theory states that $\beta_1$ should be statistically significant with a negative coefficient in Equation 7 and should be statistically significant with a positive coefficient in Equation 8.

In the estimations, the study employs the inflation rate as the core dependent variable (as can be noted in both equations 7 and 8) and the unemployment rate as the core independent variable, while oil prices, expected inflation, log real GDP, as well as the import prices are adopted as the supporting independent variables. The unemployment rate deviation is depicted by the difference between unemployment and the natural rate of

unemployment, whereas the output gap deviation is depicted by the difference between log GDP and the prospective level of output.

Within the general full-form version of the Phillips Curve, this study estimates two versions of the traditional Phillips Curve as stipulated in equations 9 and 10 below is estimated:

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1(U_t) + \varepsilon_t \quad (9)$$

where $\pi_t$ is the rate of inflation, $\beta_0$ is the constant, $U_t$ is the unemployment rate and $\varepsilon_t$ depicts the error term. Here it is important to note that $\beta_1$ is expected to carry a negative sign as stated above.

The output log ($\boldsymbol{y_t}$ ) version of the traditional Phillips Curve is estimated as follows:

$$\pi_t = \beta_0 + (Y_t) + \varepsilon_t \quad (10)$$

where $\pi_t$ is the rate of inflation, $\beta_0$ is the constant, $Y_t$ is the log of real GDP and $\varepsilon_t$ is the error term. Here, $\beta_0$ is expected to be positive.

### 3.1. Justification of selected variables

Apart from the core variables of the Phillips Curve theory, i.e., inflation, unemployment rates and/or unemployment deviation, this study employs the output deviation, expected and lagged inflation rates, global financial crisis (dummy variable), import prices, as well as oil prices in the regression analysis. The use of these variables is motivated by existing empirical and theoretical literature as well as a personal contribution to literature based on theories as briefly summarized below:

- **Output deviation**

This study uses the output lag deviation as an economic growth proxy in the estimation of the 'full form' Phillips Curve, i.e., the New Keynesian Phillips Curve. The motivation behind the adoption of this variable is motivated by Okun's Law theory, a theory that examines the relationship between the rates of unemployment and economic growth in a specific economy. This theory implies that, according to Wen and Chen (2012), when it holds in a specific economy, the assumption is that there exists a positive relationship between changes in employment and changes in output levels. This simply implies that based on the validity of this theory within a particular economy, it can be determined how much of GDP may be lost when the rate of unemployment exceeds the natural rate of unemployment.

- **Expected inflation**

Expected inflation plays a vital role in determining the observed inflation rates. This may be attributed to the fact that both firms and households first consider the expected rate of inflation before taking major economic decisions (Bullard, 2016). The assumption is that, according to Bullard (2016), these decisions influence the rate of actual inflation. Since South Africa is assumed to be a forward-looking inflation economy, adopting expected inflation as one of the control variables in regression analysis is justified.

- **Global Financial Crisis, import and oil prices**

South Africa is an open economy and is therefore prone to global economic conditions. Therefore, the Global Financial Crisis (GFC), and import and oil prices are employed as proxies of the global economy.

As discussed in the theoretical literature section above, the New Keynesian Phillips Curve (NKPC) is regarded as the superior version of the Phillips Curve and this study therefore also estimates this extension version. Unlike the traditional Phillips Curve, the NKPC considers both the natural rate of unemployment as well as the output levels when estimating. This study follows the hybrid version of the NKPC, which includes both the forward- and backwards-looking inflation components, to examine the behaviour of certain economic agents and their respective dynamics. This version of the NKPC considers expected inflation and lagged inflation in explaining the level of inflation in an economy and its dynamics (inflation inertia).

The hybrid versions of the NKPC this study adopt are specified as follows:

**(a). The unemployment rate deviation ($\boldsymbol{U_t - \hat{U}_t}$)**

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1\left(U_t - \hat{U}_t\right) + \beta_2 E_t(\pi_{t+1}) + \beta_3\pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (11)$$

where the unemployment deviation is the principal inflation determinant. $\beta_1$ represents the original Phillips Curve, and its coefficient is expected to be statistically significant with a negative value.

**(b). The output gap deviation ($\boldsymbol{y_t - \hat{y}_t}$)**

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1(y_t - \hat{y}_t) + \beta_2 E_t(\pi_{t+1}) + \beta_3\pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

where here the output gap deviation is the principal determinant of inflation and similarly, $\beta_1$ represents the original Phillips Curve where the coefficient is expected to be statistically significant with a positive value.

Pre-estimation tests are tests performed on the data before the actual estimations. These tests ensure that the data is suitable and meet all the econometrics estimation conditions. The first pre-estimation test in this study conducted is the causality test which determines the causal direction between the variables in question. Thereafter, to determine the integration orders of the variables used in this study, the unit root testing procedure was conducted. It is through results obtained from this test that the ARDL estimation technique was chosen as the most suitable for this study. This is why, therefore, the ARDL Bounds testing approach was conducted as the most suitable test for cointegration. From the results obtained from the Bounds test, either the ARDL procedure or the ECM procedure was employed to examine the short-run dynamics of the variables within the model in question. Thereafter the long run dynamics were examined. Lastly, in ensuring that the estimated models are valid, model diagnostics such as structural break tests, multicollinearity tests, and autocorrelation tests, to name a few, were carried out on all estimated regressions.

Since it can be observed from the literature review that there are contradicting opinions on the nature of both the long- and short-run relationships between inflation and unemployment, this study employs the Granger Causality test, as developed by Granger (1969), to examine the causal relationships between these two key variables. The idea behind this causality theory is that X causes Y if X's former values can be used to explain Y, and if, upon estimating, the lagged x coefficients are significant, the implication is that the null hypothesis suggesting that x is not caused by y, is rejected. Granger (1969) suggested that x is caused by y if the lagged x values can be used to forecast y values and vice versa. Thereafter, to determine the integration orders of the variables used in this study, the unit root testing procedure was conducted. The Augmented Dickey-Fuller (ADF) test as proposed by Dickey and Fuller (1981) was employed as the principal stationarity test procedure and the Phillips-Perron (PP) as proposed by Phillips and Perron (1988) was used as the confirmatory procedure. Here, a comparison between the estimated ADF t critical coefficients and estimated t stat coefficients of the are coefficients $X_{t-1}$ is made. Dickey and Fuller (1981) suggest that if the observed t stat exceeds the observed t critical, the null hypothesis is rejected, implying the data set in question is stationary, ceteris paribus, the opposite is true. All the variables employed by this study underwent this procedure. It is through results obtained from this test that the ARDL estimation technique was chosen as the most suitable for this study. Therefore, the ARDL Bounds testing approach was conducted as the most suitable test for cointegration. From the results obtained from the Bounds test, either the ARDL procedure or the ECM procedure was employed to examine the short-run dynamics of the variables within the model in question. Thereafter the long run dynamics were examined.

Lastly, to ensure the statistical soundness and relevance of the estimated regressions, diagnostic inspections on the estimated models are carried out. This study applies several diagnostic tests to ascertain that the OLS assumptions are not violated. Following recommendations provided by Gujarati and Porter (2009), to test for heteroskedasticity, this study employs the white test, which according to Ergun and Gosku (2013), is used to detect a linear form of heteroskedasticity, as well as the Breusch-Pagan test which implies, according to Asteriou & Hall (2011), that a random variable series is heteroskedastic if the variances computed are also random. To test for autocorrelation, this study uses the graphical method and the Breusch-Godfrey LM-test, which was developed by Breusch and Godfrey (1978). This paper uses a graphical illustration to assess the normality of the error terms by plotting a "normality probability plot". For the residuals to be considered normally distributed, they are expected to follow a straight line on the scatter plot. To empirically test for normally, the Jarque-Bera test will be employed. Stability tests are carried out to ensure the validity specification of the regression's error correction. This paper uses the Recursive Estimate test to test for the correctness of this specification. The CUSUM Squares test is employed to examine the stability of the long run models. This test examines whether the models portray any structural breaks for the study period and confirm whether these models can be referred to for reliable behavioural predictions.

## 4. Results and Discussion

The ADF test tests the variables' non-stationarity null hypothesis against the alternative stationarity hypothesis. As can be observed from the second column of Table 1.0 below, when the regression is estimated at level, three of the variables (that is, LGUNEMPD, LGRGDP, LGOUTPD) are stationary where the values of the test statistic for all the other variables are less than the critical ADF value. All the other variables (INF, LGUNEMP, LGOILPR, LGIMP, LGEXINFL) become stationary after the first difference. Their respective test statistic values are greater than their respective ADF values in absolute terms at a 5% significance level. Therefore, the null hypothesis of non-stationarity can be rejected, accepting the alternative hypothesis of stationarity.

The results of the ADF test suggest that there is a mixed order of integration between the variables.
When estimating, variables are used at their stationary level, which is often at the first difference. Non-stationary variables indicate the presence of a unit root which may offset estimated results. The same conclusion was reached from the Phillips-Perron test (see Table (1), columns 4 and 5).

**Table (1): Unit root test results**

| Variable | ADF statistic | | Phillip-Perron | | Order of Integration |
|---|---|---|---|---|---|
| | Level | 1st difference | Level | 1st difference | |
| INF | 0.6804 | -3.7811** | -2.7778 | -5.5697** | I (1) |
| LGUNEMP | -2.7316 | -11.1289** | -2.5535 | -11.221** | I (1) |
| LGUNEMPD | -8.8143** | -10.3731 | -8.8095** | -11.959 | I (0) |
| LGRGDP | -3.5993** | -13.1791 | -4.1074** | -15.5476 | I (0) |
| LGOUTPD | -4.9426** | -5.7028 | -6.3589** | -8.5565 | I (0) |
| LGOILPR | 1.3817 | -7.9193** | -1.8092 | -7.9193** | I (1) |
| LGIMP | -1.5097 | -8.5706** | -1.759 | -8.699** | I (1) |
| LGEXINF | 1.6804 | -3.7811 | -2.7778 | -5.5697** | I (1) |

**Source:** Researcher's computations
**denotes the rejection of the null hypothesis of non-stationarity at a 5% significant level.

## Traditional Phillips Curve

To verify that the main model, i.e., the Traditional Phillips Curve, is suitable for the data under consideration, the pre-diagnostic tests, which include the unit root and the cointegration test, were performed. Thereafter, to validate the estimated model, post-diagnostic tests are performed, and the results are as follows:

## Multicollinearity Test Results

To test for multicollinearity, the pairwise correlation matrix test is used. According to Gujarati (2004), correlation coefficients of 0.8 or above suggest that there exist high levels of multicollinearity between the independent variables in question while only correlation coefficients below 0.8 are accepted in regression estimates. Table 2 contains the correlation matrix results.

**Table (2): Pairwise Correlation Matrix Results**

| Variable | INF | LGUNEMP | LGUNEMPD | LGRGDP | LGOUTPD | LGOILPR | LGIMP | LGEXINF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INF | 1.0000 | | | | | | | |
| LGUNEMP | 0.3830 | 1.0000 | | | | | | |
| LGUNEMPD | -0.1350 | -0.1704 | 1.0000 | | | | | |
| LGRGDP | -0.4690 | -0.3693 | 0.0633 | 1.0000 | | | | |
| LGOUTPD | -0.1594 | -0.1654 | 0.1778 | -0.0073 | 1.0000 | | | |
| LGOILPR | -0.0507 | 0.3103 | -0.4129 | 0.0673 | -0.2841 | 1.0000 | | |
| LGIMP | 0.2498 | 0.4411 | -0.4100 | -0.2579 | -0.3682 | 0.6920 | 1.0000 | |
| LGEXINF | 0.7070 | 0.3266 | -0.1485 | -0.4822 | -0.2300 | 0.0292 | 0.3109 | 1.0000 |

**Source:** Researcher's computations

The results from the pairwise correlation matrix signify that multicollinearity does not exist among the exogenous variables. It can be observed from Table 2 that the pairwise correlation between all variables lies below 0.8, and as such, the researcher adopts the "do nothing" approach as suggested by Gujarati (2004) in such a situation.

## Results of the ARDL Bounds Test for Cointegration

This study uses the ARDL bounds testing approach to test for cointegration among the variables. This is influenced by the fact that in an ARDL model, the dependent variables in time series models are often correlated with their time lags and independent variables. The bounds test is based on the assumption that the variables are integrated of order zero or order 1.

The initial step of the ARDL approach is to estimate the conditional VECM by ordinary least square to test for the presence of a long run relationship among the variables. This is done by conducting an F-test for the joint significance of the coefficients of lagged levels of the variables. If the F-statistics is above the Upper Bound, this denotes the rejection of the null hypothesis of no cointegration at a 1% or 5% level of significance. The results are shown in Table (3).

**Table (3): ARDL Bounds test results**

| Test Statistic | Value | K |
|---|---|---|
| F-statistic | 9.1212 | 6 |
| ***Critical Value Bounds*** | | |
| **Significance** | **Bound Lower** | **Bound Upper** |
| 10% | 4.04 | 4.78 |
| 5% | 4.94 | 5.73 |
| 2.5% | 5.77 | 6.68 |
| 1% | 6.84 | 7.84 |

**Source:** Researcher's computations

From Table (3), the calculated F-stat is 9.1212 which is greater than the upper critical bound of 5.73 at a 5% level of significance. This suggests that a long run association amongst the variables used in this study exists.

## Structural break test

Structural breaks may result in serious changes in the time series data and result in misleading results if not considered. De Gaetano (2018) points out that structural breaks may result in estimation failure as unaccounted-for structural breaks may induce instability in the parameters of a model. The Chow breakpoint test holds the null hypothesis of no structural break. Therefore, structural break test results are presented in Table (4).

**Table (4): Chow Structural Break results**

| *Test* | *Chi² statistic* | *Probability* |
|---|---|---|
| Chow | 4.6739 | 0.3224 |

**Source:** Researcher's computations

Table (4) results indicate that we fail to reject the null hypothesis of no structural break at the specified dates; hence we conclude that the 2007-2008 global financial crisis had no significant effect on unemployment and inflation levels in South Africa within the Phillips Curve model.

## Diagnostic Tests

The Breusch-Pagan-Godfrey test was used to diagnose the model of any heteroscedastic error terms. The results of the test are shown in Table (5).

**Table (5): Diagnostic Tests**

| **Breusch-Pagan-Godfrey** | | | |
|---|---|---|---|
| F-statistic | 2.0257 | Prob. F (3,97) | 0.1153 |
| Obs * R-squared | 5.9546 | Prob. Chi-Square (3) | 0.1138 |
| Scaled explained SS | 4.9098 | Prob. Chi-Square (3) | 0.1785 |
| **Breusch-Godfrey Serial** | **Correlation** | **LM Test** | |
| F-statistic | 0.3014 | Prob. F (2,95) | 0.7405 |
| Obs * R-squared | 0.6369 | Prob. Chi-Square (2) | 0.7273 |
| Ramsey RESET Test | | | |
| | Value | Df | Probability |
| T-statistic | 0.3690 | 96 | 0.7129 |
| F-statistic | 0.1362 | (1, 96) | 0.7129 |

**Source:** Researcher's computations

From Table (5), since the probability value of the F-statistic is greater than 0.05, we do not reject the null hypothesis of homoscedasticity and conclude that the model is not heteroscedastic. To examine for autocorrelation among the disturbance terms, the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test was used. The results are contained in Table 8 panel B. Here, it can be observed that the p-value of the F-statistic is greater than 0.05, which means that the null hypothesis is accepted, concluding that there is no autocorrelation within the model.

The Ramsey RESET is used to check for specification errors within the model. A correctly specified model will generate an adequate picture of the relationship between inflation and unemployment. Results are contained in Table 8 panel C. The p-value of the RESET t stat is greater than the 5% level of significance and therefore the null hypothesis is accepted. This implies that the model is correctly specified.

### Structural Stability Test

To check the stability of the model, the study utilised the CUSUM and CUSUM of Squares Test. The results obtained and presented in Figure 1 in Appendix A.

The CUSUM and CUSUM of squares both lie within the 5% boundary; hence the model is stable.

### Normality Test Results

The study utilises the Jarque-Bera normality test to check for normality in the distribution of the residuals. A histogram is used to evaluate normality by exhibiting the disturbance means and associated levels of kurtosis and skewness as illustrated in Figure 2 of Appendix A.

The Jarque-Bera stat of 0.2181 has a p-value of 0.8967, which is greater than 0.05, which implies that the disturbance term is normally distributed with a default minus 2 sample adjustments.

### New Keynesian Phillips Curve Model

To confirm that the support model, i.e., the New Keynesian Phillips Curve model, is applied for the data under consideration, the pre-diagnostic tests and then the post-diagnostic test follow to validate whether the results are not spurious for analysis.

### Structural Break Test

To test for the structural break(s) within the New Keynesian Phillips Curve, the Chow test was adopted, and the results are provided in Table (6).

**Table (6): Structural break test results**

| *Test* | *Chi² statistic* | *Probability* |
|---|---|---|
| Chow | 6.2547 | 0.4315 |

**Source:** Researcher's computations

Table (6) results indicate that we fail to reject the null hypothesis of no structural break at the specified dates; hence we conclude that the 2007-2008 global financial crisis had no significant effect on unemployment and inflation levels in South Africa within the New Keynesian Phillips Curve model.

### Diagnostic Tests

Similar to the heteroscedasticity test procedure used in the traditional Phillips Curve, the Breusch-Pagan-Godfrey test was employed for the NKPC model. The results are presented in Table (7).

**Table (7): Heteroscedasticity test results**

| **Breusch-Pagan-Godfrey** | | | |
|---|---|---|---|
| F-statistic | 0.7973 | Prob. F (4,98) | 0.5297 |
| Obs * R-squared | 3.2464 | Prob. Chi-Square (3) | 0.5175 |
| Scaled explained SS | 8.2954 | Prob. Chi-Square (3) | 0.1852 |
| Breusch-Godfrey Serial | Correlation | LM Test | |
| F-statistic | 0.3223 | Prob. F (2,96) | 0.7252 |
| Obs * R-squared | 0.6871 | Prob. Chi-Square (2) | 0.7093 |
| **Ramsey RESET Test** | | | |
| | Value | Df | Probability |
| T-statistic | 0.2516 | 97 | 0.7512 |
| F-statistic | 0.1275 | (1, 97) | 0.7384 |

**Source:** Researcher's computations

Here, it can be observed that the F-statistic probability value is greater than 0.05; therefore, this implies that the model does not suffer from heteroscedasticity as the alternative hypothesis of homoscedasticity is rejected. To test for the autocorrelation among the disturbance terms, the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test is used. Here the F-statistic probability value is greater than 0.05, and this implies that this model does not suffer from autocorrelation as the null hypothesis is accepted (See Table 7 panel B).

To check for specification errors in the model, the Ramsey RESET was employed. The results are presented in Table 7 panel C. The null hypothesis is accepted, which implies that the model is correctly specified since the p-value of the RESET t stat is greater than the 5% significance level.

### Structural Stability Test

To check the stability of the model, the study employed the CUSUM and CUSUM of Squares Test and the result is presented in Figure 3 of Appendix A.

The CUSUM and CUSUM of squares lie within the 5% boundary; hence the model is stable.

### Normality Test Results

The study utilized the Jarque-Bera normality test to check for normality in the distribution of the residuals. The test uses a histogram to assess normality by showing the disturbance mean and associated levels of kurtosis and skewness as shown in Figure 4 of Appendix A.

The Jarque-Bera statistic of 0.2181 has a probability value of 0.8967, which is higher than 0.05, implying that the disturbance term is normally distributed with a default minus 2 sample adjustments.

### Estimated ARDL Regression Results

The results of the bounds test clearly show that there is a long run cointegration relationship among the variables; hence the estimation technique using ARDL (2.0) was selected based on AIC for the optimal lag length. Additionally, the ARDL model can yield an Error Correction Term (ECT). The Error Correction Term captures the short-run dynamics of the system, and its coefficient measures the speed of adjustment to obtain equilibrium in the event of shocks to the system. The models were also examined for structural breaks using the Chow test, where no structural breaks were observed. The results obtained by normalizing on inflation (INF) are shown in Table (8). The coefficients indicate the long run elasticities whilst the ECT coefficient signifies the speed of adjustment.

**Table (8): Estimated ARDL Regression Results**

| ***Cointegrating Form*** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Traditional Phillips Curve** | | **New Keynesian Phillips Curve** | |
| Variable | Unemployment rates | Output log | Unemployment rate deviation | Output gap deviation |
| ECT | -0.1432*** | -0.2619*** | -0.4888*** | -0.6995*** |
| ***Long Run Coefficients*** | | | | |
| Constant | -85.9977*** | -18.4759*** | 34.2444*** | 45.5705*** |
| LGUNEMP | -8.2680 | | | |
| LGRGDP | | 3.4265*** | | |
| LGUNEMPD | | | -0.0104* | |
| LGOUTPD | | | | -0.0158*** |
| LGEXINF | | | 22.7142*** | 22.3062*** |
| GFC | | | -0.0665*** | 0.0043 |
| LGIMP | | | -0.1526*** | -0.1785*** |
| LGOILPR | | | 0.0657*** | 0.0767*** |

**Source:** Researcher's computations

*** ** (*) denote the rejection of the null hypotheses at 1%, 5% (10%) level of significance

The ECM (ECT) results are statistically significant at a 1% level and have a negative sign as desirable for all the models. This is an indication of the joint significance of the long run coefficients. From Table 11, the estimated coefficient of the ECM is -0.1432, -0.2619, -0.4888, and -0.6995 for Unemployment rates, Output log, Unemployment rate deviation and Output gap deviation models, respectively. This reflects a low speed of adjustment to equilibrium after a shock. This is approximately more than 14.32%, 26.19%, 48.88%, and 69.95% (for Unemployment rates, Output log, Unemployment rate deviation and Output gap deviation models, respectively) disequilibria from the previous year's shock converge back to the long run equilibrium in the current year.

In summary, the results showed that there exists a unidirectional causality between South Africa's unemployment and inflation rates. This causal relationship runs from inflation to unemployment and therefore implies that unemployment is granger caused by inflation while inflation is not caused by unemployment in South Africa for the study period. Estimation results showed that in the long run, South Africa's unemployment and inflation are negatively related. These findings invalidate Phillips's concept as results discovered proved that there was insignificance. Nevertheless, the conclusion is that the Phillips Curve phenomenon does not hold, i.e., no trade-off between inflation and unemployment rates exists within the South African economy in the given study period.

The Global Financial Crisis was discovered to have had a negative, marginal impact on inflation in the long run as an increase in the GFC (dummy variable) was correspondent with a decrease in inflation as the global economy was going through a major recession because of the crisis.

Results on the relationship between inflation and GDP point to a positive relationship between these variables in the long run with a unitary increase (decrease) in GDP expected to result in a 3.43% increase (decrease) in inflation, all things being equal. Employment deviation had a negative relationship with inflation,

albeit only significant at the 10% level, which implies that the New Keynesian Phillips Curve does not hold. The findings made also showed that there was no multidirectional causality between long-run GDP and long-run inflation. There was, however, a positive unidirectional causality between the two variables running from long-run inflation to long-run GDP. The findings also show that the Crisis had a negative, albeit marginal, effect on inflation. Results from that data rule out the view that long-run oil prices as a supply shock did not have any statistically significant causality with long-run inflation. Long-run imported inflation does not Granger cause long-run inflation between 1994. There is bidirectional Granger causality between long-run inflation and long-run imported inflation. As a dependent variable, long-run exported inflation has a negative sign suggesting that a fall in exported inflation will result in a rise in long-run inflation, implying that there is a possibility that industries absorb increasing domestic costs to sustain their export contracts.

## Discussion of findings

The data analysis tested for causality between inflation and unemployment in South Africa between 1994 and 2019. A statistically significant unidirectional causality exists between unemployment and inflation from the granger causality findings, running from inflation to unemployment. This means that inflation granger causes unemployment, but unemployment does not granger cause inflation. It entails that in South Africa, the Phillips Curve does not hold since it explains that a bidirectional relationship exists between inflation and unemployment.

As noted in the results, the null hypothesis that long run unemployment does not cause long run inflation is not rejected. The results, therefore, reveal that unemployment is negatively related to inflation in the long run albeit in a statistically insignificant way. Thus, it cannot be said that any increases in unemployment resulted in any decreases in inflation between 1994 and 2019. The above finding invalidates the Phillips curve's full applicability in South Africa between 1994 and 2019. Thus, the monetary policy aimed at job creation could not have had any significant effect on long run inflation, as suggested in the findings by Govera (2017).

In the case of inflation and unemployment, the null hypothesis that long run inflation does not cause unemployment is, however, rejected. Therefore, this means inflation granger causes unemployment in the long run.

While Phillip's curve may not hold in totality, the general relationship between inflation and unemployment as elucidated in the curve partially hold. Govera (2017) asserted that monetary and fiscal policies that targeted inflation (as an independent variable) could indeed have a positive impact on unemployment. Thus, a given level of inflation can increase jobs and decrease unemployment. Previous studies reviewed in the literature show some similar findings to the findings of this study. For instance, studies by Muchdie (2016) on the South Korean and Indonesian economies with data from 1980-2015, 1980-2015 and 1995-2015, respectively. Regression analysis showed negative relationships between inflation and unemployment in the long run, similar to this study's findings. Like this study; also, Muchdie (2016) could not confirm the applicability of the Phillip's Curve in these economies.

The findings by Shaari et al. (2018) on the applicability of the Phillips Curve in 10 high-income earning countries between 1990-2014, however, run contrary to this study's findings. The researchers discovered that in these countries, monetary policies aimed at administering inflation could be of use in tackling unemployment as inflation rates were found to be negatively related to unemployment rates in the long run, i.e., there existed a trade-off. They also found bidirectional relationships where long run unemployment, in turn, had long run causality with inflation. The same final results were also obtained from a study by Furuoka (2007), who found that in Malaysia, economic data from 1973 to 2004 showed bidirectional Granger causality between long run inflation and long run unemployment, implying the applicability of Phillip's curve in that country. Other studies also found that Phillip's Curve did hold in some developing economies but came up with different relationships between inflation and unemployment. For instance, Egypt's findings showed a positive rather than a negative relationship between inflation and unemployment. Touny (2013) found that an increase in inflation increased unemployment when examining Egyptian data between 1974 to 2011.

The above differences between this study and other previous studies point to the uniqueness of economic dynamics between countries rather than to the invalidity of Phillip's Curve as a theory. Additionally, the results could also have differed due to different focused periods by various researchers. Also, researchers applied different methodologies that could also have contributed to the differences in their findings on both the applicability and strength of the theory in different research settings.

The findings also show that there was bidirectional causality between long run GDP and long run inflation. There was, however, a positive unidirectional causality between the two running from long run inflation to long run GDP. This suggests that an increase in inflation may be a required remedy in facilitating GDP growth. The logic behind this is that moderate inflation can encourage increases in output as producers get incentivized to produce more at higher prices. However, this phenomenon, which most scholars see as a short-term adjustment, appears to hold in the long term for this study. In the long-term, Mamo (2012) studied 13 sub-Saharan nations between 1969 and 2009 and found a negative long-term relationship between inflation and GDP. Munyeka (2014) also found a negative relationship between GDP growth and inflation from a study of the South African economy using

data from 1993 to 2011, which are inconsistent with the results obtained from this study. Nonetheless, they support a cautious view that inflation targeting bands could be increased to facilitate economic growth.

Furthermore, the cointegration equations show that the global financial crisis variable cointegrated with inflation in the long run. The ADRL coefficient thereof was negative, indicating that the Global Financial Crises negatively affected long run inflation. Thus, a unitary change in the magnitude of the GFC variable accounted for a 0.06% change in long run inflation. The findings show that the global financial crisis had a negative, albeit marginal, impact on inflation. Thus, an increase in the GFC (dummy variable) was correspondent with a decrease in inflation as the economy was experiencing a recession as a result of the crisis. The above findings concur with Kantor (2018) who suggests that the rise in inflation rates accompanying the GFC was generally a short-run phenomenon. As can be attested by the structural break results (see Table 4.6). In the long run, South Africa's inflation rate stabilized to single digit figure as early as 2009, a year after the onset of the crisis. Findings by Madubeko (2010) also confirm the view that the country recovered fairly quickly from financial crisis-induced inflation.

On the inflation and output gap, the null hypothesis that output deviation does not granger cause long run inflation was rejected. On the other hand, the view that long run inflation does not granger cause long run output was not rejected. This supports the assumption that inflation does not influence output levels. However, noting that the effect of output is very small (a unitary increase in inflation will result in a 0.016% decrease in long run output deviation), there is a need for caution when applying this relationship in practice. The results also support the KNPC that projects a negative, unidirectional relationship between long run output deviation and long run inflation running from output deviation to inflation.

However, the estimated results dismiss the claim that oil prices as a supply shock, in the long run, had any statistically significant implications in the long run inflation rates, ceteris paribus. Thus, there was neither unidirectional nor bidirectional statistical significance in the interaction of these two variables between 1994 and 2018. Therefore, it can be concluded that oil prices did not play any causality role in the inflation rates, which contradicts observations and ultimate assumptions made in the 1970s that oil price changes constitute a major shock that destabilized the Phillip Curve-hypothesized relationship between inflation and unemployment (Govera, 2017).

In addition, the result revealed that long run imported inflation does not Granger cause long run inflation between 1994 and 2018 at a 0.05 level of significance. However, long run inflation impacts long run imported inflation at the same level of significance ($p<0.05$). The Granger causality findings are somewhat unexpected as imported inflation is expected to positively build into the total inflation. The ADRL long run coefficients also point at a negative relationship between inflation and imported inflation in the long run with a unitary increase in imported inflation, resulting in a 1.5% decrease in long run inflation.

Lastly, the result revealed that there is bidirectional Granger causality between long run inflation and long run imported inflation. As a dependent variable, long run exported inflation has a negative sign suggesting that a fall in exported inflation will result in a rise in long run inflation. This also appears inconsistent with expectations but is not a phenomenon that is beyond explanation. Exports increases might be achieved through a lower exchange rate as this will translate to local goods becoming cheaper in foreign markets. Simultaneously, lower exchange rates would mean the prices of major imports like oil would rise, pushing inflationary pressures upwards. Nonetheless, with a unitary change in exported inflation projected to result in a 22.7% negative change in long run inflation, the results create doubt over such a relationship.

## 5. Conclusion and Policy Recommendations

In this study, the inflation-unemployment relationship was investigated in the South African economy to find out if the Phillips Curve and/or the New Keynesian Phillips Curve existed in the period 1994Q1 – 2019Q4. This was done through the estimation of models guided by these two theories, using the ARDL and VECM techniques.

The study discovered that between 1994 and 2019, there was no Granger causality running from unemployment to inflation, invalidating both the Phillips' Curves. However, there was negative causality running from inflation, meaning that increases in inflation resulted in marginal decreases in unemployment in this duration. The hypothesis that inflation and unemployment are not causally related in South Africa from 1994-2019 was rejected based on the relationship running from long-run inflation to long-run unemployment. Further findings showed that the first relationship running from long-run unemployment to inflation did not hold under the Granger causality tests. Therefore, it emerged that wage inflation in South Africa could not and is not driven by unemployment, as asserted by the Phillips curve.

Overall, it was discovered that the Traditional Phillips Curve does not hold in the South African economy whilst the New Keynesian Phillips Curve theory does, but is, however, insignificant. The findings showed that the 2007/09 global financial crisis had a negative relationship with inflation. This relationship was also noted to be small, with a unitary change in the GFC variable accounted for a 0.06% change in long-run inflation. Thus, the null hypothesis that the Crisis had no effects on unemployment and inflation rates was rejected.

Though there were some contradicting results from this study; it was noted that both the inflation and the unemployment rates play vital roles in South Africa's economic growth and that these two macroeconomic variables should be monitored closely for the general well-being of the country's economy. It is advisable, also, that policymakers revise and/or enhance existing monetary policies, as conclusions reached by this study rendered these policies inefficient and ineffective in aiding the central bank reach its core objectives of achieving sound financial prudence and creating sustainable employment. It is further recommended that further studies focusing on the much more complex side of the inflation-unemployment relationship are carried out. Studies that explicitly focus on the roles played by both imported and exported inflation on employment creation and inflationary performance, as well as studies investigating the relationships between various supply shocks factors and the final effect of these relationships on unemployment, output and economic growth would shed further light on this dynamic inflation-unemployment relationship.

## References


Alfaris, A., & Hussein, D. (2017). *The existence of short-run Phillips Curve .* Pomona.

Anon. (2016, May 31). *BusinessTech*. Retrieved June 18, 2019, https://businesstech.co.za/news/general/125145/south-africas-unemployment-rate-vs-the-world/

Bhattarai, K. (2016). Unemployment-inflation trade-offs in OECD countries. *Economic Modelling*, 85, 93 - 103. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.05.007

Burger, P., and Marinkov, M. (2006). The South African Phillips Curve: How applicable is the Gorgon Model. *South African Jornal of Economics ,* 74(2), 172 - 189. https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2006.00062.x

De Gaetano, D. (2018). Forecast Combinations in the Presence of Structural Breaks: Evidence from U.S Equity Markets. *Mathematics,* 6(34), 173 - 189. https://doi.org/10.3390/math6030034

Dennis, R. (2006). *The frequency of price adjustment and the New Keynesian business cycle dynamics.* San Franscisco: Federal Reserve Bank of San Fransisco .

Dickey, D., and Fuller, W. (1981). Likelyhood Ratio for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica,* 49(4), 1057. https://doi.org/10.2307/1912517

Ergun, U., and Gosku, A. (2013). *Applied Econometrics With Eviews Applications .* Sarajeva: International Burch University .

Fedderke, J., and Lui, Y. (2016). Inflation in South Africa: An Assessment of Alternative Inflation Models. *Economic Research Southern Africa*.

Fedderke, J., and Schaling, E. (2005). Modelling inflation in South Africa: A multivariate cointegratiom analysis. *Economic Society of South Africa,* 73(1), 79 - 92. https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2005.00006.x

Fisher, I. (1926). I Discovered the Phillips Curve: A Statistical Relationship Between Unemployment and Price Changes. *International Labour Law Review,* 13(6), 785 - 792.

Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The Americcan Economic Review,* 58(1), 1 - 17.

Furuoka, K. (2007). Does the "Phillips Curve" Really Exist? New Empirical Evidence from Malaysia. *Economics Bulletin,* 5(16), 1 - 14.

Govera, H. (2017). *The relationship between inflation and unemployment.* University of Western Cape. Western Cape: http://etd.uwc.ac.za. Retrieved May 12, 2018, from University of the Western Cape: http://etd.uwc.ac.za

Granger, C. (1969 ). Investigating Causal Relationships by Econometrics Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica,* 37(3), 424 - 438. https://doi.org/10.2307/1912791

Gujarati, D. (2004). *Basic Econometrics* (4th ed.). Tata: McGraw Hill.

Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Essentials of Econometrics* (4th ed.). New York: McGraw-Hill Education .

Hodge, D. (2002). Inflation Versus Unemployment in South Africa: Is There A Trade-off? . *South African Jounal of Economics,* 70(3), 193 - 204. https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2002.tb01298.x

Hume, I. (1971). A Study of Inflation in South Africa. *Oxford Bulletin of Economics* , 33(4), 223 - 244. https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1971.mp33004001.x

Kabundi, A., Schaling, E., and Some, M. (2019). Estimating a Phillips Curve for South Africa: A Bounded Random-Walk Approach. *International Journal of Central Banking ,* 15(2), 75 - 100.

Karahan, Ö., Çolak, O., & Bölükbaşı, Ö. (2012). Tradeoff Between Inflation and Unemployment in Turkey. *The Empirical Economics Letters: A monthly international journal of economics,* 11(9), 973 - 980.

Khamfula, Y. (2004). *Macroeconomic policies, shocks and economic growth in South Africa .* Johannesburg: University of the Witwatersrand.

Krogh, D. (1967). Growth and Inflation. *South African Journal of Economics*, 291- 311.

Kumo, W. L. (2015). Inflation Targeting Monetary Policy, Inflation Volatility and Economic Growth in South Africa. *Working Paper Series 2154*.

Leshoro, T., and Kollamparambil, U. (2016). Inflation or output targeting? Monetary policy appropriateness in South Africa. *PSL Quarterly Review,* 69(276), 77 - 104.

Madito, O., and Khumalo, J. (2014). Economic Growth - Unemployment Nexus in South Africa: VECM Approach. *Mediterranean Journal of Social Science,* 5(2). https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n20p79

Mollentze, S. (2000). Monetary Policy in South Africa on the Threshold of a New Era. *South African Journal of Economics*, 1 - 50.

Muhanna, E. (2006). Inflation Targeting and Its Impact on Monitory Policy: A South African Insight. *Banks and Bank Systems,* 1(4), 65 - 81.

Nell, K. (2000). Retrieved April 02, 2019, from http://hdl.handle.net/10419/68106

Nell, K. (2018). Re- examining the Role of Structural Change and Nonlinearities in a Phillips Curve Model for South Africa. *South African Journal of Economics ,* 86(2), 173 - 196. https://doi.org/10.1111/saje.12187

Nkoro, E., and Uko, A. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation . *Journal of Statistical and Econometrics Methods,* 5(4), 63 - 91.

Okun, A. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. *Proceedings of the Business ans Economic Statitics Section of the American Statistical Association* (pp. 89 - 104). Alexandria, VA: Ameican Statistical Association .

Pauw, K., Oostthuizen, M. and van der Westhiuzen, C. (2006). *Graduate Unemployment in the Face of Skills Shortage: A Labour Market Paradox*. Cape Town: Development Policy Research Unit .

Pesaran, M., Shin, Y., and Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics ,* 16(3), 289 - 326. https://doi.org/10.1002/jae.616

Phillips, A. W. (1958). The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861 - 1957. *Economica,* 25(100), 283 - 299. https://doi.org/10.2307/2550759

Phillips, P., and Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika,* 75(2), 335 - 346. https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335

Phiri, A. (2017). Changes in inflaion Persistence and Subsequent to the Subprime Crisis: What are the Implications for South Africa? *Journal of Reviews on Global Economics, 6*, 198 - 207. https://doi.org/10.6000/1929-7092.2017.06.18

Samuelson, P., & Solow, R. (1960). Analytical Aspects of Anti-inflation Policy. *The American Economy Review,* 50(2), 177 - 194.

Schwab, K. (2018). *The Future of Jobs Report .* Geneva.

Truu, M. (1975). Inflation in the South African Economy. *South African Jounal of Economics ,* 43(4), 272 - 286. https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.1975.tb00458.x

Turnovsky, S. (1993). Macroeconomic Policies, Growth, and Welfare in a Stochastic Economy. *International Economic Review,* 34(4), 953 - 981. https://doi.org/10.2307/2526974

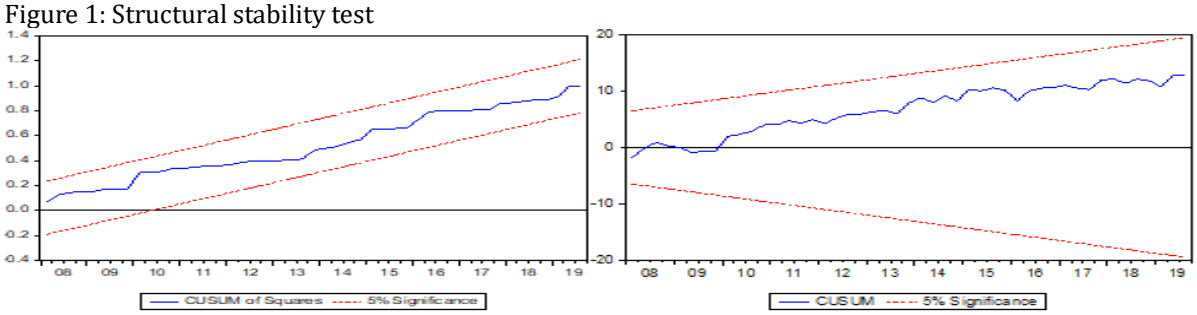
Vermeulen, C. (2015). Inflation, growth and employment in South Africa: Trends and trade-offs . *Economic Research Southern Africa*.

Vermeulen, J. (2017). Inflation and Unemployment in South Africa: Is the Phillips Curve Still Dead? *South African Business Review, 21*, 20 - 54.

## Appendices

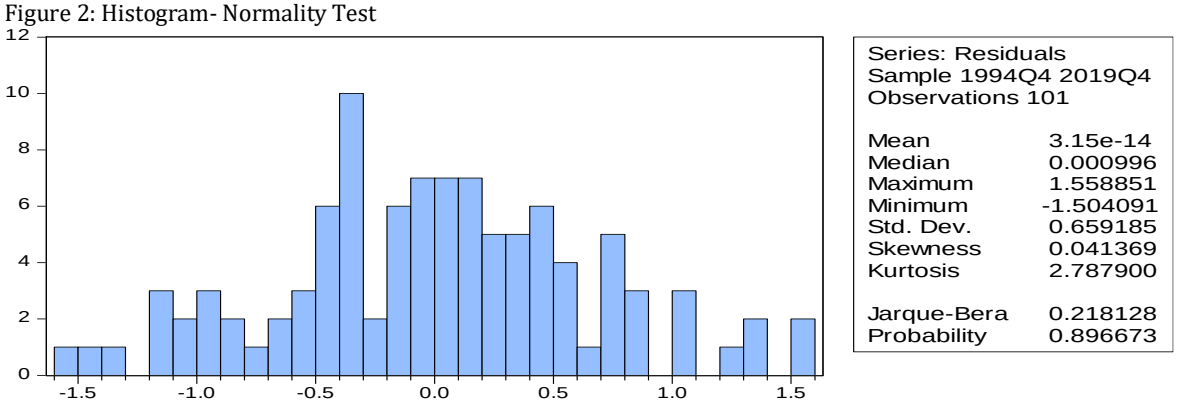
Appendix A

Figure 1: Structural stability test



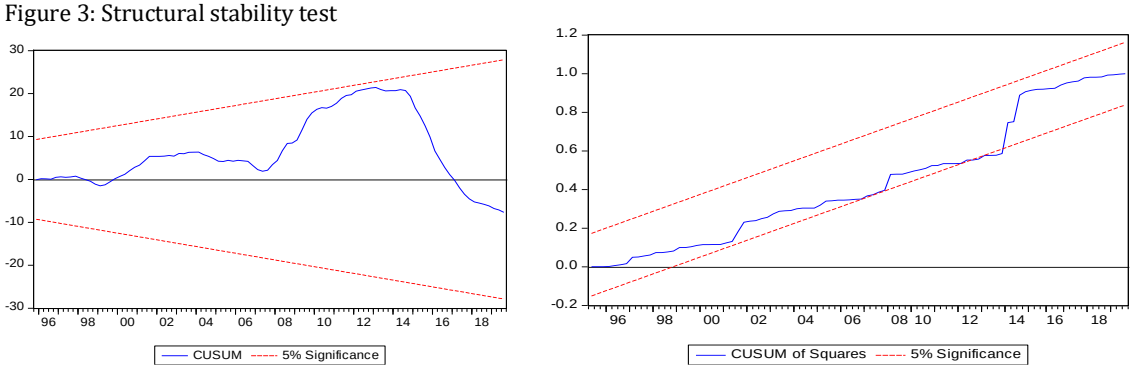

**Source: Researcher's computations**

Figure 2: Histogram- Normality Test



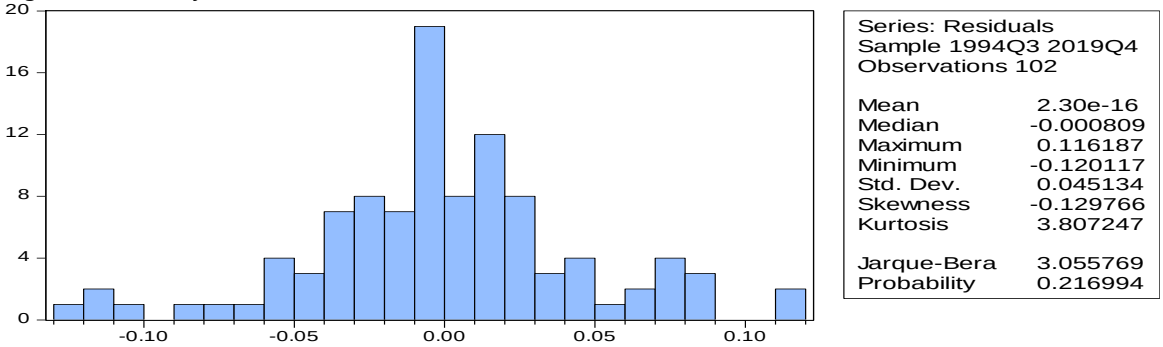

**Source: Researcher's computations**

Figure 3: Structural stability test




**Source: Researcher's computations**

Figure 4: Normality test



Global Journal of Economics and Business (GJEB)

Volume.13, Issue.1 pp: 103-112
*Feb (2023)*

Article 9

# The Impact of Corporate Governance on the Financial Performance of Listed Companies: Evidence from Saudi Arabia

# أثر حوكمة الشركات على الأداء المالي للشركات المدرجة: دليل من المملكة العربية السعودية

**Abdulaziz Adel Aldaarmi**

**عبدالعزيز عادل الدعرمي**

| Accepted<br>قبول البحث | Revised<br>مراجعة البحث | Received<br>استلام البحث |
|---|---|---|
| 2023/2/28 | 2023 /2/18 | 2023 /2/1 |

DOI: https://doi.org/10.31559/GJEB2023.13.1.9

This file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

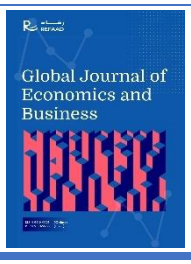
www.refaad.com

المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال

*Global Journal of Economics and Business (GJEB)*

Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/2

E-ISSN 2519-9293 | P-ISSN 2519-9285




# The Impact of Corporate Governance on the Financial Performance of Listed Companies: Evidence from Saudi Arabia

## أثر حوكمة الشركات على الأداء المالي للشركات المدرجة: دليل من المملكة العربية السعودية

**Abdulaziz Adel Aldaarmi**

**عبدالعزيز عادل الدعرمي**

Faculty of Business Administration, University of Tabuk, Saudi Arabia

كلية إدارة الأعمال- جامعة تبوك- المملكة العربية السعودية

aaldaarmi@ut.edu.sa

**Abstract:**

This study investigates the role of corporate governance regulations on the financial performance within listed companies in Saudi Arabia. 120 organisations were selected from Saudi Stock Exchange, Tadawul, over a period of four years between 2016 to 2019 for 565 observations. The data were gathered about the intendent variable of board independence, board size, board meeting, board interlocking, in addition to firm size and leverage as moderators. The independent variable was Tobin's q. The result of this study shows that there is a negative relationship between board size and board interlocking on one hand and financial performance of the listed companies on the other hand. Other independent variables of independent directorships and frequency of board meeting were shown to have a positive effect on financial performance. The outcome of this study supports the theoretical foundations of stakeholder theory about the importance of reducing the monopoly of the agents (directors on board) over the decisions of the company. Such reduction of the effect of directors can be done through maximising the number of meetings accompanied by maximising the number of independent directors on board. Also, by reducing board interlocking, the influence of directors will shrink while increasing board size will slow down the process of taking decisions which affect companies' performance.

***Keywords:*** *Governance; Finance; Listed Companies; KSA.*

**الملخص:**

تهدف هذه الدراسة لفحص دور نظم حوكمة الشركات في الأداء المالي للشركات، حيث طبقت الدراسة على 120 شركة مدرجة في البورصة السعودية، تداول، للفترة الممتدة ما بين 2016 و2019. تم جمع كل البيانات الخاصة باستقلالية اعضاء مجلس الإدارة، حجم المجلس، اجتماعات المجلس، تداخل المجلس بالإضافة إلى حجم الشركة والرافعة المالية وتم استخدام مقياس Tobin's q كمتغير مستقل. تشير نتائج الدراسة إلى وجود علاقة سلبية بين حجم المجلس وتداخل المجلس من جهة والأداء المالي للشركات المدرجة من جهة أخرى. في حين أن المتغيرات المستقلة الأخرى، أعضاء مجلس الإدارة المستقلين وتكرار اجتماعات مجلس الإدارة لها تأثير إيجابي على الأداء المالي. تدعم نتائج هذه الدراسة الأسس النظرية لنظرية أصحاب المصلحة حول أهمية تقليل احتكار الوكلاء (أعضاء مجلس الإدارة) لقرارات الشركة. حيث يمكن إجراء هذا التخفيض في تأثير أعضاء مجلس الإدارة من خلال زيادة عدد الاجتماعات مصحوبًا بزيادة عدد أعضاء مجلس الإدارة المستقلين إلى أقصى حد ممكن. كذلك من خلال تقليل تداخل مجلس الإدارة، سيتقلص تأثير أعضاء مجلس الإدارة، بينما سيؤدي زيادة حجم المجلس إلى إبطاء عملية اتخاذ القرارات التي تؤثر على أداء الشركات.

***الكلمات المفتاحية:*** *الحوكمة؛ تمويل؛ الشركات المدرجة؛ السعودية.*

## 1. Introduction

The process of applying corporate governance roles in Saudi Arabia has been started with the decision from Capital Market Authority of Saudi Arabia which demanded all companies with joint venture to maximise their compliance with corporate governance regulations (Al-Bassam et al., 2018; Jolly Sahni and Al-Assaf, 2017). It aims to increase accountability, transparency, responsibility, and fairness to assure that stockholders' rights get protected irrespective of the portion of their shares in their companies (Al Matari and Mgammal, 2019; Hamdan et al., 2017). As such, companies have been demanded to submit an annual report by the board of directors and to provide information regarding the board member details and balancing between all non-executive and executive members. Furthermore, the regulations have descriptions related to committee members founded by the remuneration committee. In addition, corporate governance regulations have underlined issues related to compensation and remuneration provided to the individuals on board, executives and the chairman (Ali, 2019). An executive from a judicial Enterprise will look after the evolution of the firm's internal audit. It is essential to follow the rules to form boards whose members consist of two-thirds of the total Board members. It is essential to form an audit committee with less than 3 independent directors. Directors should have the financial knowledge needed as mentioned in Article 15 from corporate governance roles.

The effect of starting such roles on the Tadawul, Saudi Stock market, on foreign investors aims to attract substantial foreign investment to invest within Saudi Arabian companies. Saudi Stock Exchange Compliance issues for the firms and investors (Alnori, 2020). Starting of the Saudi stock exchange is responsible for having scope and issues for the Enterprise. There is another change in a regulation made in Saudi Arabia under the new companies' law 2015. It caused the Capital Market Authority of Saudi Arabia to allow financial firms to start trading on the shares. Changes made in company law will help cover specific problems related to ownership and development. Another problem is related to governance where there is no need for the chairperson of the board to have a supervisory role. It is essential to find audit companies to check all the activities and elections of members of the firm (Barzanji & Faleel, 2021). New developed company's law claims shareholders in any limited liability firm will not have liability for the debt of the firm if it suffers losses of more than 50% of the overall capital. All the changes can be said to be responsible for scoping and also raising problems for the organisation. It is essential for the organisation to implement changes to guarantee corporate governance (Alabdullah et al., 2016). Corporate governance monitors and regulates the relationship between managers and owners. Leaving ownership control can cause many agency-related problems. Corporate governance offers the framework that makes it possible to set objectives. When a manager's interest does not align with the interests of the owner, a conflict of interest will occur. Corporate governance provides a framework that makes it possible to set the objectives and pursue them.

Mixed results (e.g., Al-ahdal et al., 2020; Alnori, 2020; Bommaraju et al., 2019; Hakimah et al., 2019) have been obtained from various studies when analysing the effectiveness of corporate governance on the financial performance of companies. The organisations that have implemented adequate corporate governance procedures are seeing sustainable growth in comparison to those with an inadequate structure of governance. Corporate governance can be linked to the measures along with the protection of stakeholders' interests which are present in the minority group (Al-Habshan, 2017). Thus, the changes that took place in Saudi Arabia can influence the practices and organisation of corporate governance regulations. It specifically includes the changes that can be linked to the performance of the organisation. The proposed research will analyse the changes made to the corporate governance regulations in lieu of the Enterprise performance for perceived relations (Montagu, 2015). Different studies (e.g., Alshareef et al., 2015; Alfalah et al., 2022) have been done to investigate the bond between corporate governance and company's performance in emerging and developing countries. Nevertheless, few have considered the literature on Saudi Arabia. It happens despite the inadequate independence of directors and interlocking roles of the board of directors. For instance, studies analyse the board structure, Company's performance and interlocking. Relations between the board size, the board meetings and composition got studied. It found the probable effect of the change of corporate governance about financial performance. This study fills the gap between accounting literature and corporate governance to analyse the significance of corporate governance on the state of the Saudi companies' financial performance.

## 2. Literature Review

Agency theory states that the relationship between executives and shareholders is termed as agents.

It is also stated by the theory that the stakeholders are the primary interest of the agent in an organizational setting. The connection between both is important for the conflict management and development of the firm. Agents are liable for the Growth of stakeholders and get labelled as principles. They make sure that the concepts and beliefs of the principles get aligned toward the financial development of the firm. It also articulates that shareholders are the rule benefits of the specialist in an organizational situation. The link among the two ensures the peace promotion of the association. The specialist may use their basic capacities and administrative principles to address the objectives of the standards and investors (Glinkowska & Kaczmarek, 2015). The specialist will have a massive part concerning the development of responses for many circumstances where the criteria get set and principles get

formed by specialists to achieve the shareholder's aims. The agents will utilise their decision-making capabilities and self-regard, and governance actions to achieve the necessities of the principles of the shareholders. The rules get set as per the principles and followed by the agents to meet the goals of the shareholders. The theory gets associated with the exploration of the difference between agents and values. The part of the agent is to support the goal and sustain mutualistic belief among the principles and Agents. It gathers in the roles of supervisors and leaders to develop the responsibility of the personnel. It monitors the formation and development of corporate governance regulations (Abid et al., 2015).

### *Stewardship theory*

David et al. (2018) coined the term stewardship theory which stated that every organisation has one or more stewards which are the managerial personalities. The primary aim of the managers and the leaders is to improve the performance of the organisation which is in line with the organisational objectives. This theory is very different from the agency theory in which the aim is to meet the goals of the stockholders; however, stewards have much more independence to take any actions and also the leadership to achieve the aims and objectives of the supervisors (Glinkowska & Kaczmarek, 2015).

It does not just achieve personal goals. However, it also meets the objectives of the stockholders. A portion of the concept of the corporate governance regulations in this case plays a vital part where the supervisors can utilise approaches to meet the organization and personal objectives. It contains personal performance utilising leadership skills, ethical monitoring and also decision-making. It also includes employee engagement and allocation of responsibility to others. It states that their employees are determined and engaged by supervisors to develop their performance and ethical duties so that the managers fulfil their goals. As a part of the corporate governance regulations, the steward or managers are accountable for developing performance reports and also annual reports to aid the stockholders to evaluate the responsibilities and performance accomplishments. It improves the transparency and trust of the supervisors, which aids in the development of the financial pointers of the organisation. Each organization at least has one or more stewards, specifically the chief personalities from the organization with the essential job of execution. As a feature of the corporate governance regulations, the viewpoint assumes a significant part where the pioneers use more techniques to meet the individual objectives. Therefore, the steward is accountable for the development in the report and implementation report that helped the steward with serving the commitment and accomplishment of the association. It increases the belief and simplicity of the innovators and associations that help in the improvement of the monetary performance of the organization (Keay, 2017).

### *Stakeholder theory*

The stakeholder theory which was developed by Freeman can be said to be one of the most theories that are connected to corporate governance regulations. Stakeholders are the people that can have a connection to the development and growth of an organisation. It includes any individual that can be affected by the decisions and development based on the combination of the organization and sociological responsibility. Stakeholders may include suppliers, employees, government, shareholders, and many other members associated with the organisation. This theory also includes the economic and social development of the individuals with the development and growth of the organisation. Every stakeholder of the organisation relates to each other and also the business decision-making significantly gets affected by them which will in turn affect the organisation's performance. The stakeholders are accountable for the growth of the organization, and governance is accountable for constructing connections with the stakeholder. Freeman implied that the stakeholder could have multiple roles and responsibilities when it comes to organizational development and each one of them could have different aims and objectives (Hörisch et al., 2014). However, it is the duty of the Governance of the organisation to guarantee that the aims of the stakeholders are in line with the organizational objectives. Utilizing the stakeholder theory, it is easy to specify that not only one party is linked with the organization. The parties are the stakeholders that will have a duty concerning the accomplishment of the organizational aims. When it develops mutualistic aims and objectives, the risk of conflict and hazard management gets maintained. It also gets influenced by the business crisis and consolidates the social logical and hierarchical part of corporate duty. The theory includes a multitude of financial and social aspects related to development and organizational improvement. The objective of the stakeholder is to meet the financial performance of the organization which indicates that the stakeholders should get prioritized based on the level of impact. Hence, there should be an interrelation between the stakeholder groups.

The board gets some power to provide control and regulations at each meeting. While there are incompatible discoveries, in the theoretical research, examinations showed that the bond among the rate of board meetings and the financial accomplishment of the organisation is not even.

Some research shows that there is a link amongst the amount of meetings and emerging Nation business financial performance even though it does not get fully recognised, as per Siebels et al. (2012). Frequent board meetings are detrimental at an organisation's expense. It was discovered that board meetings are related to the company's success. It's so that 170 Malaysian Enterprises were studied in three years. But he did not notice a

noteworthy impression of the rate of board meetings on the financial state of the Tunisian organizations. Some state that there is no connection amongst board meetings and organisational performance (Yusof, 2016). When agency theory is taken into consideration, one of the crucial factors of corporate governance is board independence which permits businesses to adhere to proper decision-making in order to meet their needs and also the demands of principles.

The following hypothesis is formulated.

- ***H1:*** There is a significant impact of board meetings acting as an aspect of corporate governance on the financial state of an organisation.

In regard to the relationship between board dependence as part of the corporate governance, agency theory states that board independence is among the most vital aspects of corporate governance that permits businesses to make choices in line with the requirements and demands of principles. It also indicated that agency theory states the higher the level of independence for agents, the more efficiency in decision making. Hence, it helps to improve organizational performance.

The final decision is always carried out by the board of directors' plans for the organizational change and growth plans. Their choices affect the company's stockholders and the market. For example, some organizations have no independent or executive directors. It forms an additional resource for the organization to make decisions. Built on the theoretical traits, the level of board members' autonomy rises. The governing body is the ultimate choice leader and organizer for any commanding change or formal plan and decisions that affect organisations and their partners. The aspect helps organisations to come up with decisions so that the objectives and goals of stakeholders as per agency theory get in line with the organizational objectives.

In the case of Saudi Arabia, as per Ibrahim et al. (2019)'s view, a very small number of listed organisations are considered. However, all the existing samples also prove that there isn't any known link between the two elements. It also proves that there is a relationship that is positive among the two, corporate governance and organizational performance. This is evident, as a very small sample has given proof in the case of the listed organisations of Saudi Arabia, that the lack of exchange of stock can also be a limiting factor of performance (Othman & Albuainain, 2022). It gets updated to uncover general phenomena. It is obvious that independent management will clearly impact the performance of organisations as it enables an advanced level of transparency in the case of decision-making. Besides, it will allow the firm to consider approaches that are for the mutual benefits of the shareholders rather than only the big holders within the organisation.

Hence, it gets stated that the stock exchange has a connection with the positives and negatives of financial relationships in Saudi Arabian firms. The board of directors also play a vital role in the process. The following hypotheses were developed and proven using parametric and nonparametric methods.

- ***H2:*** There is a significant impact of board independence acting as an aspect of corporate governance on the financial state of an organisation.

Regarding the relationship between board sizes and financial performance of the firm. The board size can be another factor that gets linked to the stakeholder and agency theory. It has been observed that a large board size can increase the efficiency and diversity in the decision-making process which ultimately increases organisational efficiency. An increase in the board size and the number of board members from various departments of the organisation along with representatives from a share in the board aids in the mutualistic decision-making process and also increases the competitive advantage of the organisation. In the past, it also has been stated from various types of research that a large number of board members can increase the efficiency of mitigation of risk, project scheduling, decision making and more (Abdelbadie & Salama, 2019).

In the context of Saudi Arabia, Hussainey utilised a small sample of constructive relations between 37 Saudi Arabian organisations. The results claimed that there is a constructive connection amid financial performance and food size. It will again reflect in better performance in the company. There is a lack of reliability due to the low sample size when generalizing the results of the research to the entire populace (Tukur & Balkisu, 2014). The finding will be in contradiction with multifarious studies.

Hence, the following hypotheses is:

- ***H3:*** There is a significant impact of board size acting as an aspect of corporate governance on the financial state of an organisation.

Regarding the relationship between multiple directorships and financial performance, Shi et al. (2017) examines whether many business operations under supervision will affect the company's performance or not. Directorship gets interlocked when a director obliges on the board of an organisation and in another capability at the same time. The board's interlocking decision is ongoing. The external resource dependency hypothesis is a theory that states that substantial bonds exist amid the nation's access to funds. Directorship provides a direct link to the principal vision of the company.

The fact that information supports the evidence that governance benefits c-level executives is disputed. Some believe that information favours the notion that external governance will increase the opportunity of well deserving

respect and CEO stature (Shi et al., 2017). A variety of board members provides employees with the benefit of being able to get a better identity and a plan for work-life balance. Organisations usually take a long-term tactic to promote diversity in the place of work by aiding their managers to understand their roles faster. The organisational hypothesis states that having a director with multiple duties can reduce the performance of the organisation due to there being less managerial supervision. If the directors are overburdened with multiple board meetings, there will be a risk of lack of commitment and agency conflict. Having too many directors can also carry adverse effects on the organisation.

It follows the very first study that connects organisational performance to the number of directorate positions, the fifth stated that many directors are working for a similar organisation and can have an adverse impression on the organisation's growth (Al-Faryan & Dockery, 2021).

Hypothesis:

- ***H4:*** There is a significant impact of directorship interlocking acting as an aspect of corporate governance on the financial state of an organisation.

## 3. Research Methodology

The non-financial organisations in Tadawul will be utilising the sample of the research. There can be a heavy influence on the choice of non-financial organisations as they are influenced by financial firms. This ensures uniformity between all organisations. The analysis will be conducted on reliable data which will also consist of 113 organisations which results in 565 observations. It had a span of 5 years from 2015 to 2019. The reason for excluding 2020 and 2021 was due to the issue of Covid 19 pandemic which has impacted the financial performance of Saudi listed companies. Furthermore, data will also be collected from various secondary sources like the Refinitiv Eikon platform, financial reports of the organisation and various other online sources (Mazhar et al., 2021). Along with that, a cross-sectional survey research design will be followed.

Operationalisation can be said to be the process of defining variables with the help of measurable factors which are quantitatively and empirically measurable and is done in order to perform the research. As appear in figure 1, independent variables of this research are bored interlock (ratio of directors who are directors in more than one company to the whole number of directors), the board size (number of directors on board), the number of board meetings per year and the independence of the board (ratio of independent directors to the whole number of directors on board). On the contrary, dependable variables are the Tobin q measure along with the control being organisation leverage and size (Cosco et al., 2017). Board meetings refer to the number of meetings held in a year while board interlock is the ratio of the number of directors that serve on company's boards. As mentioned earlier, the control variables include leverage and firm size.

Panel data is utilised when there is a need to analyse data that has time series components and cross-sectional components. It is also known as the longitudinal analysis framework. As the data collection of this research is collected over many years, this framework is fitting for analysis. Additionally, a study that has been conducted recently offers various data points that can increase the degree of freedom while also decreasing the collinearity that can be present between the variables (Bell & Jones, 2015).

Independent variables are utilised which is under the fixed effect model. For the assumptions made by the unobserved variables, random effects model can be a valid methodology in the case of a large population (Barili et al., 2018). The assumptions can also have utilisable impacts on the research which can also make the analysis easier. In the cases when the analysis is extremely sensitive to the correlation, it will not fit as a fixed effect model.

In order to achieve the objectives, it is necessary to conduct a regression model within the panel data framework for the purpose of identifying the connection between the variables and also performing analysis aligned with the research. Panel data framework is a commonly utilised framework along with that, the regression equation also gets utilised in the framework. It makes sure to compare the research to the studies in the literature. There are two controlled and four independent variables. One dependent variable is also present that follows regression equation specification (Haryadi, 2017). The evaluation is performed through STATA software and will run within the panel data regression specification which is aligned with the regression specifications.

Correlation analysis is also being conducted to observe the presence of any multicollinearity issues that can occur between the control and independent variables. When variables can get correlated to the extent of affecting the regression analysis, that event is known as multicollinearity. This event can come into existence when there is a correlation of approximately 0.7.

It should be noticed that endogeneity problem cannot be solved in this paper due to the multifarious factors in addition to leverage and size which could effect the correlation between independent and dependent variables.

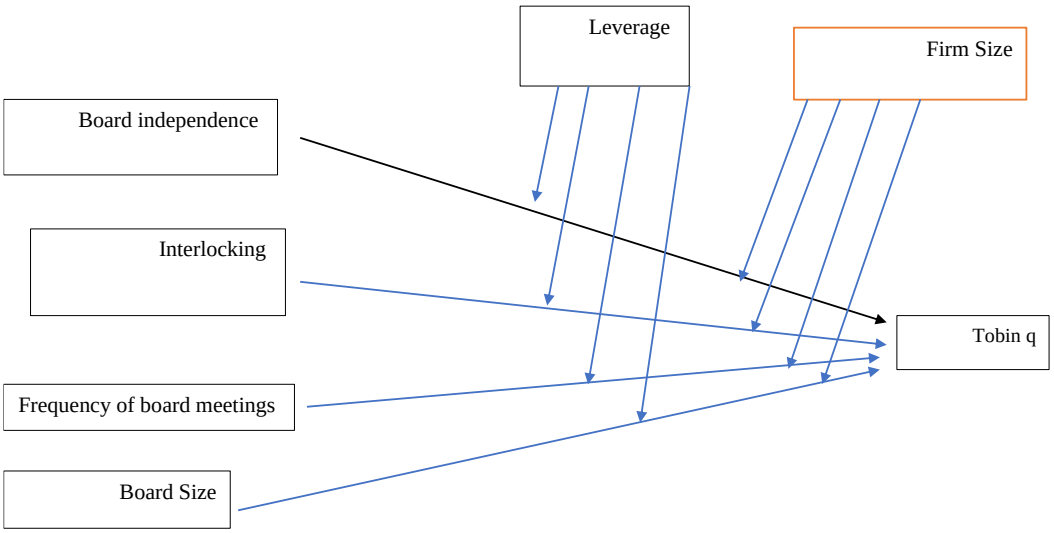



**Figure (1): Research Framework of this study**

## 4. Analysis and Discussion

In the visualisation of the data, descriptive statistics is an integral part to make it meaningful and drawing conclusions concerning the population. Inferences of this research are standard deviation, means, maximum and minimum. All of these will permit the researcher to identify the data's properties and locate the data point if present. That makes it integral in the analysis process. The study will look at the non-financial firms in Saudi Arabia exchange for about five years. These are the firms with missing data during the period. The organisations that have their data missing will not be considered for the analysis. The researcher found it prudent to not include the firms to remove the bias introduced by the fact. The data got collected from many authenticated sources including definitive intervals, the company website and financial statements.

The standard mean and minimum value of Tobin's q are 1. 9269, 1.388 and 0.4772 respectively.

### 4.1. Descriptive statistics for the study variables

**Table (1): Summary descriptive statistics for the study variables**

| Variable | Mean | Std.dev | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|
| Tobin's Q | 1.9269 | 1.3188 | 0.4772 | 9.0042 |
| Board Independence | 0.3918 | 0.1944 | 0 | 1 |
| Board Size | 8.3628 | 1.4295 | 5 | 12 |
| Board Meeting | 5.5752 | 2.3812 | 0 | 17 |
| Board Interlock | 05576 | 0.2879 | 0 | 1 |
| Firm Size | 9.4489 | 2.6920 | 4 | 70.7 |
| Leverage | 0.4021 | 0.2661 | 0.01246 | 2.5099 |

Based on table (1), the main value of Tobin's q, a dependent variable of the firm's performance, was 1.92 69 which showed that the organisation's market value is significantly greater than the intrinsic value.

It can also be observed that the standard deviation is high, however, the independence of the board was observed to be 39%, which can be said to be very low when it is compared to other states such as the UK with a ratio of over 80%. The board interlock has been careful because of the transference of skills; however, it can be considered to be detrimental as the directors have underperformed and introduced moral hazard. The average market log was about 9 which shows most of the continents are sizable and don't fall on organisations that can be said to be medium or small scale.

The leverage was about 0.4021. This indicates a good financial state of the organisations as they are not overleveraging their components in debt.

### 4.2. Frequency distribution of independent and dependent variables

The following table (2) shows the way in which each independent variable was grouped into different categories.

**Table (2): Frequency distribution of company performance**

| Board Independence | Frequency | Tobin's Q Band | Frequency | Board Size | Frequency | Board Meeting | Frequency | Board Interlock | Frequency |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 - 0.2 | 110 | <1 | 59 | <10 | 464 | 0-5 | 330 | 0 - 0.2 | 79 |
| 0.2 – 0.4 | 142 | 1-2 | 347 | >=10 | 101 | 5-10 | 206 | 0.2 – 0.4 | 71 |
| 0.4 - 0.6 | 253 | 2-3 | 85 | **Total** | **565** | >10 | 29 | 0.4 - 0.6 | 148 |
| 0.6 – 0.8 | 58 | 3-4 | 34 | | | **Total** | **565** | 0.6 – 0.8 | 157 |
| 0.8 – 1.0 | 2 | 4-5 | 23 | | | | | 0.8 – 1.0 | 110 |
| Total | **565** | >5 | 17 | | | | | **Total** | **565** |
| | | **Total** | **565** | | | | | | |

### 4.3. Pearson correlations for variables of the 565 observations

This study conducted correlation of the independent variables to establish the factors that are related to the issues with multicollinearity. Multicollinearity is considered a phenomenon that supports the model of regression That is utilised through the support of the independent variable. However, all these factors help to generate the accurate outcome of the research (Homocianu & Airinei, 2022). The concerning factor is mainly pointed out by the values that lie between -1 and 1 and r. All these factors initially display the negative interrelationship then it shows the positive interrelationship that can be denoted by different numerical factors. According to the opinion of Woolridge (2010), it can be said that the values of the correlation which are above 0.7 and lies between different independent variables are utilised through the support of the model of regression that can arise different obstacles and might require the prime components of the analysis that helps to combine two different factors. Therefore, according to the analysis, it can be said that a perfect analysis of regression must not be greater than 0.7. The following table will help to display the interrelation between the variables.

Based to the table mentioned above 4.3., it can be said that there is no existence of any kind of issues that are aligned with multicollinearity; all the values of the correlation are lower than 0.7. The involvement of some specific relationships and the numerical significance can be noticed in the concerning table. However, it is another essential factor to investigate the relationship that is aligned with the theory. The interrelationship between independence and large size is positive and the factors that are related to significant implying might be enhanced in the size of the board (Makowski et al., 2020). It can be expected that the size of board independence can be increased. Therefore, it can be stated that the board independence has a numerical significance (Imai & Kim, 2021). On the other hand, other variables do not have any positive interrelation. The interlocking factors that are associated with the board generate a negative relation with the attendance of the meeting that is showing about the information of the board members unable to attend the meeting. This will help to indicate the character of overwhelming the detrimental aspects of the meeting attendance. The powerful relationship between the board size and the factor that is related to board independence through the support of the less powerful numeric significance relation, and it was relying on leverages and the size of the business association. Moreover, this study considered Pearson correlation coefficient to identify the linear correlation coefficient (table 3). The findings indicate that.

**Table (3): Pearson correlations for variables**

| | Variable | N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TQ | 565 | 1 | | | | | | |
| 2 | Independent directors | 565 | -0.1624*** | 1 | | | | | |
| 3 | Board size | 565 | -0.2146*** | 0.2055*** | 1 | | | | |
| 4 | Frequency of board meeting | 565 | 0.0209 | 0.0101 | -0.0146 | 1 | | | |
| 5 | Interlocking directorship | 565 | -0.2019*** | 0.0854** | 0.1351*** | -0.0771* | 1 | | |
| 6 | Firm Size | 565 | -0.406*** | 0.2578*** | 0.4104*** | 0.119*** | 0.2797*** | 1 | |
| 7 | Leverage | 565 | -0.2351*** | 0.2126*** | 0.0864** | -0.0963** | 0.0165 | 0.2655*** | 1 |

correlation coefficients at the ***: 1%, **: 5%, and * :10% levels are significant.

### 4.4. Regression Equation

Regression equation will be as follows: "Tobin^' s Q=α+β1 Board Independence + β2 Board Size+β3 Board interlock+β4 board meeting+β5 firm size+β6 leverage +ε".

**Table (4): Summary of the coefficients for the random effects regression**

| Variables | Coefficients | Std. Err. | T-statistic | P-value |
|---|---|---|---|---|
| Constant | 5.6742 | 1.6956 | 3.5420 | 0.000*** |
| Independent directors | 0.5614 | 0.3195 | 1.8610 | 0.063* |
| Board size | -1.0629 | 0.7632 | 1.4120 | 0.1620 |
| Frequency of board meeting | 0.0549 | 0.0355 | 1.7890 | 0.063* |
| Interlocking directorship | -0.3696 | 0.2270 | -1.6710 | 0.087* |
| Firm Size | -0.5492 | 0.1768 | -3.2620 | 0.001*** |
| Leverage | -0.4434 | 0.2867 | -1.4740 | 0.1430 |
| Wald Test | 171.140 | | | 0.0000*** |
| Breusch and Pagan Test | 120.25 | | | 0.0000*** |
| R-squared | 0.4586 | | | |
| Observations No: | 565 | | | |
| Companies No: | 113 | | | |

***p<0.01; **p<0.05; *p<0.10

Factors that are related to regression data of the panel were utilised in the study to investigate the correlation among the variables of the paper. The findings indicate positive relationship between independent directorship and board meeting frequency on one hand and Tobin's q on the other hand. However, negative impact from interlocking and board size on Tobin's q has been reported.

The effect of the random model helps with the factors that are related to data analysis, the involvement of the chi square test and the value of 0.4586.

## 5. Discussion of findings

According to the study it has come to be known that the relationship between being independent and financial performance is considered an essential factor. The concerning factors or not lined with the theoretical aspects of underpinnings are associated with the theory of agency that is stated to serve the directors. That can serve the interests of the stakeholders and reduce the problems that are associated with the business associate. The concerning paper also finds out the negative correlation that exists between the size of the board and the financial performance of the company (Karim, Manab and Ismail, 2020). The concerning examination has been done in Saudi Arabia that also helps to analyse the existing correlation between board size and organisational performance. According to the study conducted by Ciftci et al. (2019), it can be said that the effect of board independence and the factors related to family ownership in Turkey also made better performance. The lower board independence also generates negative relations and also develops different issues that are related to negative correlations in different companies. The suggestion of Gerged and Agwili (2019) stated that the companies get different advantages to the support of independence; this is developing aspects and the support of the foreign investment. Therefore, it is required to implement the factors that are associated with the independence board.

The relationship between the performance of the company and the factors that are associated with corporate governance are the most important factors (Jaidi et al., 2022). However, any numerical essential correlation between the size of the board and the financial performance was not figured out.. According to the study conducted by Hasan and Rahman (2020), it can be stated that developing a negative relationship between the interlock of the broad and financial performance impacts the profitability date of the company. On the other hand, as for the study of Helmers et al. (2017), the interlock of boards generates a progressive impact on the innovative aspects of the company while making improvements in the knowledge and experiences. According to Hasan and Rahman (2020), the existence of negative relationships in the board interlock and financial performance are classified in two different classifications: interlocks as per the members and the number of interlocks.

## 6. Conclusion Limitations and future recommendations

The study has examined Some problems that are associated with the factors of modernising the aspects of corporate governance. The problem might arise while increasing the size of the board.

As per the study, it is come to know that the inappropriate consideration of ordinating the variables might arise different issues. The problem might arise due to the issues that are associated with the distribution of the gathered data that maintains the relationship between different existing factors. The utilisation of the Tobin's q can be considered as financial performance indicator; however, there are other financial indicators such as return on assets and return on equity that can be considered as well.

According to another investigation, it has come to be known that the involvement of the different issues balances the factors that are associated with multicultural societies that are associated with humanities. Maintaining the balance between financial performance and board relations can help to make improvements in the business. The involvement of different regulations and business theories will also help to improve.

## Reference


Abdelbadie, R.A. and Salama, A., (2019). Corporate governance and financial stability in US banks: do indirect interlocks matter?. *Journal of Business Research*, 104, 85-105. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.047

Abid, G., Khan, B., Rafiq, Z. and Ahmed, A., (2015). Theoretical perspectives of corporate governance. *Bulletin for Business and Economics*, 3(4), 166-175.

Al Matari, E.M. and Mgammal, M.H., (2019). The moderating effect of internal audit on the relationship between corporate governance mechanisms and corporate performance among Saudi Arabia listed companies. *Contaduría y administración*, 64(4), 143. https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2316

Al-ahdal, W.M., Alsamhi, M.H., Tabash, M.I. and Farhan, N.H., (2020). The impact of corporate governance on financial performance of Indian and GCC listed firms: An empirical investigation. *Research in International Business and Finance*, 51, 101083. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101083

Al-Bassam, W.M., Ntim, C.G., Opong, K.K. and Downs, Y., (2018). Corporate boards and ownership structure as antecedents of corporate governance disclosure in Saudi Arabian publicly listed corporations. *Business & Society*, 57(2), 335-377. https://doi.org/10.1177/0007650315610611

Al-Faryan, M.A.S. and Dockery, E., (2021). Testing for efficiency in the Saudi stock market: does corporate governance change matter?. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 57(1), 61-90. https://doi.org/10.1007/s11156-020-00939-0

Al-Habshan, K., (2017). The Current Rights of Minority Shareholders in Saudi Arabia. *International Law Research*, 6(1). https://doi.org/10.5539/ilr.v6n1p185

Alabdullah, T.T.Y., Yahya, S., Nor, M.I. and Majeed, F.Q., (2016). An investigation of corporate governance from a new perspective: Examining the financial performance of companies and the impact of executive turnover. *Corporate Board: Role, Duties & Composition*, 12(1), 53-67. https://doi.org/10.22495/cbv12i1art6

Alfalah, A.A., Muneer, S. and Hussain, M., (2022). An empirical investigation of firm performance through corporate governance and information technology investment with mediating role of corporate social responsibility: Evidence from Saudi Arabia telecommunication sector. *Frontiers in Psychology*, 13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.959406

Ali, H.M., (2019). Saudi Arabia regulations on corporate governance. *International Journal of Asian Social Science*, 9(2), 229-239.

Alnori, F., (2020). Cash holdings: Do they boost or hurt firms' performance? Evidence from listed non-financial firms in Saudi Arabia. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management,* 13 (5), 919-934. https://doi.org/10.1108/imefm-08-2019-0338

Alshareef, M.N.Z. and Sandhu, K., (2015). Integration of corporate social responsibility (CSR) into corporate governance: new model, structure and practice: a case study of Saudi company. *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research*, 3(5), 1-19.

Barili, F., Parolari, A., Kappetein, P.A. and Freemantle, N., (2018). Statistical Primer: heterogeneity, random-or fixed-effects model analyses? *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*, 27(3), 317-321. https://doi.org/10.1093/icvts/ivy163

Barzanji, S. and Faleel, J.M., (2021). Change in Oil Prices and Its Effect on Saudi Stock Exchange (TADAWUL). *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 18(13), 604-611.

Bell, A. and Jones, K., (2015). Explaining fixed effects: Random effects modeling of time-series cross-sectional and panel data. *Political Science Research and Methods*, 3(1), 133-153. https://doi.org/10.1017/psrm.2014.7

Bommaraju, R., Ahearne, M., Krause, R. and Tirunillai, S., (2019). Does a customer on the board of directors affect business-to-business firm performance? *Journal of Marketing*, 83(1), 8-23. https://doi.org/10.1177/0022242918815894

Ciftci, I., Tatoglu, E., Wood, G., Demirbag, M. and Zaim, S., (2019). Corporate governance and firm performance in emerging markets: Evidence from Turkey. *International Business Review*, 28(1), 90-103. https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.08.004

Cosco, T.D. et al. (2017). Operationalising resilience in longitudinal studies: a systematic review of methodological approaches. *J Epidemiol Community Health*, 71(1), 98-104. https://doi.org/10.1136/jech-2015-206980

Davis, J.H., Schoorman, F.D. and Donaldson, L., (2018). *Toward a stewardship theory of management*. In Business ethics and strategy (pp. 473-500). Routledge.

Gerged, A. and Agwili, A., (2019). How corporate governance affect firm value and profitability? Evidence from Saudi financial and non-financial listed firms. *International Journal of Business Governance and Ethics.* (In Press).

Glinkowska, B. and Kaczmarek, B., (2015). Classical and modern concepts of corporate governance (Stewardship Theory and Agency Theory). *Management*, 19(2), 84. https://doi.org/10.1515/manment-2015-0015

Hakimah, Y., Pratama, I., Fitri, H., Ganatri, M. and Sulbahrie, R.A., (2019). Impact of Intrinsic Corporate Governance on Financial Performance of Indonesian SMEs. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 7(1), 32-51.

Hamdan, A.M., Buallay, A.M. and Alareeni, B.A., (2017). The moderating role of corporate governance on the relationship between intellectual capital efficiency and firm's performance: evidence from Saudi Arabia. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 14(4), 295-318. https://doi.org/10.1504/IJLIC.2017.087377

Haryadi, S., (2017). The Non-Intercept Linear Regression Method. *Researchgate*.

Hasan, M.T. and Rahman, A.A., (2020). The role of corporate governance on the relationship between IFRS adoption and earnings management: Evidence from Bangladesh. *International Journal of Financial Research*, 11(4), 329-345. https://doi.org/10.5430/ijfr.v11n4p329

Hashed, A. and Almaqtari, F., (2021). The impact of corporate governance mechanisms and IFRS on earning management in Saudi Arabia. *Accounting*, 7(1), 207-224. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05848

Helmers, C., Patnam, M. and Rau, P.R., (2017). Do board interlocks increase innovation? Evidence from a corporate governance reform in India. *Journal of Banking & Finance*, 80, 51-70. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.04.001

Homocianu, D. and Airinei, D., (2022). PCDM and PCDM4MP: New Pairwise Correlation-Based Data Mining Tools for Parallel Processing of Large Tabular Datasets. *Mathematics*, 10(15), 2671. https://doi.org/10.3390/math10152671

Hörisch, J., Freeman, R.E. and Schaltegger, S., (2014). Applying stakeholder theory in sustainability management: Links, similarities, dissimilarities, and a conceptual framework. *Organization & Environment*, 27(4), 328-346. https://doi.org/10.1177/1086026614535786

Ibrahim, A., Habbash, M. and Hussainey, K., (2019). Corporate governance and risk disclosure: evidence from Saudi Arabia. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 15(1), 89-111.

Imai, K. and Kim, I.S., (2021). On the use of two-way fixed effects regression models for causal inference with panel data. *Political Analysis*, 29(3), 405-415. https://doi.org/10.1017/pan.2020.33

Jaidi, J., Wenhao, M. and Mohidin, R., (2022). Board independence, corporate social responsibility and firm performance: evidence from China. *International Journal of Banking and Finance*, 17(1), 109-130. https://doi.org/10.32890/ijbf2022.17.1.5

Jolly Sahni, A.A. and Al-Assaf, M., (2017). Corporate governance in family business: Evidence from Saudi Arabia. *International Journal of Economic Research*, 14, 39-57.

Karim, S., Manab, N.A. and Ismail, R.B., (2020). Assessing the governance mechanisms, corporate social responsibility and performance: the moderating effect of board independence. *Global Business Review*, p.0972150920917773. https://doi.org/10.1177/0972150920917773

Keay, A., (2017). Stewardship theory: is board accountability necessary?. *International Journal of Law and Management*, 59(6), 1292-1314. https://doi.org/10.1108/IJLMA-11-2016-0118

Makowski, D., Ben-Shachar, M.S., Patil, I. and Lüdecke, D., (2020). Methods and algorithms for correlation analysis in R. *Journal of Open Source Software*, 5(51), 2306. https://doi.org/10.21105/joss.02306

Mazhar, S.A., Anjum, R., Anwar, A.I. and Khan, A.A., (2021). Methods of data collection: A fundamental tool of research. *Journal of Integrated Community Health*, 10(1), 6-10. https://doi.org/10.24321/2319.9113.202101

Montagu, C., (2015). *Civil society in Saudi Arabia: The power and challenges of association*. Chatham House for the Royal Institute of International Affairs.

Othman, J. and Albuainain, S.F., (2022). The Impact of Public Investment Fund on the Financial Performance of Listed Firms on Tadawul: Empirical Evidence from the Saudi Arabia Market. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(4), 120-140. http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i4/12906

Shi, W., Connelly, B.L. and Hoskisson, R.E., (2017). External corporate governance and financial fraud: Cognitive evaluation theory insights on agency theory prescriptions. *Strategic Management Journal*, 38(6), 1268-1286. https://doi.org/10.1002/smj.2560

Siebels, J.F. and zu Knyphausen-Aufseß, D., (2012). A review of theory in family business research: The implications for corporate governance. *International Journal of Management Reviews*, 14(3), 280-304. https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00317.x

Tukur, G. and Balkisu, A.A., (2014). Corporate board diversity and financial performance of insurance companies in Nigeria: An application of panel data approach.

Yusof, N.Z.M., (2016). Context matters: a critique of agency theory in corporate governance research in emerging countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(7), 154-158.