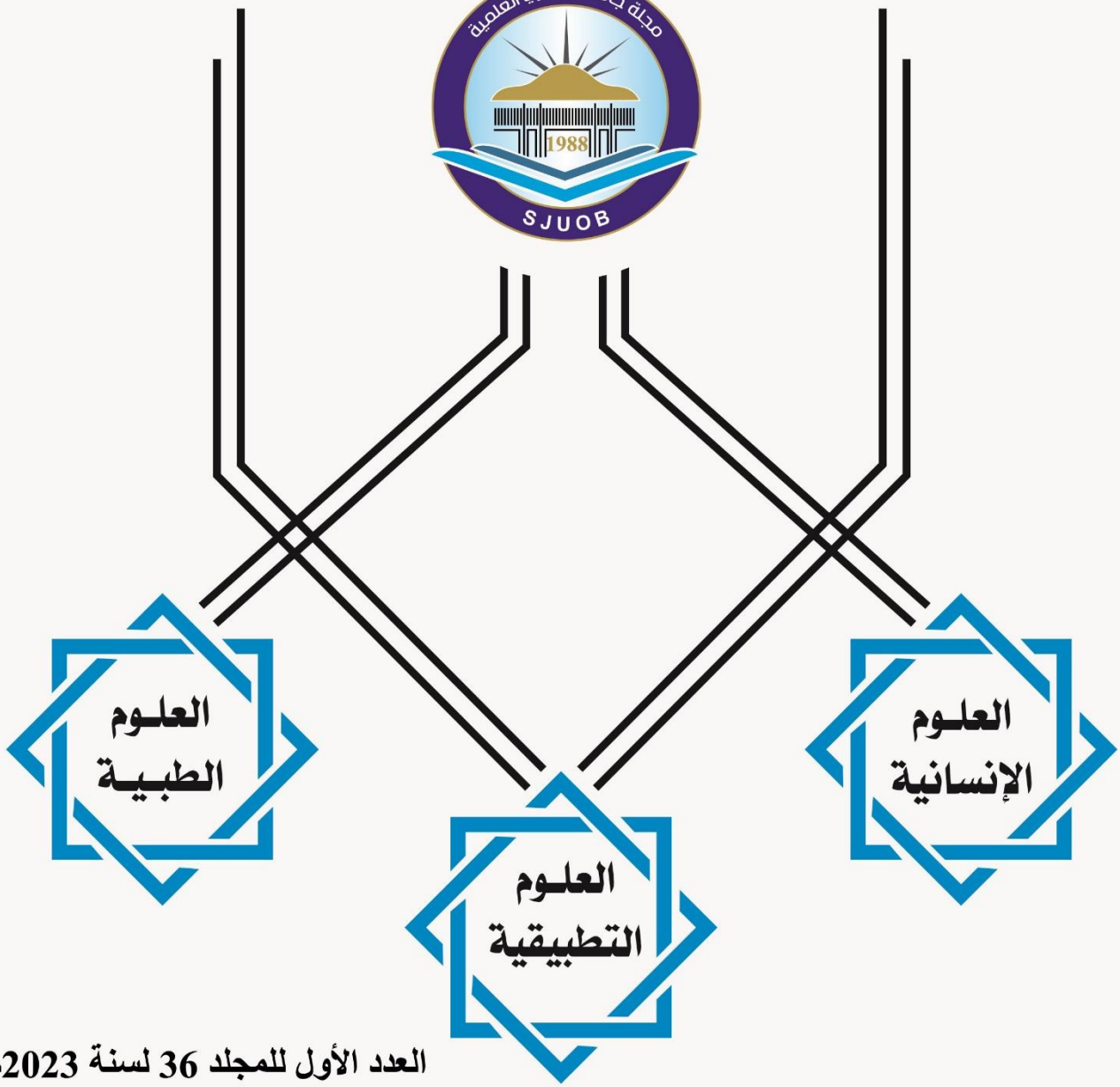
جامعة بنغازي

مجلة جامعة بنغازي العلمية



العدد الأول للمجلد 36 لسنة 2023م

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

كلمة العدد:

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على سيدنا محمد وآله وصحبه أجمعين

أما بعد:

إن مجلة جامعة بنغازي العلمية انبثقت منصة علمية رصينة لنشر أبحاث العلماء والباحثين في العلوم الإنسانية والتطبيقية والطبية، والهدف الأسمى لها أن تكون البحوث علمية وعملية، وأن تخضع لتقويم علمي رصين لتكون جاهزة للاستفادة منها في مجال البحث الأكاديمي وتطوره.

إن هذا النهج هو خيار إدارة المجلة واهتمام جامعة بنغازي تحت قيادتها الحكيمة برئاسة الأستاذ الدكتور عز الدين يونس الدرسي ودعمه اللامحدود للرقي بيها نحو نشر الأبحاث العلمية المتميزة والمثمرة، وستستمر في هذا الخيار وندعو الاخوة العلماء والباحثين إلى المشاركة والمساندة في النشر في هذا المنبر العلمي الرصين خدمة للجامعة الأم ودعماً للبحث العلمي السابق يعكس على هذه المجلة التميز ويحفزها إلى المزيد من العطاء والتميز.

الآن وبفضل الله وبحمده يصدر المجلد السادس والثلاثون العدد الأول من مجلة جامعة بنغازي العلمية، وأنا واثقة بأن الأبحاث سترقى بقيمتها العلمية الاستفادة على جميع البحاث ذو الاختصاصات المختلفة، وأيضاً يسعدني أن أزف لقرائنا الأعزاء بأننا بصدد استلام المعرف الكائن الرقمي (DOI) للمجلة قريباً بأذن الله.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

رئيس التحرير

أ.د/ ابتسام عمران العرفي

مجلة جامعة بنغازي العلمية

المجلد السادس والثلاثون –العدد الأول

تُعنى بمختلف فروع المعرفة الإنسانية والتطبيقية والطبية

تنشر بحوث باللغتين العربية والإنجليزية

هيئة التحرير:

أ.د. عزالدين يونس الدرسي	رئيس جامعة بنغازي	المشرف العام
أ.د. ابتسام عمران العرفي	كلية طب وجراحة الفم والأسنان	رئيس التحرير
د. عبد السلام محمد عبدالحفيظ	كلية الاقتصاد	مدير التحرير
أ. د. أحمد محمد الكوافي	كلية العلوم	عضواً عن العلوم التطبيقية
أ. د. عبير حسين عامر	كلية الطبّ البشري	عضواً عن العلوم الطبية
أ. د. كنز إمحمد بوزيد	كلية تقنية المعلومات	عضواً عن العلوم التطبيقية
د. سلوى فوزي الدغيلي	كلية القانون	عضواً عن العلوم الانسانية
أ. د. أحمد أمراجع نجم	كلية الآداب	عضواً عن العلوم الانسانية
د. مرعي علي العرفي	كلية الآداب	عضواً ومدققاً لغوياً (عربي)
دينا محمد بن صريتي	كلية اللغات	عضواً ومدققاً لغوياً(إنجليزي)
خليفة أبوشناف الأثرم	موظف	المنسق الفني

للاتصال بنا

مجلة جامعة بنغازي العلمية- جامعة بنغازي مكتب رقم 12 جامعة بنغازي – الحميضة

البريد الإلكتروني sjuob@uob.edu.ly

الموقع الإلكتروني: http://journals.uob.edu.ly/sjuob

هاتف: 00218924564579

شروط النشر في المجلة (Publication's Guidelines):

1. أن يكون النشر في المجلة باللغتين العربية أو الإنجليزية في جميع المجالات التطبيقية والانسانية والطبية.

2. أن يكون البحث العلمي اصيلاً وتتوافر فيه شروط والأصول العلمية والمنهجية المتعارف عليها.

3. أن يتحمل الباحث المسؤولية القانونية عن المعلومات والحقائق الواردة في البحث.

4. ألا يكون البحث قد سبق نشره ورقياً أو إلكترونيا أو مقدم للنشر.

5. يجب ألا تزيد عدد صفحات البحث عن 25 صفحة.

6. إتباع البحث لنظام (فانكوفر) للتوثيق: https://libguides.murdoch.edu.au/Vancouver.

7. خضوع البحث للتحكيم والموافقة العلمية قبل النشر.

8. تنتقل حقوق الطبع والنشر فور اعتماده.

9. للمجلة الحق في عدم نشر أي بحث يتعارض مع هذه الشروط دون ذكر الأسباب.

10. أن يكون النشر في المجلة إلكترونياً أو ورقياً.

قواعد النشر (Publication's Rules):

1. يجب أن يكتب على صفحة مستقلة عنوان البحث واسم المؤلف (المؤلفون) وعنوانه.

2. يوضع في بداية البحث ملخص باللغتين العربية والإنجليزية، بحيث يتناول الملخص: مشكلة واهمية البحث، وطبيعة البيانات، وأهم النتائج والتوصيات.

3. يتبع الملخص الكلمات المفتاحية لأهم المصطلحات المستخدمة في البحث.

4. يجب أن تستخدم جميع المواد في كل صفحة حجم صفحة يتوافق مع A4 داخل مستطيل 21 × 29.7 سم، يتم توسيطه في الصفحة بدءًا من 1.9 سم من أعلى الصفحة وينتهي بـ 2.5 سم من الأسفل. ويجب أن يكون الهامش الأيمن والأيسر 1.9 سم، ويجب أن تكون الورقة بتنسيق عمودين 8.20 سم بمساحة 0.80 سم بين الأعمدة.

5. يجب استخدام خط Times New Roman من 9 نقاط، أو خطوط رومانية أخرى مع محارف معينه.

6. يجب أن يكون العنوان (Times New Roman 16-bold) وأسماء المؤلفين (Times New Roman Regular 11-point) والانتماءات (Times New Roman 10-point in Italic) ويجب أن يكون عنوان البريد الإلكتروني (Courier Regular 9-point).

7. بالنسبة للصفحات الأخرى غير الصفحة الأولى، ابدأ من أعلى الصفحة، واستمر في تنسيق العمود المزدوج. يجب أن يكون العمودين في الصفحة الأخيرة قريبين من الطول المتساوي قدر الإمكان.

محتويات العدد الأول للمجلد 36 من مجلة جامعة بنغازي العلمية (2023)

Table of Contents for Volume 36 Issue 1 of the Scientific Journal of University of Benghazi (2023)

م	العنوان	المؤلف	الصفحة
	العلوم الإنسانية (Humanities)		
1	مستوى تطبيق إدارة الوقت في المطارات الليبية "دراسة حالة على مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي"	أيمن سالم عبد الكريم الصكالي الرشيد عبد الله الزروق	6
2	مدى توافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية "دراسة ميدانية على ديوان المحاسبة الليبي"	آمال سعد الشيخي خديجة علي معيوف عائشة سالم الشكري	18
3	دور التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية	رياض حبيب محمد حمد علي عوض زاقوب	34
4	مستوي الافصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالمصارف التجارية "دراسة على القطاع المصرفي في ليبيا"	بدر الدين فرج العشيبي نادية الوكيل	47
5	محددات هيكل رأس المال وتأثيرها على السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا "دراسة تطبيقية"	ميادة عبد الله محمد عبد السلام احمد الكزة خالد زيدان الفضلي	60
	العلوم التطبيقية (Applied Sciences)		
6	تقييم تأثير مخلفات البطاريات المنزلية الجافة على الإنبات وتطور بادرات نباتي البصل Allium cepa والجرجير Eruca Sativa	أسماء محمد عبد الرحمن فردوس عبد الجليل فرج عبد السلام محمد المثناني	71
7	Using Biofacies Analysis of a Tertiary Algal Reef (Pinnacle Reef - Middle Eocene IIA), at Burton Guyot (IODP Site U1376) to Determine Transition from Greenhouse to Icehouse	Belkasim Khameiss Richard Fluegeman William Hoyt	76
8	The Corrosion Inhibition of The Carbon Steel structure and Oil Pipelines in 1M H2SO4 by Expired Chlorhexidine and Rhuvex, Drugs	Hamdy AB. Matter Tariq M. Ayad Farag Al-jebaly Dagane	85
9	Morphology, Anatomy and Chemical Composition of Salvia fruticosa Mill in Al-Marj (Libya)	Wafa Ahmed	92
10	National Libyan records on blood cellular elements of the Long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus*)	Laila A. Ibrahim Abdulkarem A. Ilfergane Nadhima A.J. Tawfeeq	97
11	Existence and Uniqueness Solution for a Semimartingale Stochastic Integral Equation	Hanan Salem Abd Alhafid	106
12	Effect of Gum Arabic on the Clarity of Artificially Turbid Water and Ground Water Systems	Fateh Eltaboni Intisar Elsharaa Abedelqader Imragaa	109
	العلوم الطبية (Medical Sciences)		
13	الإصابات الرياضية الأكثر حدوثاً وأسبابها لدى لاعبي ألعاب القوى	فرج محمد سالم الفيتوري أحمد عبد الله يونس الدرسي زيدان محمد بوبكر العرفي	115
14	An Investigative Analysis of the Role of Multidisciplinary Teams in Cancer Management: Assessing Advantages and Obstacles	Naseralla J Elsaadi Marei Omar Ali Jahany	123
15	Prevalence & Risk Factors of Anxiety and Depression among Cases of Hyperemesis Gravidarum	Aziza Elgathafi Fawzia Elharary Muna Al Shawbaki Heba Boubataina	131
16	Quality Of Life And Treatment Satisfaction In Type I Diabetic Patients Treated With Subcutaneous Insulin Multiple Daily Injections	Hana A. Habib Saad Nuha Alkamti Retaj Alobaidy Mohammed Alsuwaydi Samah Altrabulsi Naelah Aldieisi	138
17	A Radiological Study of the Morphological Variations in the Odontoid Process of the Axis Vertebra, Benghazi	Fatma Awad Makhlouf Seraj Alzentani Fatima Alhadi Mohammed	143
18	A Histopathological Study of the Breast Cancer Cases Registered at Benghazi Medical Center from 2016 to 2018	Naziha M. Bilhassan Salha Zoubi Adel Attia	149
19	Assessment of the effectiveness of hepatitis B vaccination among vaccinated infants after the first dose	Intisar N. Omran Amina Abusedra Fariha. Mohamed Altaboli Intisar .M. Altaboli	159
20	The Histopathological Characteristics of Gastric Tumor at The National Oncology Center in Benghazi in the Period of 2020-2021	Lobna Abdalla Omar Elfrgani Amina B. M. Younis Ghazala Alzarouq Murajia Muhammed Abdullah Alferjany Zakia Ibrahim Almograbi Fatma Mohammed Yousif Hanadi Moftah Nori	163

العلوم الإنسانية

Humanities

مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

مستوى تطبيق إدارة الوقت في المطارات الليبية "دراسة حالة على مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي"

أيمن سالم عبد الكريم الصكالي [1*]، الرشيد عبد الله الزروق [2]

1 كلية الاقتصاد، جامعة بنغازي.
2 كلية الاقتصاد، جامعة سبها.

تاريخ الاستلام: 28 / 04 / 2023 تاريخ القبول: 03 / 06 / 2023

الملخص:
هدفت الدراسة للتعرف على مستوى تطبيق إدارة الوقت بأبعادها؛ تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، ورقابة الوقت في مطار بنينا الدولي كذلك معرفة الفروق بين استجابات المشاركين حول مستوى تطبيق إدارة الوقت تُعزى إلى المتغيرات الديموغرافية. وتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين بإدارة مطار بنينا الدولي في بنغازي البالغ عددهم (92) موظفاً، أخذت منه عينة عشوائية بسيطة قوامها (70) موظفاً. اتبعت الدراسة منهج دراسة الحالة. واستخدمت الاستبانة أداة لتجميع بيانات الدراسة الأولية كما استخدمت بعض الأساليب الإحصائية الواردة ببرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في تحليل البيانات ، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها ما يلي: أن مستوى تطبيق إدارة الوقت في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي جاء مرتفعاً ، وإن مستوى تطبيق أبعاد إدارة الوقت ؛ تخطيط الوقت ، تنظيم الوقت ، توجيه الوقت ، ورقابة الوقت في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي قد جاءت مرتفعة كما كشفت الدراسة عن عدم وجود فروق في إجابات عينة الدراسة حول مستوى تطبيق إدارة الوقت في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي تُعزى للمتغيرات التالية ؛ النوع ، العمر ، المستوى التعليمي، مدة الخدمة . كما قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات التي يؤمل أتباعها لتعزيز إدارة الوقت في المؤسسة قيد الدراسة.
الكلمات المفتاحية: إدارة الوقت، مطار بنينا الدولي-بنغازي.

Abstract

Study summary: The study aimed to identify the level of time management application in Libyan pilot institutions through the following dimensions (time planning, time management, time directing, and time control), as well as knowing the differences between the participants' responses about the level of time management application due to demographic variables, and be The study population consisted of all employees in the management of Benina International Airport - Benghazi, who numbered (92) employees. The study followed the case study approach, and a questionnaire was used to collect the data of the initial study and analyze it using the (SPSS) program. There are no differences in the answers of the respondents working at Benina International Airport - Benghazi due to the variable (gender, age, educational level, length of service). The study also provided a set of recommendations that it is hoped that its followers will be followed to strengthen the time management system in the institution under study.

Keywords: Time Management, Benina International Airport - Benghazi.

1. المقدمة:

يعتبر الوقت من الموارد النادرة التي لا غنى عنها ويمتلكها كل الناس على حد سواء ولكنهم يختلفون في كيفية استخدامه في أداء أعمالهم، ويتميز الوقت بخصائص لا تتوفر في الموارد الأخرى حيث لا يمكن تخزينه وما يمضي منه لا يعود، بالإضافة إلى أنه لا يمكن تأجيره لذلك يعتبر الاهتمام به أمر ضروري وحتمي للجميع (علي، 2019).

ويمثل الوقت مورداً مهماً من موارد الإدارة، إذ يؤثر في الطريقة التي نستخدم بها الموارد الأخرى، وهو رأس المال الحقيقي للإنسان، لذا فإن حسن استثماره من خلال إدارته وتنظيمه يسهم بدرجة كبيرة في تحقيق النتائج المنتظرة، وتؤكد المصادر الإدارية بشكل عام على أهمية الوقت ودوره الهام بالنسبة للمنظمات الإنتاجية والخدمية على حد سواء، باعتباره من أكثر الموارد التي يمتلكها الإنسان قيمةً، حيث تجاوزت قيمته قيمة المال، ولهذا السبب يتوجب على من يستخدم الوقت أن يستثمره بشكل فعّال ومناسب (اكريم، 2016).

ويشكل الوقت العنصر الجوهري الرئيسي في المؤسسات الخدمية لاسيما المطارات، فهو يعتبر من أهم العناصر التي يجب الاهتمام به وإعطائه حقه والمحافظة عليه، فبإدارة الوقت تحقق الأهداف والاستخدام الأمثل للموارد المالية والبشرية وضمان سير عملها بالشكل المطلوب وإن أي تقصير أو إهمال في إدارته يؤدي إلى تعطيل الرحلات وازدحام المطارات والذي ينعكس بدوره سلباً على هذه المؤسسات مما يكلفها الكثير من إيراداتها بسبب سوء إدارتها لوقتها بالشكل المطلوب.

* للمراسلات إلى: أيمن سالم عبد الكريم الصكالي
البريد الإلكتروني: aymnsbdry06@gmail.com

وتعتبر المطارات من المؤسسات المهمة التي لا غنى عنها في الدول حيث تشير منظمة الطيران العالمية الايكاوا (2016) في نشرها لمشروع الخطة الملاحية الجوية (2016-2030) إلى أن النقل الجوي يقوم بدور رئيسي في توجيه عملية تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة، وهو يدعم بصورة مباشرة أو غير مباشرة توفير فرص العمل لـ58.1 مليون شخص، ويسهم في الناتج المحلي الإجمالي لبلدان العالم بمبلغ 2.4 تريليون، دولار وينقل أكثر من 3.3 مليار مسافر وما قيمته6.4 تريليون دولار من البضائع سنوياً. ويحقق الطيران مستواه الممتاز في الأداء الاقتصادي الكلي من خلال خدمة المجتمعات والأقاليم عبر دورات واضحة من الاستثمارات والفرص.

وعليه فإنه أصبح لزاماً على المؤسسات إدارة الوقت بفاعلية لتحقيق النجاح الأمثل في إنجاز المهام أو الأهداف المحددة، فإنه ليس من الممكن إيجاد المزيد من الوقت، بل إن التحدي الذي يواجه المسئول هو كيف يمكن تحقيق استغلال أفضل للوقت المتاح، وتنشأ ظاهرة سوء إدارة الوقت عندما يتم استغلاله في أداء أشياء أقل أهمية مما ينبغي (إبراهيم ،2020).

2. مشكلة الدراسة:

يضطلع النقل الجوي بدور رئيس في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة للدول (الايكاوا ،2016). فمؤسسات النقل الجوي والمتمثلة في المطارات دائماً في تسابق مع الزمن من أجل كسب الوقت واستغلاله الاستغلال الأمثل، إذ يعد من أهم عوامل نجاحها إدارتها لوقتها بشكل جيد، والعمل من خلال التوازن في توزيع الوقت الرسمي للدوام، أو تغليب بعض الأعمال على بعضها الآخر بغض النظر عن الأهمية والجدوى، أو استنفاد

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

وقت الدوام اليومي في أعمال بعيدة عن مصلحة العمل، مما يسبب في هدر كثير من الأموال والجهد وتعطيل الرحلات والمسافرين.

فالوقت يعتبر أهم عناصر العمل المؤسسي، حيث عدم استغلاله يجعل المؤسسات تدفع الضريبة عالية، ولتجاوز ذلك لجأت المؤسسات المعاصرة إلى إدارة الوقت لتتمكن من انجاز المهام بيسر ودون ضغوط، وبأقل جهد، فإدارة الوقت مهارة تنمو بالممارسة، فهي تنمي قدرة الأفراد على اختيار الأساليب والأدوات التي تناسب طبيعة عملهم، مع الأخذ بعين الاعتبار إن المشكلة لا تكمن في عدم وجود الوقت؛ بل في طريقة إدارته (شناف،2017).

ولقد أكدت الكثير من الدراسات العلمية الحديثة في مجال العلوم الإدارية الأهمية الكبيرة للوقت وإدارته بالنسبة لأي منظمة من المنظمات على اختلاف مجال عملها، وقد كشفت أن المنظمة تستمد فعاليتها من فعالية إدارته، ويتطلب ذلك توافر جملة من الكفايات المهنية والأدائية اللازمة لدى القائمين عليها للارتقاء بأوضاعها وتحسين خدماتها الموجهة للأفراد (عبد الباقي 2017).

وعلى الرغم من أن الوقت هو أثمن مورد في الأعمال والمجتمع، على عكس الموارد البديلة، مثل العمالة ورأس المال. ومع ذلك، فإن القليل من المنظمات تعرف حقاً كيف أن وقتها هو مورد مهم , Abduljabbr et al (2012).

ومن خلال الاطلاع على تقرير ديوان المحاسبة الليبي السنوي لعام 2018 م والذي ذكر بأن مصلحة المطارات تعاني من العديد من المشاكل التنظيمية الخاصة بإدارة الوقت من تنظيم وتخطيط ومتابعة الوقت، والمتمثلة في التأخر في وقت انجاز بعض الأعمال منها تسوية العهد المالية حيث أن بعضها يخص سنوات سابقة. كما ذكر التقرير بأن هناك مشاريع لم تنجز وفقاً لما هو مخطط له التي من بينها مشروع (الأداء والإشراف على مطار بنينا) والذي لم ينجز وفقا لما هو مخطط له وبما يتوافق مع نسب إنجازه المالية.

وقد اطلع الباحثان على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وعلى توصيات بعضها التي من بينها دراسة المهيرات والبياتي (2018)، ودراسة طه (2016)، ودراسة اكريم(2016)، التي أوصت جميعها بإجراء العديد من الدراسات حول موضوع إدارة الوقت ، بالإضافة إلى دراسة سويسي وبالحاج (2020) التي أوصت بضرورة دراسة كل المؤشرات المتعلقة بإدارة الوقت من خلال التخطيط الجيد للوقت وكيفية تنظيمه وتوجيه العاملين والقيادات لإدارته بشكل صحيح وكيفية تقييمه ومراقبته بشكل فعَّال ، وذلك بعدما استنتجا أن ما نسبته (28.30 %) من التغير في مستوى تحقيق الميزة التنافسية للمنظمات الخدمية يعود إلى التغير في مستوى تطبيق مفهوم إدارة الوقت .

علاوة على ذلك، فأن دراستي كلاً من نواري (2021) وعلى (2019) واللتان أوصيتا بإيلاء أهمية خاصة لإدارة الوقت والاهتمام بنشر الوعي لهذه العملية في المؤسسات وتخصيص الكفاءات والقدرات التي تؤمن نجاحها حتى يمكن الارتقاء بهذه القيمة (قيمة الوقت) في تصرفات الأشخاص وسلوكياتهم.

تأسيساً على ما تقدم مشكلة الدراسة تتمثل في السؤال الرئيس التالي: **ما مستوى تطبيق إدارة الوقت في إدارة مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي؟**

ويتفرع عن السؤال الرئيسي للدراسة السؤلان الفرعيان التاليين:

- ما مستوى تطبيق إدارة الوقت بأبعادها؛ تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، ورقابة الوقت **في مطار بنينا الدولي؟**
- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات عينة الدراسة تتعلق بمستوى تطبيق إدارة الوقت **في مطار بنينا الدولي** تُعزى للمتغيرات الديموغرافية التالية: النوع، العمر، المستوى التعليمي، مدة الخدمة.

3. أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى التعرف على مستوى تطبيق إدارة الوقت في إدارة مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي، كهدف رئيس، يتحقق من خلال تحقيق الاهداف الفرعية التالية:

1. التعرف على مستوى تطبيق إدارة الوقت بأبعادها؛ تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، ورقابة الوقت **في مطار بنينا الدولي؟**
2. الكشف عما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات عينة الدراسة تتعلق بمستوى تطبيق إدارة الوقت **في مطار بنينا الدولي** تُعزى للمتغيرات الديموغرافية التالية: النوع، العمر، المستوى التعليمي، مدة الخدمة.
3. طرح بعض التوصيات التي قد تسهم في تحسين مستوى تطبيق إدارة الوقت **في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي.**

4. أهمية الدراسة:

- تستمد الدراسة أهميتها من أهمية المجتمع الذي طبقت عليه وهو (مطار بنينا الدولي) كونه المطار الوحيد الموجود في ثاني أكبر مدن ليبيا(بنغازي)، ويقدم خدماته لنصف مليون مسافرٍ سنوياً.
- تُعد الدراسة من الدراسات القليلة التي تتم في البيئة الليبية في مجال إدارة الوقت وبالأخص في المطارات – على حد علم الباحثان-التي تحاول التعرف على مستوى تطبيق إدارة الوقت في المطارات الليبية من خلال الأبعاد الأربعة التالية: تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، رقابة الوقت.
- قد تساهم الدراسة في إثراء المعرفة العلمية في مجال إدارة الوقت لما لها من دور مهم في تطوير العلوم وتحقيق التنمية.

5. فرضيات الدراسة:

استناداً على ما ورد في مشكلة الدراسة، فقد صيغت فرضيات في شكل فرضيتان رئيسيتان، وذلك على النحو التالي:

1. **الفرضية الرئيسية الأولى:** لا يوجد تطبيق لا دارة الوقت بأبعادها؛ تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، ورقابة الوقت **في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي.**
2. **الفرضية الرئيسية الثانية: لا** توجد فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات عينة الدراسة تتعلق بمستوى تطبيق إدارة الوقت **في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي** تُعزى للمتغيرات الديموغرافية التالية: النوع، العمر، المستوى التعليمي، مدة الخدمة.

6. حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على محاولة التعرف على مستوى تطبيق إدارة الوقت في المطارات الليبية من خلال الأبعاد الأربعة التالية: (تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، رقابة الوقت).
- **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على الموظفين الإداريين.
- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي.
- **الحدود الزمنية:** أجريت الدراسة خلال سنة 2022 م.

7. مصطلحات الدراسة:

- **إدارة الوقت:** إدارة الوقت هي " قدرة الشخص على استخدام الوقت لإنجاز المهام في التوقيت المحدد لها " (ابو النصر،2015).

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

- **مطار بنينا الدولي:** يعود تاريخ إنشاء مطار بنينا الدولي إلى الحرب العالمية الثانية وذلك أثناء الاستعمار الإيطالي لليبيا وكان الهدف من إنشائه عسكرياً لتمويل العمليات العسكرية ضد المجاهدين الليبيين وهو يتبع لمصلحة المطارات الليبية التابعة لهيئة المواصلات الليبية ويقع في ثاني أكبر مدن ليبيا (بنغازي)، وهو المطار الوحيد في هذه المدينة ويقدم خدماته لرقعة جغرافية كبيرة. فأقرب المطارات الدولية يبعد عنه مسافة (800) كم تقريبا من جهة الغرب وهو (مطار مصراته) و (400) كم شرقاً (مطار طبرق) وعلى الرغم من وجود مطار الأبرق والذي يبعد منه مسافة (230) كم شرقا إلاّ انه غير منتظم في العمل والرحلات الدولية. ويعمل مطار بنينا الدولي من خلال صالتين للمسافرين وهي صالة رقم (2) وبقدرة استيعابية تصل إلي نصف مليون مسافر سنوياً، كما أنه تم افتتاح صالة المسافرين رقم (1) بتاريخ (2022/5/12) التي تعتبر استثماراً لمصرف التجارة والتنمية بنظام (B.O.T) لمدة 25 سنة، التي تستوعب 2.5 مليون مسافر سنوياً *.

8. الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي تطرقت لموضوع إدارة الوقت وتناولته من زوايا مختلفة. وقد تنوعت هذه الدراسات بين المحلية والعربية والأجنبية. وسوف تستعرض هذه الدراسة جملة من الدراسات التي استفادت منها مع الإشارة إلى أبرز ملامحها مع تقديم تعليقاً عليها وبيان الفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية ويود الباحثان أن يُشيرا إلى أن الدراسات التي سوف استعرضت جاءت في فترات زمنية متباينة وشملت جملة من الأقطار والبلدان، مما يشير إلي تنوعها الزمني والجغرافي. وفيما يلي نقدم عرضاً لهذه الدراسات:

دراسة **Melad et al (2021)** التي كان الغرض منها تحديد آثار إدارة الوقت على الأداء الوظيفي للمديرين والموظفين في الفنادق. حيث تم اختيار فنادق الخمس نجوم للتميز باعتبارها سلسلة فنادق دولية تنفذ ممارسات إدارة الوقت في نطاقها، ولقد أثبتت الدراسة أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين إدارة الوقت والأداء الوظيفي للعاملين في الفنادق، وهناك أثر إيجابي إدارة الوقت على الأداء الوظيفي.

كما أسهمت **نواري (2021)** من جانبها بدراسة هدفت إلى معرفة تأثير إدارة الوقت على فِرق العمل داخل المؤسسات التي أجريت دراسة ميدانية بالمؤسسة الصناعية لتحويل الحديد والصلب وإنتاج المسمار وأسلاك الربط الفلاحي وشباك حديدي (SARL FACHMANN P.V.C) ولقد استنتجت الدراسة إن إدارة الوقت من بين العمليات الأساسية في إدارة الأفراد وإحدى العمليات التي تسهم في ضبط حركية فرق العمل داخل المؤسسة بما يحقق فعاليتها ونجاحها في بلوغ الأهداف لما لها من أثرٍ على الأداء ولهذا أوصت الباحثة بإيلاء أهمية خاصة لهذه العملية في المؤسسات وتخصيص الكفاءات والقدرات التي تؤمن نجاحها ونجاح الفريق حتى يمكن الارتقاء بهذه القيمة (قيمة الوقت) في تصرفات الأشخاص وسلوكياتهم كما أوصت المؤسسات بضرورة اعتماد خطط يومية ومحاولة إيجاد نقاط الضعف في استخدام الوقت وإعداد ورش العمل وعقد الندوات خاصة بإدارة الوقت .

كذلك تناول **إبراهيم (2020)** في دراسته أثر إدارة الوقت على الأداء المؤسسي وقد هدفت إلى التعرف على أثر إدارة الوقت على الأداء المؤسسي. ومعرفة الاختلاف في مستوى الأداء المؤسسي وواقع إدارة الوقت في المؤسسة، وقد خلصت إلى مجموعة من النتائج أهمها: إن مستوى أداء الموظفون يتأثر بشكل مباشر بالإدارة الناجحة للوقت. مما جعله يوصي المنظمة بالاقتناع بأهمية إدارة الوقت والتخلص من الحجج الوهمية التي تؤدي إلى إضاعته دون فائدة وضرورة الكشف عن الأخطاء ومنع وقوعها في الوقت المناسب.

ومن ناحيتهما استهدفت دراسة كل من **سويسي وبالحاج (2020)** التعرف على دور إدارة الوقت بمحاوره الأربعة (تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، رقابة الوقت) في تحقيق الميزة التنافسية وتطبيقها على شركة ليبيا للتأمين بالزاوية، وتوصلت الدراسة إلى أن 28.30% من التغير في مستوى تحقيق الميزة التنافسية يعود إلى التغير في مستوى تطبيق مفهوم إدارة الوقت، إذ لم يتأثر مستوى تحقيق الميزة التنافسية إلا بمستوى تطبيق مفهوم إدارة الوقت.

كما خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات أهمها: ضرورة تشجيع العاملين والباحثين وتحفيزهم على عادات إدارة الوقت وكيفية استثماره، وضرورة دراسة كل المؤشرات المتعلقة بالوقت وتحقيق الميزة التنافسية من خلال التخطيط الجيد للوقت وكيفية تنظيمه وتوجيه العاملين والقيادات لإدارته بشكل صحي وكيفية تقييمه ومراقبته بشكل فعَّال.

وفي نفس السياق، رمت دراسة **Nguyen and Truong (2020)** إلى معرفة دور مهارات إدارة الوقت في تنفيذ مهام البحث ومعرفة التقنيات التي يستخدمها الطلاب في جامعة ترافينه بفيتنام. فضلا عن آثار إدارة الوقت إنجاز المهمة، ولقد أكد معظم المشاركين على أن مهارات إدارة الوقت لعبت دور أساسي في قدرتها على الإكمال وانجاز مهامهم. عوضا عن توفير الطلاب بعض الوقت الفعال باستخدامهم تقنيات إدارة ناجحة.

كذلك استهدفت دراسة **بالطاهر والنوي (2020)** البحث عن أهمية إدارة الوقت والضغوط وأثرها على جودة الحياة لدى الشباب الجامعي حيث سلط الضوء على إدارة الوقت والضغوط النفسية وكيف يمكن إدارتها ولقد أكد الباحثان في نتائجهم على أهمية إدارة الوقت وضرورة تقديم الاستراتيجيات الملائمة لتحقيق جودة الحياة عن طريق التوظيف الجيد لقدرات الشباب واستثمارها في إدارة الوقت عن طريق تحديد الآليات الملائمة لذلك من خلال برامج تدريبية أو تأهيلية يمكن اعتمادها من مختلف المؤسسات المجتمعية.

أما دراسة **علي (2019)** فقد سعت إلى التعرف على إدارة الوقت، وبالتالي التعرف على أهميته ببنك فيصل الإسلامي السوداني، والتعرف على أبعاد إدارة الوقت ومستوى جودة الخدمات المصرفية في البنك، ولقد خلصت الدراسة إلى إن هناك تطبيق لإدارة الوقت في المؤسسة قيد الدراسة كما أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين إدارة الوقت ووكلاً من كفاءة أداء الخدمات ورضا العملاء وزيادة القدرة التنافسية ببنك فيصل الإسلامي السوداني. وقد أوصى البحث بالاهتمام بنشر الوعي بين الموظفين وحثهم على الاستفادة من الوقت لأنه يساعد في تحقيق أهداف المنشأة، ويجب على المسئولين الرقابة على العاملين من حيث استغلالهم ومعرفة التقصير من جانبهم للوقت.

كذلك استهدفت دراسة **المهيرات والبياتي (2018)** التعرف على مستوى إدارة الوقت لدى مديري المدارس في محافظة عمان من وجهة نظر معلمي المدارس الأساسية والثانوية الحكومية والخاصة من الجنسين، ولتحقيق ذلك تم اختيار عينة بلغ عددها (630) معلم ومعلمة، وأظهرت النتائج أن مستوى إدارة الوقت لدى أفراد الدراسة كان متوسطاً، وعليه أوصى الباحثان بتنظيم دورات تدريبية للمديرين وورش عمل للارتقاء بمستوى إدارتهم لوقتهم وإجراء دراسات لمعرفة الأسباب.

أما دراسة **البدري وأبو قناش (2017)** فقد هدفت إلى التعرف على وظائف إدارة الوقت وأثرها بمستوى ضغوط العمل لدى الموظفين بمكتبي الخدمات الضمانية والتضامنية ببلدية الأبيار / ليبيا وقد كانت من ضمن ما توصلت إليه الدراسة هو عدم وجود تحديد للأولويات المهام الواجب تنفيذها، ولا توجد المرونة الملائمة لقدرات الموظف على إنجاز الخطة الموضوعة لدى أفراد الدراسة. كما أظهرت النتائج بشكل عام أنَّه يوجد أثر بين وظائف الوقت ومستوى ضغوط العمل.

بينما دراسة **طه (2016)** سعت لمعرفة دور إدارة الوقت في مواجهة ضغوط العمل في كلية العلوم الإدارية والمالية كنموذج لبقية الكليات بجامعة الباحة. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين إدارة الوقت وضغوط العمل وعليه أوصت الدراسة بتقليل ومعالجة الضغوط الناتجة عن بيئة وطبيعة العمل وغيرها من الضغوط من خلال الإدارة

* جمعت هذه المعلومات من قسم الشؤون الإدارية لمطار بنينا الدولي – بنغازي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الجيدة للوقت واستغلاله فيما يخدم مصلحة العمل وكذلك أوصت بإجراء العديد من الدراسات التي تتناول إدارة الوقت وضغوط العمل وذلك للتعرف على الأنواع الأخرى من الضغوط ومن ثم العمل على معالجتها.

كما قام **اكريم (2016)** بدراسة هدفت إلى قياس فاعلية إدارة الوقت لدى مديري المدارس الثانوية في ليبيا من وجهة نظر المعلمين حيث في المدارس الثانوية في مدينة زليتن/ ليبيا، وتوصلت الدراسة إلى أن تصورات المبحوثين العامة لمجالات فاعلية إدارة الوقت لدى مديري المدارس الثانوية في ليبيا من وجهة نظر المعلمين كانت متوسطة، وعليه أوصى الباحث بإعطاء الاهتمام الملائم لرفع هذا المستوى (فاعلية إدارة الوقت) وزيادته، من خلال إجراء مزيد من الدراسات حول هذا الجانب والعمل على إزالتها أو التخفيف منها. وإجراء المزيد من الدراسات حول فاعلية إدارة الوقت لتشمل أبعاد أو مجالات أوسع من المجالات التي تناولتها الدراسة.

وأخيرا اهتمت دراسة **الخطيب (2009)** بتحديد أثر إدارة الوقت في مستوى أداء العاملين في شركات الاتصالات الخلوية في الأردن وقد كشفت الدراسة أن هناك اثر مرتفعا لعناصر إدارة الوقت (تخطيط الوقت ، تنظيم الوقت ، توجيه الوقت ، رقابة الوقت) على رفع مستوى أداء العاملين كما أوضحت النتائج أن تخصيص زمن محدد لعمل تخطيط للوقت يعد من أهم عوامل حسن إدارة الوقت، وبينت نتائج الدراسة أيضا أن مستوى أداء الموظف يتأثر بشكل مباشر بالإدارة الناجحة للوقت .وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها عقد دورات تدريبية للعاملين في مجال إدارة الوقت وضرورة قيام العاملين باستخدام إدارة الوقت، وكذلك إجراء المزيد من الدراسات عن إدارة الوقت ، وإجراء دراسات مماثلة على قطاعات أخرى ومقارنتها بهذه الدراسة .

تأسيساً على ما سبق فإن الدراسة الحالية تتشابه مع بعض الدراسات السابقة في المجال الخاص بالدراسة وهو إدارة الوقت، وإن كانت معالجة الدراسات للمجال نفسه تختلف عن معالجة الدراسة الحالي، حيث أن هذه الدراسات تتنوع فيما بينها من حيث الزوايا التي تم التطرق إليها لدراسة إدارة الوقت من جانب كل باحث، كما يلاحظ أن كل هذه الدراسات أجريت في بيئات مختلفة، وتم الاستفادة من الدراسات السابقة في إثراء الجانب النظري للبحث، وفي بناء أداة جمع البيانات والمعلومات وتطويرها، ومناقشة نتائج الدراسة الحالية ومقارنته بنتائج الدراسات السابقة. أيضا لوحظ وجود ندرة في الدراسات التي تناولت مستوى تطبيق إدارة الوقت على بيئة الدراسة بشكل خاص حيث لم يتوافر للباحثين دراسات تناولت هذا الجانب بالدراسة والتحليل والتفسير للوصول إلى نتائج يمكن الاعتماد عليها مما يجعل الباب مفتوح أمام أي باحث لسد هذه الثغرة البحثية والإسهام في إثراء الجانب المعرفي والتطبيقي في موضوع إدارة الوقت في المطارات الليبية وبذلك تعتبر هذه الدراسة مكملة في أهدافها لما عرض من أهداف، وإضافة جديدة لما سبق عرضه.

9. الإطار النظري:

1.9. مفهوم إدارة الوقت:

تناول العديد من الكتّاب ظاهرة إدارة الوقت بالشرح والتحليل المستفيض، وذلك من خلال منطلقات فكرية عبرت وتعبر عن خلفيات وخبرات متباينة. ذلك أن كل مجموعة من الباحثين لها قناعاتها ومواقفها المسبقة حول الظاهرة موضوع الاهتمام، الأمر الذي أدى ويؤدي إلى النظر لهذا الموضوع من زوايا مختلفة وصولاً إلى نتائج متباينة نسبياً. وكما هو معروف فالمفهوم يتكون من كلمتين الأولى هي "إدارة" التي تعني مجموعة الأنشطة (التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة) تستخدم موارد المنظمة بكفاءة وفاعلية لتحقيق أهداف المنظمة (ماهر،2004)، أما الكلمة الثانية فهي "الوقت" والذي يعني الوقت المهلة الزمنية المتاحة لدينا لاستغلال مواهبنا وقدراتنا وإمكانياتنا للوصول إلى أهدافنا بشكل متوازن مع متطلبات العمل وحياتنا الخاصة بمجموعة من الوسائل التي نستخدمها لإنجاز الأعمال بأقصى كفاءة ممكنة في فترات زمنية محددة مسبقاً (المحرمي وعلوي، 2019).

وإدارة الوقت سواءً في العمل أو خارجه تعتبر من المفاهيم المتكاملة، الشاملة لأي زمان أو مكان أو إنسان لأن إدارة الوقت لا تقتصر على شاغلي وظائف معينة بذاتها ولا يقتصر تطبيقها على مكان بذاته، وعلى الرغم من ارتباط مفهوم إدارة الوقت بالعمل الإداري، إلاّ أن هذا المفهوم يمتد ليشمل إدارة وقت الفرد داخل عمله وخارجه أيضا، وقد ارتبطت كلمة الإدارة بالوقت من خلال وجود عملية مستمرة من التخطيط والتحليل والتقويم المستمر لكل النشاطات التي يقوم بها الفرد والمنظمة في فترة زمنية معينة بهدف تحقيق فعالية مرتفعة في استغلال هذا الوقت المتاح وصولاً إلى الأهداف المنشودة .ولقد تعددت تعريفات إدارة الوقت التي تعكس منطلقات فكرية وتاريخية مختلفة، فعلى سبيل المثال يُعرف (ابو النصر،2015) إدارة الوقت في العمل الإداري بأنها تلك العملية المستمرة من التخطيط والتحليل والتقويم المستمر لكل النشاطات التي يقوم بها الفرد أثناء ساعات العمل في المنطقة التي يعمل بها في فترة زمنية معنية، بهدف تحقيق كفاءة وفعالية مرتفعة في الاستفادة من الوقت المتاح وصولاً إلى الأهداف المنشودة. وكذلك عرفها (بالطاهر والنوي، 2020) بأنها عملية الاستفادة من الوقت المتاح والمواهب الشخصية المتوفرة لتحقيق الأهداف المهمة التي يسعى إليها الفرد.

وفي نفس الإطار فقد عرف (الغامدي،2018) إدارة الوقت قائلاً: هي محاولة استخدام الوقت والسيطرة عليه وترويضه لتحقيق الأهداف. **أما** (إبراهيم، 2020) فقد عرفها بأنها هي الطرق والوسائل التي تعين المرء على الاستفادة القصوى من وقته في تحقيق أهدافه وخلق التوازن في حياته ما بين الواجبات والرغبات والأهداف. ويضيف (الفقي،2009) بأن إدارة الوقت هي إدارة الأعمال التي نقوم بمباشرتها في حدود الوقت المتاح وذلك بأقل جهد وأقصر وقت للإبداع والتخطيط للمستقبل وللراحة والانسجام.

2.9. أهمية إدارة الوقت:

على الرغم من أهمية الوقت كقيمة إنسانية لا تعوض ولا تشترى بالمال، فإن أهميته تبرز في جميع المشروعات على اختلاف أنواعها كأداة فعالة للاستغلال الأمثل للطاقة الإنسانية، وتوظيفها لتحقيق الفعالية الإدارية، ورفع مستوى الكفاءة والإنتاج وقدرات العاملين لتحقيق أعلى مستوى من الإنتاج والخدمات، ويمكن توضيح أهمية إدارة الوقت في الآتي (عقيلان، 2014):

- تحقيق الفعالية في الأجهزة والإدارات، وذلك من خلال الإسهامات التي تهيئها الجهات المختصة في المنظمات الإدارية من نظام الاتصالات والمعلومات، ووضع إجراءات وأساليب وطرق التخزين والحفظ، وكذلك دراسات الوقت تؤثر إلى حد كبير على مدى فعالية المنظمات في استغلال وقتهم، وتحقيقهم مستوى عال من الإنتاجية.
- معرفة نوعية الإنتاج، وذلك لأن بصفة عامة سواء كان سلعا أو موارد أو خدمات، يعتمد اعتماداً كليا على مدى استغلال الوقت بطريقة مثلى لإنتاج مثل هذه الأشياء، والتعرف على الفوارق الفردية للعاملين، حيث نجد أن العامل النشيط المنتج والمتميز يحتاج إلى وقت أطول لتحقيق إنتاجية أفضل، وهذا يفيد المنظمة في عملية التميز بين العاملين، وتقويم الأداء
- من خلال دراسة الوقت تتعرف المنظمة على الوقت الحقيقي للإنتاج وجميع الأنشطة الأخرى سواء عن طريق وقت الدوام الرسمي أم الإضافي، الذي يكون عادة فترات قصيرة ومحددة.
- الاستفادة من إدارة الوقت في التطوير الوظيفي والسلوكي، من حيث تغيير الاتجاهات والمفاهيم والسلوك عن كيفية استغلال الوقت لتحقيق نتائج أفضل.
- دراسة الوقت توضح أهم مضيعات الوقت، وإيجاد الحلول الممكنة.
- كما ابرز (الفقي،2009،ص:53) أن لعملية إدارة الوقت الفوائد التالية :
- يساعد على انجاز الأعمال بوقت أسرع ومجهود اقل.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

- السيطرة على اليوم: عندما يبدأ الشخص يومه ولديه تصور واضح عما سيفعله خلال هذا اليوم، يصبح لديه قوة على إدارة المستجدات والطوارئ التي قد تقابله أو تحاول عرقلته.
- يتيح استغلال الفرد الأمثل ليومه: إذا كان لديك برنامج واضح لإدارة وقتك، سيكون لديك نظرة واضحة للمساحات الشاغرة في وقتك، مما يساعدك على استغلالها الاستغلال الأمثل، ويعطيك الحماسة والطاقة للتعامل مع كل دقيقة وثانية متاحة في يومك.
- يسمح للفرد بإيجاد وقت للاجتماعات والترفيه :إن إدارة الوقت بشكل سليم سيجعل لدى الفرد متسع للوقت لكي يلتفت إلى عائلته وأصدقائه ويساعد على تنمية النشطات الاجتماعية بالإضافة لتوفير وقت للقراءة والترفيه، كما أنه يسمح بعقد الاجتماعات الضرورية.

3.9. أنواع الوقت: في برنامج تدريبي قدمته منظمة أمديست PRC عام2002عن تطوير المهارات الإشرافية تم تقسيم الوقت بشكل عام إلى أربعة أنواع رئيسية من حيث طبيعة الاستخدام هي (أبو النصر،2015):

- **الوقت الإبداعي Creation Time**

وهو الوقت المخصص للتفكير والتحليل والتخطيط للمستقبل وتنظيم العمل وتقديم مستويات الإنجاز، ويلاحظ أن معظم النشاطات الإدارية بل والإنسانية بوجه عام يمارس–أو يحب أن يمارس–فيها هذا النوع من الوقت، لأنها في حاجة إلى تفكير عميق وعلمي وتوجيه وتقويم حيث يواجه هذا النوع من المشكلات الإدارية وغير الإدارية بأسلوب علمي من كافة جوانبها بهدف تقديم حلول موضوعية ومنطقية تضمن فعالية القرارات التي تتخذ بصددها.

- **الوقت التحضيري(الإعداد Preparatory Time)**

وهو الفترة الزمنية التي تسبق البدء في العمل، وقد يستغرق في جمع المعلومات أو حقائق معينة أو تجهيز معدات أو قاعات أو آلآت أو مستلزمات عامة قبل بدء تنفيذ العمل ومن المفترض أن يتيح المدير لهذا النشاط ما يحتاجه من وقت لما قد يترتب على عدم توافر المدخلات الأساسية للعمل من خسائر اقتصادية.

- **الوقت الإنتاجي (Productive Time)**

ويمثل الفترة التي تُستغرق في تنفيذ العمل الذي خطط له، في الوقت الإبداعي، والتحضير له في الوقت التحضيري وحتى يكون هذا النوع فعالاً في الموازنة بين وقت الإنتاج أو التنفيذ وبين وقت الإبداع والتحضير لأن الوقت المتاح للجميع محدود بطبيعته فإن ظهر أن كثيرا من الوقت يخصص لأعمال عادية فإن ذلك يعني أن قليلاً من الوقت يخصص للإبداعً والتحضير أو لأي منهما مما يجعل من التوازن عملية ضرورية لتحقيق فعالية الاستخدام لعنصر الوقت.

- **الوقت غير المباشر (In-direct time)**

وهو الوقت المخصص لنشاطات فرعية عامة لها تأثيرها على علاقات المنظمة بالغير، كالمسئولية الاجتماعية وحضور الندوات والارتباط بمنظمات اجتماعية وما إليها. حيث تستنفد وقتاً ليس بالقليل الأمر الذي يستوجب قيام المدير بتحديد الوقت الممكن تخصيصه لمثل هذه النشاطات أو تفويض من يقوم بها عنه آخذاً في الاعتبار التوازن بين النشاطات الداخلية والخارجية في إنجاز الأعمال وإيفاء جسور التعاون مع الآخرين في الخارج قائمة.

4.9. خطوات إدارة الوقت في العمل المؤسسي: تتشكل عملية إدارة الوقت من التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة وتتطلب مهارات معينة لتحقيق ذلك، وهذا بغرض تجنب المدير المشكلات الإدارية التي يمكن أن تؤثر سلبا على إدارة الوقت، وهذا يتحقق باتباع الخطوات التالية (شناف 2017):

1. **تخطيط الوقت:** وهو محاولة التنبؤ بالوقت المتاح في فترة مقبلة والأعمال المطلوبة لإنجاز أهداف محددة وبرمجة كل ذلك في ضوء الفرص المتاحة والقيود المفروضة" كما إن التخطيط الفعال يجنبك أن تقع في زحمة التعامل مع تتابع الأحداث الخارجية، فالأهداف لا تتحقق مصادفة، وإنما بالتخطيط السليم للوقت (الأشهب ،2015) وعلى الرغم من هذا فإننا نجد كثيرا من المسؤولين يتجاهلون استخدام التخطيط بحجة أنه يأخذ وقتاً طويلاً أو أنه مضيعة للوقت.والحقيقة عكس ذلك، فالوقت المستغرق في التخطيط يوفر الكثير من الوقت لأنه يرتبط بالمستقبل وينطوي على عمليات التنبؤ به والاستعداد له، وتقليل دائرة عدم اليقين، حيث أن الاستعداد للتعامل مع الأحداث المستقبلية يوفر الكثير من الوقت الذي يمكن أن يضيع عند حدوث مشكلات أو أزمات أو إحداث مفاجآت ، علاوة على ذلك، فإن غياب التخطيط يؤدي إلى تضارب وازدواجية الجهود ومن ثم ضياع المزيد من الوقت (شناف ،2017) .
2. **تنظيم الوقت:** ويقصد بها عملية تنظيم العمل وترتيب الموارد والأفراد في مجموعات هيكلية لتنفيذ الخطط وتحقيق الأنشطة والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها.

وتتم هذه المرحلة بعد وضع خطة، حيث يجب على الأفراد العاملين في الإدارة، أن يقوموا باستخدام سجلات خاصة لبيان كمية الوقت الفعلي لكل نشاط، وتزود هذه السجلات الفرد ببيانات عن كيفية استخدام الوقت بالإضافة إلى زيادة مهارته في الاطلاع على الأمور كما تبين المهام غير الضرورية والأعمال التي يستطيع تفويضها والأوقات اللازمة لقيام الآخرين بأعمالهم (شناف،2017)

3. **توجيه الوقت:** يستغرق التوجيه جزءاً كبيراً من وقت الإداري بشكل عام، إذ يجب على الموجه أن يكون على علم ودراية بتوقيت التوجيه، وبنفسية العاملين، وبظروف المنظمة، وإلاّ كان التوجيه في غير مكانه وخارجا عن الوقت المحدد له، ويتمثل ذلك في إرشاد العاملين إلى كيفية تأدية وتنفيذ العمل بجانب الاتصالات بمختلف أشكالها الشفهية والكتابية والتقنية (الغامدي ،2018).
4. **رقابة (متابعة) الوقت:** وهي الوسيلة لمعرفة مدى التقدم الذي خُطِطَ، وعن طريقها تتحدد الانحرافات عن المسار المرسوم وهل يوجد هدر في الأوقات وضياع للجهد والمواد.

إن فكرة الرقابة من خلال الخطط والجداول أساس الإدارة السليمة ولزيادة الفاعلية -ولكي يحقق الهدف كما خطط له- يقارن الإنفاق الحقيقي للمورد بالخطة وبالجدول، يسمح له التباين بأن يصنع قرارات تتعلق بالخطة وبالجدول وبالأداء، ويسمح له بتعديل هذه الأشياء الثلاثة لتتلاءم مع الهدف ومع الظروف التي يواجهها (الأشهب ،2015).

5.9. خصائص الوقت :للوقت خصائص عديدة أورد منها (الفقي،2009م) ما يلي:

1. الوقت مورد محدود وهو أغلي وأنفس ما يملكها الإنسان.
2. الوقت يمضي سريعاً وما مضي منه لا يمكن استرجاعه وتعويضه.
3. استغلال الوقت في عمل الأشياء المفيدة يزيد من قيمته.

ويضيف (الغامدي ،2018) العديد من الخصائص للوقت وهي:

- إن الوقت نعمة من نعم الله سبحانه.
- إن الوقت لا يمكن تعويضه.
- إن الوقت ثابت لا يتغير فهو لا يزيد ولا ينقص.
- إن الوقت يمضي سريعاً.
- إن الوقت لا يمكن ادخاره.
- إن الوقت لا يشترى بالمال.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

- إن الوقت أغلى ما يملكه الإنسان.
- إن ما مضى من الوقت لا يعود.
- إن الوقت لا غنى عنه، فكل الأهداف والإنجازات بحاجة إليه.
- إن الوقت غير مرن فلا يمكن تمديده.

6.9. مضيعات الوقت:

تعاني العديد من المؤسسات أو الهيئات أو الأجهزة الحكومية في الدول النامية على وجه الخصوص هدراً كبيراً في الوقت، سواء كان ذلك بصورة قصدية أو غير قصدية، أو لافتقار المدير لبعض المهارات التي تمكنه من التحكم بشكل جيد في الوقت هذا المورد المهم وحسن استغلاله، أو إلى تأثير بعض الظروف والعوامل والأحداث المفاجئة كالزيارات المفاجئة التي تؤدي على اضطراب على المستوى العمل الإداري (عبد الباقي، 2017)، ومن أهم الأشياء المضيعة للوقت ما يلي (الأشهب ،2015):

1. عدم وجود أهداف واضحة، أو أن تكون أهداف غير واقعية وغير قابلة للقياس.
2. عدم وجود خطط محددة بزمن.
3. الافتقار إلى التنظيم.
4. لا وجود لخطة للطوارئ، أو خطة موقفيه.

ويري ماكنز أن مضيعات الوقت تتخلل مختلف العمليات الإدارية (التخطيط، التنظيم، التوجيه، الرقابة)، وذلك على النحو التالي (أورده إبراهيم 2020):

- **مضيعات الوقت في التخطيط:**
  - عدم وجود أهداف وأولويات وخطط يومية ومواعيد محددة لإنهاء المهام.
  - اختلاف الأولويات وإتباع فلسفة إطفاء الحريق أو (الإدارة بالأزمات) والقيام بإعمال كثيرة في وقت واحد .
- **مضيعات الوقت في التنظيم:**
  - الفوضى وانعدام الانضباط الذاتي وعدم وضوح المسؤوليات والسلطات .
  - القيام بالعمل أكثر من مرة (جهود متكررة) وكثر الأعمال الورقية .
- **مضيعات الوقت في التوجيه :**
  - التفويض غير الفعال للسلطة .
  - ضعف الدافع للعمل وعدم القدرة على حل النزاعات والتكيف.
- **مضيعات الوقت في الرقابة :**
  - كثرة الزوار المفاجئون والمكالمات الهاتفية .
  - عدم وجود تقارير للمتابعة ومعايير للرقابة والنقص في المعلومات للأزمة للرقابة .
  - عدم القدرة على معالجة الأداء الضعيف مع التسليط والرقابة المفرطة .

10. - الجانب العملي:

أ- منهج الدراسة Study Approach:

انطلاقاً من مشكلة وأهداف الدراسة فإن المنهج المُتبع في هذه الدراسة هو منهج دراسة الحالة، والذي يهدف إلى دراسة فرد ما أو جماعة ما أو مؤسسة ما، وذلك عن طريق جمع المعلومات والبيانات عن الظاهرة حول الوضع الحالي والأوضاع السابقة لها، ومعرفة العوامل التي أثرت عليها والخبرات الماضية لهذه الظاهرة (عبيدات وآخرون،2015).

ب- مجتمع وعينة الدراسة study community :

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في إدارة مطار بنينا الدولي في مدينة بنغازي، حيث بلغ حجم مجتمع الدراسة (92) موظفا*. أخذت منه عينة عشوائية بسيطة قوامها (70) موظفاً. وقد بلغ عدد استمارات الاستبانة المجمعة والقابلة للتحليل (65) استمارة، مثلت (70%) من المجتمع الأصلي وهي نسبة مقبولة عند مستوى معنوية 5%.

ج- أداة الدراسة study tool :

استخدمت الاستبانة وسيلة لجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها لما توفره هذه الأداة من إمكانية تجميع أكبر قدر ممكن من البيانات، فضلا عن سهولة فرزها وعرضها وتحليلها، حيث تم تقسيمها إلى جزأين على النحو التالي:

- **معلومات عن مالئي الاستبانة:** يحتوي هذا الجزء من الاستبانة على بيانات عامة عن المشاركين (النوع، والعمر، والمستوى التعليمي، ومدة الخدمة).
- **مقياس إدارة الوقت:** ويتضمن هذا الجزء المقياس الذي يتكون من عشرين عبارة، موزعة على أربعة أبعاد من أداة القياس التي أعدها سويسي وبالحاج (2019)، مع إجراء بعض التعديلات وكذلك إضافة بعض العبارات من أداة القياس التي أعدتها عمارة (2016) بما يتلاءم مع أهداف الدراسة ، والمُقاسة على مقياس ليكرت Likert والمكون من خمس درجات، وهذا يعني أن كل عبارة في الاستبانة مُقاسة بخمس بدائل للإجابة، وفقا للتدرج التالي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، وعلى أن تعني عبارة موافق بشدة مستوى مرتفع جدا، وعبارة موافق مستوى مرتفع، وعبارة محايد مستوى متوسط، وعبارة غير موافق مستوى منخفض، وعبارة غير موافق بشدة مستوى منخفض جدا، وقد صيغت عبارات المقياس بشكل إيجابي، ويُعطى للمشارك (1)،عندما تكون الإجابة (غير موافق بشدة)، ويُعطى للمشارك (5) عندما تكون الإجابة (موافق بشدة)، وتقع بين هاتين الدرجتين ثلاث درجات أخرى، الدرجة الثانية، وتعني أن المشارك (غير موافق)، والدرجة الثالثة، وتعني إن المشارك (محايد)، أما الدرجة الرابعة، فتعني إن المشارك (موافق).

د- ثبات أداة جمع البيانات وصدقها Data collection tool reliability and validity:

- **ثبات وصدق المقياس The stability and validity of the scale :**

للتأكد من ثبات الاستبانة تم إجراء اختبار معامل الثبات الداخلي (كرونباخ ألفا)، حيث بلغت قيمة معامل الثبات لمقياس أبعاد إدارة الوقت (0.88)، وتعتبر هذه القيمة مرتفعة. كما أُكد من صدق الاستبانة باستخدام الصدق الذاتي أو الإحصائي، وقد بلغت قيمة معامل الصدق لمقياس أبعاد إدارة الوقت (0.94) والموضحة بالجدول، هذه النتائج تشير إلى ثبات وصدق الاستبانة وقوة تماسكها وبالتالي يمكن الاعتماد عليها في القياس وأنها مُصممة فعلا لما يجب قياسه.

جدول رقم (1) قيم معاملات الثبات لمقياس الدراسة

الأبعاد	معامل الثبات	معامل الصدق
تخطيط الوقت	0.83	0.91
تنظيم الوقت	0.73	0.85
توجيه الوقت	0.78	0.88
رقابة الوقت	0.75	0.87
المقياس ككل	**0.88**	**0.94**

* جمعت هذه المعلومات من قسم الشؤون الإدارية لمطار بنينة الدولي -بنغازي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

ه- توزيع استمارة جمع البيانات (الاستبانة) Distribution of the data collection form (the questionnaire):

قام الباحثان بتوزيع عدد (70) استمارة استبانة على عينة الدراسة، واستغرقت عملية توزيع استمارات الاستبيان وجمعها مدة خمسة أسابيع وبلغ عدد الاستمارات المجمعة والصالحة للتحليل الإحصائي (65) ما نسبته (92%) من الاستمارات الموزعة.

ويوضح الجدول التالي المتغيرات الشخصية والوظيفية للمشاركين في الدراسة على النحو التالي:

جدول رقم (2) الخصائص العامة لعينة الدراسة

المتغير		العدد	النسبة المئوية (%)
النوع	ذكور	58	89.2
	إناث	7	10.8
	المجموع	**65**	**100**
العمر	أقل من 25 سنة	-	0
	من 25 سنة إلى أقل من 35 سنة	30	46.1
	من 35 سنة إلى أقل من 45 سنة	25	38.5
	من45 سنة فأكثر	10	15.4
	المجموع	**65**	**100**
المستوى التعليمي	أقل من ثانوي	4	6.2
	ثانوي أو دبلوم متوسط	16	24.6
	دبلوم عالٍ أو بكالوريوس أو ليسانس	43	66.2
	ماجستير أو دكتوراه	2	3.1
	المجموع	**65**	**100**
مدة الخدمة	أقل من 5 سنوات	6	9.2
	من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	26	40
	من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة	13	20
	من 15 سنة إلى أقل من 20 سنة	13	20
	من 20 سنة فأكثر	7	10.8
	المجموع	**65**	**100**

يلاحظ من الجدول أعلاه أن:

- جُل المشاركين في الدراسة هم من الذكور، حيث بلغ عددهم (58) موظفا، أي بنسبة (89.2%)، وقد تعزى هذه النسبة إلى طبيعة العمل في المطارات التي تتطلب من بعض الموظفين التواجد يوميا ولساعات طوال، أو لبعد موقع المطار عن مدينة بنغازي فهو يقع خارجها مما يشكل بعض الصعوبة للعنصر النسائي من ناحية المواصلات، وقد يكون السبب أيضاً نتيجة العادات والتقاليد الاجتماعية في المجتمع التي ترى أن وظيفة المرأة يجب أن تتركز في مجالات التدريس في المدارس والأمومة والرعاية الاجتماعية وما شابه ذلك.
- الفئة العُمرية الغالبة من المشاركين في الدراسة تتراوح أعمارهم بين (25 سنة – أقل من 45 سنة) بعدد (55) وبنسبة (84.6).
- إن ما نسبته نسبة (69.3%) من أفراد عينة الدراسة لديهم مستوى تعليمي دبلوم عالي أو بكالوريوس أو ليسانس وماجستير أو دكتوراه.
- نسبة (40%) من المشاركين لديهم خبرة من (5 سنوات إلى أقل من 10سنة) في مجال عملهم، وهذا قد يرجع لسياسات الإدارة العليا في التعيين وتوظيف الدماء الجديدة في المطار، كما بلغت نسبة (40%) من المشاركين لديهم خبرة (من 10سنوات إلى أقل من 20 سنة) أما من لديهم خبرة أكثر من 20 سنة فقد بلغت نسبتهم (10.8) % وهذا قد يعزى إلى طبيعة العمل في المطار التي تتطلب جهد عالي وساعات عمل طويلة أو قد يكون بسبب ضعف الرواتب في هذه المؤسسة مما يجعل العاملين يتركون العمل عند حصولهم على فرصة أفضل.

و- تحليل البيانات والمعالجة الإحصائية Data analysis and statistical processing:

قام الباحثان باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل بيانات الدراسة المتحصل عليها من خلال الاستبانة، حيث تم في مرحلة سابقة جمع البيانات ومراجعتها وترميز الاستبيانات الصالحة للتحليل، بناء على مقياس ليكرت المقاس بخمس درجات، وتم حساب مدى طول خلية مقياس ليكرت (5-1=4) ثم قسمته على عدد فئات المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (0.80)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (وهو الواحد الصحيح)، وذلك لتحديد الحد الأعلى للخلية (جبريل، 2016: 53) ويصبح طول الخلية كما هو موضح بالجدول (3).

جدول (3) طول خلية لمقياس الدراسة وفقا لمقياس ليكرت ومستوى التطبيق

طول الخلية	الفئة في مقياس ليكرت	مستوى التطبيق
من 1 إلى 1.79	غير موافق بشدة	ضعيف جداً
من 1.80 إلى 2.59	غير موافق	ضعيف
من 2.60 إلى 3.39	محايد	متوسط
من 3.40 إلى 4.19	موافق	مرتفع
من 4.20 إلى 5	موافق بشدة	مرتفع جداً

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

وعلى أساس ذلك يرمز والاستعانة بالحاسب الآلي واستخدام برنامج إحصائي من خدمة البرمجيات الواردة في (Statistical Package (SPSS) for Social Sciences)، وفقاً لما يلي:

- ثبات مقياس الدراسة للتأكد من ثبات أسئلة استمارة الاستبانة، ومدى تجانسها وانسجامها مع أهداف الدراسة لغرض الإجابة على تساؤلاتها، تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا.
- صدق مقياس الدراسة للتأكد من قدرة المقياس على قياس ما وضع من أجله، أو أن المقياس يقيس الظاهرة المراد قياسها.
- الجداول التكرارية: لحصر أعداد المشاركين ونسبهم المئوية وفقاً للخصائص العامة لمالئي استمارات الاستبانة.
- مقاييس النزعة المركزية: المتمثلة في المتوسطات الحسابية، لتحديد مدى تركز الإجابات حول القيمة المتوسطة لها لجميع متغيرات الدراسة الرئيسية، كما تم استخدام مقاييس التشتت مثل الانحراف المعياري للتعرف على مدى انحراف الإجابات عن القيمة المتوسطة لها لمتغيرات الدراسة الرئيسية.
- اختبار (T) للمجموعة الواحدة، للتعرف على ما إذا كان متوسط درجة الموافقة لكل متغير من متغيرات الدراسة يزيد أو يقل عن قيمة معينة عن مستوى دلالة معنوية (5%)، ودرجات حرية(64)؛ كما أنه يجاب على مدى وجود فروق جوهرية معنوية بين المتوسطات للمتغيرات بناءً على القاعدة التالية: إذا كانت قيمة (.sig) أقل من مستوى الدلالة المعنوية (5%)، وقيمة (T) المحسوبة أكبر من (T) الجدولية (1.66) عند مستوى دلالة معنوية (5%) ودرجات حرية (64).
- اختبار تحليل التباين الأحادي One –Way –ANOVA لفحص الدلالة الإحصائية حول نظام إدارة الوقت تعزى للمتغيرات الديموغرافية: (العمر، المستوى التعليمي، مدة الخدمة).
- قام الباحثان باستخدام اختبار كولموجروف-سميرنوف Kolmogrove-Smirov لمعرفة تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي من عدمه وهو اختبار ضروري في تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب لأن معظم الاختبارات المعلمية تشترط أن يكون توزيع البيانات طبيعيا، وتقضي قاعدة القرار بقبول أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي إذا كانت (P-value) Sig أكبر من مستوى معنوية $\alpha \geq 0.05$ (القماطي، 2017). والجدول رقم (4) يوضح نتائج هذا الاختبار والذي يشير إلى أن جميع البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، وعليه يمكن إجراء الاختبارات الإحصائية التي تعتمد على إتباع البيانات للتوزيع الطبيعي.

جدول(4) اختبار التوزيع الطبيعي لمقياس الدراسة عن طريق Kolmogrove-Smirov

المقياس	Sig
تخطيط الوقت	0.228
تنظيم الوقت	0.172
توجيه الوقت	0.124
رقابة الوقت	0.221
المقياس الكلي	0.272

ز- نتائج الدراسة ومناقشتها Study results and discussion :

يتناول هذا الجزء نتائج الدراسة التي تم التوصل لها من خلال التحليل الإحصائي للبيانات المتحصل عليها عن طريق استمارة الاستبانة، ثم تقديم أهم التوصيات والمقترحات اللازمة.

تضمنت استمارة الاستبانة عشرون عبارة تتعلق بمستوى تطبيق إدارة الوقت في إدارة مطار بنينا الدولي- بنغازي، وعند احتساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات المبحوثين عن تلك العبارات الموضحة بالجدول (5)، أمكن التعرف على مستوى تطبيق إدارة الوقت في مطار بنينا الدولي- بنغازي ، إذا ما عُلِمَ بأن متوسط المقياس المستخدم في الاستبانة يبلغ (3)*، وبمقارنة متوسطات الإجابات، مع متوسط المقياس وجِدَ أن مستوى تطبيق إدارة الوقت في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي، قد جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي عام بلغ (3.934) وبانحراف معياري عام قدره (0.349)، وبوزن نسبي (78.6%) .

ح- اختبار فرضيات الدراسة Study hypotheses test:

- **اختبار الفرضية الرئيسية الأولى:** لا يوجد تطبيق لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي –بنغازي لنظام إدارة الوقت من خلال الأبعاد التالية: (تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، رقابة الوقت).

يتضح من الجدول رقم (5) أن المتوسط الحسابي لتخطيط الوقت قد بلغ (3.92) بانحراف معياري (0.42)، في حين بلغ المتوسط الفرضي (3)، وباختبار دلالة الفروق بين المتوسطين بلغت قيمة (t) (17.61) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة α=0.001، حيث أن مستوى الدلالة الإحصائية (0.00)، مما يعني أنه يوجد تطبيق لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي – بنغازي لتخطيط الوقت، عليه نقبل الفرضية البديلة ، فيما يخص بعد تنظيم الوقت فقد بلغ المتوسط الحسابي له (3.88) بانحراف معياري (0.45)، في حين بلغ المتوسط الفرضي (3)، وباختبار دلالة الفروق بين المتوسطين بلغت قيمة (t) (15.77) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة α=0.001، حيث أن مستوى الدلالة الإحصائية (0.00)، مما يعني أنه يوجد تطبيق لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي –بنغازي لتنظيم الوقت ، كما أشارت نتائج الجدول رقم (5) أن المتوسط الحسابي لتوجيه الوقت قد بلغ (3.98) بانحراف معياري (0.46)، في حين بلغ المتوسط الفرضي (3)، وباختبار دلالة الفروق بين المتوسطين بلغت قيمة (t) (17.23) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة α=0.001، حيث أن مستوى الدلالة الإحصائية (0.00)، مما يعني أنه يوجد تطبيق لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي –بنغازي لنظام توجيه الوقت .كما بلغ المتوسط الحسابي لبعد رقابة الوقت (3.74) بانحراف معياري (0.46)، في حين بلغ المتوسط الفرضي (3)، وباختبار دلالة الفروق بين المتوسطين بلغت قيمة (t) (13.07) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة α=0.001، حيث أن مستوى الدلالة الإحصائية (0.00)، مما يعني أنه يوجد تطبيق لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي –بنغازي لرقابة الوقت.

كما يتضح من نتائج اختبار(t) لعينة واحدة أن الوسط الحسابي لجميع المحاور يساوي(3.93) بانحراف معياري (0.35) وبمقارنة قيمة الوسط بالوسط الفرضي (3) أشارت قيمة (t) (21.06) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة α=0.001، حيث أن مستوى الدلالة الإحصائية (0.00)، مما يعني أنه يوجد تطبيق لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي –بنغازي لنظام إدارة الوقت، عليه نقبل الفرضية البديلة.

*الوسط الحسابي = (1+2+3+4+5)/5=3. - الوزن النسبي = الوسط الحسابي / 5 * 100

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول (5) إجابات أفراد مجتمع الدراسة تجاه أبعاد إدارة الوقت وترتيبها ومستوى تطبيقها

الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	اختبار T-test		نتيجة الاختبار	مستوى التطبيق	الترتيب
				قيمةT	Sig. الدلالة			
تخطيط الوقت	3.92	0.42	78.4	17.61	0.000	دال	مرتفعة	الثاني
تنظيم الوقت	3.88	0.45	77.5	15.77	0.000	دال	مرتفعة	الثالث
توجيه الوقت	3.98	0.46	79.6	17.23	0.000	دال	مرتفعة	الأول
رقابة الوقت	3.74	0.46	74.8	13.07	0.000	دال	مرتفعة	الرابع
الإجمالي	**3.93**	**0.35**	**78.6**	**21.60**	**0.000**	**دال**	**مرتفعة**	**-**

تأسيساً على ما سبق فإنه، يمكن رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تطبيق لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي –بنغازي لنظام إدارة الوقت من خلال الأبعاد التالية:(تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، رقابة الوقت).

ونظراً لدرجة الالتزام المرتفعة لإدارة الوقت لدى المشاركين في مطار بنينا الدولي – بنغازي، فقد تم إجراء تحليل أعمق لمستوى تطبيق إدارة الوقت من خلال معرفة عبارات أبعاده والموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (6) نتائج تحليل إجابات المبحوثين تجاه كل عبارة من عبارات إدارة الوقت

البُعد	م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	مستوى التطبيق
تخطيط الوقت	1	أحدد أهدافي بما يتناسب والوقت المتاح لي لتحقيقها	4.00	0.61	80	مرتفع
	2	أحدد وقتا لمواجهة أي مشكلة أو أي أزمة طارئة	3.82	0.61	76.4	مرتفع
	3	أقوم بالتخطيط للأعمال المطلوب تنفيذها قبل البدء فيها	3.95	0.62	79	مرتفع
	4	أحدد وقتا لتنفيذ الأهداف المطلوبة بدقة ووضوح.	3.92	0.74	78.4	مرتفع
	5	أقوم بتحديد الأوقات الزمنية المطلوبة لأداء كل عمل	3.91	0.61	78.2	مرتفع
تنظيم الوقت	6	أقوم بإنجاز نشاطاتي بحسب أهميتها	4.08	0.67	81.6	مرتفع
	7	كُلفتُ بالأعمال والإبلاغ عنها بوقت كاف	3.82	0.73	76.4	مرتفع
	8	تقوم مؤسستكم بترتيب وتنظيم الأعمال حسب أهميتها	3.88	0.65	77.6	مرتفع
	9	أحرص على الاستفادة من وقت العمل بأكبر قدر ممكن	4.03	0.66	80.6	مرتفع
	10	يقوم المسؤول بالتنازل عن جزء من مسؤولياته للمرؤوسين لإنجاز بعض الأعمال والتفرغ إلى الأعمال الإدارية، الأساسية.	3.85	0.68	77	مرتفع
توجيه الوقت	11	يقوم مسؤولكم بإعطاء تعليمات وتوجيهات يومية حول الأعمال المطلوبة	3.91	0.58	78	مرتفع
	12	أتعاون مع زملائي لإنجاز الأعمال في الوقت المخطط لها	4.23	0.63	84.6	مرتفع جداً
	13	يقوم المسؤول بتوجيه العاملين وتحفيزهم على العمل والاتصال المباشر بهم	4.15	0.69	83	مرتفع
	14	التوجيه الملائم في الوقت في مؤسستكم يساعد على الإدارة الجيدة للوقت	4.09	0.61	81.8	مرتفع
	15	يسمح المسؤول للعامل بإمكانية إحداث تغييرات دون اللجوء إليه.	3.52	0.66	70.4	مرتفع
رقابة الوقت	16	أقوم بمقارنة الأداء المنجز بالأداء المخطط.	3.78	0.67	75.6	مرتفع
	17	أقوم بإنجاز أعمالي في الوقت المحدد دون الحاجة إلى رقابة من طرف المسؤول	3.80	0.75	76	مرتفع
	18	لديك القدرة على اكتشاف الأخطاء قبل وقوعها	3.68	0.75	73.6	مرتفع
	19	أقوم بتقييم ذاتي لما تم تحقيقه من أهداف في الوقت المناسب.	4.08	0.59	81.6	مرتفع
	20	يتم إعادة تحليل استخدام الوقت على الأقل مرة كل ستة أشهر لتفادي العودة للعادات السيئة	3.60	0.79	%72	مرتفع

يلاحظ من الجدول رقم (6) نتائج تحليلاً الإجابات لعبارات مقياس إدارة الوقت في مطار بنينا الدولي-بنغازي أن كل العبارات جاءت بدرجة متوسط حسابي ووزن نسبي مرتفع، ولم توجد أي عبارة حازت على درجة تطبيق ضعيف جداً أو ضعيف.

- **أولاً:** بالنسبة لمتغير تخطيط الوقت والذي تعكسه الخمس عبارات الأولى في المقياس، حيث حازت العبارة التي مفادها (أحدد أهدافي بما يتناسب والوقت المتاح لي لتحقيقها) على أعلى مستوى تطبيق من وجهة نظر عينة الدراسة بمتوسط حسابي (4.00) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمقياس وبوزن نسبي (80%)، بينما كانت أدنى قيم متوسطة للعبارة التي مفادها (أحدد وقتا لمواجهة أي مشكلة أو أي أزمة طارئة)،حيث كان متوسطها الحسابي (3.82) بوزن نسبي(76.4%) ، على الرغم من أن هذه العبارة كانت أدنى العبارات قيمة إلا إنها مرتفعة مقارنة بمتوسط المقياس(3).
- **ثانياً**: متغير تنظيم الوقت تناولت في الخمس عبارات من (6 إلى 10)، كانت أعلاها في النتائج العبارة التي تنص على (أقوم بإنجاز نشاطاتي بحسب أهميتها) حيث تحصلت على متوسط حسابي اعلى من المتوسط

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الحسابي للمقياس قدره (4.08) ووزن نسبي (81.6%)، في حين أن أدنى عبارة كانت العبارة التي نصها (يتم تكليفي بالأعمال والإبلاغ عنها بوقت كاف) حازت على متوسط حسابي (3.82) ووزن نسبي قدرها (76.4%) وهي أيضا مرتفعة مقارنة بمتوسط المقياس (3).

- **ثالثاً**: متغير توجيه الوقت تناولته خمس عبارات من (11 إلى 15) وجاءت العبارة التي تفيد بـ (أتعاون مع زملائي لإنجاز الأعمال في الوقت المخطط لها) أعلى العبارات بل وكانت (الأعلى للمقياس ككل) من حيث المتوسط الحسابي والوزن النسبي حيث كانا (4.23) (84.6%) على التوالي. وقد يعزى هذا إلى طبيعة العمل داخل المطارات والذي يتطلب التعاون في العمل أما العبارة التي تنص على (يسمح المسؤول للعامل بإمكانية إحداث تغييرات دون اللجوء إليه.) كانت الأدنى من بين العبارات كما إنها الأدنى من بين عبارات المقياس ككل بمتوسط حسابي لها (3.52) ووزن نسبي (70.4%).
- **رابعاً**: متغير رقابة الوقت وهو الذي تناولته الخمس عبارات الأخيرة وقد حازت العبارة التي تفيد بـ (أقوم بتقييم ذاتي لما تم تحقيقه من أهداف في الوقت المناسب.) على أعلى مستوى تطبيق من وجهة نظر عينة الدراسة بمتوسط حسابي (4.08) وبوزن نسبي (81.6). أما العبارة التي تنص على (يتم إعادة تحليل استخدام الوقت على الأقل مرة كل ستة أشهر لتفادي العودة للعادات السيئة كانت الأدنى من بين العبارات بمتوسط حسابي لها (3.60) ووزن نسبي (72%).
- **اختبار الفرضية الرئيسية الثانية:** "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لإجابات المشاركين حول نظام إدارة الوقت تعزى إلى بعض المتغيرات الديموغرافية: العمر، المستوى التعليمي، مدة الخدمة".

تم استخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين لاختبار وجود فروق بين آراء المبحوثين وفقاً للتنوع، وذلك عند مستوى دلالة (0.05) ، حيث أشارت نتائج التحليل الوصفي أن الوسط الحسابي للذكور يساوي (3.96)بانحراف معياري (0.36) ، بينما كانت قيمة الوسط الحسابي للإناث (3.71) بانحراف معياري (0.40) ، كما يتضح من النتائج أن قيمة (t) المحسوبة تساوي (1.86)، والقيمة الاحتمالية المناظرة لها (0.07) وهي أقل من مستوى المعنوية 10% ، مما يعني رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل وهذا يعني وجود فروق بين الذكور والإناث في نظام إدارة الوقت لصالح الذكور.

جدول رقم (7) نتائج اختبار t test للفروق بين إجابات المبحوثين حسب متغير النوع

المتغير	المقياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار t		النتيجة
					قيمة t	Sig.	
إدارة الوقت	ذكور	58	3.96	0.36	1.86	0.07	لا توجد فروق
	إناث	7	3.71	0.40			

تشير نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) إلى عدم معنوية فرض العدم وهو ما يتضح من خلال قيمة اختبار F والقيمة الاحتمالية المناظرة لها $(F(2,62) = 0.112, p = 0.894)$ ، وهذا يدل على قبول فرض العدم مما يعني عدم وجود فروق في نظام إدارة الوقت تبعاً للعمر وهذا ما يوضحه الجدول رقم (8).

جدول رقم (8) اختبار التباين الأحادي One-way ANOVA للفروق بين إجابات المبحوثين تبعاً متغير العمر

مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط مجموع المربعات	قيمة F	الدلالة	النتيجة
بين المجموعات	0.028	2	0.014	0.112	0.894	غير دال
ضمن المجموعات	7.750	62	0.125			
الإجمالي	**7.778**	**64**				

كما أشارت نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) في الجدول التالي إلى عدم معنوية فرض العدم وهو ما يتضح من خلال قيمة اختبار F والقيمة الاحتمالية المناظرة لها $(F(3,61) = 2.390, p = 0.077)$ ، وهذا يدل على قبول فرض العدم مما يعني عدم وجود فروق في نظام إدارة الوقت تبعاً للمستوى التعليمي.

جدول رقم (9) اختبار التباين الأحادي One-way ANOVAللفروق بين إجابات المبحوثين تبعاً متغير المستوى التعليمي

مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط مجموع المربعات	قيمة F	الدلالة	النتيجة
بين المجموعات	0.818	3	0.273	2.390	0.077	غير دال
ضمن المجموعات	6.960	61	0.114			
الإجمالي	**7.778**	**64**				

كما أوضحت نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) إلى عدم معنوية فرض العدم وهو ما يتضح من خلال قيمة اختبار F والقيمة الاحتمالية المناظرة لها $(F(4,60) = 0.393, p = 0.813)$ ، وهذا يدل على قبول فرض العدم مما يعني عدم وجود فروق في نظام إدارة الوقت تبعاً لمتغير مدة الخدمة.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم (10) اختبار التباين الأحادي One-way ANOVA للفروق بين إجابات المبحوثين تبعاً متغير مدة الخدمة

مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط مجموع المربعات	قيمة F	الدلالة	النتيجة
بين المجموعات	0.199	4	0.050	0.393	0.813	غير دال
ضمن المجموعات	7.580	60	0.126			
الإجمالي	**7.778**	**64**				

من نتائج اختبار التباين الأحادي الواردة في الجداول السابقة نجد أن مستوى الدلالة كان أكبر من (0.05) لجميع متغيرات إدارة الوقت. وهذا يدل على عدم وجود فروق في إجابات المبحوثين من العاملين في إدارة مطار بنينا الدولي – بنغازي تعزى لمتغيري العمر والمستوى التعليمي ومدة الخدمة. وعليه فإنه قبلت الفرضية التي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لإجابات المشاركين حول إدارة الوقت تعزى إلى بعض المتغيرات الشخصية والوظيفية: العمر، المستوى التعليمي، مدة الخدمة".

11. نتائج الدراسة:

من خلال التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة، واختبار فرضيته، توصل إلى العديد من النتائج يمكن إيجازها فيما يلي:

- أوضحت الدراسة أن مستوى تطبيق إدارة دارة الوقت في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي قد جاء مرتفعاً.
- كشفت الدراسة أن مستوى تطبيق أبعاد إدارة الوقت؛ تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، ورقابة الوقت **في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي قد جاء مرتفعاً.**
- **أظهرت الدراسة أن ترتيب تطبيق** أبعاد إدارة الوقت؛ تخطيط الوقت، تنظيم الوقت، توجيه الوقت، ورقابة الوقت **في مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي قد جاءت مرتبة حسب متوسطاتها الحسابية من الأدنى إلى الأعلى، كما يلي:**
  - **الترتيب الأول:** بُعد " توجيه الوقت " بمتوسط حسابي قدرة (3.98).
  - **الترتيب الثاني:** بُعد " تخطيط الوقت " بمتوسط حسابي قدرة (3.92).
  - **الترتيب الثالث:** بُعد " تنظيم الوقت " بمتوسط حسابي قدرة (3.88).
  - **الترتيب الرابع:** بُعد " رقابة الوقت" بمتوسط حسابي قدرة (3.74).
- بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات عينة الدراسة حول مستوى تطبيق إدارة الوقت **مطار بنينا الدولي بمدينة بنغازي** تعزى للمتغيرات الديموغرافية التالية: النوع، العمر، المستوى التعليمي، مدة الخدمة.

12. توصيات الدراسة:

من خلال النتائج التي توصل إليها الدراسة يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي يُؤمل إتباعها والمتمثلة في الآتي:

- العمل على المحافظة على مستوى التطبيق المرتفع لإدارة الوقت لدى العاملين بمطار بنينا الدولي –بنغازي، وتعزيزه من خلال توفير المناخ التنظيمي الملائم الذي يشجع على تطبيق إدارة الوقت ويدعمه.
- العمل على دعم جهود تدريب وتطوير الأفراد داخل المطار فيما يتعلق بإكسابهم مهارات جديدة حول مفهوم إدارة الوقت وأهميته، وإكسابهم المعارف المتعلقة بإدارة الوقت التي تتطلبها طبيعة العمل داخل المطار وخارجه.
- يجب اعتماد مبدأ تقديم المكافآت للعاملين المنضبطين والملتزمين بمواعيد الدوام والعمل والذين يقومون بإنجاز الأعمال التي تُوكل إليهم في الوقت المحدد لها لضمان جودة الأداء والمخرجات والعمل ومنحهم الشعور بالاهتمام بهم من خلال برامج التدريب والتطوير المستمرين.
- ضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول مفهوم إدارة الوقت وكيفية تطبيق استراتيجيات إدارة الوقت وتأثرها في أنظمة العمل، وميزتها التنافسية للمنظمات التي تنتهج سياسة إدارة الوقت ضمن استراتيجياتها بالمنظمة.
- ضرورة زيادة اهتمام المطارات الليبية بوظيفة إدارة الوقت من خلال الاطلاع على تجارب المطارات العالمية في الدول المتقدمة في هذا المجال، فضلا عن توفير الأطر المتخصصة في مجال إدارة الوقت، وتوفير كافة البرامج التدريبية والتأهيلية اللازمة لتنمية مقدرات هؤلاء العاملين فيما يخص إدارة الوقت واستغلاله.

13. قائمة المراجع:

أ- المراجع العربية:

1. إبراهيم، أسامة عبد الوهاب محمد (2020). إثر إدارة الوقت على الأداء المؤسسي، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد (21)، ص ص 151-185.
2. ابو النصر، مدحت محمد (2015). إدارة الوقت المفهوم والقواعد والمهارات، الطبعة الثالثة، مصر، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
3. اكريم، علي سليم عبد الله (2016). فاعلية إدارة الوقت لدى مديري المدارس الثانوية في ليبيا من وجهة نظر المعلمين في ضوء بعض المتغيرات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، كلية العلوم التربوية والنفسية.
4. الاشهب، نوال عبد الكريم (2015). إدارة الوقت بالمفهوم الاستراتيجي، الطبعة الأولى، عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع.
5. البدري، فوزي سعد؛ أبو قناش، خالد عبد الجواد (2018). إدارة الوقت وأثرها على ضغوط العمل دراسة ميدانية على الموظفين بمكتبي الخدمات الضمانية والتضامنية ببلدية الأبيار/ ليبيا، مجلة آفاق الاقتصادية، المجلد (4) العدد 8، ص ص 1-25.
6. الخطيب، عبير فوزي (2009). إدارة الوقت وأثرها في مستوى أداء العاملين دراسة ميدانية على شركات الاتصالات الخلوية في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، كلية الأعمال، قسم الإدارة .
7. الغامدي، محمد بن فوزي (2018). إدارة الوقت، الطبعة 1، الدمام، مكتبة الملك فهد .
8. الفقي، إبراهيم (2009). إدارة الوقت، جمهورية مصر العربية، إبداع للإعلام والنشر .
9. القماطي، يوسف محمد طاهر (2017). المقدمة في التحليل الإحصائي SPSS، الطبعة الأولى، منشورات مركز البحوث والاستشارات، جامعة بنغازي.
10. المحرمي، منيف أحمد (2019). علوي، نهج عبد المجيد، أثر إدارة الوقت على أداء المدراء في الإدارات الحكومية اليمنية، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، المجلد (6)، العدد(1)، ص ص 43-68.
11. المهيرات، نورا توفيق والبياتي، عبد الجبار توفيق (2018). مستوى إدارة الوقت لدى مديري المدارس في محافظة عمان من وجهة نظر المعلمين، مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (45)، العدد 4، ص ص 1-19.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

12. بالطاهر، النوي؛ آمنة، (2020). أهمية إدارة الوقت والضغوط وأثرها على جودة الحياة لدى الشباب الجامعي، أعمال الملتقى الوطني الأول: جودة الحياة والتنمية المستدامة في الجزائر – الأبعاد والتحديات 04-05 فيفري.

13. ديوان المحاسبة الليبي (2019). التقرير السنوي لعام 2018 م صدر في طرابلس سبتمبر 2019.

14. سويسي، صلاح محمد المختار؛ بالحاج، مصطفى أحمد العموري (2020). دور إدارة الوقت في تحقيق الميزة التنافسية "دراسة ميدانية على شركة ليبيا للتأمين بالزاوية، مجلة كلية التربية، العدد (17) الجزء الأول، مارس، ص ص 305-328.

15. شناف، خديجة (2017). الوقت في العمل المؤسسي: قيمته وأساليب إدارته، مجلة العلوم الإنسانية والإدارية، العدد(30)، ص ص 51-64.

16. طه، نهلاء محجوب (2016). دور إدارة الوقت في مواجهة ضغوط العمل "دراسة تطبيقية على كلية العلوم الإدارية والمالية بجامعة الباحة" مجلة العلوم الاقتصادية المجلد (17) العدد 2 ص ص 78-98.

17. عبد الباقي، عجيلات (2017). إدارة الوقت المعوقات والحلول، مجلة وحدة البحث في تنمية وإدارة الموارد البشرية، المجلد (8)، العدد 2 ص ص 62-78.

18. عبيداي، ذوقان؛ عبد الحق، كايد وعدس، عبد الرحمن(2015). البحث العلمي – مفهومه وادواته واساليبه، الطبعة السابعة عشر، عمان: دار الفكر.

19. عقيلان، فادي حسن(2014)." إدارة الوقت والذات"، الطبعة الثانية، عمان، دار المعتز للنشر والتوزيع.

20. علي، محمد أحمد محمد (2019). أثر إدارة الوقت على كفاءة أداء الخدمات المصرفية "بالتطبيق على بنك فيصل الإسلامي السوداني" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا.

21. عمارة، سلمى (2016)، أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على تحسين إدارة الوقت في مؤسسة بريد الجزائر، رسالة ماجستير غير منشورة، الجمهورية الجزائرية الديموقراطية، جامعة ام البواقي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير.

22. ماهر، أحمد (2004). الإدارة المبادئ والمهارات، الإسكندرية، الدار الجامعية.

23. نواري، فاطمة الزهراء (2021). إدارة الوقت وتأثيرها على فرق العمل داخل المؤسسات، دراسة ميدانية بالمؤسسة الصناعية (SARL FACHMANN P.V.C)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجمهورية الجزائرية الديموقراطية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة8 ماي.

ب- المراجع الأجنبية:

1. Abduljabbr, A.N,Mahdi, O.R., and Almsafir, M.K. (2012). “Relationship between time management and job performance empirical study in Malaysia privet university”, Journal of Advanced Social Research, 2 (10), 427- 438

2. International Civil Aviation Organization (ICAO) Year Report (2016) Draft Global Air Navigation Plan 2016-2030, Montreal, Canada, Fifth Edition

3. Melad,E.Abu Taleb,M.Abbas,J.Abdelaah,E(2021) The Effects of Time Management on Job Performance of Employees in Hotels. Journal of the Faculty of Tourism and Hotels-University of Sadat City, Vol. 5, Issue (1/1), June, 2. pp 56-70

4. Nguyen,V. and Truong,N (2020).The Role of Time Management Skills In Fulfilling Assignments of Research Methodology Subject of Senior Students A Case Study At Try Vinh University . Science Journal of Try Vinh University, NO 37, March , pp 69-77

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

مدى توافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية "دراسة ميدانية على ديوان المحاسبة الليبي"

آمال سعد الشيخي [1*]، خديجة علي معيوف [1]، عائشة سالم الشكري [1]
1 كلية الاقتصاد، جامعة بنغازي.

تاريخ الاستلام: 24 / 05 / 2023 تاريخ القبول: 12 / 06 / 2023

الملخص:
تهدف الدراسة إلى التعريف بالعوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن معهد المراجعين الداخليين (IIA)، ومعرفة مدى توافر هذه العوامل في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، صممت استمارة استبيان وزعت على عينة من المراجعين الخارجيين بديوان المحاسبة الليبي قوامها 94 مفردة، استخدم الإحصاء الوصفي واختبار (One Sample T–Test) لتحليل البيانات الأولية المجمعة.
أظهرت نتائج الدراسة أن العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA) تتوافر في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي وبدرجات متفاوتة، فكانت الموضوعية في فريق المراجعة أكثر العوامل المؤثرة توافراً وبدرجة مرتفعة جداً، يليها على التوالي، إمكانية الوصول إلى البيانات والمعلومات، الكفاءة في فريق المراجعة، الالتزام بمعايير المراجعة المهنية، التفويض الرسمي، الاستقلال التنظيمي، والقيادة الكفؤ لفريق المراجعة وكانت جميعها بدرجات مرتفعة، أما التمويل الكافي والدعم من أصحاب المصلحة فكانت أقل هذه العوامل توافراً وبدرجة متوسطة.
وأوصت الدراسة بضرورة توفير التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي لأداء مهامه بشكل أفضل، والعمل على توفير الدعم له من أصحاب المصلحة لزيادة كفاءته الرقابية، كما أوصت الدراسة بنشر الوعي العام بأهمية الدور الرقابي للديوان في المحافظة على المال العام ومكافحة الفساد.
الكلمات المفتاحية: المراجعة الحكومية الخارجية، ديوان المحاسبة الليبي، معهد المراجعين الداخليين (IIA).

Abstract

The study aimed to define the influencing factors in the effectiveness of government audit issued by the Institute of Internal Auditors (IIA), and to find out the availability of these factors in the external audit practiced by the Libyan Audit Bureau. The study relied on the analytical descriptive approach, a questionnaire was designed and distributed to a sample of 94 external auditors at the Libyan Audit Bureau, in using the descriptive statistics and the One Sample T-Test for analyzing the collected primary data.

The results of the study showed that the influencing factors in the effectiveness of the government audit issued by (IIA) are available in the external auditing practiced by the Libyan Audit Bureau in varying degrees. The objective staff was the most influencing factor available at a very high degree, followed respectively by the unrestricted access, the competent staff, adherence to the professional audit standards, the formal mandate, the organizational independence, and the competent leadership all of these factors were available at high degrees, while the sufficient funding and the stakeholder support were the least influencing factors available and at a moderate degree.

The study recommended the necessity for providing sufficient funding for the Libyan Audit Bureau to perform its tasks in better way, and work to provide Stakeholder support to increase its controlling efficiency. The study also recommended spreading public awareness of the importance of the controlling role of the Bureau in order to preserve the public money and combating the corruption.

Keywords: External Government Audit, Libyan Audit Bureau, Institute Of Internal Auditors (IIA).

المحور الأول: الإطار العام للدراسة

1. المقدمة:

أدت التغيرات الواسعة والتطورات المتنامية التي حدثت في بيئة الأنشطة الحكومية خلال العقود الماضية إلى وجود تأثيرات على طبيعة وأداء الأنشطة الحكومية، حيث ازداد حجمها واتسع مجال أعمالها، وأصبح وجود نظام مراجعة قوى وفعال للأنشطة الحكومية ضرورة حتمية. وهذا بدوره أدى إلى الاهتمام بالمراجعة الحكومية (الداخلية والخارجية) من قبل المسؤولين داخل الوحدات الحكومية والإدارات العليا للحكومة والهيئات والمنظمات العالمية بصفة عامة؛ مما ساهم في تطور مفهوم المراجعة الحكومية ووضع القواعد العلمية والعوامل المساعدة على أدائها.

وأكد معهد المراجعين الداخليين في الولايات المتحدة الأمريكية (IIA) Institute of Internal Auditors على ضرورة توافر مجموعة من العوامل التي تساعد المراجعة الحكومية (الداخلية والخارجية) على أداء دورها بفاعلية وهي: الاستقلال التنظيمي، التفويض الرسمي، الوصول غير المقيد، التمويل الكافي، القيادة الكفؤ، موضوعية فريق المراجعة، كفاءة فريق المراجعة، دعم أصحاب المصلحة، ومعايير المراجعة المهنية (IIA, 2012).

تعتبر المراجعة الحكومية الخارجية من الوسائل المهمة في تحقيق الأداء المتميز والفعال للوحدات الحكومية، وضمان سير الأنشطة بالشكل السليم (الآغا، 2015). كما أنها تعد أداة لتحقيق موثوقية الحسابات في المؤسسات العامة وتمثل ضمان لأصحاب المصلحة بتوفير المعلومات الصحيحة حول فاعلية وكفاءة هذه المؤسسات، وذلك بتقديم تقارير مشتملة على معلومات موضوعية محايدة تعكس وتحقق مبدأ الشفافية (خليل، 2019).

* للمراسلات إلى: آمال سعد الشيخي
البريد الإلكتروني: Aelshaikhi@yahoo.com

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

وعليه يمكن القول إن هذه العوامل مجتمعة لازمة لخلق مراجعة حكومية خارجية فعالة تحفز مؤسسات القطاع العام على الوفاء بواجباتها وتقديم بياناتها بشفافية، وأن تكون خاضعة للمساءلة أمام الجمهور، مما يحقق أهدافها بفاعلية وكفاءة واقتصادية.

وفي البيئة الليبية يعتبر ديوان المحاسبة الليبي الجهاز الرقابي الذي يقوم بدور مهم وفعال في تعزيز الرقابة، وبما يخدم مبدأ المساءلة. ويتمحور الهدف الرئيسي للديوان في المحافظة على المال العام، والتأكد من استخدامه في الأغراض المخصصة له، وذلك من خلال القيام بأعمال المراجعة الحكومية الخارجية على جميع المعاملات للجهات الخاضعة لمراقبته من منظمات وهيئات ومؤسسات حكومية، بالإضافة إلى تقويم أدائها، والتحقق من استخدام الموارد بطريقة اقتصادية وبكفاءة وفاعلية (المؤتمر الوطني العام، 2013). ويمارس الديوان المراجعة الحكومية الخارجية من خلال فريق من المراجعين، ويتعين على هؤلاء المراجعين أن يكونوا على قدرٍ عالٍ من المهنية والخبرة والمسؤولية والالتزام باللوائح والقوانين وقواعد السلوك المهني والأخلاقي، لكي يؤدوا مهامهم بدرجة عالية من الدقة والموضوعية. فالمراجع الخارجي يمثل حجر الأساس في المراجعة الحكومية الخارجية، إذ يساعد المراجعون الخارجيون المؤسسات الحكومية على تحقيق المساءلة والنزاهة وتحسين العمليات فيها.

2. الدراسات السابقة:

- **دراسة (MacRae and Gils, 2014)**

هدفت الدراسة إلى تحليل حالة القطاع العام في جميع أنحاء العالم فيما يتعلق بتحديد العوامل الضرورية لخلق نشاط مراجعة داخلية فعال، وتحديد أهم الصعوبات التي تحول دون فاعلية المراجعة الداخلية. واستخدمت هذه الدراسة استبياناً عالمياً برعاية (IIA)، والذي حدد العوامل الضرورية لنشاط المراجعة الحكومية الفعال. وتمت مقارنة هذه العوامل بنتائج مسح المراجعة الداخلية العالمي لعام 2010 الذي أجراه (IIA)، وتضمن رداً من 2824 ممارساً في القطاع العام من 107 دولة. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن المراجعة الداخلية مطلوبة بموجب القوانين واللوائح، وأن الاستقلال التنظيمي ودعم الإدارة العليا وإتباع معايير المراجعة تعتبر من العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الداخلية في القطاع العام، وكذلك بينت الدراسة أن بعض المراجعين يتعرضون للإكراه لتغيير تصنيف أو تقويم أو سحب نتيجة في تقرير المراجعة الداخلية.

- **دراسة (الشويرف وحيدر، 2015)**

سعت الدراسة إلى التعرف على العوامل التي تؤثر على أداء ديوان المحاسبة الليبي، وتناولت الدراسة ستة عوامل هي: العوامل المرتبطة بدعم الإدارة العليا، العوامل المرتبطة بالاستقلالية، العوامل المرتبطة بكفاءة الكادر الرقابي، العوامل المرتبطة بالتدريب، العوامل المرتبطة بالإجراءات التنفيذية، والعوامل المرتبطة بالمعوقات. وتوصلت الدراسة إلى أن جميع هذه العوامل تؤثر بشكل كبير على أداء موظفي ديوان المحاسبة الليبي، وأن العوامل المرتبطة بكفاءة الكادر الرقابي كانت هي الأكثر تأثيراً. وأوصت الدراسة بضرورة العمل على جعل سلطة الديوان أعلى من سلطة الجهة الخاضعة للرقابة، وتعزيز استقلالية الديوان والاهتمام بالدورات والتدريب لتطوير قدرات الكادر الرقابي للديوان، كما أوصت بأن يتم التوظيف في الديوان بحسب الكفاءة العلمية والعملية.

- **دراسة (محمد، 2019)**

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار العوامل التي تؤثر على فاعلية المراجعة الداخلية في الوحدات الحكومية المصرية من وجهة نظر العاملين في وظيفة المراجعة الداخلية في هذه الوحدات. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن العوامل التي تؤثر على فاعلية المراجعة الداخلية هي الكفاءة المهنية للمراجعين الداخليين، استقلالية وموضوعية المراجع الداخلي، جودة أداء المراجعة الداخلية، دعم الإدارة العليا للمراجعين الداخليين، والتنسيق والتعاون بين المراجع الداخلي والخارجي. وأوصت الدراسة بضرورة رفع كفاءة المراجعين الداخليين من خلال برامج التدريب والتعليم المستمر لمواكبة كل ما يمكنهم من أداء وظيفتهم بشكل كفء وفعال.

- **دراسة (أبو جناح، 2020)**

قامت هذه الدراسة بإجراء مقارنة بين ديوان المحاسبة الليبي وديوان المحاسبة الأردني؛ وذلك لتوضيح الدور الرقابي لكليهما في القضاء على الفساد المالي داخل المؤسسات الحكومية الخاضعة لرقابتهما. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن ديوان المحاسبة الليبي يعد من أكثر الأجهزة الرقابية فاعلية في مكافحة ظاهرة الفساد ومحاولة القضاء عليها، وأن غياب الشفافية في المؤسسات الحكومية سواء في تقاريرها أو أعمالها وغياب المساءلة القانونية لموظفيها من شأنه أن يزيد من ظاهرة الفساد. كما خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها: أن على ديوان المحاسبة في كل من ليبيا والأردن مواكبة التطورات الحديثة في مجال العمل الرقابي خاصةً فيما يتعلق بموضوع الرقابة المالية، كذلك التأكيد على استقلالية ديوان المحاسبة المالية والإدارية، والعمل على تطوير أداء موظفي الديوان من خلال إجراء الدورات التدريبية وإقامة المؤتمرات العلمية وورش العمل بمشاركة خبراء مهتمين بمجالات المحاسبة.

- **دراسة (Popov, et. al., 2021)**

تناولت الدراسة نظام المراجعة الحكومية في القطاع العام الأوكراني وذلك من خلال عرض الجوانب النظرية للمراجعة الحكومية، وركزت على العوامل المؤثرة في المراجعة الحكومية الفعالة. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن المراجعة الحكومية تمثل إحدى الآليات الفعالة في تنفيذ وظائف الإدارة ومراقبتها، وأن تطبيق المراجعة الحكومية الفعالة يتطلب تعديل الدعم التنظيمي والقانوني والهياكل التنظيمية والدعم المالي والتحولات الإدارية في القطاع العام. وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات في مجال ممارسات المراجعة الحكومية لما لها من أهمية في ترشيد استخدام المال العام.

من خلال عرض الدراسات السابقة تبين أن الدراسة الحالية تتفق مع دراسة كل من (محمد، 2019؛ MacRae and Gils, 2014) في كونها تناولت العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية، وتختلف عنهما في أنها ركزت على المراجعة الحكومية الخارجية بينما هذه الدراسات ركزت على المراجعة الحكومية الداخلية. وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة **(Popov, et. al., 2021)** في أنها تتناول العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية، وتختلف معها في أن الدراسة الحالية تناولتها من الناحية التطبيقية. كما تتفق الدراسة الحالية مع دراسة كل من (الشويرف وحيدر، 2015؛ أبو جناح، 2020) في كونها أجريت على ديوان المحاسبة الليبي، واختلفت معها في أن الدراسة الحالية تناولت العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA).

وأهم ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها تناولت العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن معهد المراجعين الداخليين الأمريكي (IIA) ومدى توافرها في المراجعة الحكومية الخارجية في البيئة الليبية التي لم تتطرق لها الدراسات السابقة.

3. مشكلة الدراسة:

تعتبر المراجعة الحكومية الخارجية أداة مهمة في الحفاظ على الموارد المتاحة، واستغلالها بشكل اقتصادي يعود بأكبر قدر من المنفعة، وذلك من خلال الدور الفعال الذي تقوم به باعتبارها أحدى الآليات الأساسية والهامة لتحقيق وتعزيز وتطوير الرقابة على أداء المؤسسات الحكومية، بجانب تقويم وفحص ومراجعة الجوانب المختلفة لأنشطتها، وتحقيق المصداقية في المعلومات التي تقدمها هذه المؤسسات، فهي تخلق قيمة مضافة للمعلومات التي تحتوي عليها التقارير المالية، وما لهذه المعلومات من دور فعال في رقابة أصحاب المصلحة للمؤسسات الحكومية، مما يساعد في تحقيق أهداف هذه المؤسسات. وقد وضع (IIA) مجموعة من العوامل تعمل على خلق مراجعة حكومية فعالة تحفز مؤسسات القطاع العام على

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الوفاء بواجباتها، وتقديم بياناتها بشفافية، مما يحقق أهدافها بفاعلية وكفاءة واقتصادية. وفي ضوء ما سبق فإن هذه الدراسة تحاول استكشاف مدى توافر هذه العوامل في المراجعة الحكومية الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي. **وعليه يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:**

ما مدى توافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA) في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي؟

4. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى ما يلي:

1. التعريف بالعوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA).
2. معرفة مدى توافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA) في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي.

5. فرضيات الدراسة:

تعتمد الدراسة على فرضية رئيسة واحدة هي:

"لا تتوافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA) في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي".

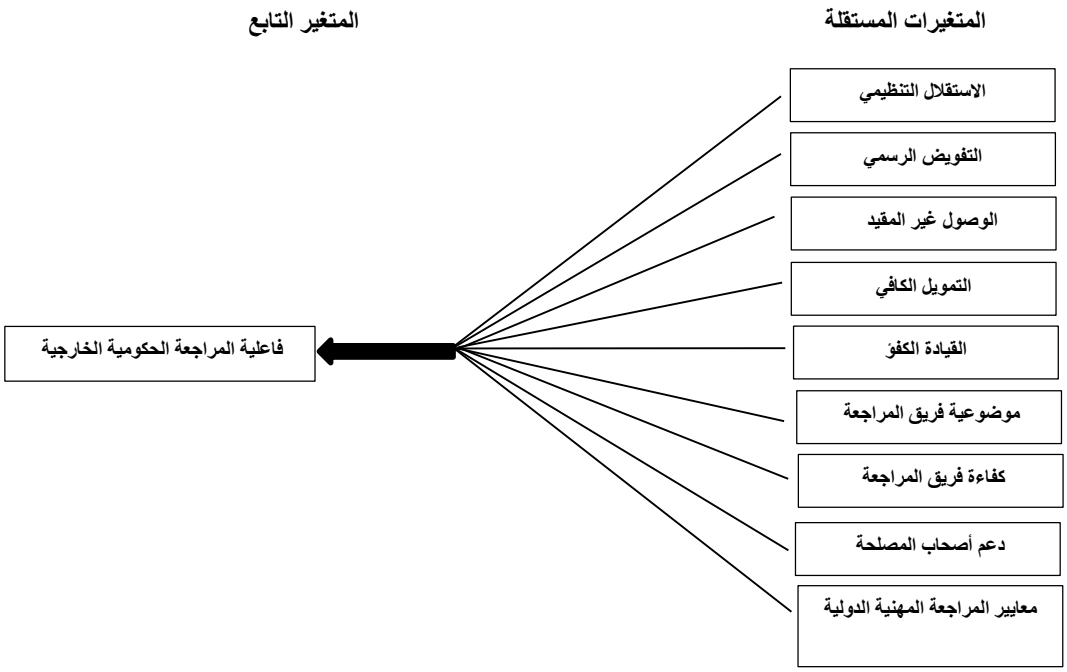
ولاختبار هذه الفرضية صيغت الفرضيات الفرعية التالية:

1. لا يتوافر الاستقلال التنظيمي لديوان المحاسبة الليبي.
2. لا يتوافر التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي.
3. لا يتوافر الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات لديوان المحاسبة الليبي.
4. لا يتوافر التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي.
5. لا تتوافر القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي.
6. لا تتوافر الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي.
7. لا تتوافر الكفاءة في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي.
8. لا يتوافر الدعم من أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي.
9. لا يتوافر الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي.

6. أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية الدور الذي يقوم به ديوان المحاسبة في تعزيز الرقابة بما يخدم مبدأ المساءلة عن أوجه الإنفاق العام والمحافظة على المال العام، ولتحقيق هذا الدور لابد من توافر مجموعة من العوامل التي تساهم في تفعيل نشاط المراجعة الحكومية؛ الأمر الذي ينعكس على تطوير عمل الديوان والارتقاء بالخدمات التي يقدمها مما يعزز ثقة الرأي العام في هذه الجهة. كما تعتبر الدراسة جزءً من الأدبيات التي تتناول مفهوم المراجعة الحكومية والعوامل المؤثرة في فاعليتها مما يساهم في الإثراء العلمي، وفتح الباب أمام الباحثين للبحث والدارسة المعمقة في هذا المجال. وعلى حد علم الباحثات فإن هذه الدارسة تعتبر من أوائل الدراسات عن العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية في البيئة الليبية.

7. نموذج الدراسة:



المصدر: من إعداد الباحثات

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

8. حدود الدراسة:

تتمثل حدود هذه الدراسة في الآتي:

- **الحدود الموضوعية:** تناولت الدراسة العوامل التسعة للمراجعة الحكومية الفعالة الصادرة عن معهد المراجعين الداخليين (IIA) لسنة 2012.
- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على ديوان المحاسبة الليبي.
- **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على المراجعين الخارجيين بديوان المحاسبة الليبي.

9. منهجية الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي اختير هذا المنهج لمناسبته لأغراض الدراسة، ويعتمد هذا المنهج على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ووصفها والتعبير عنها كيفياً أو كمياً (المشوخي، 2002)، ولتغطية الجانب النظري تم استخدام شبكة الانترنت للاطلاع على المراجع العربية والاجنبية المتعلقة بموضوع الدراسة، أما الجانب العملي فقد تم تغطيته من خلال جمع البيانات الأولية بواسطة استمارات الاستبانة الموزعة على عينة من المراجعين الخارجيين في ديوان المحاسبة الليبي وتم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات المجمعة.

المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة

أولاً: مفهوم المراجعة الحكومية الخارجية

تنصب المراجعة الحكومية على المؤسسات ذات الصفة الحكومية أو غير الحكومية في حد ذاتها، التي تخضع للقواعد الموضوعة من قبل الحكومة، أما الأموال المستغلة في هذه المؤسسات فلها صفة عمومية وتمتلكها الدولة ولها حق الرقابة المباشرة عليها (العربيد وآخرون، 2013). ويقوم بعملية المراجعة جهة حكومية أو تنظيم حكومي معين لتقديم تقويم محايد عن ما إذا كانت الموارد العامة تُدار بطريقة مسؤولة وفعالة لتحقيق النتائج المرجوة، وبذلك يساعد المراجعون الوحدات الحكومية في تحقيق المساءلة والنزاهة وتحسين العمليات، وغرس الثقة لدى الرأي العام، حيث يتمثل دورهم في توضيح ما إذا كان المسؤولون يفعلون ما يفترض عليهم فعله، وكشف وردع الفساد العام (IIA, 2012, p. 5).

وعرف العديد من الكتاب المراجعة الحكومية بأنها "مراجعة مالية أو مراجعة أداء الوحدات الحكومية أو أي وحدة اقتصادية يتم إداراتها من قبل الحكومة" (الرفاعي وجمعة، 2005، ص. 12)، في حين عرفتها مؤسسة المراجعة الشاملة الكندية (CCAF, 1991) على أنها "تقويم موضوعي ومستقل لعدالة مزاعم الإدارة عن الأداء أو تقويم نظم وممارسات الإدارة بالمقارنة مع المعايير، والتقرير عنها لهيئة الإدارة والهيئات المماثلة الأخرى" (Khan Md., 2014, p. 12).

وتقوم المراجعة الحكومية بست مهام هي: الرقابة المالية، رقابة الاقتصاد، رقابة الكفاءة، رقابة الفاعلية، الرقابة الداخلية، ورقابة الإذعان، وتتضمن المراجعة الحكومية نوعان أساسيان من المراجعة هما (الرفاعي وجمعة، 2005، ص. 12):

1. المراجعة المالية وتشمل تدقيق البيانات المالية فقط.
2. مراجعة الأداء وتشمل مراجعة الاقتصاد والكفاءة والفاعلية بالإضافة إلى الرقابة الداخلية والإذعان.

وقد أكد المشرع الليبي في المادة (16) من القانون رقم (19) لسنة 2013 في الفصل الخاص برقابة الأداء والمراجعة الوقائية على قيام ديوان المحاسبة بفحص وتقييم أداء الجهات الخاضعة لرقابته وذلك لبيان مدى فاعليتها وكفاءتها في ممارسة أنشطتها، والتأكد من أن برامجها ومشاريعها تدار بشكل علمي واقتصادي، وتحقق الأهداف المحددة لها وأن تلك الجهات قد استخدمت مواردها المالية في الأنشطة والمهام المنوطة بها بأعلى قدر من الفاعلية والكفاءة والاقتصاد في الإنفاق. فديوان المحاسبة الليبي هو الذي يقوم بوظيفة المراجعة الحكومية الخارجية ويهدف من خلالها إلى (المؤتمر الوطني العام، 2013):

1. تحقيق رقابة فعالة على المال العام، والتحقق من مدى ملائمة أنظمة الرقابة الداخلية اليدوية والمحوسبة وسلامة التصرفات المالية والقيود المحاسبية والتقارير المالية طبقاً للتشريعات النافذة.
2. بيان أوجه النقص أو القصور في القوانين واللوائح والأنظمة المعمول بها.
3. الكشف عن المخالفات المالية في الجهات الخاضعة للديوان.
4. تقويم الجهات الخاضعة لرقابة الديوان والتحقق من استخدام الموارد بطريقة اقتصادية وبكفاءة وفاعلية وفق القوانين واللوائح والنظم المعمول بها.

مما سبق يمكن القول أن المراجعة الحكومية الخارجية تعتمد على تقويم مستقل وموضوعي للمؤسسات الحكومية، وذلك من خلال التعرف على مدى التزامها بالمعايير والتشريعات التي تحكم استخدام الأموال العامة وبقية الموارد الأخرى وإعداد التقارير عن كيفية التنفيذ ومساره، مما يجعل هذه المؤسسات خاضعة لمساءلة الرأي العام.

ثانياً: العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية

تزايد الاهتمام بدور المراجعة في القطاع الحكومي في دعم إدارة المال العام، الشفافية، المساءلة، ومحاربة الفساد، إذ تعتبر المراجعة الحكومية ضرورية لتعزيز المصداقية والعدالة والحد من الفساد العام، ولكي تؤدي المراجعة الحكومية (الداخلية والخارجية) دورها بفاعلية لابد من توافر مجموعة العوامل الصادرة عن (IIA) وهي: الاستقلال التنظيمي، التفويض الرسمي، الوصول غير المقيد، التمويل الكافي، القيادة الكفؤ، موضوعية فريق المراجعة، كفاءة فريق المراجعة، دعم أصحاب المصلحة، ومعايير المراجعة المهنية. وفيما يلي شرح موجز لهذه العوامل:

- **الاستقلال التنظيمي:**

إن الاستقلال التنظيمي للمراجعة بصفة عامة والمراجعة الحكومية بصفة خاصة يعني أداء مهامها دون تدخل من قبل الجهة الخاضعة للمراجعة، مما يساهم في دقة عمل المراجعين وإمكانية الاعتماد على تقارير المراجعة (IIA, 2012). وورد في مدونة الأنتوساي للأخلاقيات ومعايير الرقابة أن الاستقلالية "تعني حرية ديوان المحاسبة في ممارسة عمله في نطاق اختصاصه بدون أي توجيهات أو تدخلات خارجية أيا كان نوعها" (المناصير، 2018، ص. 108). ولتحقيق المراجعة الخارجية الفعالة بأنواعها المختلفة يجب أن تتوفر للقائمين بالمراجعة متطلبات الاستقلال اللازمة التي تتضمن ما يلي (لطفي، 2019، ص48):

- استقلالية الأجهزة العليا للمراجعة.
- استقلالية أعضاء وممثلي الأجهزة العليا للمراجعة.
- الاستقلال المالي للأجهزة العليا للمراجعة.
- السلطات الممنوحة (سلطات التحقيق/ إنفاذ النتائج/ تقديم استشارات).

وقد حرص المشرع الليبي على استقلالية ديوان المحاسبة من خلال نص صريح وواضح وهو ما نصت عليه المادة (2) من القانون رقم (19) لسنة 2013 إن "ديوان المحاسبة هيئة رقابية عليا تتمتع بالشخصية الاعتبارية والذمة المالية المستقلة تتبع السلطة التشريعية في الدولة"، كما أكدت على ذلك المادة (68) من نفس القانون.

مما سبق يمكن القول إن الاستقلالية مبدأ رقابي أساسي للقائمين بالمراجعة الحكومية الخارجية لأداء عملهم بشكل محايد وموضوعي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

- **التفويض الرسمي:**

إن تحديد سلطات وصلاحيات وواجبات المراجعين يجب أن يتم بموجب تشريع أو ميثاق أو أي مستند قانوني آخر، كما يجب أن يتناول هذا التشريع أو الميثاق إجراءات ومتطلبات إعداد التقارير والتزام الجهة الخاضعة للمراجعة بالتعاون مع المراجع، فوجود التفويض القانوني يؤدي إلى إضفاء مزيد من الشرعية على عملية المراجعة. ويري كلاً من Blume and Voigt في ظل نقص ومحدودية الصلاحيات والتفويضات لأعضاء الأجهزة العليا للمراجعة -حتى وإن كانوا يتمتّعوا بالاستقلالية-فإنهم لا يستطيعون إلا تقديم التقارير عن المخالفات والتجاوزات ولا يملكون أي سلطة رسمية لتقييدها أو منعها أو التحقيق فيها أو إقرار العقوبات، كما لا يكون بمقدورهم فرض توصياتهم على السلطة التنفيذية وإلزامها بوضعها موضع التنفيذ (Blume and Voigt, 2011, p. 218).

وقد حدد القانون رقم (19) لسنة 2013 في المادة (45) سلطات وصلاحيات ديوان المحاسبة والمهام والواجبات التي يقوم بها في رقابة الأموال العامة، التي نصت على أن "للديوان في سبيل ممارسته لاختصاصاته المسندة له بالقانون صلاحية الفحص والمراجعة والتحري والتفتيش المنسق والمفاجئ على المؤسسات الخاضعة لرقابته".

- **الوصول غير المقيد:**

يتطلب أداء المراجعين لمهامهم على أكمل وجه أن يتوفر لهم إمكانية الاطلاع الكامل وغير المقيد على كافة البيانات والمعلومات والدفاتر والسجلات والوثائق والمستندات والاتفاقيات والمعاهدات والموظفين والممتلكات حسب ما تقتضيه عملية المراجعة وبحرية دون تدخل من الجهة الخاضعة للمراجعة أو أي جهة أخرى (IIA, 2012). وقد خول القانون رقم (19) لسنة 2013 في مادته (45) لديوان المحاسبة حق الاطلاع غير المقيد على أي مستند أو سجل أو غيرها من الأشياء التي يري أهميتها في عملية المراجعة، كما له الحق في ممارسة الصلاحيات التالية:

- الحصول على أي مستند أو صورة منه يري أهميته في عملية المراجعة أو التقييم.
- الحصول على أي معلومات تتعلق بالمؤسسة تحت المراجعة شفوياً أو كتابياً من أي موظف بالجهة بجميع المستويات الإدارية ولو كانت سرية.
- الاطلاع على الحسابات المصرفية والحصول على نسخ منها.
- حق ربط أو الحصول على قواعد البيانات والمنظومات الآلية التي تستعملها الجهة الخاضعة لمراجعة الديوان.

- **التمويل الكافي:**

إن توفير التمويل الكافي لعملية المراجعة يجب أن يتناسب مع حجم مهامها ومسؤولياتها، ولا ينبغي أن يترك تحت سيطرة الجهة الخاضعة للمراجعة، فالميزانية تؤثر على قدرة المراجع للقيام بمهامه وواجباته بصورة جيدة (IIA, 2012). وأن التمويل غير الكافي يخلق عائقا كبيراً أمام المراجعين للقيام بمسؤولياتهم، لذا عليهم أن يطلبوا تمويلاً كافياً يتناسب مع حجم عملية المراجعة ومسؤوليتها (IIA, 2012). ويشير كلاً من Migliorisi, et.al . إلى أن أجهزة الرقابة العليا في أغلب الدول تواجه تحديات مؤسساتية تتمثل في افتقارها إلى القدرة على إنجاز وظائفها بسبب نقص التمويل، وتقييدها بتفويضات محدودة جداً (Migliorisi, et.al., 2011, p. 28).

وفي ليبيا يتم تخصيص ميزانية سنوية لديوان المحاسبة لأداء مهامه وهذا ما ورد في المادة (101) من القانون رقم (19) لسنة 2013، كما نصت المادة (104) من نفس القانون على أنه "يتقاضى الديوان أتعاب مالية نظير ما يقوم به من أعمال فحص الحسابات ومراجعة الميزانيات للجهات الخاضعة لرقابته التي لا تمول من الميزانية العامة، وتعفى الوزارات والهيئات والمؤسسات وغيرها من الجهات العامة التي تمول من الميزانية العامة للدولة مباشرة من تحمل الأتعاب المذكورة وذلك فيما يتعلق بقيام الديوان بفحص ومراجعة حساباتها السنوية، وتحدد الأتعاب وفقاً لمجموعة معايير ...".

- **القيادة الكفؤ:**

يجب أن يكون رئيس فريق المراجعة على دراية بمعايير المراجعة المعمول بها، ومؤهلاً مهنياً -ويفضل أن يكون معتمداً-للإشراف على عملية المراجعة وإدارتها، وعلاوة على ذلك، يجب أن يتمتع بمجموعة من المهارات منها: الاتصال، مواكبة التغيرات في المعايير المهنية، حل النزاعات والتفاوض، تحديد المشاكل وحلها، إدارة التغيير، استخدام تكنولوجيا المعلومات، والمهارة التنظيمية (IIA, 2012). ويجب على الديوان التأكد من أن الرؤساء التنفيذيين للمراجعة لديهم الخبرة الكافية لقيادة عمليات المراجعة، وأن يكونوا قادرين على اختيار أعضاء الفريق من ذوي المهارات العالية وإدارتهم بشكل فعّال ودون أي تأثير إداري أو سياسي، وقد أكدت على ذلك المادة (72) من القانون رقم (19) لسنة 2013.

- **موضوعية فريق المراجعة:**

يجب أن تتوافر الموضوعية لدى فريق المراجعة، وأن يتجنبوا أي تضارب في المصالح. فالموضوعية إحدى صفات الموثوقية وتعني البعد عن التحيز، وتكون المعلومات موضوعية إذا تمت معالجتها بعيداً عن أي افتراضات مسبقة بالنتائج التي يمكن التوصل إليها، وللموضوعية جانبان هما: عدم التحيز إلى أي طرف من الأطراف قولاً أو عملاً من جانب وعدم التحامل قولاً أو عملاً من جانب آخر (المناصير، 2018). وتعد الموضوعية عاملاً رئيسياً لعملية المراجعة لإضافة قيمة لها، كما تعد ضرورية لأي محترف يقدم حكماً مهنياً وبدونها يفقد هذا الحكم قيمته (IIA, 2005). أما تضارب المصالح فيعني الموقف الذي يكون فيه للمراجع مصلحة مهنية أو شخصية، ولو لم ينتج عن عمل غير أخلاقي أو غير لائق، وقد يؤدي هذا التضارب إلى إضعاف قدرة المراجع على أداء واجبات ومسؤوليات المراجعة بموضوعية، مما يضعف الثقة في المراجع وعملية المراجعة (IIA, 2012).

- **كفاءة فريق المراجعة:**

أن القيام بعملية مراجعة فعالة يحتاج إلى مراجعين محترفين يتمتعون بالمؤهلات والكفاءات اللازمة لإجراء عمليات المراجعة المطلوبة، فاتساع وتطور مجال الأعمال والأنشطة الحكومية يتطلب زيادة التعليم والتطوير المستمر للمراجعين (IIA, 2012). لذا ينبغي على الجهة المسؤولة عن عملية المراجعة أن تقوم بالتطوير والتقييم المستمر لكادرها للحفاظ على مستوى عالٍ من المهنية (GAO, 2011, p. 56). وقد أكدت معايير المراجعة المهنية على أهمية مهارات المراجع الشخصية، واشترطت توفر قدر ملائم من التعليم الرسمي في المحاسبة والمراجعة، والخبرة العملية والتعليم المستمر (ارينز ولوبك، 2002، ص. 43).

وقد نص القانون رقم (19) لسنة 2013 في المادة (64) "يشترط في رئيس الديوان ووكيله وأعضائه وموظفيه الفنيين أن يكونوا من الليبيين الحاصلين على مؤهل عالٍ أو جامعي في القانون أو الاقتصاد أو المحاسبة أو الهندسة أو أي مؤهل آخر تتطلبه طبيعة عمل الديوان يحدد بقرار من رئيس الديوان"، كما أشارت المادة (97) من نفس القانون إلى أن "يعمل الديوان على الرفع من كفاءة العاملين به من خلال التطوير والتدريب والدراسة في مجالات التخصص ذات العلاقة بطبيعة عمله ومهامه، ويضمن الديوان مواكبة الأعضاء والموظفين لأحدث الممارسات المهنية والتطورات العلمية في مجال الرقابة والمراجعة، وتحدد لائحة التدريب والدراسات التي تصدر عن الرئيس الضوابط المنظمة لذلك، كما يتعين أن تنشأ بالديوان لجنة عليا للتدريب وفقاً لما نص عليه قانون علاقات العمل".

- **دعم أصحاب المصلحة:**

يتطلب أداء عملية المراجعة بفاعلية فهم شرعيتها ورسالتها ودعمها من قبل المشرعين وكبار المسؤولين في الحكومة، بالإضافة إلى وسائل الإعلام والجمهور العام (IIA, 2012; MacRae and Gils, 2014). فالشرعية لا تعتمد على اللوائح والإجراءات والنظم والقواعد فقط، وإنما تمتد لتغطي

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

مدى قدرة الإدارة الحكومية ومختلف أجهزتها ومؤسساتها على إبراز وتأكيد فاعليتها الإدارية والاقتصادية معا، وبذلك فإن الشرعية مرتبطة بصورة واضحة بفاعلية وكفاءة الأداء، كما أن دعم المراجعة الحكومية الخارجية وجهودها المبذولة للمحافظة على المال العام من قبل أصحاب المصلحة يضمن لها الأثر الرقابي والفارق الإيجابي في المجتمع (IIA, 2012; MacRae and Gils, 2014)، ومن هنا تبرز أهمية المراجعة الخارجية لضمان جودة وفعالية أداء الحكومة.

ويستمد ديوان المحاسبة الليبي شرعيته من القانون رقم (19) لسنة 2013 الذي يضمن للديوان تنفيذ الاختصاصات المسندة إليه بفاعلية وكفاءة واقتصاد، وأن ينشر الديوان رسالته ومسؤولياته ومهامه على الرأي العام بالإضافة إلى التعريف بالديوان وبأهمية أعماله واختصاصاته، وذلك كما ورد في المادتين (110) و(111) من هذا القانون.

- **معايير المراجعة المهنية:**

إن ممارسة أي وظيفة وبالشكل الصحيح يجب أن يكون وفقاً لقواعد ومبادئ على أساسها يتم تنفيذ المهام الموكلة إليها، كذلك هي وظيفة المراجعة حيث أنها بحاجة إلى معايير يتم من خلالها بيان كيفية ممارسة عملية المراجعة. وتُمثل هذه المعايير المقياس لمدى جودة الأداء المهني للمراجعين، ويُصاحب ممارسة المراجعة الحكومية معايير المراجعة الحكومية المتعارف عليها التي تمثل المبادئ الأساسية لمهنة المراجعة للوحدات الحكومية (الأغا، 2015). وتعتبر معايير المراجعة الحكومية بمثابة أداة رئيسية لممارسة المراجعة الحكومية، التي يؤدي تطبيقها والالتزام بها إلى تحسين كفاءة عمل المراجع، وتوفير إطار عمل يضمن تحقيق جودة المراجعة بطريقة منهجية وموضوعية وقائمة على الأدلة، بالإضافة إلى تعزيز الثقة في نتائج المراجعة مما ينعكس إيجاباً على تحقيق فاعلية عملية المراجعة (محمد، 2021). وعليه يمكن القول إنه يجب على المراجعين الحكوميين الخارجيين الالتزام بهذه المعايير عند أداء مهامهم.

وأشار القانون رقم (19) لسنة 2013 في المادة (10) إلى أن يقوم الديوان بعملية فحص ومراجعة الحسابات والقوائم المالية للجهات الخاضعة لرقابته بكل الطرق التي يراها مناسبة ووفقاً لمعايير المراجعة المتعارف عليها، كما نصت المادة (41) والمادة (63) من نفس القانون على أن يعد الديوان تقاريره وفقا للمعايير الدولية الصادرة عن المنظمة الدولية للرقابة والمحاسبة ومعايير المراجعة الدولية الصادرة عن الاتحاد الدولي للمحاسبين إلى أن تعد معايير وطنية.

المحور الثالث: الدراسة الميدانية

أولاً: أداة الدراسة

اعتمد على استمارة الاستبانة كأداة لجمع البيانات الأولية للدراسة، وتشمل قسمين: خصص القسم الأول لجمع بيانات تتعلق بخصائص مجتمع الدراسة (المؤهل العلمي، التخصص، والخبرة العملية)، أما القسم الثاني فخصص للعوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية (الاستقلال التنظيمي، التفويض الرسمي، الوصول غير المقيد، التمويل الكافي، القيادة الكفؤ، موضوعية فريق المراجعة، كفاءة فريق المراجعة، دعم أصحاب المصلحة، ومعايير المراجعة المهنية).

ثانياً: مقياس الدراسة

تم تصميم استمارة الاستبانة وعرضها على بعض الأكاديميين لتحكيمها. وتشمل الاستمارة (41) عبارة لقياس تسعة متغيرات كما يلي: عبارات تتعلق بالاستقلال التنظيمي (1-5)، وعبارات تتعلق بالتفويض الرسمي (6-10)، وعبارات تتعلق بالوصول غير المقيد (11-15)، وعبارات تتعلق بالتمويل الكافي (16-18)، وعبارات تتعلق بالقيادة الكفؤ (19-25)، وعبارات تتعلق بموضوعية فريق المراجعة (26-29)، وعبارات تتعلق بكفاءة فريق المراجعة (30-33)، وعبارات تتعلق بدعم أصحاب المصلحة (34-37)، وأخيراً عبارات تتعلق بمعايير المراجعة المهنية (38-41). وتم قياس الوزن النسبي لكل عبارة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، ولتحديد مستوى كل متغير تم اعتبار كل متغير متوسطه الحسابي المرجح (من1-أقل من 1.80) ضعيف جداً، والمتغير الذي متوسطه الحسابي المرجح (من 1.80- أقل من 2.60) ضعيف، والذي متوسطه الحسابي المرجح (من 2.60- أقل من 3.40) متوسط، والذي متوسطه المرجح (من 3.40-4.20) مرتفع، والذي متوسطه الحسابي المرجح (من 4.20- 5) مرتفع جداً (عبد الفتاح، 2008).

ثالثاً: مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في ديوان المحاسبة الليبي فئة المراجعين الخارجيين، وزعت استمارات الاستبانة يدوياً وإلكترونياً على عينة الدراسة خلال الفترة من شهر أغسطس إلى شهر ديسمبر 2022، وبلغ عدد ما جمع من ردود 94 استمارة جميعها صالحة للتحليل الإحصائي.

رابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة

لتحليل بيانات الدراسة تم استخدام الإحصاء الوصفي التحليلي بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS 23 وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1. معامل الثبات Cronbach Alpha: لبيان مدى الاتساق الداخلي للعبارات المكونة لمقياس الدراسة.
2. مقاييس الإحصاء الوصفي كالتكرارات والمتوسط الحسابي والنسب المئوية لوصف الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعرفة مدى تركز الإجابات المتعلقة بمتغيرات الدراسة (العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية) ومدى تشتت هذه الإجابات.
3. اختبار t لعينة واحدة (One-Sample T-Test): للتعرف على ما إذا كان متوسط درجة الموافقة لكل متغير من متغيرات الدراسة في عينة الدراسة ككل يزيد أو يقل عن قيمة معينة μ عند مستوى دلالة معنوية 5%، حيث أن قيمة μ قيمة محددة يراد اختبارها وهي تساوي (3) التي تمثل درجة محايد كمتوسط نظري وتمثل متوسط العينة.

خامساً: صدق الأداة وثباتها

يتضح من الجدول رقم (1) أدناه أن Cronbach Alpha للاتساق الداخلي لمتغيرات الدراسة ومعاملات الصدق الذاتي عالية لكل متغير من متغيرات المقياس وللمقياس ككل، وبذلك يعتبر هذا المقياس صادقاً لما وضع لقياسه، كما يتمتع بدرجة عالية من الثبات مقارنة بالمستوى المقبول (0.60) وهو الحد الأدنى المقبول لثبات أي مقياس، وبالتالي يمكن الاعتماد عليه بدرجة عالية في التطبيق الميداني لجمع البيانات.

جدول رقم (1): نتائج اختبار صدق وثبات المقياس

المتغيرات المستقلة	عدد العبارات	معامل ألفا للثبات	معامل الصدق الذاتي
الاستقلال التنظيمي	5	0.842	0.92
التفويض الرسمي	5	0.819	00.9
الوصول غير المقيد	5	0.824	0.91
التمويل الكافي	3	0.821	0.91
القيادة الكفؤ	7	0.834	0.91
موضوعية فريق المراجعة	4	0.827	0.91
كفاءة فريق المراجعة	4	0.815	0.90
دعم أصحاب المصلحة	4	0.849	0.92
معايير المراجعة المهنية	4	0.822	0.91
الاستمارة ككل	**41**	**0.844**	**0.92**

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

سادساً: تحليل بيانات الدراسة

يتناول هذا الجزء تحليلاً للإجابات الواردة باستمارات الاستبانة، وذلك باستخدام الإحصاء الوصفي لوصف وتحليل البيانات العامة عن المشاركين (خصائص الديموغرافية)، وكذلك لتحديد الاتجاهات العامة لإجابات المشاركين، والإحصاء الاستدلالي لاختبار فرضيات الدراسة.

- **وصف الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة:**

يتضح من الجدول رقم (2) أدناه أن أغلب المشاركين من حملة البكالوريوس وبنسبة (80.9%)، أما حملة الماجستير فكانوا بنسبة (13.8%)، مما يدل على أن المشاركين بالدراسة مؤهلين تأهيلاً أكاديمياً ملائما، وهذا يعزز الثقة بالنتائج المتحصل عليها، أما بالنسبة لتوزيع المشاركين وفقاً لمتغير التخصص فإن ما نسبته (85%) تقريباً تخصصهم محاسبة، وهي نسبة مرتفعة للتأكيد على توفر الخلفية العلمية في مجال المراجعة لدي المشاركين، كما أن ما نسبته (15%) تقريباً تمثل باقي التخصصات (إدارة أعمال وتمويل، وأخرى)، أما فيما يتعلق بالخبرة العملية فقد أشارت النتائج إلى أن ما نسبته (61.7%) من المشاركين تمتد خبراتهم من 5 سنوات فأكثر في هذا المجال، في حين أن ما نسبته (38.2%) من المشاركين خبرتهم أقل من 5 سنوات.

جدول رقم (2) وصف خصائص عينة الدراسة

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة
دكتوراه	0	%0
ماجستير	13	%13.8
بكالوريوس	76	%80.9
أخرى تذكر	5	%5.3
المجموع	94	%100
التخصص	**التكرار**	**النسبة**
محاسبة	80	%85.1
إدارة أعمال	7	%7.5
تمويل	2	%2.1
أخرى	5	%5.3
المجموع	94	%100
الخبرة العملية	**التكرار**	**النسبة**
أقل من 5 سنوات	36	%38.2
من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	29	%30.9
من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة	23	%24.5
من 15 سنة فأكثر	6	%6.4
المجموع	**94**	**%100**

- **تحليل إجابات المشاركين حول العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية:**

حددت البيانات عن طريق الإحصاء الوصفي، من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتعرف على مدى توافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية.

1. **الاستقلال التنظيمي لديوان المحاسبة الليبي**

يتضح من الجدول رقم (3) أدناه النتائج الإحصائية لآراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر الاستقلال التنظيمي لديوان المحاسبة الليبي، وكان متوسط إجابات عينة الدراسة عن جميع العبارات (3.89) وهو أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة (3) وبانحراف معياري (0.501)، وعلية يمكن القول إن الاستقلال التنظيمي يتوافر لديوان المحاسبة الليبي وبدرجة مرتفعة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير سُلِطَ الضوء على كل عبارة على حدة؛ واتضح أن المتوسط الحسابي لكل عبارة من العبارات أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة ؛ إلا أن هناك تفاوت في درجة توافر كل منها على حدة، فاحتلت العبارة (3) المرتبة الأولى بوزن نسبي (86.2%)، وفي حين جاءت العبارة (4) في المرتبة الثانية بوزن نسبي (85.2%)، يليها بالمرتبة الثالثة العبارة **(2)** بوزن نسبي (80%)، ثم العبارة (1) في المرتبة الرابعة وبوزن نسبي (76.2%)، وكانت في المرتبة الأخيرة وبوزن نسبي (61.4%) وبدرجة متوسطة العبارة (5). وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المادة (68) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الجدول رقم (3) تحليل إجابات المشاركين على العبارات المتعلقة بمتغير الاستقلال التنظيمي

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
1	يتمتع ديوان المحاسبة ومراجعيه بالاستقلالية المالية والإدارية عن السلطتين التشريعية والتنفيذية.	3.81	1.080	% 76.2	0.000	7.256	مرتفعة
2	يمارس مراجعي الديوان صلاحياتهم بشكل فعّال بعيداً عن أي تأثيرات خارجية من أي سلطة عليا في الدولة.	4.00	0.939	%80	0.000	10.325	مرتفعة
3	يقوم مراجعي الديوان باختيار مجالات المراجعة دون تدخل أو تقييد من الجهة الخاضعة للمراجعة.	4.31	0.880	%86.2	0.000	14.413	مرتفعة جداً
4	يقوم مراجعي الديوان بالتقرير عن المخالفات والتجاوزات المالية أياً كان نوعها ومهما كان مرتكبها بكل حرية ودون تدخل أو تأثير من أية جهة.	4.26	0.687	%85.2	0.000	17.720	مرتفعة جداً
5	تؤثر المصلحة الشخصية لمراجعي الديوان على أدائهم لمهامهم.	3.07	1.238	%61.4	0.561	0.583	متوسطة
	جميع العبارات	**3.89**	**0.501**	**%77.8**	**0.000**	**61.996**	**مرتفعة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

2. التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي

يتضح من الجدول رقم (4) أدناه آراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي، فكان المتوسط الحسابي لجميع العبارات (3.95) وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة (3)، وبانحراف معياري قدره (0.195)، وهذا يعني أن إجابات المشاركين في الدراسة تشير إلى توافر التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي وبدرجة مرتفعة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير سُلِطَ الضوء على كل عبارة على حدة؛ واتضح أن المتوسط الحسابي لكل عبارة من العبارات أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة؛ إلا أن هناك تفاوت في درجة توافر كل منها على حدة، فجاءت العبارتان (6 و7) في المرتبتين الأولى والثانية عند وزن نسبي (83.8%، 81.2%) على التوالي، بينما جاءت العبارتان (9 و8) في المرتبتين الثالثة والرابعة من حيث درجة توافرها بوزن نسبي متقارب (78.2%، 78%)، في حين احتلت العبارة (10) المرتبة الخامسة والأخيرة وبوزن نسبي (73.4%). وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المادة (45) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

الجدول رقم (4) تحليل إجابات المشاركين على العبارات المتعلقة بمتغير التفويض الرسمي

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
6	يتوفر لمراجعي الديوان السلطة اللازمة التي تمكنهم من الوصول إلى كافة البيانات والمستندات الضرورية للمراجعة.	4.19	0.942	%83.8	0.000	12.261	مرتفعة
7	يتوفر لمراجعي الديوان السلطات والصلاحيات اللازمة لأداء مهامهم.	4.06	0.959	%81.2	0.000	10.750	مرتفعة
8	يتوفر لمراجعي الديوان دليل بالواجبات اللازمة لأداء مهامهم.	3.90	0.856	%78	0.000	10.242	مرتفعة
9	يتوفر لمراجعي الديوان دليل بالممارسات والاجراءات والمتطلبات اللازمة لإعداد التقارير.	3.91	0.851	%78.2	0.000	10.426	مرتفعة
10	تتعاون الجهة الخاضعة للمراجعة مع مراجعي الديوان لأداء مهامهم.	3.67	0.885	%73.4	0.000	7.346	مرتفعة
	جميع العبارات	**3.95**	**0.195**	**%79**	**0.000**	**52.720**	**مرتفعة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

3. الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات لديوان المحاسبة الليبي

يتضح من الجدول رقم (5) أدناه النتائج الإحصائية لآراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات لديوان المحاسبة الليبي، فكان متوسط إجابات المشاركين عن جميع العبارات (4.05) وهو أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة (3) وبانحراف معياري (1.595)، وهذا يعني أن إجابات المشاركين تشير إلى توافر إمكانية وصول ديوان المحاسبة الليبي إلى البيانات والمعلومات وبدرجة مرتفعة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير تم تسليط الضوء على كل عبارة على حدة؛ وتبين أن المتوسط الحسابي لكل عبارة من العبارات أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة؛ إلا أن هناك تفاوت في درجة توافر كل منها على حدة، فاحتلت العبارة (15) المرتبة الأولى وبوزن نسبي (84.6%) وبدرجة مرتفعة جداً، ثم جاءت العبارة (14) في الترتيب الثاني بوزن نسبي (83%)، يليها العبارتان (12 و13) في المرتبة الثالثة بوزن نسبي (80.4%) لكلاهما، وكانت في المرتبة الرابعة والأخيرة العبارة (11) بوزن نسبي (76.2%). وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المادة (45) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم (5) تحليل إجابات المشاركين على العبارات المتعلقة بمتغير الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات

ر. ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
11	يمكن لمراجعي الديوان الاطلاع على كافة البيانات والمعلومات الضرورية لأداء مهامهم دون أية معوقات.	3.81	1.060	%76.2	0.000	7.393	مرتفعة
12	يمكن لمراجعي الديوان الاطلاع على كافة المعاهدات والاتفاقيات بين الجهة الخاضعة للمراجعة وعملائها.	4.02	0.855	%80.4	0.000	11.583	مرتفعة
13	يمكن لمراجعي الديوان التواصل مع إدارة وموظفي الجهة الخاضعة للمراجعة بكل حرية.	4.02	0.803	%80.4	0.000	12.332	مرتفعة
14	يمكن لمراجعي الديوان الاطلاع بسهولة على القوانين واللوائح المعمول بها داخل الجهة الخاضعة للمراجعة.	4.15	0.994	%83	0.000	11.205	مرتفعة
15	يملك مراجعي الديوان صلاحية الفحص والمراجعة والتحري والتفتيش المنسق والمفاجئ على الجهة الخاضعة لرقابته.	4.23	0.809	%84.6	0.000	14.791	مرتفعة جداً
	جميع العبارات	**4.05**	**1.595**	**%81**	**0.000**	**53.746**	**مرتفعة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

4. التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي

يبين الجدول رقم (6) أدناه النتائج الإحصائية لآراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي لأداء مهامه، فكان متوسط إجابات المشاركين عن جميع العبارات (3.29) وهو أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة (3) وبانحراف معياري (0.908)، وهذا يعني إن إجابات المشاركين تشير إلى توافر التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي لأداء مهامه وبدرجة متوسطة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير تم تسليط الضوء على كل عبارة على حدة؛ وتبين أن المتوسط الحسابي لكافة العبارات أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة؛ إلا أن درجة توافرها جاءت بدرجة متوسطة مع تفاوت الوزن النسبي لكل عبارة، فاحتلت العبارة (16) المرتبة الأولى بوزن نسبي (67.8%)، ويليها العبارة (17) في المرتبة الثانية بوزن نسبي (65.6%)، ثم في المرتبة الثالثة العبارة (18) بوزن نسبي (64%). وكانت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المادتين (101) و(104) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

جدول رقم (6) تحليل إجابات المشاركين على العبارات المتعلقة بمتغير التمويل الكافي

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
16	يتوفر للديوان مخصصات مالية كافية لإتمام مهامه.	3.39	1.050	%67.8	0.000	3.636	متوسطة
17	يوفر الديوان الدعم المالي اللازم لمراجعيه لإتمام عملية المراجعة.	3.28	1.067	%65.6	0.013	2.527	متوسطة
18	يتناسب التمويل مع حجم مسؤوليات ومستويات عملية المراجعة.	3.20	1.027	%64	0.058	1.918	متوسطة
	جميع العبارات	**3.29**	**0.908**	**%65.8**	**0.000**	**24.329**	**متوسطة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

5. القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي

أوضحت نتائج الدراسة المبينة بالجدول رقم (7) آراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي، وكان متوسط إجابات المشاركين عن جميع العبارات (3.86) وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة (3)، وبانحراف معياري قدره (0.186)، وهذا يعني أن إجابات المشاركين تشير إلى توافر القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي وبدرجة مرتفعة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير سُلِطَ الضوء على كل عبارة على حدة، واتضح أن المتوسط الحسابي لكل عبارة أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة؛ إلا أن هناك تفاوت في الوزن النسبي لكل منها على حدة، فجاءت العبارة (23) في المرتبة الأولى وبوزن نسبي (81.6%)، واحتلت العبارة (19) المرتبة الثانية وبوزن نسبي (80%)، في حين جاءت العبارة (25) في المرتبة الثالثة وبوزن نسبي (79.8)، ثم العبارتان (21 و22) في المرتبة الرابعة وبوزن نسبي (77.4%) لكلاهما، أما بالنسبة للعبارة (24) فقد كانت في المرتبة الخامسة بوزن نسبي (74%)، وأخيراً كانت العبارة (20) في المرتبة السادسة وبوزن نسبي (70.8%). وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المادة (72) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم (7) تحليل إجابات المشاركين حول العبارات المتعلقة بمتغير القيادة الكفؤ لفريق المراجعة

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
19	يتمتع رئيس فريق المراجعة بالخبرة والتأهيل العلمي والمهني اللازم للقيام بعملية المراجعة.	4.00	0.816	%80	0.000	11.874	مرتفعة
20	يقوم رئيس فريق المراجعة باختيار أعضاء الفريق من ذوي المهارات العالية والاحتفاظ بهم وإدارتهم بشكل فعّال.	3.54	1.064	%70.8	0.000	4.943	مرتفعة
21	يكون رئيس فريق المراجعة على دراية بمعايير المراجعة المعمول بها ومواكبة التغيرات.	3.87	0.964	%77.4	0.000	8.771	مرتفعة
22	يتبنى رئيس فريق المراجعة إجراءات واضحة ومحددة في توزيع المهام والمسؤوليات بين الموظفين في الأعمال المكلفين بأدائها.	3.87	0.981	%77.4	0.000	8.566	مرتفعة
23	يتمتع رئيس فريق المراجعة بمهارة الاتصال (الشفوية وكتابة التقارير والعروض التقديمية).	4.08	0.863	%81.6	0.000	12.020	مرتفعة
24	يملك رئيس فريق المراجعة القدرة على التعامل مع أدوات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات.	3.70	0.971	%74	0.000	7.012	مرتفعة
25	يملك رئيس فريق المراجعة القدرة على العمل مع الآخرين في فريق لمواجهة التحديات والصراعات وحلها.	3.99	0.740	%79.8	0.000	12.955	مرتفعة
	جميع العبارات	**3.86**	**0.186**	**%77.2**	**0.000**	**45.567**	**مرتفعة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

6. موضوعية فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي

يبين الجدول رقم (8) أدناه آراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي، فكان متوسط إجابات المشاركين عن جميع العبارات (4.26) وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة (3)، وبانحراف معياري قدره (0.067)، وهذا يعني أن إجابات المشاركين تشير إلى توافر الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي وبدرجة مرتفعة جداً. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير سُلِطَ الضوء على كل عبارة على حدة، وتبين أن المتوسط الحسابي لكل عبارة من العبارات أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة؛ إلا أن هناك تفاوت في الوزن النسبي لكل منها على حدة، فاحتلت العبارة (27) المرتبة الأولى وبوزن نسبي (86%)، ثم يليها العبارتان (26 و29) في المرتبة الثانية وبوزن نسبي (85.8%) لكل منهما، في حين كانت العبارة (28) في المرتبة الثالثة والأخيرة وبوزن نسبي (83.2%).

جدول رقم (8) تحليل إجابات المشاركين حول العبارات المتعلقة بمتغير موضوعية فريق المراجعة

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
26	يتمسك فريق المراجعة بقواعد السلوك الأخلاقي كأساس للعمل.	4.29	0.672	%85.8	.0000	46618.	مرتفعة جداً
27	يلتزم فريق المراجعة بالنزاهة المهنية في تأدية أعمالهم المكلفين بها	4.30	0.669	%86	.0000	18.801	مرتفعة جداً
28	يراعي فريق المراجعة عدم التضارب في المصالح أثناء اداء نشاط المراجعة.	4.16	0.752	%83.2	.0000	14.948	مرتفعة
29	يتوخى فريق المراجعة السرية المهنية في تأدية أعمالهم المكلفين بها.	4.29	0.746	%85.8	0.000	16.686	مرتفعة جداً
	جميع العبارات	**4.26**	**0.067**	**%85.2**	**0.000**	**60.191**	**مرتفعة جداً**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

7. كفاءة فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي

يبين الجدول رقم (9) أدناه آراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر الكفاءة في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي، فكان متوسط إجابات المشاركين عن جميع العبارات (4.01) وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة (3)، وبانحراف معياري قدره (0.164)، وهذا يعني أن إجابات المشاركين تشير إلى توافر الكفاءة في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي وبدرجة مرتفعة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير سُلِطَ الضوء على كل عبارة على حدة، واتضح أن المتوسط الحسابي لكل عبارة أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة؛ إلا أن هناك تفاوت في الوزن النسبي لكل منها على حدة، فجاءت العبارة (31) في المرتبة الأولى وبوزن نسبي (83%)، بينما احتلت العبارة (30) المرتبة الثانية وبوزن نسبي (82%)، وجاءت في المرتبة الثالثة العبارة (32) وبوزن نسبي (79.8%)، أما العبارة (33) فقد احتلت المرتبة الرابعة والأخيرة وبوزن نسبي (75.6%). وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المادتين (64) و(97) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم (9) تحليل إجابات المشاركين حول العبارات المتعلقة بمتغير كفاءة فريق المراجعة

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
30	يتمتع مراجعي الديوان بالخبرة والتأهيل العلمي والمهني اللازم للقيام بعملية المراجعة.	4.10	0.777	%82	0.000	13.674	مرتفعة
31	يتمتع مراجعي الديوان بمعرفة واسعة في مجال المحاسبة والمراجعة للقيام بمهامهم.	4.15	0.789	%83	0.000	14.116	مرتفعة
32	يتكون فريق المراجعة من أشخاص متعددي الاختصاصات وفقاً لما تتطلبه عملية المراجعة.	3.99	0.933	%79.8	0.000	10.279	مرتفعة
33	يهتم ديوان المحاسبة بالتطوير المستمر لمراجعيه من خلال إقامة الدورات التدريبية وورش العمل والندوات.	3.78	1.147	%75.6	0.000	6.566	مرتفعة
	جميع العبارات	**4.01**	**0.164**	**%80.2**	**0.000**	**30.608**	**مرتفعة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

8. دعم أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي

يبين الجدول رقم (10) أدناه آراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر دعم أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي، فكان متوسط إجابات المشاركين عن جميع العبارات (3.39) وهو أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة (3) وبانحراف معياري (0.277)، وهذا يعني أن إجابات المشاركين تشير إلى توافر الدعم من أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي وبدرجة متوسطة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير سُلِطَ الضوء على كل عبارة على حدة، وتبين أن المتوسط الحسابي لكل عبارة أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة ما عدا العبارة (34) فقد كان المتوسط الحسابي لها (2.98) وانحرافها المعياري (1.032) وبدرجة متوسطة؛ إلا أن العبارات الباقية لهذا المتغير جاءت بدرجة مرتفعة وتتفاوت في الوزن النسبي، فاحتلت العبارة (36) المرتبة الأولى وبوزن نسبي (71.8%)، وتليها في المرتبة الثانية العبارة (37) وبوزن نسبي (70.2%)، ثم جاءت في المرتبة الثالثة العبارة (35) وبوزن نسبي (69.6%)، وفي المرتبة الرابعة والأخيرة ظهرت العبارة (34) وبوزن نسبي (59.6%). وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المادتين (110) و(111) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

جدول رقم (10) تحليل إجابات المشاركين حول العبارات المتعلقة بمتغير دعم أصحاب المصلحة

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
34	يلقي نشاط المراجعة الدعم من قبل أصحاب المصالح من مشرعين وكبار المسؤولين في الحكومة، بالإضافة إلى وسائل الإعلام والجمهور العام.	2.98	1.032	%59.6	0.841	-.201-	متوسطة
35	يحظى فريق المراجعة بالثقة والمصداقية من قبل أصحاب المصالح.	3.48	1.013	%69.6	0.000	4.581	مرتفعة
36	يلقي تقرير المراجعة اهتماماً كبيراً من قبل أصحاب المصالح.	3.59	1.020	%71.8	0.000	5.560	مرتفعة
37	تؤخذ توصيات فريق المراجعة بشكل جدي من قبل أصحاب المصالح.	3.51	1.075	%70.2	0.000	4.605	مرتفعة
	جميع العبارات	**3.39**	**0.277**	**%67.8**	**0.000**	**44.331**	**متوسطة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي(1.661)

9. الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي

يبين الجدول رقم (11) أدناه آراء المشاركين في الدراسة حول مدى توافر الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي، فكان المتوسط الحسابي لجميع العبارات (3.99) وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة (3)، وبانحراف معياري قدره (0.219)، وهذا يعني أن إجابات المشاركين تشير إلى توافر الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي وبدرجة مرتفعة. ولتفسير هذه النتيجة العمومية لكافة عبارات المتغير سُلِطَ الضوء على كل عبارة على حدة؛ واتضح أن المتوسط الحسابي لكل عبارة من العبارات أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة؛ إلا أن هناك تفاوت في الوزن النسبي لكل منها على حدة، فقد جاءت العبارة (38) في المرتبة الأولى بوزن نسبي (85.4%)، في حين احتلت العبارة (39) المرتبة الثانية بوزن نسبي (80.4%)، وظهرت في المرتبة الثالثة العبارة (40) وبوزن نسبي (79%)، أما العبارة (41) فجاءت في المرتبة الرابعة والأخيرة وبوزن نسبي (74.8%). وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ورد في المواد (10) و(41) و(63) من القانون رقم 19 لسنة 2013 بشأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة الليبي.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم (11) تحليل إجابات المشاركين حول العبارات المتعلقة بمتغير الالتزام بمعايير المراجعة المهنية

ر.ع	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	القيمة الاحتمالية	قيمة T	درجة التوافر
38	يعمل مراجعي الديوان وفقاً لمعايير مراجعة وتشريعات كافية ومناسبة لإداء مهامهم.	4.27	0.675	%85.4	0.000	18.188	مرتفعة جداً
39	يتبنى ديوان المحاسبة سياسة الالتزام بتطبيق المعايير المهنية في جميع أعماله ويقوم بالتوثيق والإفصاح في حالات الانحراف عنها.	4.02	0.916	%80.4	0.000	10.815	مرتفعة
40	توجد لوائح داخلية تحدد الخطوات والإجراءات التي يجب تطبيقها للقيام بنشاط المراجعة.	3.95	0.920	%79	0.000	9.977	مرتفعة
41	يتبنى ديوان المحاسبة سياسات واضحة ومحددة تضمن إطلاع الموظفين وبشكل مستمر على كافة الإصدارات الدولية.	3.74	0.972	%74.8	0.000	7.428	مرتفعة
	جميع العبارات	**3.99**	**0.219**	**%79.8**	**0.000**	**45.607**	**مرتفعة**

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 93 تساوي (1.661)

اختبار الفرضيات

اعتمد على التحليل الاستدلالي للبيانات المجمعة بواسطة استمارة الاستبانة التي احتوت على مجموعة من العبارات تم من خلالها الحكم على فرضيات الدراسة واختبارها إحصائياً عن طريق احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة P-value، واخْضُع إجابات المشاركين عن متغيرات الدراسة لاختبار (t) (One Sample T–Test) وبمستوى معنوية (0.05)، وبموجب قاعدة القرار التالية لهذا الاختبار: إذا كانت القيمة الاحتمالية P-value أقل من مستوى المعنوية 0.05 =α يتم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، أما إذا كانت القيمة الاحتمالية P-value تساوي أو أكبر من مستوى المعنوية 0.05 =α يتم قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة.

اختبار الفرضية الرئيسية للدراسة:

"لا تتوافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA) في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي".

ولاختبار هذه الفرضية تم اختبار الفرضيات الفرعية كالآتي:

الفرضية الفرعية الأولى ($H0_1$):

"لا يتوافر الاستقلال التنظيمي لديوان المحاسبة الليبي".

الجدول رقم (12) نتيجة اختبار (t)للفرضية الفرعية الأولى

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا يتوافر الاستقلال التنظيمي لديوان المحاسبة الليبي.	94	3.89	0.501	61.996	93	0.000	رفض$H0_1$

يتبين من بيانات الجدول رقم (12) أن المتوسط الحسابي قد جاء مرتفعاً وبلغ (3.89)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير مرتفعة لإجابات المشاركين عن الاستقلال التنظيمي لديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (61.996) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، يتم رفض الفرضية الفرعية الأولى في صورة العدم ($H0_1$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_1$) التي تنص على **"يتوافر الاستقلال التنظيمي لديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية الثانية ($H0_2$):

"لا يتوافر التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي".

الجدول رقم (13) نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية الثانية

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا يتوافر التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي.	94	3.95	0.195	52.720	93	0.000	رفض $H0_2$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (13) أن المتوسط الحسابي قد جاء مرتفعاً وبلغ (3.95)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير مرتفعة لإجابات المشاركين عن التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (52.720) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية الثانية في صورة العدم ($H0_2$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_2$) التي تنص على **"يتوافر التفويض الرسمي لديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية الثالثة ($H0_3$):

"لا يتوافر الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات لديوان المحاسبة الليبي".

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الجدول رقم (14): نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية الثالثة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا يتوافر الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات لديوان المحاسبة الليبي.	94	4.05	1.595	53.746	93	0.000	رفض $H0_3$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (14) أن المتوسط الحسابي قد جاء مرتفعاً وبلغ (4.05)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير مرتفعة لإجابات المشاركين عن الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات لديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (53.746) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية الثالثة في صورة العدم ($H0_3$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_3$) التي تنص على **"يتوافر الوصول غير المقيد إلى البيانات والمعلومات لديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية الرابعة ($H0_4$):

"لا يتوافر التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي".

الجدول رقم (15) نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية الرابعة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا يتوافر التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي.	94	3.29	0.908	24.329	93	0.000	رفض $H0_4$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (15) أن المتوسط الحسابي قد جاء متوسطاً وبلغ (3.29)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير متوسطة لإجابات المشاركين عن التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (24.329) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية الرابعة في صورة العدم ($H0_4$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_4$) التي تنص على **"يتوافر التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية الخامسة ($H0_5$):

"لا تتوافر القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي"

الجدول رقم (16) نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية الخامسة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا تتوافر القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي	94	3.86	0.186	45.567	93	0.000	رفض$H0_5$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (16) أن المتوسط الحسابي قد جاء مرتفعاً وبلغ (3.86)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير مرتفعة لإجابات المشاركين عن القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (45.567) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية الخامسة في صورة العدم ($H0_5$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_5$) التي تنص على **"تتوافر القيادة الكفؤ لفريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية السادسة ($H0_6$):

"لا تتوافر الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي".

الجدول رقم (17) نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية السادسة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا تتوافر الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي.	94	4.26	0.067	60.191	93	0.000	رفض $H0_6$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (17) أن المتوسط الحسابي قد جاء مرتفعاً جداً وبلغ (4.26)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير مرتفعة جداً لإجابات المشاركين بخصوص الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (60.191) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية السادسة في صورة العدم ($H0_6$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_6$) التي تنص على **"تتوافر الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية السابعة ($H0_7$):

"لا تتوافر الكفاءة في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي"

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الجدول رقم (18) نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية السابعة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا تتوافر الكفاءة في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي.	94	4.01	0.164	30.608	93	0.000	رفض $H0_7$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (18) أن المتوسط الحسابي قد جاء مرتفعاً وبلغ (4.01)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير مرتفعة لإجابات المشاركين بخصوص الكفاءة في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (30.608) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية السابعة في صورة العدم ($H0_7$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_7$) التي تنص على **"تتوافر الكفاءة في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية الثامنة ($H0_8$):

"لا يتوافر الدعم من أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي"

الجدول رقم (19) نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية الثامنة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا يتوافر الدعم من أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي.	94	3.39	0.277	44.331	93	0.000	رفض $H0_8$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (19) أن المتوسط الحسابي قد جاء متوسطاً وبلغ (3.39)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير متوسطة لإجابات المشاركين بخصوص الدعم من أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (44.331) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية الثامنة في صورة العدم ($H0_8$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_8$) التي تنص على **"يتوافر الدعم من أصحاب المصلحة لديوان المحاسبة الليبي".**

الفرضية الفرعية التاسعة ($H0_9$):

"لا يتوافر الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي"

الجدول رقم (20) نتيجة اختبار (t) للفرضية الفرعية التاسعة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا يتوافر الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي.	94	3.99	0.219	45.607	93	0.000	رفض $H0_9$

يتبين من خلال بيانات الجدول رقم (20) أن المتوسط الحسابي قد جاء مرتفعاً وبلغ (3.99)، وهو أكبر من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، وهذا يمثل درجة تقدير مرتفعة لإجابات المشاركين عن الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي، واستناداً على ارتفاع قيمة (t) المحسوبة والبالغة (45.607) وهي معنوية عند مستوى دلالة (P-value= 0.000)، رفضت الفرضية الفرعية التاسعة في صورة العدم ($H0_9$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_9$) التي تنص على **"يتوافر الالتزام بمعايير المراجعة المهنية بديوان المحاسبة الليبي".**

من خلال النتائج الإحصائية السابقة لاختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية التي تنص على **"لا تتوافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن** (IIA) **في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي"**، اختبرت هذه الفرضية بتطبيق اختبار (t) لعينة واحدة (One Sample T–Test)، وأوضحت نتيجة الاختبار كما في الجدول رقم (21) أن المتوسط الحسابي العام جاء مرتفعاً وبلغ (3.85)، وهو أعلى من القيمة المتوسطة المحايدة للمقياس (Test-Value= 3)، والقيمة الاحتمالية (P-value= 0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة α=0.05، الأمر الذي يعني رفض الفرضية الرئيسية في صورة العدم ($H0_1$) وقبول الفرضية البديلة ($H1_1$) التي تنص على **"تتوافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن** (IIA) **في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي".**

الجدول رقم (21) نتيجة اختبار (t) للفرضية الرئيسية للدراسة

Test value=3							
	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T-value	درجة الحرية	P-value	القرار الإحصائي
لا تتوافر العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA) في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي.	94	3.85	0.314	78.955	93	0.000	رفضH0

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

10. النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج:

من خلال الجانب النظري والجانب العملي للدراسة توصلت إلى النتائج التالية:

1. تساعد العوامل التي أصدرها معهد المراجعين الداخليين (IIA) على خلق مراجعة حكومية خارجية فعالة.
2. تقوم المراجعة الحكومية الخارجية بتقييم مستقل وموضوعي للمؤسسات الحكومية ومعرفة مدى التزامها بالمعايير والتشريعات التي تحكم استخدام الأموال العامة.
3. يعد ديوان المحاسبة الليبي هو الجهاز الرقابي الذي يقوم بدور مهم وفعال في تعزيز الرقابة وبما يخدم مبدأ المساءلة، وذلك من خلال القيام بأعمال المراجعة الحكومية الخارجية لجميع معاملات الجهات الخاضعة لرقابته من منظمات وهيئات ومؤسسات حكومية، بالإضافة إلى تقويم أدائها والتحقق من استخدامها للموارد بطريقة اقتصادية وبكفاءة وفاعلية.
4. أكدت الدراسة على أن العوامل المؤثرة في فاعلية المراجعة الحكومية الصادرة عن (IIA) تتوافر في المراجعة الخارجية التي يمارسها ديوان المحاسبة الليبي بدرجات متفاوتة كما يلي:

- إن الموضوعية في فريق المراجعة بديوان المحاسبة الليبي تعد أكثر العوامل المؤثرة توافراً، وجاءت بدرجة مرتفعة جداً.
- إن إمكانية وصول ديوان المحاسبة الليبي إلى البيانات والمعلومات جاءت بدرجة مرتفعة، يليها الكفاءة في فريق المراجعة، ثم التزام ديوان المحاسبة الليبي بمعايير المراجعة المهنية، ثم التفويض الرسمي، ثم الاستقلال التنظيمي، ثم القيادة الكفؤ لفريق المراجعة.
- إن التمويل الكافي والدعم من أصحاب المصلحة كانت أقل العوامل المؤثرة توافراً في فاعلية المراجعة الحكومية الخارجية، وجاءت بدرجة متوسطة.

ثانياً: التوصيات:

1. ضرورة توفير التمويل الكافي لديوان المحاسبة الليبي حتى يتمكن من أداء مهامه على أكمل وجه.
2. ضرورة العمل على توفير الدعم اللازم من أصحاب المصلحة لزيادة الكفاءة الرقابية لديوان المحاسبة الليبي؛ لأحداث أثر في عمل مؤسسات الدولة الأمر الذي ينعكس بالإيجاب على حياة المواطن.
3. ضرورة نشر الوعي العام بأهمية الدور الرقابي الذي يقوم به ديوان المحاسبة في المحافظة على المال العام ومكافحة الفساد.
4. ضرورة العمل على زيادة كفاءة المراجعين الخارجيين بديوان المحاسبة الليبي من خلال برامج التدريب والتعليم المستمر ومواكبة مستجدات المراجعة الحكومية عالميا لأداء وظيفتهم بكفاءة وفاعلية.
5. ضرورة الاهتمام بالمراجعة الحكومية في ليبيا وتفعيل دورها من خلال إصدار معايير محلية ملائمة لبيئة التطبيق العملي في ليبيا على غرار الدول المتقدمة.
6. ضرورة إجراء المزيد من الدراسات في مجال المراجعة الحكومية لما لها من أهمية في ترشيد استخدام المال العام والمحافظة عليه.

11. المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

1. أبو جناح، عمر محمد، (2020)، دور ديوان المحاسبة الليبي في مكافحة الفساد المالي (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
2. أرينز، ألفين ولوبك، جيمس، (2002)، المراجعة مدخل متكامل، ترجمة محمد عبد القادر الديسطي، (الرياض: دار المريخ للنشر).
3. الآغا، نعمان سعدالدين نعمان، (2015)، "مدي تطبيق معايير التدقيق الحكومية المتعارف عليها في ديوان الرقابة المالية والإدارية بفلسطين"، رسالة ماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة.
4. خليل، محمد أحمد إبراهيم، (2019)، "دور المراجعة الخارجية في تحقيق الإصلاح الحكومي-رؤية مستقبلية"، مجلة الدراسات والبحوث المحاسبية، قسم المحاسبة، كلية التجارة، جامعة بنها، المجلد (1)، العدد، (2)، ص ص. 19-52.
5. الرفاعي، غالب عوض وجمعة، أحمد حلمي، (2005)، "مدخل مقترح لتطوير التدقيق الحكومي لمكافحة الفساد في العالم العربي في ضوء الاقتصاد المبني على المعرفة"، المؤتمر العلمي السنوي الدولي الخامس موضوعه اقتصاد المعرفة والتنمية الاقتصادية، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، الأردن، عمان، 25-2005/4/27، ص ص. 1-39.
6. عبد الفتاح، عز حسن، (2008)، مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام SPSS، الطبعة الأولى (جدة: خوارزم العلمية للنشر والتوزيع).
7. العربيد، عصام فهد، العثمان، محمد نادر، وعاصي، احمد عيسى، (2013)، "واقع المراجعة الحكومية في سورية وإمكانية اعتماد معايير المراجعة الحكومية GAOكمعايير محلية (دراسة ميدانية على فروع الجهاز المركزي للرقابة المالية في سورية)"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية– سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد (35)، العدد (7)، ص ص. 9-30.
8. الشويرف، عادل امحمد وحيدر، عادل رمضان، (2015)، "العوامل المؤثرة على أداء موظفي ديوان المحاسبة الليبي"، مجلة جامعة سرت العلمية العلوم الانسانية، المجلد الخامس، العدد الأول، ص ص. 225-249.
9. لطفي، أمين السيد أحمد، (2019)، "دور المراجعة العامة في تحقيق الإصلاح والتحسين الحكومي مع دراسة حالة مصر"، مجلة المراجعة والرقابة، العدد (5)، ص ص. 1–120.
10. محمد، آمال إبراهيم، (2019)، "العوامل المؤثرة على فاعلية وظيفة المراجعة الداخلية في الوحدات الحكومية المصرية"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد (49)، العدد (2)، ص ص. 319-369.
11. محمد، رانية نورالدين عثمان، (2021)، "دور معايير المراجعة الدولية للوحدات الحكومية في تقويم الأداء المالي"، مجلة التجديد العربي، المجلد (1)، العدد (1)، ص ص. 53-67.
12. المشوخي، حمد سليمان، (2002)، تقنيات ومناهج البحث العلمي، الطبعة الأولى، (القاهرة: دار الفكر العربي).
13. المناصير، منير يوسف، (2018)، "مدى تمتع ديوان المحاسبة الأردني بالاستقلالية: دراسة مقارنة"، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإدارية والاقتصادية، المجلد (3)، العدد (9)، ص ص. 105-119.
14. المؤتمر الوطني العام-ليبيا، (2013)، القانون رقم (19) لسنة 2013 ميلادي في شأن إعادة تنظيم ديوان المحاسبة وتعديلاته.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Blume, Lorenz and Voigt, Stefen, (2011), "Does organizational design of supreme audit institutions matter? A cross-country assessment", European Journal of Political Economy, Vol. (27), Iss. (2), pp. 215-229. https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2010.07.001.
2. IIA Research Foundation, (2005), The professional practices framework for Internal Auditing, 2nd edition, (USA: The Institute of Internal Auditors). Available at: https://www.theiia.org.
3. Institute of Internal Auditors Standards and Guidance, (2016), International Standards for the Professional Practice of Internal Auditing (Standards), (USA: The Institute of Internal Auditors). Available at: https://www.globaliia.org.
4. Institute of Internal Auditors, (2012), Supplemental Guidance: The Role of Auditing in Public Sector Governance, 2nd edition, (USA: The Institute of Internal Auditors). Available at: https://www.globaliia.org/standards-guidance.
5. Khan Md., Ferdausur Rahman, (2014), "Effectiveness of Procurement Auditing Conducted by FAPAD in Ensuring Accountability: A case study on a Selected Foreign Aided Project", Masters' Dissertation in Procurement and Supply Management, BRAC Institute of Governance and Development, BRAC University.
6. MacRae, Elizabeth and Gils, Diane van, (2014), Nine Elements Required for Internal Audit Effectiveness in the Public Sector, (Florida: The Institute of Internal Auditors Research Foundation), Available at: https://www.thella.org/research.
7. Migliorisi, Stefano. and Wescott, Clay, (2011), "A Review of World Bank Support for Accountability Institutions in the Context of Governance and Anticorruption", Independent Evaluation Group (IEG) Working Paper 2011/5, The World Bank, Washington, DC.
8. Popov, Mykola P., Prykhodchenko Liudmyla L., Lesyk, Olena V., Dulina, Oksana V., and Holynska, Olesia V., (2021), "Audit as an Element of Public Governance", Studies of Applied Economics, Volume: 39-5, pp. 1-9.
9. United States Government Accountability Office GAO, (2011), Government Auditing Standards, 2011 Revision, Washington, D.C.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: **1637-2790**، الورقي: **1629-2790**. رقم الإيداع القانوني: **2018/154** دار الكتب الوطنية

مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

دور التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية

رياض حبيب محمد حمد [1*]، علي عوض زاقوب [2]

1 باحث أكاديمي.

2 قسم المحاسبة – كلية الاقتصاد -جامعة بنغازي.

تاريخ الاستلام: 08 / 04 / 2023 تاريخ القبول: 08 / 06 / 2023

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة نشاط أو قطاع معين، وكذلك التعرف على دوره ومساهمته في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية، ولتحقيق هذه الأهداف اعتمدت الدراسة المنهج الاستنباطي الاستقرائي، كما استخدمت استبانة إلكترونية موجهة إلى المراجعين الخارجيين الليبيين، وقد بلغ عدد الاستجابات (86)، حللت باستخدام التحليل الإحصائي الوصفي. وتوصلت الدراسة إلى هناك أهمية للتخصص المهني للمراجع الخارجي في نشاط أو قطاع معين، وأن التخصص المهني للمراجع الخارجي يساهم في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات عن أهمية التخصص، وذلك لإبراز الدور المهم الذي يقوم به في دعم مهنة المراجعة من خلال رفع المستوى المعرفي للمراجعين الخارجيين، وقيام النقابة العامة للمراجعين والمحاسبين الليبيين بالتنسيق مع الجهات الحكومية بوضع قواعد ومعايير تنظم مهنة المراجعة في الدولة الليبية بما يتوافق مع التطور في الاقتصاديات العالمية مما يسهم في تحسين جودة الأعمال المقدمة من مزاولي هذه المهنة، كما أوصت الدراسة المراجعين الخارجيين على تبني استراتيجية التخصص المهني في عملهم بما ينعكس إيجابا على جودة عملية المراجعة. ولقد اقتصرت هذه الدراسة على معرفة دور التخصص المهني في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية.

الكلمات المفتاحية: التخصص المهني للمراجع الخارجي، الإفصاح في التقارير المالية.

Abstract

The aim of this study is to identify the importance of the auditor's professional specialization in auditing a specific activity or sector, as well as to identify its role and contribution to improving the level of disclosure in financial reports. To achieve these aims, the study adopted the deductive-inductive approach, and used an electronic questionnaire addressed to (86) Libyan auditors. The questionnaires were analyzed using descriptive statistical analysis. The study concluded that there is importance to the professional specialization of the auditor in a specific activity or sector, and that the professional specialization of the auditor contributes to improving the level of disclosure in the financial reports from the point of view of the Libyan auditors.. The study recommended conducting more studies on the importance of specialization in order to highlight the important role it plays in supporting the auditing profession by raising the knowledge level of auditors, and for the Libyan syndicate of Libyan Auditors and Accountants, in coordination with government agencies, to set rules and standards that regulate the auditing profession in the Libyan state in accordance with the development in global economies, which contributes to improving the quality of work submitted by practitioners of this profession. The study also recommended the auditors to adopt a strategy of professional specialization in their work, which reflects positively on the quality of the audit process. This study was limited to knowing the role of professional specialization in improving the level of disclosure in financial reports.

Keywords: The Auditor's Professional Specialization, The Disclosure In Financial Reports.

1. المقدمة:

إن التقارير المالية الصادرة عن الشركات تعتبر أساسا لمتخذي القرارات الذين يعتمدون عليها لتوجيه أموالهم نحو الاستثمارات الأكثر تحقيقا للعوائد وبأقل درجة من المخاطر، وبالتالي فإن كمية المعلومات ونوعيتها، وأيضا صدق تمثيلها للمركز المالي تؤثر بشكل كبير في عملية جلب الأموال والاستثمارات لسوق الأوراق المالية والذي يعتبر المرآة الاقتصادية للدول في الوقت الحالي. (Arens and Loebbecke, 2005)

لكن في حالة عدم صدق المعلومات، وعدم تمثيلها للمركز المالي الحقيقي للشركات قد يؤدي إلى انهيارات كبيرة لهذه الشركات وذلك نتيجة لعدم الإفصاح الكافي للبيانات والمعلومات المتعلقة بها، سواء أكان نتيجة لعدم كفاءة ومهنية المحاسبين المعدّين للقوائم المالية والمراجع الداخلي أو الخارجي في عملية اكتشاف الأخطاء وحالات التلاعب والغش وعدم كفاية الإفصاحات التي تجعل التقارير المالية ممكن الاعتماد عليها، مما قد يؤدي إلى حالات الإفلاس والانهيارات مثل تلك التي حدثت في بداية الألفية الثانية في أمريكا حيث أعلنت اثنين من أكبر الشركات فيها إفلاسها فجأة، وقد أدى ذلك إلى تدهور الأسواق المالية في أغلب الدول وذلك نتيجة للممارسات غير الأخلاقية من قبل مسؤولي هاتين الشركتين (Gray and Manson,2005).

وفي هذا الإطار ونتيجة لتعقد طبيعة وخصائص القطاعات الصناعية في بيئة الأعمال المعاصرة يأتي التخصص المهني للمراجعين ليمثل الخبرات والمهارات والقدرات المهنية والعملية المتخصصة والمتراكمة لدى المراجعين المتخصصين، التي تعتبر أحد المحاور الرئيسية التي ترتكز عليها كفاءة وجودة عملية المراجعة التي يمكن من خلالها أن يربط المراجعين أنفسهم مع الخصائص المحددة لعملائهم واحتياجاتهم الخاصة (شلا،2015).

ونتيجة لذلك فقد اتجهت مكاتب المراجعة وبشكل متزايد نحو هيكلة أقسامها بما يتناسب والقطاعات الصناعية لمنشآت الأعمال، ليكونوا متخصصين في مجال قطاع صناعي معين في مسعى لتحسين كفاءة الأعمال المقدمة. ففي عام 1993م قامت منشأة المراجعة العالمية Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG)، بإعادة هيكلة تنظيمية وفقا لخدمة القطاع الصناعي معتبرةً التخصص أساساً للمدخل الذي تتبعه، إذ تعتقد أنه لا يمكن إضافة قيمة بشكل صحيح للعملاء بدون فهم القضايا المتعلقة بقطاعاتهم المهنية، واعتبرت إن ذلك يعلل أسباب الاستثمارات التي تقوم بها في التحسين المستمر لمعارفها وخبراتها عن القطاعات التي تنشط بها (Gramling and Stone, 2001).

* للمراسلات إلى: رياض حبيب محمد حمد

البريد الإلكتروني: habiberiad2020@gmail.com

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

2. مشكلة الدراسة:

أدت عمليات الفساد المالي والإداري التي تعرضت لها العديد من المؤسسات نتيجة نشر التقارير المالية المضللة وحالات الغش والاحتيال والتلاعب بها أو ضعف الخبرة وفهم طبيعة الأعمال لدى معدي القوائم والمراجعين إلى ضرورة العمل على تطوير آليات عمل المراجع الخارجي وذلك لمواكبة التطورات، وأن يكون على درجة كافية من الخبرة والمعرفة بطبيعة نشاط العميل والصناعة. ومن الاتجاهات الحديثة في مجال المراجعة التي يمكن أن تزيد من مستوى الإفصاح في التقارير المالية التخصص المهني للمراجعين والذي يعبر عن امتلاك المراجع لمساحة عريضة من المعرفة والمهارة العلمية في مجال معين والمعرفة التي يكتسبها نتيجة التخصص في مراجعة عملاء صناعة معينة (عوض،2006)، حيث يؤدي إلى زيادة مستوى الإفصاح وزيادة الثقة في التقارير المالية المقدمة من قبل المؤسسات المالية، كما يسهم في تحسين جودة عملية المراجعة (المشهداني،2015). ونتيجة لذلك أصبح هناك اتجاه لتفضيل أن يكون المراجع متخصصا لكي يتمكن من بذل العناية المهنية اللازمة في عملية فحص القوائم المالية والحصول على الأدلة والقرائن التي يمكن الاعتماد عليها في إبداء رأيه الفني المحايد بطريقة ذات كفاءة وجودة عالية (مشتهى،2014).

وفي ليبيا يعتبر القانون التجاري الصادر في 28 نوفمبر 1953 أول تشريع ليبي يلزم شركات الأموال بتعيين مراجعين خارجيين، إلا أنه لم يشترط عند تعيينهم أي درجة من التأهيل العلمي والعمل قبل أن يلغى ويستبدل بالقانون الاقتصادي رقم (23) لسنة 2010، أما قانون ديوان المحاسبة رقم (79) لسنة 1975 فقد اشترط توفر درجات محددة من التأهيل العلمي والعملي فيمن يكلفون من المراجعين الخارجيين لمراجعة حسابات ميزانيات الشركات المملوكة للدولة بالكامل، إلا إن هذه التشريعات لم تتبنى أساساً تدعم مهنة المراجعة من خلال التخصص المهني (الزواوي والشاوش،2015)، أما قانون المصارف رقم (1) لسنة 2005 وتعديلاته فقد نص على أن يُعد المصرف المركزي سجلاً للمكاتب المراجعة القادرة على مراجعة وفحص حسابات المصارف، وسجلاً أخر لمكاتب المراجعة ذات الخبرة والكفاءة العالية القادرة على تقويم الأصول العقارية وغيرها، مما يساعد المصرف على تقديم ومنح القروض والتسهيلات، كما ألزم المصارف بأن تَعهد حساباتها إلى مراجعين قانونيين من بين المقيدين في السجلات التي يعدها المصرف المركزي. أما القانون رقم (116) لسنة 1973 الخاص بتنظيم مهنة المحاسبة والمراجعة في ليبيا، فقد اشترط في المادة رقم (24) على من يزاول مهنة المراجعة أن يكون حاصلا على درجة البكالوريوس أو ما يعادلها كحد أدنى. ورغم أن هذه القوانين أشارت في موادها بطريقة غير مباشرة إلى التخصص المهني للمراجع الخارجي إلا أنها أخفقت في وضع معايير وقواعد لخبرة وكفاءة وتخصص المراجع الخارجي.

ومما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما هو دور التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية؟

ومن خلال سؤال الدراسة يمكن أن نشتق السؤالين التاليين:

أ- هل توجد أهمية للتخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين؟

ب- هل للتخصص المهني للمراجع الخارجي دور في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين؟

3. فرضيات الدراسة:

أ- لا توجد أهمية للتخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين.

ب- لا يوجد دور للتخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين.

4. أهداف الدراسة:

هدف الدراسة الرئيس هو التعرف على دور التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية. ويتحقق هذا الهدف من خلال الأهداف التالية:

أ- التعرف على أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في نشاط معين عموما، ودوره ومساهمته في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من خلال ما ورد في أدبيات الموضوع.

ب- بيان أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في نشاط معين عموما، ودوره في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين.

5. أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من خلال النقاط التالية:

أ- تتناول هذا الدراسة موضوع التخصص المهني للمراجع والذي يعتبر من الاتجاهات الحديثة التي يتركز عليها من أجل الارتقاء بمهنة المراجعة.

ب- قلة الدراسات في البيئة الليبية التي تتعلق بالتخصص المهني وكذلك علاقته بالإفصاح لذا يتوقع أن يساهم في سد النقص في الأدبيات المتعلقة بموضوع الدراسة.

من المتوقع أن تساهم نتائج الدراسة في التعرف على أهمية التخصص المهني بالنسبة للمراجع الخارجي ودوره في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية، الامر الذي يعتبر مدخل لتطوير وتحسين جودة الخدمات التي يقدمها المراجع الخارجي في ظل المتغيرات في بيئة الأعمال المعاصرة.

6. منهجية الدراسة:

يمكن تصنيف هذه الدراسة من حيث الهدف بأنه دراسة استكشافية كونها تسعى إلى استكشاف آراء المراجعين الخارجيين الليبيين حول أهمية دور التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية، ولتحقيق هذا الهدف استقصيت آراء المراجعين الخارجيين الليبيين حول ظاهرة الدراسة، وعليه فإن هذه الدراسة تعتمد على النموذج التفسيري الذي يفترض أن الظاهرة محل الدراسة ليست مستقلة عن الأفراد المشاركين، وأن الحقيقة التي حصلت عليها من البيانات المجمعة هي نتاج إدراك المشاركين لها، ولا تتسم هذه الحقيقة بالوجود المادي الظاهر إنما هي آراء وتصورات هؤلاء المشاركين.

أيضا اعتمدت الدراسة على المنهج الاستنباطي الاستقرائي، حيث تم تطبيق المنهج الاستنباطي من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بظاهرة الدراسة لاستعراض ووصف الإطار النظري للبحث، ثم استخدام المنهج الاستقرائي في الجانب العملي لتجميع وتحليل البيانات اللازمة لتحقيق هدف الدراسة.

7. الإطار النظري للدراسة

7-1 التخصص المهني:

يعتبر التخصص المهني للمراجع الخارجي من الاتجاهات الحديثة في مهنة المراجعة التي لقيت اهتماماً كبيرا في السنوات الأخيرة، نتيجة ظهور العديد من حالات الفساد المالي، وإفلاس العديد من منشآت الأعمال الدولية الكبرى، بالإضافة إلى التساؤلات التي أثيرت حول دور مهنة المراجعة اتجاه هذه الأزمات وانخفاض مصداقية التقارير المالية التي يقدمها المراجع

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الخارجي بشكل عام، فضلا عن وجود واقع مهني يشهد المزيد من حالات التقاضي والدعاوي الجنائية والمدنية ضد المراجعين الخارجيين. عليه قامت الجهات التنظيمية والمهنية بالبحث والدراسة لإيجاد وسائل وآليات تعمل على الارتقاء بمهنة المراجعة، وإحدى هذه الوسائل هي التخصص المهني للمراجع الخارجي ولتكون إحدى الأبعاد المهمة التي تمكن المراجعين الخارجيين من ربط أنفسهم بخصائص واحتياجات الصناعة التي تخصصوا فيها (صليب،2003).

2-7 مفهوم التخصص المهني للمراجع الخارجي:

يعرف التخصص أو الخبرة المتخصصة في علوم المعرفة (Cognitive Science) مساحة عريضة من المعرفة والمهارة العلمية، فذاكرة المتخصص تحوي صورا أكثر كمالا وصورة أفضل وأدق في مجال التخصص، ولذلك يستطيع المتخصص التقاط المعلومات الجديدة بطريقة أكفأ وأشمل وملاحظة الفروق بطريقة أدق، كذلك لديه حصيلة كبيرة من استراتيجيات اتخاذ القرار وانسب الطرق لتنفيذ تلك الاستراتيجيات (صليب،2003).

وقد عرف (Solomon, et al.,1999) المراجعون المتخصصون بأنهم هؤلاء الأفراد المعيّنون من قبل مكاتب المراجعين الخارجيين لمراجعة عملاء قطاع أو نشاط معي، ويكونوا من الحاصلين على دورات تدريبية أو من أصحاب الخبرات الكبيرة بذلك القطاع. كما وصفت شركة المراجعة العالمية (KPMG) التخصص المهني بأنه عملية تنظيم وتصنيف من قبل مكاتب المراجعين الخارجيين لمراجيعها إلى فرق بحيث يكون كل فريق متخصص في قطاع محدد، بحيث يمتلك الفريق الخبرة الكافية في خدمة هذا القطاع (الكاوري،2017). ويرى (Libby,1985) أن المراجع المتخصص هو من يكتسب التدريب أو من يكلف بمهام محددة في قطاعات معينة يجعل أداءه مميزا في تلك القطاعات.

أما (Chen, 2001) فيعرف التخصص المهني على أنه تركيز المراجع الخارجي على مراجعة نشاط معين. كما عرف (صليب،2003) التخصص بانه امتلاك مساحة عريضة من المعرفة والمهارة العلمية في مجال معين. بينما عرف (خلاط ،2018) بأن التخصص المهني للمراجع الخارجي في نشاط معين هو امتلاكه للمعرفة المتعمقة في نشاط أو قطاع اقتصادي معين.

من جهة أخرى، عرف (Stanley and Dezoort,2007) المراجعين الخارجيين المتخصصين بأنهم الذين يكتسبون المعرفة المتخصصة عن طريق مراجعة شركات تنتمي إلى نفس القطاع مما يجعلهم يتفهمون الخصائص المميزة لهذا القطاع وطبيعة ممارسات المحاسبة الخاصة وطبيعة المخاطر المرتبطة بالقطاع.

ومن خلال التعريفات السابقة يمكننا القول إنها تتفق في تعريف التخصص المهني وهو المعرفة المكتسبة من قبل المراجع الخارجي نتيجة لقيامه بمراجعة وفحص قوائم مالية لمنشآت تعمل في القطاع نفسه وذلك بشكل مستمر لعدد من السنوات.

3-7 أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي:

إن التطور المتزايد في التقنية والمعلوماتية واختلاف الأنشطة الاقتصادية لمنشآت الأعمال، واختلاف الأوضاع الاقتصادية لها، واختلاف نظم المحاسبة والرقابة الداخلية المطبقة بها، وكذلك اختلاف بعض السياسات المحاسبية والمتطلبات المحاسبية المميزة لبعض القطاعات الاقتصادية دون الأخرى، ونظرا لكون عملية إلمام المراجع بطبيعة نشاط العميل تعد عملية مستمرة ومتصاعدة من تجميع معلومات وتقويمها وربط نتائج المعرفة بأدلة وقرائن الإثبات وبالمعلومات المتعلقة بكافة عملية المراجعة، كل ذلك يؤكد على مدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة نشاط معين (لبيب،2005). ومن خلال أدبيات الموضوع فإن أهمية التخصص المهني المراجع الخارجي يمكن ايجازها في الاتي:

أ- يتيح التخصص المهني للمراجع الخارجي الإلمام بطبيعة الأنشطة وخصائصها بكل صناعة أو نشاط (المقطري،2011).

ب- إن تخصص المراجع الخارجي يعمل على تحسين عملية التخطيط للمراجعة، لأن المراجع المتخصص لديه الخبرة في عملية اختيار طبيعة إجراءات المراجعة والوقت اللازم لهذه الإجراءات (الكاوري،2017).

ج- يساهم التخصص المهني في تدعيم استقلال المراجع وتقويتها في مواجهة محاولات بعض العملاء لمساومته على استقلاله وزيادة قدرته التفاوضية حول أتعابه نظراً للخدمات التي يقدمها (المقطري،2011).

د- يساعد التخصص المهني مكتب المراجعة على تدعيم مركزه التنافسي بين مكاتب المراجعة، وقدرته في الحصول على حصص متزايدة في سوق المراجعة باعتبار أن التخصص وما يمنحه للمراجع من قدرات ومهارات وتقنيات تمثل أداة جذب للعملاء(خلاط،2018).

ه- التخصص المهني للمراجع الخارجي يهدف إلى تحسين تقديراته لمخاطر المراجعة المختلفة المحيطة لعملية المراجعة (خلاط،2018).

و- الحصول على معرفة دقيقة وأكبر لمعايير المحاسبة ومتطلبات التقرير في النشاط الذي يكون المراجع متخصص في أداء الخدمات للعملاء العاملين به (الحداد، 2008).

ز- المراجع المتخصص يمتلك قدرة أكبر على تقديم مستويات أعلى من الضمان بأن القوائم المالية محل المراجعة خالية من الأخطاء والتلاعب والغش والاحتيال المالي (لبيب ،2005).

ح- انخفاض درجة احتمال التعرض للدعاوي القضائية مقارنة بالمراجع غير المتخصص (خلاط،2018).

ط- زيادة قدرة المراجع المهنية التي تمكنه من أداء مهام المراجعة المختلفة بكفاءة وفعالية مثل تقييم نظام الرقابة الإدارية، تقييم مقدرة المنشأة على الاستمرار والحصول على أدلة الأثبات المناسب (المقطري وآخرون، 2011).

ي- تخصص المراجع يزيد من سمعته في سوق المراجعة نتيجة تقديم خدمات ذات جودة مرتفعة وتوسيع نطاق الخدمات (متولي،2006).

4-7 موقف المعايير الدولية والمنظمات من التخصص المهني للمراجع الخارجي:

على الرغم عدم وجود معيار يدل بشكل صريح على التخصص المهني للمراجع الخارجي، إلا أن هناك بعض المعايير ساعدت على ظهور التخصص المهني للمراجع الخارجي، ولعل أهم هذه المعايير ما يلي (المقطري،2011):

أ- يقضي معيار المراجعة الأمريكي رقم (1) من " معايير العمل الميداني"، أن يتم التخطيط لعملية المراجعة على نحو مناسب، وكجزء رئيس من هذا التخطيط هو فهم طبيعة نشاط العميل (المنشأة محل المراجعة) وحصول المراجع على المعرفة المتعلقة ببيئة نشاط العميل وبيئة الأعمال المحيطة، وفهم الأحداث والمعاملات داخل المنشأة.

ب- يقضي معيار المراجعة الدولي رقم (220) بعنوان " رقابة الجودة لأعمال المراجعة "، أن يكون لدى مكتب المراجعة مراجعين حصلوا وحافظوا على المعايير الفنية والكفاءة المهنية المطلوبة، كما نصّ المعيار على وضع المؤهلات المطلوبة للموظفين المحتملين وكذلك تحديد الإنجازات والخبرات المرغوب توفرها فيهم.

ج- يتطلب معيار المراجعة الدولي رقم (240) بعنوان " مسئولية المراجع بشأن الغش والتدليس عند مراجعة قوائم مالية "، من المراجع الخارجي القيام بالإجراءات التي تمكنه من الحصول على المعلومات التي تستخدم في اكتشاف التحريفات الهامة والمؤثرة الناتجة عن الغش والتدليس، وهذا يتحقق من خلال معرفة المراجع الخارجي وفهمه لطبيعة وبيئة الأعمال التي تعمل بها المنشأة محل المراجعة.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

د- نصت الفقرة السادسة من معيار المراجعة الدولي رقم (300) بعنوان " التخطيط "، على أن الحصول على معرفة بطبيعة العمل هو جزء مهم من تخطيط العمل وتساعد معرفة المراجع لطبيعة العمل في تشخيص الأحداث والمعاملات والممارسات التي قد يكون له تأثير مادي على البيانات المالية.

ه- نصت الفقرة الرابعة من معيار المراجعة الدولي رقم (310) بعنوان "المعرفة بطبيعة النشاط"، على أنه قبل الموافقة على التكليف بالمراجعة علي المراجع الخارجي الحصول على معرفة أولية للقطاع الاقتصادي والمالكين والإدارة وعلى كيفية عمل المنشأة المكلف بمراجعيها، والنظر في إمكانية الحصول على مستوى المعرفة الملائم لإجراء عملية المراجعة. وورد أيضاً في هذا المعيار في الفقرة الثامنة، أن المراجع الخارجي يستطيع التعرف على طبيعة عمل المنشأة والقطاع الاقتصادي الذي تنتمي إليه من خلال عدة مصادر منها الخبرة المتراكمة لعمله في نفس القطاع الذي تنتمي إليه المنشأة محل المراجعة (دبور،2013).

و- يقضي معيار المراجعة الدولي رقم (315) بعنوان "تحديد وتقييم مخاطر الخطأ الجوهري من خلال فهم المنشأة وبيئتها"، أن يقوم المراجع الخارجي بفهم المنشأة وبيئتها والرقابة الداخلية لها سواء كانت هذه الأخطاء ناتجة عن قصد بنية الاحتيال أم خطأ غير مقصود.

ز- نصت الفقرة السادسة من معيار المراجعة الدولي رقم (550) بعنوان "الأطراف ذو العلاقة"، أن المراجع الخارجي يكون لديه مستوى من الخبرة بأعمال المنشأة والقطاع التي تنتمي إليه أنشطة العميل كي تساعده في تحديد الأحداث والمعاملات والممارسات التي قد يكون لها أثر في اكتشاف مخاطر الأخطاء الجوهرية في القوائم المالية.

مما سبق يتبين لنا إبراز المعايير الأمريكية والدولية لأهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي من خلال فهم طبيعة أعمال المنشأة محل المراجعة والتخطيط لعملية المراجعة، وكذلك امتلاك الخبرة الكافية لاكتشاف التحريفات الواردة في التقارير المالية وتقييم المخاطر، وعليه فأن هذه المعايير ساهمت في تفعيل استراتيجية التخصص المهني للمراجع الخارجي. ويعد المجمع الأمريكي للمحاسبين القانونيين مسألة التخصص المهني في مهنة المراجعة أحد أبرز خمس قضايا تواجه المهنة في القرن الواحد والعشرين، وأن الطلب على خدمات المراجعة في المكاتب المتخصصة سوف يكون هو الطابع في الغالب في هذه المدة، وبالمقابل ينخفض الطلب على خدمات المراجعة في المكاتب الأخرى (العبيد،2017).

5-7 الدوافع التي أدت إلى ظهور التخصص المهني:

إن التغيرات التي حدثت في سوق المراجعة في نهاية القرن الماضي وفي الولايات المتحدة على وجه الخصوص أدت إلى المطالبة بضرورة وجود آلية أو وسيلة تعمل على مساعدة مكاتب المراجعة المهنية في تقوية ورفع مستوى الخبرة والأداء المهني والتقنيات الحديثة المستخدمة في إنجاز مهام تلك المهنة، وتجسدت هذه الآلية أو الوسيلة في التخصص المهني للمراجع الخارجي، لأن المراجع الخارجي المتخصص في صناعة معينة يكون قادراً على القيام بعملية المراجعة بكفاءة وجودة عالية (جمعة، 2016). بالإضافة إلى دور التغيرات التي حدثت في سوق المراجعة هنالك العديد من الأسباب تمثل دوافع أساسية للطالبة بتخصص المراجع مهنيا في صناعة معينة من أهمها ما يلي (منصور، 2012):

أ- **التحول في معظم دول العالم من النظام الاقتصادي الاشتراكي القائم على أساس امتلاك الدولة لعوامل الإنتاج إلى النظام الرأسمالي القائم على أساس آليات السوق الحر**، حيث أدى ذلك إلى انتهاج سياسات الإصلاح الاقتصادي، وتدفق رؤوس الأموال الأمر الذي أدى إلى زيادة عدد شركات المساهمة الخاصة التي تحتل الجانب الأكبر في سوق المراجعة، وبالتالي يمثل ذلك سببا ودافعا لوجود مراجعي حسابات متخصصين في نشاط شركات المساهمة الخاصة.

ب- **زيادة حجم ودرجة التعقيد في العديد من منشآت الأعمال**، حيث أصبح هناك اتساع وتعقد بشكل واضح في حجم عدد كبير من المنشآت الصناعية ، خاصة في ظل تقدم تكنولوجيا المعلومات ، الأمر الذي أدى زيادة القضايا الخاصة بالمحاسبة والمراجعة وتعقدها ، وأيضا نجد أن المسئوليات التي قد يتعرض لها المراجع الخارجي (مدنية، أو جنائية، أو قضائية، أو تأديبية)، ترجع في معظم الأحوال إلى التعقيد الذي أصبحت تتسم به المنشآت الصناعية وبالتالي بيئة المراجعة، الأمر الذي أدى زيادة الحاجة إلى وسيلة تكمن المراجع الخارجي من الوفاء بهذه المسئوليات ، وكانت هذه الوسيلة تتمثل في التخصص في مراجعة نشاط معين.

ج- **اهتزاز ثقة المجتمع في أداء المراجعين الخارجيين**، حيث أدت حالات التعثر والإفلاس التي تعرضت لها بعض منشآت الأعمال في بعض دول العالم إلى التساؤل عن دور المراجع الخارجي، ويقود هذا الدور إلى أن المراجع إما لم يقوم بالدور المطلوب منه فيما يتفق مع متطلبات معايير الأداء المهني وقواعد و أداب السلوك المهني، أو أنه كان متواطئا مع إدارة المنشأة، وإخفاق أو تواطؤ المراجع الخارجي يؤدي إلى التأثير السلبي على ثقة المجتمع بصفة عامة ومجتمع الأعمال بصفة خاصة، وإعادة الثقة في المراجعة والمراجعين يمكن تحقيقها من خلال زيادة جودة المراجعة ، التي يمكن تحقيقها من خلال العديد من الأساليب منها تبني استراتيجية التخصص المهني.

د- **التأكيد الضمني لمعايير المراجعة على أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي**، حيث ألزمت المعايير الدولية للمراجعة المراجع الخارجي بضرورة إلمامه بنشاط وصناعة عميل المراجعة، حتى يتمكن من أداء المراجعة بكفاءة وفعالية.

ه- **اعتماد المراجع الخارجي على الأحكام والتقديرات الشخصية في معظم مراحل المراجعة**، حيث يعتمد المراجع الخارجي في أداء المهام المكلف بها على مجموعة من القواعد الواردة في معايير الأداء المهني للمراجعة، إلا أن معايير المراجعة لم تمنع المراجع الخارجي من اعتماده على حكمه وتقديره الشخصي في بعض خطوات المراجعة، ومن هذه الخطوات قبول مهمة المراجعة، والتخطيط لها، وتنفيذها، وإعداد تقرير المراجعة، فتقدير المراجع الخارجي يلعب دورا جوهريا في المراجعة وفي ترشيد التقدير والحكم الشخصي للمراجع الخارجي.

6-7 الانتقادات التي وجهت للتخصص المهني للمراجع الخارجي:

على الرغم من كل ما تم ذكره سابقا من الأسباب والدوافع التي أدت إلى المطالبة بضرورة التخصص المهني للمراجع الخارجي إلا أن هناك انتقادات وجهت للتخصص المهني للمراجع الخارجي أهمها (حمودة، 2014):

أ- تقليص الخبرة العامة للمراجعين الخارجيين، فقد يُنتقد التخصص المهني للمراجع الخارجي من جانب أنه قد يؤدي إلى تقليص الخبرات المهنية العامة للمراجع الخارجي، ولكن يمكن التغلب على هذا الانتقاد من خلال إعلام كل من عملاء المراجعة بشكل عام والمراجعين بشكل خاص بأن التخصص المهني لا يغني عن الخبرة العامة، وخاصة أن العديد من الأنشطة والصناعات الاقتصادية مرتبطة بعضها بعضاً، مثال ذلك العلاقة بين صناعة الحديد والصلب وصناعة الإسمنت.

ب- التخصص المهني لا يعتبر الأداة الوحيدة للتمايز بين المراجعين الخارجيين، وقد لا تكون الآلية الأكثر أهمية لكل عميل من عملاء المراجعة وذلك للأسباب التالية: (Mayhew and Wilkins,2003).

- تقديم مكاتب المراجعة الأربعة الكبرى لعمليات المراجعة لأكثر من 85% من الشركات العامة.
- قد يفضل صغار العملاء من منظور العلاقات الشخصية مكاتب المراجعة التي لديها قاعدة صغيرة من العملاء أكثر من المكاتب التي تمارس المهنة من منظور التخصص المهني.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

- الخوف من الإفصاح عن المعلومات الخاصة بعملاء المراجعة إلى منافسيهم من نفس الصناعة من قبل المراجعين الخارجيين.

ج- خلق الاحتكار في مهنة المراجعة، حيث ينظر للتخصص المهني للمراجع الخارجي بأنه قد يؤدي إلى إيجاد نوع من السيطرة من قبل مقدمي خدمات المراجعة في قطاع اقتصادي معين ذلك، من خلال حصول هؤلاء المراجعين على حصص سوقية مؤثرة في ذلك القطاع الأمر الذي قد يضعف المنافسة في سوق الخدمة ويزيد من الاقتراب إلى صور احتكار القلة في مراجعة قطاعات الأنشطة المختلفة، الأمر الذي يؤثر سلباً على جودة المراجعة.

د- هناك جزء كبير من الخدمات الأخرى التي تعتبر خدمات مراجعة قد يُحرم المراجع الخارجي المتخصص من تقديمها، مثل الخدمات الاستشارية، ودراسات الجدوى الاقتصادية وغيرها.

7-7 محددات التخصص المهني للمراجع الخارجي:

المحددات هي مجموعة من الاعتبارات التي قد يضعها المراجع الخارجي عند اختيار الصناعة التي يرغب في التخصص فيها، أو بمعنى أخر الأسباب والمبررات التي تجعل صناعة معينة مقصداً جذاباً لتخصص المراجع الخارجي، ويمكن بيان هذه المحددات كالتالي (منصور، 2012):

أ- **حالة الاستقرار التي تتسم بها الصناعة**: حيث يعتبر مستوى الاستقرار الذي تتمتع به صناعة معينة، والفرص الاستثمارية المتوقعة لها، محدد رئيسي لتفضيل صناعة معينة عن أخرى للتخصص فيها، فاستقرار البيئة سواء الداخلية أو الخارجية التي تعمل فيها صناعة معينة، وحالات النمو والتوسع المنتظر تحقيقها منها، يشجع العديد من المراجع الخارجي على تحمل المزيد من الاستثمارات من أجل تحسين قدراتهم على مراجعة الصناعة المختارة، وتقديم خدمة مراجعة ذات جودة عالية.

ب- **الاختلافات الموجودة بين الصناعات المختلفة**: حيث تعتبر التباينات الموجودة بين الصناعات المختلفة إحدى المحددات الهامة عند اختيار المراجع الخارجي للصناعة التي سوف يتخصص فيها، وذلك لأن تركيز وتخصص المراجع الخارجي يكون مرتفع في الصناعات التي تتضمن منشآت أكثر تجانس وتوافق.

ج- **مستوى التنظيم الذي تتسم به الصناعة**: حيث يمثل مستوى التنظيم الذي تتسم به الصناعة التي يرغب المراجع الخارجي في التخصص فيها محدداً هاماً في اختيار صناعة معينة، فدرجة تركيز وتخصص المراجع يزيد في الصناعات المنظمة، ويقصد بها الصناعات التي تنظم أعمالها التشريعات المختلفة مقارنة بالصناعات غير المنظمة، التي لا تتوافر التشريعات الكافية لتنظيم أعمالها، حيث إن متطلبات المعرفة المطلوبة للصناعات المنظمة تفوق بكثير الصناعات غير المنظمة.

د- **حصة الصناعة من سوق المراجعة**: توفر النسبة التي تمثلها كل صناعة وعدد المنشآت التي تتضمنها من سوق المراجعة محدداً هاماً في تفضيل التخصص في صناعة دون أخرى، نظراً لارتباط ذلك بحصة منشأة المراجعة من سوق المراجعة ككل، فعادةً ما تفضل منشأة المراجعة التخصص في مراجعة الصناعة ذات النصيب الأكبر من سوق المراجعة.

8-7 وسائل تفعيل التخصص المهني للمراجع الخارجي:

إن توجه المراجع الخارجي نحو اتخاذ التخصص المهني وسيلة لرفع كفاءة الأداء المهني في عملية المراجعة، وتحقيق فهم أكبر لطبيعة وخصائص واتجاهات صناعة العميل التي تخصص فيها، أدى إلى ضرورة وجود مجموعة من الوسائل تعمل على جعل التخصص المهني للمراجع الخارجي واقع ملموساً، ومن هذه الوسائل ما يلي (جمعة، 2016):

أ- **تطوير برنامج التعليم المحاسبي الجامعي**: يؤدي تطوير التعليم المحاسبي الجامعي إلى تخريج محاسب جيد وفعال يقدم فوائد بصورة عامة للمجتمع وللمنشآت الاقتصادية التي تعمل ضمن نطاقه بصورة خاصة، ومن هذه الفوائد: المساهمة في إعداد محاسبين ذوي كفاءة عالية وتأهيلهم من خلال إمدادهم بالمعارف المحاسبية المختلفة، والمساعدة في الإيفاء بمتطلبات التنمية الاقتصادية، وتلبية احتياجات بيئة العمل، كما تساعد في تحديد احتياجات الوحدات الاقتصادية من البرامج والدورات التدريبية ومعالجة المشاكل التي تواجهها، وأيضا تساهم في تطوير مهنة المحاسبة من خلال تطوير المناهج العلمية وفقا للمستجدات الحديثة، وعليه سوف تنعكس هذه الفوائد على مخرجات مهنة المحاسبة وهي القوائم المالية التي يقوم المراجع الخارجي المتخصص بمراجعتها، مما يسهم في تحسين جودة ومصداقية تقاريره، لأنها تعتمد على معلومات مالية تتصف بالدقة والموضوعية، ومعدة من قبل محاسبين مؤهلين تأهيل كاملاً لذلك.

ب- **تدعيم استقلالية المراجع الخارجي وتخفيض درجة اعتماده على الغير**: إن استقلال المراجع الخارجي هو أساس مهنة المراجعة، وتعمل المهنة باستمرار للحفاظ على هذا الأساس وتقويته حتى لا يتعرض المراجع الخارجي لأي ضغوطات مادية أو معنوية من قبل إدارة المنشأة، أو يتعرض للتدخل الخارجي (الحكومي)، ويكمن دور تدعيم استقلالية المراجع الخارجي في تفعيل التخصص المهني في تفوقه في تقديم خدمات مراجعة ذات جودة عالية في نشاط معين، مما ينعكس في زيادة استقلاله وانخفاض درجة اعتماده على الغير.

ج- **الالتزام بتطبيق المعايير الدولية المتعلقة بالمهنة**: نجد إن المعايير الدولية نشأت لتحسين جودة الأداء المهني للمراجع الخارجي، والتخصص المهني هو أساس الأداء المتميز للمراجع، والذي يعني القدرة المكتسبة من خلال الممارسة على الأداء بطريقة مثلى وبجودة عالية في مجال معين، وعليه يمكن القول بأن دور التزام المراجع الخارجي بتطبيق المعايير الدولية للمراجعة في تفعيل التخصص المهني للمراجع الخارجي يعود إلى تمكينه من تحقيق قدر من التوافق والاتساق في أحكامه الشخصية على نتائج عملية المراجعة، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين جودة عملية المراجعة.

د- **تفعيل دور حوكمة الشركات في المنشآت محل المراجعة**: إن تطبيق وتفعيل مفهوم حوكمة الشركات في المنشآت يؤدي إلى تفعيل التخصص المهني للمراجع الخارجي، وذلك لأن الحوكمة تعمل في إطار الهدف الأساسي منه وهو جودة الإفصاح المحاسبي والشفافية بما يحول دون وقوع الأطراف المتعلقة بالمنشأة في مخاطر الغش والخداع وعدم المصداقية، وهذا ما يبرز ويقوي دور المراجع الخارجي المتخصص باعتباره الجهة الأساسية المنوط بها الحكم على مصداقية وشفافية معلومات التقارير المالية.

9-7 الدراسات السابقة:

لقد حظي موضوع التخصص المهني للمراجع الخارجي ودوره في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية اهتمام العديد من الباحثين في مجال المحاسبة والمراجعة، وقد تعددت الدراسات حول هذا الموضوع وذلك لما له دور بارز في تحسين مهنة المراجعة بصفة عامة. يتناول هذا القسم عددا من هذه الدراسات:

هدفت دراسة فرج و أحمد (2021) إلى التحقيق في تأثير التخصص القطاعي للمراجع البديل على مخاطر المراجعة في ظل إلزامية التغيير الدوري للمراجع الخارجي، وتكونت عينة الدراسة من المراجع الخارجي بديوان المحاسبة الليبي ومكاتب المراجعة الخارجية، وتم استخدام الاستبانة لجمع البيانات، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير كبير للتخصص القطاعي للمراجع الخارجي البديل على تقييم الخطر الطبيعي من خلال زيادة التركيز على البنود التي تكون أكثر عرضة للأخطاء المقصودة وغير المقصودة، إضافةً إلى وجود تأثير كبير للتخصص القطاعي على تقييم

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

خطر الرقابة من خلال قدرة المراجع الخارجي المتخصص على تقييم مدى كفاءة إجراءات الرقابة الإدارية التي ينفذها العميل، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير من كبير إلى متوسط للتخصص القطاعي للمراجع البديل على تقدير خطر الاكتشاف من خلال التخطيط بشكل أفضل لعملية المراجعة، وأوصت الدراسة بتطبيق التخصص القطاعي للمراجع الخارجي في الدولة الليبية لما له تأثير كبير على تخفيض مخاطر المراجعة، وإجراء المزيد من الدراسات لإبراز أهمية تطبيق التخصص القطاعي ودوره في التأثير على مختلف جوانب المراجعة.

من جهة أخرى أجرى الزواوي والشاوش (2021) دراسة لغرض التعرف على مدى تأثير التخصص القطاعي للمراجع الخارجي في تقدير مخاطر المراجعة في البيئة الليبية، من خلال استطلاع آراء المراجعين الخارجيين العاملين في مدينة مصراته، وقدم تم تصميم استمارة استبيان لغرض تجميع البيانات اللازمة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر للتخصص المهني للمراجع الخارجي في تقدير مخاطر المراجعة، وأوصت الدراسة بضرورة ممارسة عملية المراجعة تبعا للتخصص المهني، واتباع سياسة الاندماج بين المكاتب المحلية بهدف الارتقاء بمهنة المراجعة.

أيضا قام سليم وشيخي (2020) بدراسة للتعرف على دور التخصص المهني في تقليص فجوة التوقعات، ولتحقيق ذلك استخدما استبانة وزعت على عينة من المراجعين الخارجيين بولاية سطيف في الجزائر، وقد توصلت الدراسة إلى وجود مجموعة من العوامل تتمثل في الكفاءة العالية، وارتفاع درجة الاستقلالية، إضافة إلى القدرة على التنبؤ باستمرارية المنشأة، تقود إلى التخصص المهني التي بدورها تنعكس إيجابا في تقليص فجوة التوقعات، وأوصى الباحثان بالعمل على تبني استراتيجية التخصص المهني واتباع سياسة الاندماج من قبل مكاتب المراجعة المحلية بهدف الارتقاء بمهنة المراجعة .

أجرت (Al-Jawahry and Abbas, 2020) دراسة هدفت إلى قياس أثر التخصص المهني لمكاتب المراجعة في جودة الأرباح المحاسبية من خلال الاعتماد على بيانات التقارير المالية السنوية لعينة من البنوك العراقية المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، التي بلغ عددها (13) مصرفًا للفترة من (2008-2017)، ولقياس ذلك، استخدم الباحثان مقياس الحصة السوقية الموزونة، واستخدموا نموذج خاصية تجانس الأرباح لقياس جودة الأرباح المحاسبية لعينة الدراسة. ولاختبار فرضيات الدراسة إحصائياً تم استخدام اختبار تحليل التباين (Anova) لمعرفة حجم الارتباط والتأثير ومستوى الدلالة بين متغيرات الدراسة، وخلصت النتائج إلى وجود مستوى مقبول من التخصص المهني في مكاتب المراجعة التي راجعت التقارير المالية للبنوك عينة الدراسة، وكذلك وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التخصص المهني لمكاتب وشركات المراجعة ونوعية الأرباح المحاسبية، وأوصى الباحثان بدعم وتعزيز التخصص المهني في مكاتب وشركات المراجعة لممارسة نشاطها، وتشجيع البنوك والشركات الأخرى المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية على أهمية التعاقد مع مكاتب مراجعة مهنية متخصصة، لأن لديها القدرة والكفاءة على اكتشاف وتقييم مخاطر وجود حالات أخطاء جوهرية وزيادة الاهتمام بجودة الأرباح المحاسبية المفصح عنها.

من جهة أخرى، هدفت دراسة عزيز وكاظم (2018) إلى معرفة العلاقة بين التخصص المهني للمراجع الخارجي وزيادة الثقة في المعلومات المحاسبية والمالية المفصح عنها في الشركات العراقية، وذلك من خلال معرفة أي الشركات التي توفر كافة المعلومات الخاصة بتقرير المراجع الخارجي إلى جهات خارجية بما ينسجم مع احتياجاتهم لاتخاذ القرار، ولتحقيق ذلك استعان الباحثان بالأسلوب التحليلي والاستقرائي من خلال تحليل المعلومات المحاسبية لعينة من الشركات العراقية التي تعمل بقطاعي المصارف والاستثمار، بالإضافة إلى استمارة استبيان وزعت على موظفي عينة الدراسة، وقد أشارت نتائج تحليل الاستبانات إلى وجود علاقة قوية بين زيادة الاعتماد على الأشخاص المهنيين والمتخصصين في مجال المراجعة وزيادة موثوقية المعلومات المحاسبية التي يتم الإفصاح عنها من قبل الشركات العراقية، وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد الشركات على جهات خارجية مهنية متخصصة في مجال المراجعة من أجل توفير الثقة في البيانات والمعلومات المحاسبية، بالإضافة إلى تدعيم أنظمة الرقابة الداخلية في الشركات العراقية.

أيضاً قام خلاط (2018) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي ودوره في تحسين جودة عملية المراجعة بالتطبيق على عينة من المراجعين الخارجيين العاملين في مدينة طرابلس. ولتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها تم استخدام الاستبانة كوسيلة أساسية لجمع بيانات الدراسة، وقم تم تحليل البيانات المجمعة من الاستبانات باستخدام التحليل الإحصائي الوصفي، وتشير نتائج الدراسة إلى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي عموما فضلا عن أنه يعمل على تحسين جودة عملية المراجعة، وأوصت الدراسة مكاتب المراجعة وبالتنسيق مع نقابة المحاسبين والمراجعين الليبيين لوضع برامج تدريبية للتعرف على كيفية تطبيق آليات استراتيجية التخصص المهني في مجال الأنشطة المختلفة والعمل على تبني سياسة الدمج بين مكاتب المراجعة المحلية بما يمكنها من اتباع استراتيجية التخصص المهني في أنشطة قطاعات معينة.

كما قام العبيد (2017) بدراسة هدفت إلى التعرف على أهمية التخصص المهني للمراجع في زيادة جودة عملية المراجعة وتقليل المخاطر، وقد أجريت الدراسة على عينة من المراجعين الليبيين، وتم جمع البيانات من خلال صحيفة استبانة، وتوصلت إلى أن المراجعين الليبيين يدركون أهمية التخصص المهني في زيادة جودة عملية المراجعة وتقليل المخاطر وعدم الأخذ به في الواقع العملي، وأوصت بضرورة إجراء المزيد من الدراسات في هذا الموضوع وضرورة تضمينه وتدريسه في الجامعات الليبية.

وفي دراسة أخرى مشابهة لدراسة خلاط (2018) قام عبد العزيز (2016) بدراسة بهدف التعرف على مدى مساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي لتحسين جودة عملية المراجعة بالتطبيق على المراجعين الخارجيين في ولاية الخرطوم في السودان، وذلك باستخدام الاستبانة لجمع بيانات الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة اتفاق تام بين المراجعين الخارجيين في ولاية الخرطوم على أهمية التخصص المهني بالنسبة للمراجع الخارجي ودوره في تحسين جودة عملية المراجعة، وأوصى الباحث بضرورة التنسيق بين مكاتب المراجعة في ولاية الخرطوم وبين مجلس المحاسبة والمراجعة لوضع وتنفيذ وبرامج تدريبية لأعضائها للتعرف على استراتيجية التخصص المهني في مجال الصناعات المختلفة، ورفع درجة الوعي لدى المراجعين بأهمية الرقابة على الجودة .

أيضا أجرت جمعة (2016) دراسة من أجل التحقق من دور واتجاه التخصص الصناعي للمراجع الخارجي نحو التنبؤ باستمرارية المنشأة من خلال إجراء دراسة ميدانية على عينة من المراجعين القانونيين في السودان، وتم تجميع البيانات اعتمادا على أداة الاستبانة، وأشارت النتائج إلى اتفاق عينة الدراسة على وجود تأثير إيجابي محدود للتخصص المهني للمراجع الخارجي في التنبؤ باستمرارية المنشأة، وأوصت الباحثة بضرورة تبني مكاتب المراجعة لمفهوم التخصص المهني للمراجع الخارجي في ظل العولمة وكبر حجم المنشآت وتعدد الصناعات المختلفة.

كما أجرى المشهداني (2015) دراسة هدفت إلى بيان أثر التخصص المهني على تفعيل آليات الحوكمة وتوضيح دور وأهمية التخصص المهني للمراجع ودوافع ظهوره، ولتحقيق ذلك قام الباحث بتصميم استبانة وزعت على عينة من المراجعين الخارجيين بالأردن، وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين التخصص المهني وتفعيل آليات الحوكمة، وأوصت الدراسة مكاتب المراجعة في الأردن بالاهتمام بالتخصص المهني بشكل كبير باعتباره استراتيجية ضرورية ومهمة لمكاتب المراجعة في الوقت الحاضر.

أيضا قام (Sarwoko and Agoes, 2014) بدراسة للتحقق من تأثير التخصص المهني للمراجع الخارجي واستقلاليته وإجراءات المراجعة في الكشف عن عمليات الغش والتلاعب على جودة عملية المراجعة، ولتحقيق

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

ذلك قام الباحثان بتصميم استبانة وإجراء المقابلات لجمع البيانات، وكانت عينة الدراسة مكونة من (50) مكتب مراجعة مسجلة في سوق المال الإندونيسي، وأظهرت نتائج الدراسة أن تخصص المراجع الخارجي في مراجعة نشاط معين واستقلاليته لهما تأثير كبير على تنفيذ إجراءات المراجعة للكشف عن عمليات الغش والتلاعب مما يزيد من جودة عملية المراجعة، وأوصى الباحثان الهيئات المهنية بتبني التخصص المهني كاستراتيجية لها في أداء عملية المراجعة، وكذلك إجراء الندوات والدورات التدريبية لموظفيها من أجل تطوير مهارتهم وزيادة خبراتهم .

وقام (المقطري،2011) بإجراء دراسة بهدف توضيح أهمية الدور الذي يؤديه التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين تقدير مخاطر المراجعة في البيئة اليمنية، وذلك من خلال دراسة طبيعة التخصص المهني للمراجع الخارجي عموما وفي تحسين تقدير مخاطر المراجعة بشكل خاص، ولجمع البيانات قام الباحث بتصميم استبانة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان من أبرزها اتفاق المراجعين الخارجيين اليمنيين على أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي كونه اتجاها حديثا يوفر العديد من المزايا التي تنعكس على زيادة كفاءة المراجع الخارجي في الكشف عن حالات الغش والخطأ في القوائم المالية، كما بينت الدراسة اتفاق المراجعين الخارجيين اليمنيين على أهمية التخصص المهني في تحسين كفاءة تقدير المخاطر المتعلقة بمهنة المراجعة المتمثلة في خطر الرقابة وخطر الاكتشاف والخطر الحتمي، كما أوصت الدراسة بضرورة أداء المراجعين الخارجيين لمهنتهم وفقا للتخصص المهني، مع ضرورة قيام الجمعيات المهنية بتنظيم دورات تدريبية متخصصة للمراجعين الخارجيين في الصناعات التي ينون ممارسة مهنتهم في قطاعتها.

وناحية أخرى، أجرى (Almutairi,2006) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين استخدام مراجعي حسابات متخصصين ودرجة عدم تناسق المعلومات وتكلفة المديونية المستحقة للمنشأة على عملائها، بالإضافة إلى قياس القيمة الاقتصادية لكل من المراجعين الخارجيين المتخصصين ومختلف العملاء في المنشآت ذات المركز المالي القوي التي تبحث عن تمويل خارجي، واختبار تأثير التخصص الصناعي للمراجع الخارجي على الموقف المالي للعميل، وقد اخْتِير عينة من الشركات التي خضعت للمراجعة من جانب مكاتب المراجعة الخمس الكبرى1، خلال الفترة من عام 1992م إلى 1996م، واستخدمت الحصة السوقية لمكتب المراجعة كمقياس للتخصص الصناعي للمراجع الخارجي، وباستخدام تحليل الانحدار المتعدد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها إن المراجعين الخارجيين المتخصصين يستطيعون زيادة الثقة والاعتمادية على القوائم المالية للمنشآت مقارنة بغير المتخصصين، من خلال تعزيز التزام الإدارة بتطبيق قواعد ومعايير المحاسبة وعرض القوائم المالية، وكانت أبرز التوصيات التي أوصى بها الباحث ضرورة قيام الجمعيات العلمية المهنية بتنظيم دورات تدريبية متخصصة للمراجعين الخارجيين في الصناعة التي يريد التخصص فيها ليكون على علم بها من النواحي الفنية والقانونية الاقتصادية.

وأيضاً قام (Owhoso, et. al., 2002) بدراسة هدفت إلى تحليل أثر استراتيجية التخصص المهني على قدرة المراجعين على اكتشاف الأخطاء في القوائم المالية، ولتحقيق ذلك استخدم الباحثون أسلوب المحاكاة التجريبية على عينة مكونة من (144) مراجع حسابات ينتمون إلى (42) مكتب مراجعة من مكاتب المراجعة التابعة لشركات المراجعة الخمس الكبرى، وأسفرت نتائج تحليل الدراسة بأنه عندما يزاول المراجعين الخارجيين مهام مهنتهم داخل مجال تخصصهم، فإن المراجعين الخارجيين ذوي الخبرة الطويلة يكتشفون كمًا أكبر من الأخطاء المتخصصة مقارنة بالمراجعين ذوي الخبرة الأقل، بينما يكتشف المراجعون ذوي الخبرات الأقل كمًا أكبر من الأخطاء العامة مقارنة بالمراجعين ذوي الخبرة الطويلة، وعندما يزاول المراجعون مهام مهنتهم في مجال تخصصهم في مجموعات (فرق مراجعة) فإن جهود أصحاب الخبرات الأطول تتكامل مع جهود أصحاب الخبرات الأقل في كشف المزيد من الأخطاء المتخصصة والأخطاء العامة بما يؤدي إلى ارتفاع درجة فاعلية عملية المراجعة، وأوصت الدراسة بأن تؤدى عملية المراجعة على أساس التخصص الصناعي ومن خلال فرق مراجعة متفاوتة في الخبرات لتتكامل جهود الفرق في اكتشاف كم أكبر من الأخطاء المتخصصة والأخطاء غير المتخصصة في البيانات المالية.

وأجرى Taylor (2002) دراسة هدفت إلى تحليل آثار استراتيجية التخصص القطاعي على درجة دقة تقديرات المخاطر الملازمة لعملية المراجعة ودرجة ثقة المراجعين الخارجيين في تلك التقديرات، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث أسلوب التجربة لعملية مراجعة افتراضية لأحد المصارف عرضت على عينة مكونة من (187) شريك ومدير مراجعة، منهم (67) شريكا ومدير مراجعة متخصصون في مراجعة القطاع المصرفي، والباقي من المتخصصين في مراجعة أنشطة وقطاعات أخرى، وأهم ما توصلت إليه الدراسة هو انخفاض درجة ثقة المراجعين الخارجيين غير المتخصصين في القطاع المصرفي في تقديراتهم للخطر الملازم بشكل جوهري مقارنة بثقة نظرائهم من المتخصصين في مراجعة البنوك لتقديراتهم للخطر الملازم، وأوصت الدراسة المنظمات المنظمة لمهنة المراجعة بتنظيم مسألة التأهيل العلمي للمراجعين الخارجيين وفقا لاستراتيجية التخصص المهني، ووضع بعض الاشتراطات التي يجب توفرها في الذين يرغبون في مزاولة مهنة المراجعة.

7-10 ملخص الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة، نجد أن دراسة خلاط (2018) تتفق مع دراسة عبد العزيز (2016) على أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة نشاط معين، ودوره في تحسين جودة عملية المراجعة، واتفق كذلك كل من العبيد (2017)، والمقطري (2011)، و (Taylor, 2002) في دراستهم على أن التخصص المهني للمراجع الخارجي يساهم في تحسن تقديرات المراجع لمخاطر المراجعة، رغم اختلافهم في أساليب جمع وتحليل البيانات، حيث استخدم العبيد (2017)، والمقطري (2011) الاستبانة لجمع البيانات، بينما استخدم (Taylor, 2002)أسلوب التجربة لعملية مراجعة افتراضية لأحد المصارف. واتفقت دراسة (Sarwoko and Agoes , 2014) مع ودراسة (Owhoso, et. al., 2002) على أن المراجعين الخارجيين المتخصصين يتمتعون بكفاءة وقدرة عالية على اكتشاف الأخطاء الواردة في القوائم المالية وعمليات الغش والتلاعب، مقارنة بالمراجعين غير المتخصصين، ولكن اختلفت الدراستان في المنهجية، فقد استخدم (Sarwoko and Agoes , 2014) الاستبانة وإجراء المقابلات، بينما استخدم (Owhoso et. al., 2002) أسلوب المحاكاة التجريبية على عينة الدراسة. وفي المجمل اتفقت جميع الدراسات السابقة على أن هناك جوانب إيجابية لاستراتيجية التخصص المهني للمراجع الخارجي، تتمثل في كفاءة وفعالية قرارات تقدير المخاطر وأيضاً درجة كفاءة المراجع الخارجي في اكتشاف الأخطاء والغش وأساليب إدارة الأرباح، كما اتفقت بعض هذه الدراسات على أن للتخصص المهني دور في تحسين الأداء المهني للمراجعين الخارجيين وزيادة جودة عملية المراجعة. وعليه فإن ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها تدرس دور التخصص المهني للمراجع الخارجي بمستوى الإفصاح في التقارير المالية في البيئة الليبية.

8. جمع البيانات وتحليل النتائج:

يتضمن هذا القسم مجتمع وعينة، الدراسة، وأداة الدراسة المستخدمة في جمع البيانات، المتمثلة في استمارة الاستبانة، وقياس صدقها وثباتها، كما يتناول المعالجة الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، وأخيراً النتائج والتوصيات.

8-1 مجتمع وعينة الدراسة:

لإجراء هذه الدراسة أُختير المراجعين الخارجيين (المحاسبين القانونيين) ممن يزاولون مهنة المراجعة في المكاتب المهنية، بالإضافة إلى المراجعين

[1] مكاتب المراجعة الخمس الكبرى في سنة 2006 هي:
Deloitte, Price Waterhouse cooper, Ernst and Yong, KPMG, Arthur Andersen.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الخارجيين العاملين بمكاتب وفروع ديوان المحاسبة في دولة ليبيا كمجتمع الدراسة، وذلك نظراً لما تتمتع به تلك الفئة من قدرات مادية وفنية على تبني منهج التخصص المهني في ممارسة نشاطها المهني، بالإضافة لقربها وملامستها للواقع العملي السائد في سوق المراجعة. ونظراً لكبر حجم مجتمع الدراسة استخدم أسلوب العينات، وقد بلغت عينة الدراسة على (86) مراجع حسابات من عدة مدن في دولة ليبيا.

2-8 أداة جمع البيانات:

لتجميع البيانات اللازمة لتحقيق هدف الدراسة صممت استبانة للتعرف على دور ومساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية، وصممت الاستبانة اعتمادا على بعض الدراسات السابقة مثل (خلاط، 2018)، (المشهداني، 2015)، (عبد العزيز،2016)، مع إجراء بعض التعديلات التي تلائم وطبيعة الدراسة الحالية، وتكونت الاستبانة من قسمين، القسم الأول يحتوي على بيانات عامة عن المشاركين في الدراسة ومتمثلة في (المدينة، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، العمر). والقسم الثاني يحتوي على العبارات المتعلقة بموضوع الدراسة، ويتكون من محورين، المحور الأوّل يشمل على (15) فقرة حول مدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين. والمحور الثاني يشمل على (15) فقرة حول دور ومساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية.

وتمت صياغة عبارات الفقرات بطريقة إيجابية وأعطى لكل فقرة وزن على نمط مقياس ليكرث الخماسي لتقدير درجة الإجابة، وتنحصر الإجابات وفق هذا المقياس في: (موافق بشدة)، (موافق)، (محايد)، (غير موافق)، (غير موافق بشدة)، وتم تحديد أوزان الاستجابات كالآتي (موافق بشدة =5، موافق=4، محايد=3، غير موافق =2، غير موافق بشدة =1)، وبعد ذلك تم احتساب المتوسط المرجح للإجابات ، وذلك باحتساب المدى أولاً حيث يساوي (5-4=1) وبعد ذلك تم احتساب طول الفئة من خلال تقسيم المدى على عدد الفئات أي (5/4=0.8)، فيكون طول الفئة الأولى لقيم المتوسط المرجح من (1) إلى (1+ 0.8) وهكذا في باقي الفئات ، كما مبين في الجدول الآتي:

جدول (1): أوزان الاستجابات حسب مقياس ليكرث الخماسي

درجة الموافقة	الوزن	مدى المتوسط المرجح	نسبة مستوى الموافقة	مستوى الأهمية
موافق بشدة	5	من 4.20 إلى 5	100-84	عالية جداً
موافق	4	من 3.40 إلى 4.19	83.99-70	عالية
محايد	3	من 2.60 إلى 3.39	67.99-52	متوسطة
غير موافق	2	من 1.80 إلى 2.59	51.99-36	ضعيفة
غير موافق بشدة	1	من 1 إلى 1.79	35.99-20	ضعيفة جداً

المصدر: من إعداد الباحثان.

وقد وزع الاستبانة إلكترونيا باستخدام (Google Form)، ونشر رابط الاستبانة عبر مواقع التواصل الاجتماعي خلال الفترة من تاريخ (2022/9/6 إلى 2022/10/9)، والصفحات التي نشر فيها الاستبانة هي: صفحة النقابة العامة للمراجعين والمحاسبين الليبيين، صفحة ديوان المحاسبة الليبي، صفحة رابطة المحاسبين الليبيين، صفحات مكاتب المراجعة العاملة في ليبيا، الصفحات المهتمة بمهنة المراجعة في ليبيا، بعض صفحات المحاسبين والمراجعين الليبيين الشخصية.

وقد تم مراقبة الردود على الاستبانة خلال الفترة المذكور أعلاه، حيث بلغ عدد الردود في الأسبوع الأول (42) رداً، وفي الأسبوع الثاني (27) رداً، ثم لوحظ تدني عدد الردود في الأسبوع الثالث، فأعيد نشر الاستبانة مرة أخرى، وكان عدد الردود في الأسبوع الثالث (16) رداً، ثم انقطعت الردود مرة أخرى ولم يتحصل إلا على رداً واحد خلال باقي الأيام، وقد اعتبر عدد الردود المتحصل عليها كافٍ لتحقيق هدف الدراسة والإجابة على فرضيات الدراسة، ولا يتوقع تغيير في مسار إجابات المشاركين.

3-8 صدق الأداة وثباتها:

أ- **صدق الأداة**: ولضمان سلامة فقرات الاستبانة وارتباطها بأهداف الدراسة، صيغت فقرات الاستبانة بشكل يتوافق مع الجانب النظري للدراسة، وقام بتحكيمها بعض الأساتذة الأكاديميين والمهنيين في مجال المحاسبة والمراجعة بهدف التأكد من وضوح العبارات المستخدمة وسهولتها وقدرتها على تحقيق أهداف الدراسة، وتم الأخذ بملاحظات المحكمين.

ب- **ثبات الأداة**: لاختبار مدى ثبات أداة الدراسة وهو يمثل الصدق الداخلي، استخدام اختبار كرو نباخ ألفا (Cronpach's Alpha)، وقد بلغ معامل كرو نباخ ألفا لعبارات المحور الأول (0.789)، ولعبارات المحور الثاني (0.889)، وتدل هذه النسب على أن الاستبانة تتمتع

4-8 الأساليب الإحصائية:

لتحليل بيانات الاستبانة والإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضيتها، تم الاعتماد على الأساليب الآتية:

أ- الوسط الحسابي والوسط الحسابي النسبي والأهمية النسبية حيث استخرجت لكل فقرة من فقرات الاستبانة، ووضع وزن نسبي لتحديد الأهمية كما مبين في الجدول رقم (1) السابق.

ب- معامل الثبات كرو نباخ ألفا (Cronbach's Alpha).

ج- اختبار التوزيع الطبيعي لغرض تحديد الاختبار الإحصائي المناسب، حيث أجريت اختبار كولموجوروف -سميرنوف (KOLMOGOROV–SMIRNOV)، وقد أظهرت نتيجة الاختبار أن بيانات متغيري الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي، فقد بلغ مؤشر دالة الاختبار للمتغير الأول (أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي) (0.13)، وللمتغير الثاني (دور التخصص المهني للمراجع الخارجي) (0.20)، وكلاهما أكبر من قيمة مستوى الأهمية الاحصائي (0.05).

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

د- اختبار (One Simple T-test)، وذلك لاختبار الفرق بين المتوسط الحسابي لإجابات المشاركين وبين المتوسط الحسابي الافتراضي لدرجة الأهمية المتوسطة الذي يبلغ (3)، فإذا كانت نتيجة الاختبار موجبة فمعناه أن المتوسط الحسابي يزيد عن (3) وهو درجة الأهمية المتوسطة والعكس صحيح.

5-8 الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة:

يوضح الجدول رقم (2) التوزيع التكراري والنسبي المئوي للمشاركين في الدراسة حسب المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والمدينة. ويلاحظ من خلال البيانات الواردة في الجدول أن نسبة المشاركين من حملة شهادة الدكتوراه تبلغ (17%)، ونسبة حملة شهادة الماجستير بلغت (41%)، كما بلغت نسبة الذين يحملون شهادة البكالوريوس (42%)، وامتلاك عينة الدراسة لهذه المؤهلات يزيد من مستوى الثقة في المعلومات المتحصل عليها. كما يوضح الجدول أن نسبة سنوات الخبرة لعينة الدراسة لمن بلغت خبرتهم من (5) إلى (10) سنوات بلغت (46%)، ثم تلتها بعد ذلك نسبة الذين بلغت عدد سنوات خبرتهم أقل من (5) سنوات وممن بلغت عدد سنوات خبراتهم من (10) إلى (15) سنة حيث بلغت (18%) لكل منهما، وبلغت نسبة من تجاوزت خبراتهم (10) سنوات (34%)، وهذه النسب تعطينا مؤشرا جيدا على أهمية نتائج الدراسة. أيضا يلاحظ من خلال الجدول أن نسبة المشاركين في الدراسة من مدينة بنغازي بلغت (36%) وجاءت في المرتبة الثانية نسبة المشاركين من مدينة طرابلس حيث بلغت (30%) واحتلت نسبة المشاركين من باقي المدن نسب تراوحت من (8%) إلى (2%)، ونستنتج من ذلك أنه بالرغم من أن أغلب المراجعين الخارجيين القانونيين المشاركين يعملون بمدينتي طرابلس وبنغازي وذلك بنسبة (66%)، إلا أن هناك تنوع في التوزيع الجغرافي للمشاركين في الدراسة.

جدول (2): التوزيع التكراري والنسبي المئوي للخصائص الديمغرافية للمشاركين في الدراسة

المؤهل العلمي			الخبرة			المدينة		
المؤهل العلمي	العدد	%	سنوات الخبرة	العدد	%	المدينة	العدد	%
دكتوراه	15	17	أقل من 5 سنوات	16	19	طرابلس	26	30
ماجستير	35	41	من 5 إلى 10 سنوات	40	46	مصراته	6	7
بكالوريوس	36	42	من 10 إلى 15 سنة	16	19	الزاوية	7	8
			من 15 إلى 20 سنة	7	8	سرت	2	2
			20 سنة فأكثر	7	8	بنغازي	30	36
						البيضاء	6	7
						المرج	9	10

6-8 تحيل البيانات واختبار الفرضيات:

أولاً: تحليل البيانات المتعلقة بمدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين:

يبين جدول رقم (3) بعض المقاييس الإحصائية لإجابات المشاركين في الدراسة حول مدى موافقتهم أو عدم موافقتهم على العبارات المتعلقة بمدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين. ومن خلال الجدول الرقم (3) يتبين أن المتوسط الحسابي العام للإجابات المتعلقة بمدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة نشاط معين يساوي (4.17) وبوزن نسبي (83.30%)، وتقع هذه النسبة في درجة الموافقة، مما يدل على موافق عينة الدراسة على عبارات تلك الفقرات، كما نلاحظ من خلال بيانات الجدول أن عبارة فقرة (الإلمام بطبيعة أنشطة القطاع اللوائح المنظمة له) احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.40) وبوزن نسبي (88.00%) واحتلت المرتبة الثانية عبارة فقرة (فحص وتقييم نظام الرقابة الداخلية بطريقة سليمة) بمتوسط حسابي (4.37) وبوزن نسبي(87.40%)، وجاءت في المرتبة الثالثة عبارة فقرة (الحصول على أدلة الإثبات الكافية) بمتوسط حسابي (4.36) وبوزن نسبي (87.20%)، بينما احتلت عبارة (انخفاض درجة احتمال التعرض للدعاوي القضائية مقارنة بالمراجع غير المتخصص) المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.89) وبوزن نسبي (77.80%). ونستنتج مما سبق أن للتخصص المهني للمراجع الخارجي أهمية في مراجعة قطاع أو نشاط معين.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول (3): المقاييس الإحصائية لإجابات المشاركين في الدراسة حول العبارات المتعلقة بمدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي %	ترتيب المتوسط الحسابي	مستوى الأهمية
1	الإلمام بطبيعة أنشطة القطاع واللوائح المنظمة له.	4.40	88.00	1	عالية جداً
2	المعرفة الدقيقة للخصائص التي تميز القطاع محل المراجعة عن القطاعات الأخرى.	4.27	85.40	5	عالية جداً
3	فهم معايير المحاسبة والمراجعة ذات العلاقة بالقطاع محل المراجعة.	4.34	86.80	4	عالية جداً
4	تحسين قرارات تخطيط عملية المراجعة.	4.23	84.60	7	عالية جداً
5	فحص وتقييم نظام الرقابة الداخلية بطريقة سليمة.	4.37	87.40	2	عالية جداً
6	الحصول على أدلة الإثبات الكافية.	4.36	87.20	3	عالية جداً
7	تخفيض حالات الاستعانة بالخبراء الخارجيين.	4.00	80.00	14	عالية
8	اكتشاف حالات إدارة الأرباح.	4.10	82.00	9	عالية
9	دقة اتخاذ الأحكام المهنية.	4.24	84.80	6	عالية جداً
10	تدعيم استقلال المراجع الخارجي وحياده.	4.05	81.00	11	عالية
11	انخفاض احتمال التعرض للدعاوي القضائية مقارنة بالمراجع غير المتخصص.	3.89	77.80	15	عالية
12	تحسين القدرة على التقدير الدقيق لمخاطر المراجعة.	4.07	81.40	10	عالية
13	ازدياد قوة التفاوض على زيادة أتعاب عملية المراجعة نظرا لجودة خدمات المراجعة.	4.02	80.40	13	عالية
14	زيادة القدرة التنافسية في نشاط خدمات المراجعة.	4.04	80.80	12	عالية
15	الحد من حالات الغش والاحتيال المالي.	4.16	83.20	8	عالية
	المتوسط العام	**4.17**	**83.30**		**عالية**

وفيما يتعلق باختبار فرضية الدراسة الأولى الخاصة بمدى أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين، يوضح الجدول رقم (4) نتيجة الاختبار.

الفرضية الأولى: لا توجد أهمية للتخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين.

جدول (4): نتائج اختبار الفرضية الأولى

مستوى الدلالة	درجة الحرية	T الجدولية	اختبار T	المتوسط الحسابي
0.00	14	2.533	28.541	4.17

نلاحظ من بيانات الجدول رقم (4) أن المتوسط الحسابي يساوي (4.17) وهو أكبر من المتوسط الافتراضي (3) كما أن قيمة اختبار (T) (28.541) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية التي تبلغ (2.533) عند مستوى دلالة (0.00%) وهو أقل من (0.05%)، وبناء على هذه النتيجة نرفض الفرضية القائلة إنه "*لا توجد أهمية للتخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين*" ، ونستنتج أن هناك أهمية للتخصص المهني للمراجع الخارجي في مراجعة قطاع أو نشاط معين من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين.

ثانياً: دور ومساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية:

يبين جدول رقم (5) بعض المقاييس الإحصائية لإجابات المشاركين في الدراسة حول العبارات المتعلقة بدور ومساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية. ومن خلال الجدول يتبين أن المتوسط الحسابي العام للإجابات المتعلقة بدور ومساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية (4.09) وبوزن نسبي (81.89%)، ويقع هذا المتوسط وهذه النسبة في درجة الموافقة العالية، مما يدل على موافقة عينة الدراسة على عبارات تلك الفقرات، كما نلاحظ من خلال بيانات الجدول أن عبارة فقرة (زيادة الشفافية المالية ويحقق نوع من التوازن بين الإدارة والأطراف ذات المصلحة) احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.30) وبوزن نسبي (86.00%) واحتلت المرتبة الثانية عبارة فقرة (التأكد من تطبيق السياسات المحاسبية المتعلقة بالمنشأة بطريقة سليمة) وعبارة فقرة (تحسين الكفاءة المهنية للمراجع الخارجي و ذلك لتخصصه في نشاط معين مما يجعله قادر على اكتشاف التحريفات الدقيقة بالقوائم المالية) بمتوسط حسابي (4.24) وبوزن نسبي (84.80%) لكل منهما، وجاءت في المرتبة الثالثة عبارة فقرة (زيادة الثقة والمصداقية في المعلومات المحاسبية بشكل يؤدي إلى رفع كفاءة السوق المالي) بمتوسط حسابي (4.23) وبوزن نسبي (84.6%)، بينما احتلت عبارة فقرة (تقديم المعلومات غير المعروضة في القوائم المالية) المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.87) وبوزن نسبي (77.4%). ومما سبق يمكن القول إن للتخصص المهني للمراجعين الخارجيين دور مهم في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول (5): المقاييس الإحصائية لإجابات المشاركين في الدراسة حول العبارات المتعلقة بدور ومساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي %	ترتيب المتوسط الحسابي	مستوى الأهمية
1	زيادة الشفافية المالية ويحقق نوع من التوازن بين الإدارة والأطراف ذات المصلحة.	4.30	86.00	1	عالية جداً
2	تحقيق جودة المعلومات المحاسبية المفصح عنها (الدقة -التوقيت – طرق التوصيل).	4.21	84.20	4	عالية جداً
3	زيادة الثقة والمصداقية في المعلومات المحاسبية بشكل يؤدي إلى رفع كفاءة السوق المالي.	4.23	84.60	3	عالية جداً
4	تحقيق تدفق أفضل للمعلومات المحاسبية في التقارير المالية.	4.16	83.20	5	عالية
5	زيادة الإفصاح في التقارير المالية وبشكل يخفض احتمال إساءة الإدارة استخدام سلطاتها.	4.10	82.00	6	عالية
6	التأكد من تطبيق السياسات المحاسبية المتعلقة بالمنشأة بطريقة سليمة.	4.24	84.80	2	عالية جداً
7	تحسين كفاءة وفاعلية المراجع الخارجي على اكتشاف التحريفات الدقيقة بالقوائم المالية.	4.24	84.80	2 مكرر	عالية جداً
8	تحقيق الإفصاح في الوقت الملائم للمساهمين ومستخدمي المعلومات الاخرين.	4.06	81.20	7	عالية
9	تقديم المعلومات غير المعروضة في القوائم المالية.	3.87	77.40	13	عالية
10	تضييق فجوة المعلومات القائمة في مهنة المراجعة.	3.92	78.40	11	عالية
11	التأكد من شمولية القوائم المالية على جميع المعلومات المهمة والصحيحة عن المنشأة.	4.16	83.20	5 مكرر	عالية
12	الموضوعية والحياد والعدالة وخاصة فيما يتعلق بالإفصاءات الوقائية.	3.98	79.60	10	عالية
13	تفعيل آليات حوكمة الشركات التي من شأنها رفع مستوى الإفصاح.	4.00	80.00	9	عالية
14	الإفصاح عن الأحداث اللاحقة لتاريخ إعداد الميزانية.	3.93	78.60	12	عالية
15	توفير المعلومات اللازمة التي تفيد بإمكانية استمرار المنشأة من عدمه.	4.02	80.40	8	عالية
	المتوسط العام	**4.09**	**81.89**		**عالية**

وفيما يتعلق باختبار فرضية الدراسة الثانية الخاصة بمدى إدراك المراجعين الخارجيين الليبيين لدور ومساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية، يوضح الجدول رقم (6) نتيجة الاختبار.

الفرضية الثانية: لا يوجد دور للتخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين.

جدول (6): نتائج اختبار الفرضية الثانية

مستوى الدلالة	درجة الحرية	T الجدولية	اختبار T	المتوسط الحسابي
0.00	14	2.533	31.017	4.09

نلاحظ من بيانات الجدول رقم (6) أن المتوسط الحسابي يساوي (4.09) وهو أكبر من المتوسط الافتراضي (3) كما أن قيمة اختبار (T) بلغت (31.017) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية التي تبلغ (2.533) عند مستوى دلالة (0.00%) وهو أقل من (0.05%)، وبناء على هذه النتيجة نرفض الفرضية الثانية القائلة "*لا يوجد دور للتخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين*"، ونستنتج أن للتخصص المهني للمراجع الخارجي دور و مساهمة في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين الليبيين.

9. النتائج والتوصيات:

من خلال الدراسة النظرية ونتائج التحليل الاحصائي الوصفي والاستنتاجي توصلت إلى النتائج التالية:

أ- يعتبر التخصص المهني إحدى الاتجاهات الحديثة في مجال المراجعة التي تساعد في تحسين جودة عملية المراجعة ورفع كفاءة الأداء المهني للمراجع الخارجي.

ب- اتفاق المراجعين الخارجيين الليبيين حول أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في فهم طبيعة أنشطة المنشأة محل المراجعة، وفي تقييم نظام الرقابة الداخلية بشكل سليم، وكذلك الحصول على أدلة الإثبات الكافية مما يسهم في زيادة جودة الخدمات في سوق المراجعة، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة خلاط (2018) ودراسة عبد العزيز (2016).

ج- إن المراجعين الخارجيين في دولة ليبيا يدركون الدور المهم للتخصص المهني ومساهمته في تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية، وهذا النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة عزيز وكاظم (2018)، ودراسة (Almutairi, 2006)، ودراسة (Al-Jawahry and Abbas, 2020) على الرغم من أن كل دراسة ربطت التخصص المهني للمراجع الخارجي بموضوع يختلف عن باقي الدراسات الأخرى، إلا أنها تؤدي إلى تحسين مستوى الإفصاح في التقارير المالية بصورة غير مباشرة.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

واستناداً لما توصلت إليه الدراسة وبناءً على النتائج السابقة نوصي بالآتي:

أ- إجراء المزيد من الدراسات في أهمية التخصص المهني للمراجع الخارجي في البيئة الليبية، وذلك لإبراز الدور المهم الذي يقوم به في دعم مهنة المراجعة من خلال رفع المستوى المعرفي للمراجعين الخارجيين.

ب- قيام نقابة المراجعين والمحاسبين الليبيين بإعداد ورش ودورات تدريبية للمراجعين الخارجيين والمكاتب المهنية التي من شأنها الرفع من كفاءتهم وخبراتهم بشكل يسهم في الارتقاء بمستوى مهنة المراجعة في الدولة الليبية.

ج- تشجيع المراجعين الخارجيين على العمل وفق استراتيجية التخصص المهني نظراً لانعكاسه إيجابا على الأداء المهني وعلى جودة عملية المراجعة.

د- العمل على تضمين التخصص المهني في المقررات الدراسية في الجامعات الليبية وإجراء الدورات التدريبية من قبل هذه الجامعات من أجل إعداد مراجعين متخصصين لأن التأصيل العلمي من العوامل المهمة التي تساعد في الحصول على المعرفة الكافية بطبيعة أنشطة القطاعات محل المراجعة.

ه- قيام نقابة المراجعين والمحاسبين الليبيين وبالتنسيق مع الجهات الحكومية المسؤولة وضع قواعد ومعايير تنظم المهنة وإلزام المراجعين الخارجيين ومكاتب المراجعة على العمل وفق هذه القواعد والمعايير، مما يسهم في تحسين جودة الأعمال المقدمة من مزوالي هذه المهنة.

10. المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

1. الحداد، سامح عبد الرازق (2008) ' تحليل وتقييم استراتيجية التخصص المهني للمراجع الخارجي وأثره على جودة الأداء المهني في خدمات المراجعة'. رسالة ماجستير، جامعة غزة [أونلاين]. متوفر على الرابط:
http://search.mandumah.com/Record/542675
(تاريخ الزيارة 10 أبريل 2022)
2. الزواوي، علي؛ البشير الشاوش (2015)' أثر التخصص القطاعي للمراجع الخارجي في تقدير مخاطر المراجعة في البيئة الليبية'. مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، 8(1)، 129- 145 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
http://search.mandumah.com/Record/762949
(تاريخ الزيارة 15 أبريل 2022)
3. العبيد، محمد (2017)' التخصص الصناعي للمراجع الخارجي ودوره في تحسين الحوكمة المصرفية'. رسالة ماجستير. جامعة النيلين [أونلاين]. متوفر على الرابط:
http://repository.neelain.edu.sd:8080/xmlui/handle/123456789/11463
(تاريخ الزيارة 22 أبريل 2022)
4. الكاوري، قحطان (2017) ' التخصص المهني لمراقب الحسابات وانعكاساته على جودة التقارير المالية'. رسالة ماجستير، جامعة القادسية [أونلاين]. متوفر على الرابط: رسالة ماجستير بعنوان التخصص المهني لمراقب الحسابات وانعكاساته على جودة التدقيق-دراسة تطبيقية في عينة من مراقبي الحسابات(mobt3ath.com) (تاريخ الزيارة 4 مارس 2022)
5. المقطري، معاذ طاهر (2011)' أهمية التخصص المهني في تحسين تقدير مخاطر المراجعة'. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، 27(4)، 405-432 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
http://search.mandumah.com/Record/450436
(تاريخ الزيارة 28 مارس 2022)
6. سليم، بلال؛ شيخي، بلال (2020)' دور التخصص الصناعي لمحافظ الحسابات في تقليص فجوة التوقعات'. مجلة العلوم الاقتصادية والتيسير والعلوم التجارية، 13(3)، 713-727 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
https://search.emarefa.net/detail/BIM-987202
(تاريخ الزيارة 11 يوليو 2022)
7. المشهداني، عمر، (2015)' دور التخصص المهني لمدقق الحسابات في تفعيل آليات حوكمة الشركات: دراسة ميدانية على مكاتب التدقيق في الأردن'. مجلة الإدارة والاقتصاد، 38(104)، 232-252.
8. جمعة، نادية (2016) ' دور التخصص المهني للمراجع الخارجي في التنبؤ باستمرارية المنشآت الصناعية'. رسالة دكتوراه، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا [أونلاين]. متوفر على الرابط:
https://repository.sustech.edu/handle/123456789/21615?show=full
(تاريخ الزيارة 24 أغسطس 2022)
9. حمودة، مازن عوني (2014) ' مدى تأثير تبني استراتيجية التخصص الصناعي من قبل المراجعين الخارجيين في تضييق فجوة التوقعات: دراسة تحليلية تطبيقية في قطاع غزة'. رسالة ماجستير، جامعة غزة [أونلاين]. متوفر على الرابط:
http://search.mandumah.com/Record/696316
(تاريخ الزيارة 19 سبتمبر 2022)
10. خلاط، صالح (2018)' أهمية التخصص المهني ودوره في تحسين جودة عملية المراجعة'. مجلة جامعة صبراتة العلمية، 2(2)، 1-28 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
https://doi.org/10.47891/sabujhs.v2i2.66
(تاريخ الزيارة 10 أبريل 2022)
11. دبور، خالد مصطفى، (2013) ' دور استراتيجية التخصص الصناعي لمراجع في الحسابات الخارجي الحد من ممارسات إدارة الأرباح'. رسالة ماجستير، جامعة الأزهر بغزة.
12. صليب، ليلى عزيز، (2003)' أثر التخصص الصناعي للمراجع على تقليل خطر المراجعة'. المجلة المصرية للدراسات التجارية، 27(1)، 368 – 416.
13. عبد العزيز، جعفر عثمان، (2016)' ما مدى مساهمة التخصص المهني للمراجع الخارجي في تحسين جودة عملية المراجعة'. مجلة العلوم والتقانة في العلوم الاقتصادية، 17(1)، 42-56 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
https://search.emarefa.net/detail/BIM-954024
(تاريخ الزيارة 16 أغسطس 2022)
14. فرج، عبد النبي؛ أمحمد، حسام الزروق، (2021)' تأثير التخصص القطاعي للمراجع البديل على مخاطر المراجعة في ظل إلزامية التغيير الدوري للمراجع الخارجي'. مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، 8(1)، 216-248 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
https://doi.org/10.36602/jebs.2021.v08.01.10
(تاريخ الزيارة 3 مارس 2022)
15. عزيز، محمد عزيز؛ كاظم، عقيل جابر (2018)' دور التخصص المهني للتدقيق في زيادة موثوقية المعلومات المحاسبية في الشركات العراقية'. مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية، 9(1)، 237-251 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
https://doi.org/10.52113/6/2019-9-1/237-251
(تاريخ الزيارة 25 فبراير 2022)
16. عوض، آمال محمد (2006) ' قياس أثر التخصص الصناعي للمراجع الخارجي على جودة الأرباح للشركات المسجلة في سوق الأوراق المالية المصري'. المجلة المصرية للدراسات التجارية، 30(1)، 171 – 237 [أونلاين]. متوفر على الرابط:
https://search.mandumah.com/Record/60107
(تاريخ الزيارة 3 فبراير 2022)

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

17. لبيب، خالد (2005)' دور التخصص في تحسين الأداء المهني للمراجع الخارجي'. مجلة جامعة الإسكندرية للبحوث العلمية، 1(1).
18. متولي، أحمد زكي، (2006)' نموذج مقترح لقياس العلاقة بين استراتيجية التخصص الصناعي للمراجع الخارجي والعوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة'. مجلة التجارة والتمويل، 26(1)، 163-246 [أونلاين]. متوفر على الرابط:

https://doi.org/10.21608/CAF.2006.128223

(تاريخ الزيارة 4 مايو 2022)
19. مشتهى، صبري (2014)' تقويم مدى التخصص القطاعي لمكاتب التدقيق وأثر ذلك على أتعاب التدقيق الخارجي'. مجلة جامعة القدس المفتوحة، 1(1)، 281-318 [أونلاين]. متوفر على الرابط:

https://journals.qou.edu/index.php/eqtsadia/article/view/260

(تاريخ الزيارة 25 فبراير 2022)
20. منصور، أشرف (2012) التخصص النوعي للمراجع الخارجي: تعريفه – أنواعه محدداته. مجلة جمعية المحاسبة السعودية، 16(54)، 12–14 [أونلاين]. متوفر على الرابط: –

https://search.mandumah.com/Record/455332

(تاريخ الزيارة 10 أبريل 2022)

ثانياً: القوانين:

1. مؤتمر الشعب العام (2010) القانون رقم 23 لسنة 2010 م بشأن النشاط التجاري الأنشطة الاقتصادية. سرت
2. مؤتمر الشعب العام (2005) القانون رقم (1) لسنة 2005 بشأن المصارف. سرت
3. مجلس قيادة الثورة (1975) القانون رقم (79) لسنة 1975 بشأن ديوان المحاسبة.
4. مجلس قيادة الثورة (1973) القانون رقم (116) لسنة 1973 م بشأن تنظيم مهنة المحاسبة والمراجعة.

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

1. Almutairi, A. R. (2006) 'The Economic Consequences of Auditor Industry Specialization'. Doctoral Dissertation, Florida Atlantic University.
2. Arens, Alvin A and James K. Loebbecke (2000) Auditing An Integrated Approach. 8th Edition. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
3. Al-Jawahry, Bushra Abdul Wahhab and Abbas, Ali Adnan. (2020). Professional Specialization of Auditing Offices and Companies and Its Effect in The Quality of Accounting Earnings. Academy of Accounting and Financial Studies Journal, 24(2), 1-11 [Online]. Available at:

https://sdbindex.com/Documents/index/00000151/00000-78674

(Accessed: 10 April 2022)
4. Chen, Yao-Tsung. (2001) 'Industry specialization and audit fees: The effect of industry type and market definition'. Doctoral Dissertations, Syracuse University [Online]. Available at:

https://surface.syr.edu/busad_etd/40

(Accessed: 4 March 2022)
5. Gramling, A., & Stone, D. (2001) 'Audit firm industry expertise: A review and synthesis of the archival literature'. Journal of Accounting Literature, 20, 1-29 [Online]. Available at:

https://www.researchgate.net/publication/288883769_Audit_firm_industry_expertise_A_review_and_synthesis_of_the_archival_literature

(Accessed: 27 April 2022)
6. Gray, I., & Manson, S. (2005) The Audit Process: Principles, Practice and Cases. 3rd Edition. Pennsylvania State University: Thomson Learning.
7. Libby, R. (1985) 'Availability and the Generation of Hypotheses in Analytical Review'. Journal of Accounting Research, 23(2), 648-667 [Online]. Available at:

https://doi.org/10.2307/2490831

(Accessed: 28 May 2022)
8. Mayhew, B. W., & Wilkins, M. S. (2003) 'Audit Firm Industry Specialization as a Differentiation Strategy: Evidence from Fees Charged to Firms Going Public'. AUDITING: A Journal of Practice & Theory, 22(2), 33-52 [Online]. Available at:

https://doi.org/10.2308/aud.2003.22.2.33

(Accessed: 3 April 2022)
9. Owhoso, V. E., Messier, W. F., & Lynch, J. G. (2002) 'Error Detection by Industry-Specialized Teams during Sequential Audit Review'. Journal of Accounting Research, 40(3), 883-900 [Online]. Available at:

http://www.jstor.org/stable/3542277

(Accessed: 22 April 2022)
10. Sarwoko, I., & Agoes, S. (2014) 'An Empirical Analysis of Auditor's Industry Specialization, Auditor's Independence and Audit Procedures on Audit Quality: Evidence from Indonesia'. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 164, 271-281 [Online]. Available at:

https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.077

(Accessed: 8 June 2022)
11. Solomon, I., Shields, M. D., & Whittington, O. R. (1999) 'What Do Industry-Specialist Auditors Know?' Journal of Accounting Research, 37(1), 191-208 [Online]. Available at:

https://doi.org/10.2307/2491403

(Accessed: 20 April 2022)
12. Stanley, J. D., & Todd DeZoort, F. (2007) 'Audit firm tenure and financial restatements: An analysis of industry specialization and fee effects'. Journal of Accounting and Public Policy, 26(2), 131-159 [Online]. Available at:

https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2007.02.003

(Accessed: 5 July 2022)
13. Taylor, M. (2000). The Effects of Industry Specialization on Auditors' Inherent Risk Assessments and Confidence Judgements. Contemporary Accounting Research, 17(4), 693-712 [Online]. Available at:

https://doi.org/10.1506/3LDH-AV52-0F4W-H4BB

(Accessed: 10 April 2022)

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالمصارف التجارية "دراسة على القطاع المصرفي في ليبيا"

بدر الدين فرج العشيبي [1*]، نادية الوكيل [2]

1. كلية الإدارة -قسم المحاسبة – جامعة النجم الساطع.

2. المعهد العالي للتصرف ببنزرت -تخصص مالية -جامعة قرطاج تونس.

تاريخ الاستلام: 26 / 03 / 2023 تاريخ القبول: 23 / 05 / 2023

الملخص:

تهدف الدراسة للتعرف على **الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالمصارف التجارية الليبية**، وفي سبيل تحقيق ذلك صاغ الباحثان مؤشرا لقياس مستوى الإفصاح من خلال الدراسات السابقة، واعتمدت دراسة منهج التحليل الوصفي، وقد طبقت هذه الدراسة على تسع مصارف تجارية في ليبيا، حيث اشتملت فترة القياس على أربع سنوات من عام 2014م إلى عام 2017م، من خلال اسلوب تحليل المحتوى للتقارير السنوية المنشورة للمصارف، ولتحقيق أهداف البحث قيس مستوى الإفصاح عن المخاطر باستخدام مؤشر لمعرفة نسبة الالتزام بالإفصاح من خلال توصيات بازل لقياس المخاطر المالية (عائد حقوق الملكية – العائد علي الاصول- مخاطر السيولة- مخاطر الائتمان- مخاطر كفاية رأس المال) وأيضاً استخدام مؤشر قياس المخاطر التشغيلية التي أوصي بها بازل (المؤشر الأساسي- المؤشر النمطي (المعياري)- المؤشر القياسي المتقدم) ونسبة لمتطلبات بازل (متطلبات رأس المال – متطلبات السيولة- نسبة الرافعة المالية- خسائر الائتمان المستقبلية)

وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالتقارير السنوية للمصارف التجارية قد بلغ ما نسبته (5.51%) وهو ضعيف جداً، وأن المصارف لم تتطرق إلى توجيهات وتوصيات بازل 2 أو 3 في أحد ركائز بازل عن الإفصاح والشفافية وكيفية إدارة المخاطر وتعرف على طرق قياسها.

وقد أوصت الدراسة بضرورة التوسع بمستويات الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية في التقارير السنوية، وأن متطلبات بازل تحظى بزيادة الاهتمام والوعي بأهميتها، والقيام بإجراء المزيد من البحوث المحاسبية حول الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالتقارير السنوية.

الكلمات المفتاحية: الإفصاح عن المخاطر، المخاطر المالية والتشغيلية، متطلبات اتفاقية بازل.

Abstract

The study aims to identify the disclosure of financial and operational risks in Libyan commercial banks, and in order to achieve this, the researchers formulated an indicator to measure the level of disclosure through previous studies, and the study adopted the descriptive analysis approach. This study was applied to nine commercial banks in Libya, where the measurement period included a Four years from 2014 to 2017, through the method of content analysis of the annual reports published by banks, To achieve the objectives of the research, the level of risk disclosure was measured using an indicator to know the percentage of commitment to disclosure through Basel recommendations for measuring financial risks (return on equity - return on assets - liquidity risk - credit risk - capital adequacy risk) and also using the operational risk measurement indicator that was recommended It has Basel (basic indicator method - modular (normative) method - advanced standard method) and the ratio of Basel requirements (capital requirements - liquidity requirements - leverage ratio - future credit losses).

The study concluded that the level of disclosure of financial and operational risks in the annual reports of commercial banks reached (5.51%), which is very weak, And that the banks did not address the directives and recommendations of Basel 2 or 3 in one of the pillars of Basel on disclosure and transparency, how to manage risks, and learn about methods of measuring them.

The study recommended the need to expand the levels of disclosure of financial and operational risks in the annual reports, and that Basel requirements are receiving increased attention and awareness of their importance, and conducting more accounting research on the disclosure of financial and operational risks in the annual reports.

Keywords: Risk Disclosure, Financial and Operational Risks, Basel Accord.

أولاً: الإطار العام

1. المقدمة:

تعتبر المصارف عنصراً أساسياً من عناصر التكوين الاقتصادي التي تساهم بشكل فعال في عمليات تجميع الأموال وإعادة توزيعها وتوظيفها وذلك من خلال دور الوساطة الذي تمارسه المصارف ما بين المدخرين والمستثمرين، وبذلك تعمل المصارف على توفير فرص استثمارية آمنة للمودعين (المدخرين)، وفي نفس الوقت تعتبر مصدراً رئيساً لتمويل الأفراد والشركات (المستثمرين) من خلال تقديمها تسهيلات.

* للمراسلات إلى: نادية الوكيل

البريد الإلكتروني: baderaldien71@gmail.com

وبالتالي فإن المصارف توفر على كل من المودعين والمستثمرين تكاليف البحث عن الفرص الاستثمارية والتمويلية، وكذلك تتحمل عبء المخاطر نيابةً عنهم، وتتجلى أهمية المصارف في ظل التطور المستمر في الأنشطة المالية كونها تحتل المركز الرئيسي في نظام الدفع المستخدم من قبل الأفراد والحكومة والقطاع الخاص والفعاليات الاقتصادية الأخرى، كما أن المصارف تلعب الدور الرئيسي في تحقيق توزيع أمثل للموارد المالية عبر ممارستها دور الوسيط ما بين المودعين والمقترضين، و أثناء ممارستها لأنشطتها تواجه المصارف العديد من المخاطر الأمر الذي يتطلب منها إعداد واعتماد آليات مناسبة للتعامل مع هذه المخاطر وإدارتها بشكل يجنبها تحمل الخسائر المحتملة، (أبو صلاح، 2007).

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

ومن أجل أن يتوفر لدى المصارف إجراءات شاملة لإدارة المخاطر، حيث تقع المسؤولية الرئيسة عن ذلك على مجلس الإدارة والإدارة العليا للمصرف بحيث تتوفر المراقبة الملائمة للمخاطر من قبلهما وتحديد وقياس ومراقبة كافة المخاطر المتضمنة للنشاط المصرفي وإيجاد السبل الملائمة لتخفيف المخاطر والخسائر التي قد تنجم عنها، والاحتفاظ برأس المال اللازم لمواجهتها، وأن تعبر التقارير المالية بصدق وعدالة عن الوضع الحقيقي للمؤسسة، فقد تزايد اهتمام الأدب المحاسبي بجودة ما تفصح عنه تلك التقارير من مخاطر المالية والتشغيلية، ومدى نفعية تلك المعلومات لمستخدميها، وقد تناول العديد من الدراسات الآثار المترتبة على جودة الإفصاح بالتقارير المالية وما تحويه من معلومات عن المخاطر المالية والتشغيلية، ونشر هذه المعلومات على تعديل كافة الأطراف ذات الصلة بالمؤسسة لتوقعاتهم المستقبلية عن قيمة تلك المؤسسة بوجه عام، وأثر ذلك على قراراتهم الاستثمارية بوجهٍ خاصٍ (Kevin and Vicki, 2008)، (Xio and Min, 2011)

2. الدراسات السابقة:

دراسة (د. وفاء عبد الصمد – 2008) والمتعلقة بالقياس والإفصاح عن المخاطر في المصارف التجارية على ضوء المعايير المحاسبية ومقررات لجنة بازلII، وهدفت الدراسة إلى تقديم إطار مقترح للإفصاح عن مختلف أنواع المخاطر في البنوك التجارية يمكن أن يسترشد به عند تطوير معيار الإفصاح المالي في المصارف التجارية المصرية ، كما وردت في المعايير المحاسبية المحلية والدولية، وأهم ما توصلت إليه الباحثة من نتائج هو أن معايير المحاسبة المصرية والدولية قد أغفلت تحديد الحد الأدنى لرأس المال، وتحديد أنواع المخاطر التي تواجه المصارف و طرق قياس تلك المخاطر، وأن كل ما يتعلق بالإفصاح هو تقديم إيضاحات بالقوائم المالية تصف الطرق التي يستخدمها البنك في إدارة المخاطر دون تحديد شروط لطرق قياس المخاطر والإفصاح عنها، **كما هدفت دراسة (Massimo, Clelia, et al. ,2014,Marco,** بعنوان:

"(Un) useful risk disclosure: explanations from the Italian banks"

إلى ما هو أفضل طريقة الإفصاح الإلزامي عن فئات المخاطر، وقامت الدراسة بتحليل المصارف الايطالية التي تقدم معلومات عن المخاطر من خلال التركيز على خصائصها لمعرفة أي اختلافات ما بين الملاحظات علي البيانات المالية والتقرير العلني وكلاهما أعدا وفقا لتعليمات مصارف ايطاليا، وقامت الدراسة بتقييم ممارسات الإفصاح المتعلقة بالمخاطر علي 66 مصرفا من مصارف ايطالية، استنادا إلى التقريرين الالزاميين، والتحقق من ما إذ كانت العوامل في المصرف محددة وهل تفسر اي خلافات، وتوصلت الدراسة إلى أن المصارف الإيطالية تمتثل رسيما إلى التعليمات ولكن هناك سلطة تقديرية في اختيار خصائص المعلومات المقدمة على الرغم من أن فئات المخاطر التي يراد الإفصاح عنها مختلفة في كل التقرير، إلا أن شكل الإفصاح موحد تماما، على الرغم من أن المصارف تميل إلى تقديم معلومات أكثر كثافة في مذكرات القوائم المالية، **حيث ان دراسة: (Constantinos, Anastasios, John Leventides, 2014)** هدفت إلى تحديد الحد الأدنى لرأس المال في المصارف اليونانية والذى يعد أحد أهم متطلبات رأس المال في اتفاقية بازل II وحيث أن البنك يحتفظ بجزء من محفظته لتغطية المخاطر الحالية، فإن مخاطر الائتمان تعتبر الخطر الرئيسي الذي يواجه المصارف، ومن المعروف أن العنصر الأول في بازل II لمتطلبات رأس المال هو المخاطر الائتمانية، وتوصلت الدراسة إلى أن نموذج بازل (I) لمتطلبات رأس المال لا يشمل التركيز على المخاطر بالاسم، ويبدو أن حساب القيمة المعرضة لمخاطر الائتمان والتي أجريت في الدراسة الحالية علاج للفجوات من خلال متطلبات رأس المال بازل (I)، وكانت هذه الفجوات أكثر وضوحا عندما كانت نسبة المخاطر في المحافظ الائتمانية عالية، **أما بالنسبة لدراسة (وائل حمريت، 2018)** الإفصاح عن المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية والتقليدية بالمملكة العربية السعودية: تحليل المحتوى للتقارير السنوية، هدف هذه الدراسة إلى التعرف على ممارسات الإفصاح عن المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية والتقليدية بالمملكة العربية السعودية عن طريق التقارير المالية بين سنتي 2008-2015، كما يهدف إلى تحديد الآثار المباشرة والمشتركة لخصائص المصارف وحوكمة الشركات والتصنيف الائتماني على مستوى الإفصاح المخاطر التشغيلية، تبين من نتائج هذه الدراسة أن هناك ارتفاعاً نسبياً وبطيئاً عن لمدى الإفصاح عن المخاطر التشغيلية، مما يعكس الوعي الحسي لدى المؤسسات المصرفية للفوائد التي قد تنجم من إدارتها، اتضح أن المصارف ذوات الحجم الكبرى التي تتميز بضعف نسبة حضور الأعضاء المستقلين داخل مجلس الإدارة وقلة الفروع، وانخفاض عدد المشاركات في رأس المال التابع للشركات الأخرى وزيادة حجم مجلس الإدارة والعمل تحت غطاء إسلامي هي الأكثر افصاحا، في ما يخص النتائج المنسوبة لكل نوع من المصارف، كشفت نتائج الدراسة أن تعزيز الإفصاح عن المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية يرتبط إيجابي بالأداء المالي والتصنيف الائتماني، إلى جانب نمط مستمر من ضعف عدد اجتماعات مجلس الإدارة وتواجد عدد قليل للأعضاء المستقلين وعدم الاستقرار المالي ، وعلاوة على ذلك، فإن متغيرات (مدى الانفتاح على النوافذ الإسلامية) و(الاستقرار المالي) تساهم في زيادة الإفصاح عن المخاطر التشغيلية في المصارف التقليدية، **وكما ان دراسة (Meijer,2011)** بعنوان "الإفصاح عن المخاطر في التقارير السنوية للشركات الهولندية المدرجة خلال السنوات 2005-2008، هدفت الدراسة إلى توسيع نطاق المعارف التجريبية والإضافة إلى الدراسات القائمة للإفصاح عن المخاطر، بتقديم دراسة لنوع وطبيعة المعلومات المتعلقة بمخاطر الشركات المفصح عنها في التقارير السنوية للشركة خلال السنوات المالية 2005-2008، حيث ركزت الفرضيات على اختبار ما إذا كانت كميه وجودة الإفصاح عن المخاطر في التقارير السنوية للشركات الهولندية المدرجة في القائمة أعلى بكثير في الفترة 2007-2008 مقارنه بالفترة 2005-2006، ومقارنة عدد فئات المخاطر المحددة في التقارير السنوية للفترة 2007-2008 مع الفترة 2005-2006، ودراسة ما إذا كانت هناك أي علاقة بين كميه وجودة الإفصاح عن المخاطر التي أجريت في التقرير السنوي للشركة وحجم الشركة، وقامت الدراسة بتحليل للمحتوى لقياس كميه ومحتوى الإفصاح عن المخاطر، ولقياس المحتوى حددت فئات المخاطر المختلفة- مخاطر السوق (مخاطر العملة، ومخاطر أسعار الفائدة وغيرها من مخاطر الأسعار)، ومخاطر الائتمان، ومخاطر السيولة، والمخاطر الاستراتيجية، والمخاطر التشغيلية، والمخاطر القانونية والتنظيمية ومخاطر التقرير المالي، وأخيرا قيس جودة الإفصاح عن المخاطر، وأوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية بين الجودة والوقت ، فقد زادت جودة التقارير السنوية للشركات الهولندية المدرجة في القائمة زيادة كبيره خلال الفترتين 2005-2006 و2007-2008، وأكدت نتائج هذه الدراسة على أن هناك علاقة إيجابية هامة بين الكمية والوقت، فقد وجدت أيضاً علاقة إيجابية هامة بين عدد فئات المخاطر المفصح عنها والوقت، وكشفت التقارير السنوية في الفترة 2007-2008 عن فئات مخاطر أكثر بكثير من التقارير السنوية في الفترة 2005-2006، وبالنسبة **لدراسة (Adamu 2013)** بعنوان "الحاجة من أجل الإفصاح عن مخاطر الشركات في التقارير السنوية للشركات المدرجة النيجرية"، هدفت الدراسة إلى الحصول على تصورات أصحاب المصلحة حول الاحتمالات المرتبطة بالإفصاح عن مخاطر الشركات في نيجيريا. واستخدمت الدراسة 300 استبيان لمختلف أصحاب المصلحة من محللين ماليين وسماسرة ومصرفيين ومساهمين، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك العديد من الفوائد المرتبطة بالإفصاح عن المخاطر المؤسسية، حيث أن الإفصاح يعزز شفافية الشركات، تيسير الإدارة الفعالة للمخاطر، ويساعد أيضاً في تحقيق دقة توقعات المحللين، ولذلك، يستنتج أن تقديم المعلومات المتعلقة بالمخاطر في التقرير السنوي للشركة مهم جداً، ونتيجة لذلك تحث الدراسة المنشأت النيجيرية المدرجة في القائمة على الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسبب اشتقاق جميع هذه الفوائد المذكورة. **وكما هدفت دراسة (Hope,et.al،2013)** بعنوان" Financial Reporting Quality of U.S Private and Public Firms" جودة التقارير المالية للشركات الخاصة

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

والعامة في الولايات المتحدة الأمريكية" : هدفت هذه الدراسة إلى اختبار جودة التقارير المالية للشركات الخاصة مقابل الشركات العامة في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد تمت عملية الاختبار تلك باستخدام قاعدة بيانات تضمنت البيانات المحاسبية لعينة كبيرة من تلك الشركات في الولايات المتحدة حيث شملت العينة حوالي مئة ألف شركة عامة وخاصة، قد وجدت الدراسة أن الشركات العامة عموما تتمتع بمستوى أعلى من الجودة ومستوى أكثر تحفظا من الشركات الخاصة، حيث جاءت نتائج الدراسة متسقة مع التقارير التي تعكس زيادة الطلب على المعلومات المالية في القطاع العام، غير أن هذه المستويات من الجودة قد تكون بمستوى أقل في الشركات التي تكون عرضة لإدارة الأرباح أو في الشركات التي من المحتمل أن تواجه انخفاضًا في الطلب على معلوماتها المالية إضافة إلى ذلك فإن هذه الدراسة لا تسهم فقط في المناقشة الجارية حول جودة التقارير المالية في القطاع الخاص مقابل القطاع العام؛ ولكنها أيضاً تهدف إلى توسيع نطاق الأدبيات في محاولة لفهم العوامل التي تتحكم بجودة التقارير المالية للشركات، **وأيضاً دراسة (إبراهيم، 2014)** بعنوان "الإفصاح عن المخاطر: المحتوى الإعلامي والآثار الاقتصادية- دراسة ميدانية على الشركات المقيدة بسوق الأسهم السعودية". هدفت الدراسة إلى دراسة وتحليل المحتوى الإعلامي والاثار الاقتصادية للإفصاح عن المخاطر بالتقارير المالية المنشورة للشركات المقيدة بسوق الأسهم السعودية. توصلت الدراسة إلى وجود اختلافات جوهرية في نطاق معلومات المخاطر المالية وغير المالية المفصح عنها حسب القطاع الاقتصادي الذى تنتمى اليه الشركة المقيدة بسوق الاسهم السعودية ، كما أشارت الدراسة إلى ميل الإدارة العليا للإفصاح عن المخاطر المالية مقارنة بالمخاطر غير المالية، كما تتسم معلومات المخاطر المفصح عنها بأنها معلومات وصفية وتتعلق بالمخاطر الماضية وتحتوى على أخبار محايدة أو غير سارة، كما أوضحت الدراسة أنه لا يوجد اثار اقتصادية للإفصاح عن المخاطر غير المالية على قرارات المستثمرين بسوق الاسهم السعودي وذلك على عكس المخاطر المالية، **وكما دراسة(Ali and Taylor 2014)** بعنوان "تحليل محتوى الإفصاح عن المخاطر في ماليزيا"، هدفت الدراسة إلى التحقيق في طبيعة ونطاق وأنواع المعلومات المتعلقة بالمخاطر المفصح عنها، وذلك باستخدام محتوى تقارير الشركات في ماليزيا، وقامت الدراسة بتصنيف عبارات الإفصاح عن المخاطر وفقاً لأربع فئات فرعية: المخاطر التشغيلية، والمخاطر البيئية، والمخاطر المالية، والمخاطر الاستراتيجية، وتوصلت الدراسة إلى أن الإفصاح عن المخاطر المالية والإفصاح عن المخاطر التشغيلية هما أعلى نوع من الإفصاح عن المخاطر في التقارير السنوية من المخاطر على النوعين الآخرين من الإفصاح عن المخاطر(المخاطر الاستراتيجية والبيئية)، وأوضحت الدراسة أن هذه النتائج تدل بأنه لا يوجد نطاق شامل للمعلومات المتعلقة بالمخاطر التي تفصح عنها الشركات في تقاريرها السنوية، وعلى الرغم من أن جميع فئات الإفصاح عن المخاطر يمكن أن تكون ذات صله بالمستثمرين وأصحاب المصلحة الآخرين، فان المحتوى النصي في التقارير السنوية يعتبر محدودا نسبيا أو مبهما، ولا سيما في فئات المخاطر التي لا تشملها القواعد الإلزامية، **وحيث أن دراسة(Kosmala ,et.Al,2015)** بعنوان "التقرير الطوعي عن المخاطر في التقارير السنوية: دراسة حاله عن ممارسات الشركات العامة البولندية"، هدفت الدراسة إلى استكشاف مدى ومضمون ممارسات التقرير الطوعي عن المخاطر لدى الشركات غير المالية العاملة في بولندا، وخضعت التقارير السنوية من ثلاثة قطاعات مختلفة، لتحليل المحتوى المقترن بتحليل المورفولوجيا، وتبين النتائج أن نطاق التقرير عن المخاطر في إطار التعرض للمخاطر غير المالية واسع النطاق وغير مرتبط بالقطاع، وهو ما يماثل النتائج التي تحققت في إطار التعرض المقرر عنه للمخاطر في التصنيفات التي يطلق عليها "أعلى 10مخاطر"، غير أن الإفصاحات المتعلقة بممارسات إدارة المخاطر تختلف بشكل واضح فيما بين القطاعات المحللة، ويبدو أن نطاق ومحتوى عمليات الإفصاح عن المخاطر الطوعية في التقارير السنوية مترابطة مع إجراءات إدارة المخاطر، وتتطلب هذه الإجراءات تحديد مختلف أنواع التعرض للمخاطر، إلى جانب إعداد مختلف الأدوات والأساليب المتعلقة بإدارة المخاطر، وهو يشكل مصدراً هاماً للمعلومات التي يمكن استخدامها بشكل أكبر في التقرير عن المخاطر في التقارير السنوية، ومع ذلك، لوحظت معظم الاختلافات في سياق التقرير عن الأنشطة في إطار عمليه إدارة المخاطر، وأشارت الدراسة إلى أن المدى النهائي ومحتوى الإفصاح عن المخاطر في التقارير السنوية يعتمد على موقف الشركة إزاء التقرير عن المخاطر، **وهدفت دراسة (Abid and Shaiq,2015)** بعنوان "دراسة الإفصاح عن المخاطر في التقارير السنوية للشركات الباكستانية: تحليل المحتوى"، هدفت الدراسة إلى استكشاف المخاطر الرئيسية التي أفصحت عنها أكبر الشركات الباكستانية وتحليل خصائص الشركة المرتبطة بتقديم معلومات عن مخاطر الشركات، وتوصلت الدراسة إلى أن الشركات تقدم إفصاح للمخاطر لإلزاميه (المالية) والطوعية (غير المالية) على حد سواء، المخاطر المالية هي المخاطر الأكثر إفصاحا تليها المخاطر الاستراتيجية والعمليات، وأوضحت الدراسة أن حجم الشركات يرتبط ارتباطا كبيراً وإيجابياً بالأحكام المتعلقة بالإفصاح عن المخاطر ويفسر الاختلاف في الإفصاح عن المخاطر المؤسسية، والشركات الكبيرة حساسة من الناحية السياسية ومن المرجح أن تفصح عن المزيد من المعلومات المتعلقة بالمخاطر، وتؤدى البيئة الفعالة لمراجعه الحسابات دوراً هاماً في تعزيز الإفصاح عن مخاطر الشركات، وتوفر الشركات العاملة في نفس الصناعة مستوى مماثلا من الإفصاح عن المخاطر، **وبالنسبة لدراسة(Habtoor ,et,al,2018)** بعنوان "ممارسات الإفصاح عن مخاطر الشركات في المملكة العربية السعودية"، هدفت الدراسة إلى البحث بشكل شامل عن مستوى ومضمون ممارسات الإفصاح عن المخاطر في البلدان النامية ذات النظام القانوني والقيم الثقافية المختلفة، وقامت الدراسة بتحليل المحتوى لتحليل وقياس الإفصاح عن مخاطر الشركات في التقارير السنوية للشركات السعودية غير المالية المدرجة على مدار الفترة 2008-2011، وركزت النتائج على دور النظام القانوني والقيم الثقافية في ممارسات الشركة، وأكدت النتائج على التضارب المحتمل بين السرية كسمة رئيسية للنظام المحاسبي السعودي مقابل الشفافية كركيزة أساسيه لإطار المساءلة الإسلامية، وأوضحت الدراسة أن محتوى الإفصاح عن المخاطر منخفض الجودة، لأن الإفصاح عن المخاطر غير المالية أو الوصفية أو الماضية أو الحالية أو غير المحددة زمنياً والمحايدة يفوق كثيراً الإفصاح عن المخاطر المالية والكمية والمستقبلية والسيئة، مما قد يعكس السرية المتأصلة وعدم رغبه الشركات السعودية في تقديم إفصاح عن المخاطر عالي الجودة، وتكشف النتائج أيضاً عن الزيادة في مستوى الإفصاح عن المخاطر خلال فتره الدراسة مع وجود تباين كبير في مستوى الإفصاح بين القطاعات الصناعية، أشارت الدراسة إلى أن انخفاض جودة محتوى هذا النوع من الإفصاح يمكن أن يعكس السرية المتأصلة وعدم رغبه الشركات السعودية في تقديم إفصاح عن المخاطر عالي الجودة، **وأيضاً دراسة (Serrasqueiro and Mineiro 2018)** بعنوان "تقرير مخاطر الشركات: تحليل الإفصاح عن المخاطر في التقارير الفترية للشركات العامة البرتغالية غير المالية"، هدفت الدراسة إلى توضيح هل السمات الدلالية للإفصاح عن المخاطر المؤسسية في التقارير المؤقتة لها نفس الاتجاهات التي تشير إليها الأدبيات في التقارير السنوية، وذلك بتوضيح طبيعة الإفصاح عن المخاطر التي تعتمدها الشركات البرتغالية العامة في التقارير المؤقتة وتقييم نوعيه المعلومات المتعلقة بالمخاطر، ودراسة محددات الإفصاح عن المخاطر في التقارير المؤقتة، والتحقيق فيما إذا كانت جوده مراجعه الحسابات قد تفسر ممارسات الإفصاح عن المخاطر، وتوصلت الدراسة إلى أن التقرير المؤقت لا يظهر نفس الخصائص الدلالية للإفصاح عن المخاطر المؤسسية مقارنه بتلك الواردة في الأدبيات المتعلقة بالتقارير السنوية، وأوضحت الدراسة أن الشركات تفصح عن معلومات المتعلقة بالمخاطر غير المالية أكثر من المعلومات المتعلقة بالمخاطر المالية، وأن الإفصاح عن المخاطر كمياً أعلى من الإفصاح عن المخاطر غير الكمية، وأشارت الدراسة إلى أن الإفصاح عن الأخبار الجيدة تأثير إيجابي يتجاوز الإفصاح عن الأخبار السيئة تأثير سلبي وتتسق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة في التقارير السنوية، وأن سياسات الإفصاح عن المخاطر التي تقوم بها الشركة لا تتأثر بجوده مراجعة الحسابات، وأوضحت الدراسة أنه يمكن تفسير ذلك بالطبيعة الفريدة

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

لهذا النوع من التقارير التي تركز بقدر أكبر على بيانات الأداء وبشروط إفصاح مرنة، وهناك مجال للتقدير بشأن ما إذا كان عدم وجود متطلبات إلزاميه وكامله للإفصاح عن المخاطر كما هو الحال في التقارير السنوية.

3. ما يميز الدراسة الحالية عن الدارسات السابقة:

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة نلاحظ أن بعض الدراسات اعتمدت في الدراسة على قوائم استبيان الاتجاهات وآراء مجموعة من المستخدمين وليس قياسا كميا، والدراسات الأخرى ارتكزت على القياس الكمي، وتمت في بيئات اقتصادية تختلف في خصائصها وسماتها عن خصائص بيئة الأعمال الليبية، وتبين أن هذه الدارسات كانت قد تقاطعت في العديد من النقاط التي تناولت المتغيرات وطرق القياس والاختبارات المستخدمة، كما أنها اختلفت فيما بينها من حيث النتائج التي توصلت إليها، ومن هنا فقد شكل هذا الاختلاف بين نتائج الدارسات السابقة حافزا للقيام باختبار مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالمصارف التجارية، وهو ما يعتبر نقطة الاختلاف الأساسية بين الدارسة الحالية والدارسات السابقة، لتأتي هذه الدارسة وتختبر مستوى الإفصاح كل من مخاطر الائتمان والسيولة والتشغيل والسوق بالمصارف التجارية، وهذا أيضاً حافزا للقيام باختبار مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية، أيضاً تعتبر الدراسة الحالية امتداد إلى الدراسات السابقة في مجال الإفصاح عن المخاطر في البيئة الليبية باعتباره احد الجوانب الهامة في المحاسبة المالية ولكنها تختلف عن سابقاتها من حيث عدد بنود واختلاف المؤشر المستخدمة لقياس مستوى الإفصاح مما قد يؤدي إلى اختلاف النتائج، وأيضاً تطور الإفصاح خلال فترة سنوات الدراسة ومستوى تفصيل بنودها، وتفاوت في (المؤشرات) التي اعتمدت عليها الدراسات السابقة، فكانت أغلبها تتركز في حجم الشركة، الرافعة المالية، الربحية، حجم التداول، نوع الصناعة، وعلى الرغم من ذلك لم يلاحظ الباحثان أي دراسة من الدراسات السابقة قامت بإدخال مؤشرات عن توصيات لجنة بازل بالشكل الذي تتناوله الباحثان.

4. مشكلة الدراسة:

إن القطاع المصرفي من أكثر قطاعات الأعمال عرضه للمخاطر، وتتنوع هذه المخاطر وتتغير بسبب التطورات المستمر التي يشهدها هذا القطاع، وتزداد المخاطر بشكل كبير في شتى النواحي الاقتصادية بسبب ظهور أدوات مالية جديدة أو ما يعرف بالهندسة المالية، والتطورات التكنولوجية الحديثة في قطاع الأعمال، وبهذا تعد المخاطر مصاحبة لقطاع الأعمال، ولذلك فإن موضوع الإفصاح عن المخاطر وإدارتها أصبح يلاقي اهتماماً كبيراً من إدارة المصرف، والجهات الرقابية، لأن سلامة النظام المصرفي تنعكس على سلامة النظام الاقتصادي، واستقرار النظام المالي (محمد، مصطفى بن بو زيان، 2015)، انطلاقاً مما سبق يمكن الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية المترافقة مع العمل المصرف، وذلك للحد من انعكاساتها السلبية، وبما يحول دون حدوث هزات مالية عنيفة تؤدي إلى حدوث انهيارات مالية ومصرفية، فإن مشكلة الدراسة تبرز وتتمثل في الإجابة على التساؤل التالي :

ما مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالمصارف التجارية؟

5. أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة فيما يلي: التعرف على مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالمصارف التجارية.

6. أهمية الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة في معرفة مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالمصارف التجارية، مما يعود بالفائدة على العديد من الجهات، سواء أكانوا مستثمرين أم مساهمين أم مؤسسات أم أفراد، كما تساهم هذه الدراسة في فتح آفاق جديدة للباحثين والمهتمين بمجال البحث العلمي، وتعد محاولة لتطوير التقارير المالية ورفع كفاءتها في إشباع حاجة المستخدمين إلى معلومات عن المخاطر، وذلك بمعالجة أحد جوانب القصور الهامة في مجال الإفصاح، ومن ثم تطوير الإفصاح في تلك التقارير عن المخاطر المالية والتشغيلية.

7. حدود الدراسة:

تتمثل في:

- **الحدود الموضوعية**: تناولت هذه الدراسة ما يتعلق بمتطلبات الإفصاح عن المخاطر المصرفية (مؤشرات قياس الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية) ومتطلبات بازل 3.
- **الحدود الزمانية**: أجريت هذه الدارسة على أربع سنوات ابتدأ من سنة 2014 إلى سنة 2017 حيث هذا ما توفر لدي الباحثان من تقارير مالية خلال هذه السنوات.
- **الحدود المكانية:** أجريت هذه الدارسة على المصارف التجارية في ليبيا.

ثانياً: الإطار النظري

1. الإفصاح عن المخاطر:

قد حظي الإفصاح عن المخاطر في السنوات الأخيرة باهتمام متزايد من قبل واضعي المعايير والجهات المهنية المنظمة، لذا يقتضي على أي مؤسسة الإفصاح عن أي مخاطر مالية او تشغيلية قد تواجه هذه المؤسسات، وأيضاً الإفصاح عن الإجراءات التي تستخدمها لإدارة هذه المخاطر(المعيار الدولي للتقارير المالية 7)[1]، كما وأدى الاهتمام المتزايد بالإفصاح عن المخاطر إلى دفع الهيئات المنظمة إلى تعزيز وتحسين متطلبات الإفصاح عن المخاطر، واستجابة لطلب وحاجة المستثمرين ومستخدمي البيانات، فقد انتقلت تدريجياً من الإفصاح الطوعي عن المخاطر، إلى الإفصاح الإجباري عن المخاطر (Dicuonzo,Fusco&Dell"Atti,2017)، وللإفصاح عن المخاطر المالية أهمية كبيرة تنبع من أن المخاطر مرافقة لأي عمل تجاري، وبالتالي فأنه من المهم لدى أصحاب المصالح، أن تقوم المؤسسة بالإفصاح عن تلك المخاطر في الوقت المناسب (Hassan&Amran,Bin,2009.)، ويساهم الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية في زيادة شفافية المعلومات التي تحتويها التقارير والقوائم المالية المنشورة، وفي تعزيز الثقة في تلك المعلومات، وبالتالي يمكن تقييم أداء المؤسسة بصورة أفضل (الملاح، 2019)، وأيضاً الإفصاح عن المخاطر يوفر للمؤسسات معلومات موثوقة، لتخفيف حالة عدم اليقين، والكشف عن أي مخاطر محتملة الحدوث، وردود الفعل تجاه تلك المخاطر، والوقاية منها؛ (Munir,et,al2020).

2. النظريات الداعمة وعلاقتها بالإفصاح:

وفقا لنظرية الوكالة فأن المؤسسات التي تقوم بالإفصاح لتقليل التضارب في المصالح ما بين الإدارة والأطراف الأخرى، (Alkurdi,et.al.,2019Buckby,Gallery&Ma,2015)، وأيضاً يساهم في زيادة الشفافية ويحد من عدم تناسق المعلومات التي تحتويها التقارير والقوائم المالية (2008.Latridis)، وكلما كان الإفصاح أكثر شفافية، كلما أدى إلى تحسين أداء المؤسسة وزيادة قيمتها (Zulfikar,et.al.,2017).

وفقا لنظرية الإشارة فأن المؤسسة التي تقدم مزيدا من الإفصاحات عن أعمالها وأنشطتها، تكون لديها قدرة على كسب ثقة المستثمرين وجذب الاستثمارات المربحة، وبالتالي فأن ذلك يساعدها على خلق ميزة تنافسية في السوق (Hakemi&Birjandi.2015)، وكما تؤدي المزيد من الإفصاحات إلى تحسن في أسعار أسهم المؤسسة (Majdi&Fatima,Anam.2011)،

[1] معيار(IFRS) رقم (7) والخاص بالإفصاح عن الأدوات المالية واستبداله بمعيار المحاسبة الدولي رقم(32)، حيث أن هذا المعيار الجديد حدد طرق الإفصاح عن مخاطر الائتمان، مخاطر السيولة، مخاطر السوق، كما اهتم بالإفصاح عن التغيرات في القيمة العادلة، للمشتقات الائتمان والأدوات الأخرى التي تخفف من التعرض لخطر الائتمان، والإفصاح عن الخواص المرتبطة بأدوات المشتقات.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

وكلما افصحت المؤسسة عن أي إفصاحات المالية اثرت أو قد تؤثر عليها، فأن ذلك يُكون لدى اصحاب المصالح فهم أفضل، مما ينعكس إيجابيا على زيادة الثقة في أداء المؤسسة (Abdual&Abdullah,Shoukor,2015)، وان زيادة حجم المؤسسة، يؤدي إلى زيادة أرباحها، مما يتطلب ذلك منها الإفصاح عن المزيد من المعلومات(Trombetta&Abad,Bravo,2009).

ذلك يتوافق مع نظرية أصحاب المصالح وفقا لهذه النظرية فأن المؤسسة تركز على خدمة جميع الأطراف المتعاملة معها، وبالتالي فأنها تقدم المزيد من الإفصاح، لكسب ثقة جميع المتعاملين معها، وللمحافظة على استمراريتها وبقائها في السوق (الباز،2015)، وأيضاً لخلق قيمة مضافة للمؤسسة (حماد، 2015).

ووفقا لنظرية الشرعية فأن المؤسسة تقدم المزيد من الإفصاحات؛ لتؤكد للمجتمع بأنها تعمل ضمن قوانين وأنظمة تحكم عملها؛ لزيادة الشفافية والمحافظة على سمعة المؤسسة و بقائها في السوق (Oliveira,Rodrigues&Craig,2011)،(Laan,2009)،(Murray,2010).

3. دور السلطات الرقابية:

يجب على السلطة الرقابية أن تطلب من كافة المصارف بغض النظر عن حجمها إعداد واعتماد إطار فعال لتحديد وتقييم ورصد وضبط المخاطر المالية والتشغيلية، بما يحقق التخفيف من حدة الخسائر التي قد يتعرض لها المصرف بسببها، على أن يكون هذا الإطار جزء من منهج شامل لإدارة المخاطر بشكل عام، فالسلطة الرقابية يجب أن تطلب من المصارف تطوير إطار عام لإدارة المخاطر المالية والتشغيلية، متوافق مع إرشادات الممارسة السليمة لإدارة المخاطر، ومتلائم مع حجم ودرجة تطور عمليات المصرفية ومستوى المخاطر المحددة، وارتفاع مستوى شدة وتهديد المخاطر المالية والتشغيلية، لسلامة العمل المصرفي يتطلب من السلطة الرقابية تحمل مسؤولياتها في تحفيز المصارف، وعلى تطور تقنيات أفضل لإدارة هذه المخاطر(ابو صلاح، 2007).

4. المخاطر المالية:

تنشأ المخاطر المالية من النشاطات الاقتصادية، وقد استمرت المخاطر المالية في التزايد مع التنوع الذي عرفته الأنشطة الاقتصادية، بل وأصبحت صفة ملازمة للاقتصاديات المعاصرة، وهذا التلازم بين النشاط الاقتصادي والمخاطرة وتجعل التخلص منها بشكل نهائي أمر غير ممكن، وذلك لا يعني بالضرورة عدم إمكانية التعامل معها وفق مجموعة من السياسات والاستراتيجيات التي تجعل أثارها ونتائجها متحكم فيها إلى حد بعيد.

وأيضاً تنشأ المخاطر المالية "من أي معاملة تجارية يقوم بها المصرف والتي تتعرض لخسارة محتملة، حيث تتضمن جميع المخاطر المتصلة بإدارة الأصول والخصوم المتعلقة بالمصارف، وهذا النوع من المخاطر يتطلب رقابة واشراف مستمرين، من قبل إدارات المصارف وفقًا لتوجه السوق وحركته والأسعار والعملات والأوضاع الاقتصادية" (مزيق، 2014 :43).

4.1 مفهوم المخاطر المالية بالمصارف:

لقد تعددت آراء الباحثين في إعطاء مفهوم محدد للمخاطر، وقد يكون سبب اختلافهم نوع المخاطر وتأثيراتها، ولكن يمكن تعريف المخاطر بصورة عامة على أنها: "حالة عدم التأكد التي تحيط بالمستقبل والأحداث والنتائج، تم تعريف إدارة المخاطر المالية من قبل لجنة بازل (2001)"،على أنها سِلسلة من أربع عمليات: تحديد الأحداث في فئة واحدة أو أكثر من فئات مخاطر السوق والائتمان والتشغيل، و يرها من المخاطر وفي فئات فرعية محددة ويتم تقييم المخاطر باستخدام البيانات ونموذج المخاطر، ومراقبة تقارير المخاطر والإبلاغ عنها في الوقت المناسب والسيطرة على هذه المخاطر من قبل الإدارة"، (Bayyoud,et,al.,2015).

كما تعرف" بأنها خسارة محتملة في الأسواق المالية بسبب التغيير في العوامل المالية، وتنقسم المخاطر المالية إلى مخاطر السوق ومخاطر السيولة والائتمان ومخاطر رأس المال ومخاطر سعر الفائدة." (أسامة عنتر، منار، 265:2021)

عرفت أيضاً بانها: "هي عبارة عن منهج أو مدخل علمي للتعامل مع المخاطر البحتة عن طريق توقع الخسائر العارضة المحتملة، وتصميم وتنفيذ إجراءات من شأنها أن تقلل إمكانية حدوث الخسارة أو الأثر المالي للخسائر التي تقع إلى الحد الأدنى". (طارق عبد العال،2003: 71-72).

كما عرفت أيضاً بأنها: مصطلح لأي مخاطر مرتبطة بأي شكل من أشكال التمويل. المخاطر ممكن أن تأخذ شكل سليب هو الفرق بين العوائد الحقيقية والعوائد المتوقعة (عندما تكون العوائد الحقيقية أقل) أو عدم التأكد من عائد المخاطر المرتبطة بالاستثمار غالبا ما تدعى "مخاطر الاستثمار"، والمخاطر المرتبطة بالتدفق النقدي للشركة تدعى "مخاطر الأعمال" . (صالح برتال، 71:2011).

مما سبق يمكننا تعريف المخاطر المالية على أنها: مقياس نسبي لمدى التقلب في العائد الذي سيتم الحصول عليه مستقبلا، أو هي الخسارة التي يمكن التعرض لها نتيجة للتغيرات غير المؤكدة.

4.2 أنواع المخاطر المالية:

1. **مخاطر الائتمان:** وتتعلق بإمكانية فشل المقترض وعدم قدرته على السداد. (نور الدين زعيبط، عمار بوطكوك،2017)
2. **مخاطر السيولة:** وتعين عدم القدرة على مواجهة الالتزامات الخاصة بالمعاملات المصرفية في الوقت المحدد لها. (اسعد حميد العلي، 2013)
3. **مخاطر سعر الفائدة:** يقصد بمخاطر سعر الفائدة قابلية التباين في العائد على الأوراق المالية الناتج عن حدوث تغيرات في مستوى أسعار الفائدة السائدة في السوق النقدية. (نور الدين زعيبط، عمار بوطكوك،2017)
4. **مخاطر السوق:** هي الخسائر الناتجة عن تحركات السوق المعاكسة التي تضعف من قيمة المراكز التي تحتفظ بها الجهات الفاعلة في السوق، وتسمى عوامل السوق المتقلبة عشوائية ب "عوامل الخطر" التي تشمل جميع أسعار الفائدة ومؤشرات الأسهم وأسعار صرف العملات الأجنبية (وهدان، 2017).
5. **مخاطر رأس المال:** تتمثل في عدم كفاية رأس المال لحماية مصالح، كل من المودعين والمقترضين وغيرهم من أصحاب المصالح المختلفة. (عز الدين نايف عنانزه، محمد داود عثمان،2014).

5. المخاطر التشغيلية:

بجانب عمليات التشغيل اليومية للمصرف، تعتبر المخاطر التشغيلية الضيف الجديد الذي قدمه اتفاق بازل (2) إلى المصارف، ففي السنوات الأخيرة ومنذ النصف الثاني من التسعينيات أصبحت هذه المخاطر تستحوذ على اهتمام كبير، بعد أن تسببت بخسائر مباشرة وغير مباشرة لعدد من المصارف، الأمر الذي جعلها تكتسب أهمية متعاظمة، وعلى نحو متسارع من قبل الهيئات الدولية والمصارف والمؤسسات المالية الدولية والسلطات الإشرافية، لتصبح كياناً مستقلاً إلى جانب المخاطر المالية، وكانت أول ورقة عمل أصدرتها لجنة بازل فيما يتعلق بالمخاطر التشغيلية في عام 1998 تحت عنوان "إطار الأنظمة والرقابة الداخلية في المؤسسات المصرفية لتعزيز إدارة المخاطر التشغيلية". (صندوق النقد العربي، 2004) و (صباح، 2008).

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

كما تنشأ أيضاً المخاطر التشغيلية من احتمالات التغييرات غير المتوقعة في المجالات والعناصر المرتبطة بالتشغيل، كالأخطاء المرتبطة بالموارد البشرية، وذلك من خلال عدم تحقيق فعالية في الأداء كما هو متوقع، وأخطاء ومخاطر التكنولوجيا والمتعلقة بأمن المعلومات وخصوصيتها وسلامتها، والمخاطر المرتبطة بالحوادث كالحرائق والزلازل والتخريب، والمخاطر المرتبطة بالأخلال أو عدم الالتزام بالقواعد والقوانين واللوائح أو الممارسات المعتمدة، ويندرج في إطار هذه المخاطر عدة أنواع من المخاطر هي: مخاطر الاحتيال ـ مخاطر العنصر البشري ــ مخاطر تعطل الأنظمة ــ مخاطر الأصول المادية ــ المخاطر القانونية (صندوق النقد العربي، 2004) و (صباح، 2008).

ثالثاً: الجانب العملي (الاجراءات الميدانية)

1. منهجية الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي[1] في تحليل بيانات الدراسة، وأيضاً على استخدام تحليل المحتوى لعملية الإفصاح عن المخاطر المصرفية بالتقارير المالية المنشورة للمصارف الليبية، للحصول على البيانات المتعلقة بمتغيرات الدراسة، كما سيتم الاعتماد على اساليب الاحصائية (الوصفي الاستدلالي) لتحليل بيانات، وبيان مستوى الإفصاح عن المخاطر في القوائم والتقارير المالية للمصارف التجارية.

2. مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة بالمصارف التجارية الليبية، واقتصرت عينة الدراسة على محتوى التقارير المالية السنوية للمصارف.

جدول (1) يوضح عينة الدراسة

ر. م	الاســـــــــــم	طبيعة النشاط
1	مصرف الليبي الخارجي	مصارف تجارية
2	مصرف الوحدة	
3	مصرف الجمهورية	
4	مصرف التجارة والتنمية	
5	مصرف المتوسط	
6	مصرف السراي	
7	مصرف المتحد	
8	مصرف التجاري الوطني	
9	مصرف الصحاري	

3. أسلوب تحليل المحتوى:

يعرف تحليل المحتوى بأنه أسلوب علمي إحصائي يهدف إلى تحويل المواد النظرية المكتوبة إلى بيانات عددية كمية قابلة للقياس (شاكر قناوي، 2002)، وتماشيا مع طبيعة موضوع الدراسة، سيتم استخدام طريقة تحليل المحتوى لقياس مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية ومتطلبات بازل.

4. فئات التحليل:

تتمثل فئات التحليل في الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية بالتقارير المالية السنوية، وتجدر الإشارة إلى أن أسباب اختيار هذا النوع من الإفصاح للتحليل تتمثل في الآتي:

الإفصاح يعتبر سهلا للفهم لكل الفئات المستخدمة للقوائم المالية سواء محترفين أو غير محترفين في مجال تنفيذ أسلوب تحليل المحتوى.

أسلوب تحليل المحتوى يعتبر ملائما لنوعية المعلومات التي تتخذ شكلا لإفصاح.

رغم وجود تقارير مالية ذات أغراض خاصة متعددة تصدر عن المصارف وتحتوي إفصاح او قد يكون قصصيا، إلا أن الدراسة الحالية ركزت على التقارير المالية السنوية فقط في التحليل، وذلك لأن التقارير ذات الأغراض الخاصة، قد تختلف من مصرف لأخرى، لأنها لأغراض خاصة بأصحاب المصالح الذين يختلفون من مصرف لأخرى، أما جميع المصارف فتصدر تقارير مالية سنوية.

5. وحدة التحليل:

تتمثل وحدة التحليل في العبارات الواردة في التقارير المالية السنوية للمصارف محل الدراسة أي العبارات المفصح عنها او تتخذ شكل الإفصاح.

6. قواعد التحليل:

تتمثل قواعد تحليل المحتوى للإفصاح في الدراسة الحالية فيما يلي:

- إذا لم تمثل العبارة مقياس البند (المؤشر) فتأخذ القيمة = صفر.
- إذا كانت العبارة تمثل مقياس البند (المؤشر) فتأخذ القيمة = 1.
- إذا تكررت معلومة أكثر من مرة تأخذ القيمة مرة واحده فقط.

7. أداة تحليل المحتوى:

7.1. مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية:

[1] يعتبر المنهج الوصفي التحليلي من أشهر المناهج البحثية المستخدمة في الأبحاث العلمية نتيجة لما يمتلكه المرونة و الشمولية ، فمن خلال المنهج الوصفي التحليلي يتمكن الباحث العلمي من دراسة الظاهرة بدقة وشمولية ويتعرف على أهم مسببات التي أدت إلى حدوث هذه الظاهرة (العساف، صالح بن حمد، 1995).

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم (2) تحديد درجة الإفصاح عن المخاطر المالية

المصرف	السنة	العائد على حقوق الملكية	مخاطر الائتمان	مخاطر السيولة	مخاطر سعر الفائدة	كفاية رأس المال	الإجمالي
مصرف الوحدة	2014	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000
	2015	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000
	2016	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000
	2017	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000
الإجمالي		**100.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**20.000**
مصرف التجارة والتنمية	2014	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2015	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2016	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2017	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
الإجمالي		**50.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**10.000**
مصرف السراي	2014	50.000	0.000	0.000	0.000	100.000	30.000
	2015	50.000	0.000	0.000	0.000	100.000	30.000
	2016	50.000	0.000	0.000	0.000	100.000	30.000
	2017	100.000	0.000	0.000	0.000	100.000	40.000
الإجمالي		**62.500**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**100.000**	**32.500**
مصرف المتوسط	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الجمهورية	2014	100.000	0.000	66.667	0.000	100.000	53.333
	2015	100.000	0.000	66.667	0.000	100.000	53.333
	2016	100.000	0.000	66.667	0.000	100.000	53.333
	2017	100.000	0.000	66.667	0.000	100.000	53.333
الإجمالي		**100.000**	**0.000**	**66.667**	**0.000**	**100.000**	**53.333**
مصرف الليبي الخارجي	2014	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2015	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2016	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2017	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
الإجمالي		**50.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**10.000**
مصرف المتحد	2014	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2015	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2016	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
	2017	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000
الإجمالي		**50.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**10.000**
مصرف التجاري الوطني	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الصحاري	2014	100.000	16.667	66.667	0.000	75.000	51.667
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**25.00**	**4.17**	**16.67**	**0.00**	**18.75**	**12.92**
الإجمالي الكلي		**48.61**	**0.46**	**9.26**	**0.00**	**24.31**	**16.53**

يتضح من خلال الجدول رقم (2) أن درجة الإفصاح **عن المخاطر المالية** للمصارف التجارية قد حظت بأعلى نسبة في العائد علي حقوق الملكية وبلغت(48.61%)، وكان لمصرف الوحدة النسبة الأعلى خلال 4 سنوات وتليه كفاية رأس المال علي التوالي بنسبة (24.31%)، وكان لمصرف السراي والجمهورية النسبة الأعلى وتليهم مصرف الصحاري وكما بلغت مخاطر السيولة (9.26%)، وهي نسبة منخفضة جداً وكان المصرف الجمهورية أعلى نسبة ومن ثم مصرف الصحاري، حيث بلغت نسبة مخاطر الائتمان (0.46%)، ولقد كانت لمصرف الصحاري فقط دون المصارف الأخرى، ومن ثم مخاطر سعر الفائدة التي كانت نسبتها منعدمة (0.0%)، لجميع المصارف، أي أن درجة الإفصاح عن المخاطر المالية

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

بالكامل بلغت (16.53%)، وأنها لم تتحسن خلال السنوات، و أن مصرف الجمهورية الأعلى نسبة في جميع الإفصاحات عن المخاطر المالية .

جدول رقم (3) تحديد درجة الإفصاح عن المخاطر التشغيلية

المصرف	السنة	المؤشر الأساسي	المؤشر النمطي (المعياري)	المؤشر القياسي المتقدم	الإجمالي
مصرف الوحدة	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف التجارة والتنمية	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف السراي	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف المتوسط	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الجمهورية	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الليبي الخارجي	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف المتحد	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف التجاري الوطني	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الصحاري	2014	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
الإجمالي الكلي		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

7.2. مستوى الإفصاح عن المخاطر التشغيلية:

يبين من الجدول رقم (3) أن درجة الإفصاح عن المخاطر التشغيلية (0.00%) منعدمة تماما، وان جميع المصارف لم تفصح عن أي اسلوب تم استخدامه من الأساليب الثلاثة في قياس المخاطر التشغيلية خلال الفترة (4 سنوات).

7.3. مستوى الإفصاح عن متطلبات لجنة بازل:

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم (4) تحديد درجة الإفصاح عن متطلبات لجنة بازل

المصرف	السنة	متطلبات رأس المال (مخاطر السوق ومخاطر التشغيل ومخاطر الائتمان)[1]	متطلبات السيولة	نسبة الرافعة المالية	خسائر الائتمان المستقبلية	الإجمالي
مصرف الوحدة	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف التجارة والتنمية	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف السراي	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف المتوسط	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الجمهورية	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الليبي الخارجي	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف المتحد	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف التجاري الوطني	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
مصرف الصحاري	2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الإجمالي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
الإجمالي الكلي		**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**

[1] متطلبات رأس المال اللازمة لمقابلة المخاطر التي يتم حسابيا وفقاً للمنهج المعياري تزيد عن متطلبات رأس المال اللازم التي يتم حسابيا وفقاً (مدخل التصنيف الداخلي) للمنهج المتقدم، وبذلك لا تتوفر العدالة للمصارف الصغيرة التي ليس لديها نظم خاصة لحساب المخاطر بسبب التكلفة العالية لوضع وإدارة هذه النظم وفقاً للمنهج المتقدم، وبالتالي تتجه المصارف الصغيرة للخضوع لقواعد المنهج المعياري لقياس وحساب المخاطر لذلك وضع مؤشر بالنموذج عن استخدام أي أحد الاساليب التي استخدمت في قياس ومعرفة المخاطر التشغيلية ولكي يتم معرفة الافصاح عن المخاطر التشغيلية وكيفية احتسابه وأظهره بالقوائم المالية.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

يبين من الجدول رقم (4) أن درجة الإفصاح عن **متطلبات لجنة بازل** (0.00%) منعدمة تماماً، وأن جميع المصارف لم تفصح عن أي متطلبات بازل 1، أو بازل 2، أو بازل 3، أو حتى عن أي متطلبات (مخاطر السوق ومخاطر التشغيل ومخاطر الائتمان).

7.4. مستوى الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية ومتطلبات بازل في التقارير السنوية:

جدول رقم (5) تحديد درجة الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية ومتطلبات بازل في التقارير السنوية خلال 4 سنوات

البيان	تحديد درجة الإفصاح المخاطر المالية	تحديد درجة الإفصاح المخاطر التشغيلية	تحديد درجة الإفصاح عن متطلبات بازل	الإجمالي
2014	20.56	0.00	0.00	6.85
2015	14.81	0.00	0.00	4.94
2016	14.81	0.00	0.00	4.94
2017	15.93	0.00	0.00	5.31
الإجمالي بالنسبة المئوية	**16.53**	**0.00**	**0.00**	**5.51**

و من خلال الجدول رقم (5) الذي يوضح درجة الإفصاح عن **المخاطر المالية** التي بلغت **(16.53%)** وهي أعلى نسبة بالجدول، وأن درجة الإفصاح عن **المخاطر التشغيلية ومتطلبات بازل** التي بلغت **(0.00%)** منعدمة تماما، وحيث ظهرت درجة الإفصاح عن **المخاطر المالية** في التقارير السنوية منخفضة وثبات خلال عامين 2015 و2016 عن باقي السنوات الأخرى، مما سبق يتضح بأن درجة الإفصاح **عن المخاطر المالية و التشغيلية ومتطلبات بازل** في التقارير السنوية بلغت(**5.51**%) وهي نسبة ضعيفة جداً، وبشكل عام يتضح بأن الإفصاحات المشار إليها كانت بمستويات ضعيفة، مما يعطي انطباع بأن المصرف لا يفصح عن أي إفصاحات من سنة إلى آخر.

8. نتائج الدراسة:

يمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة على النحو التالي:

1. أن درجة الإفصاح عن المخاطر المالية خلال سنة 2014 بلغت (20.56%) وهي أعلى نسبة خلال الفترة، حيث انخفضت في السنتين التاليين (2015-2016)، وكانت ثابته خلالهم وبلغت (14.81%)، ومن ثم ارتفعت بنسبة قليلة في السنة 2017 وبلغت (15.93%)، أي ان درجة الإفصاح عن المخاطر المالية بالكامل بلغت (16.53) ولم تتحسن خلال الفترة، ولم يطرأ عليها أي تغيير.
2. أن درجة الإفصاح عن المخاطر التشغيلية معدومة نهائياً (0.00%)، حيث لوحظ انعدامها خلال فترة الدراسة، أيضاً درجة الإفصاح عن متطلبات بازل معدومة نهائيا (0.00%)، حيث لوحظ انعدامها خلال فترة الدراسة، ولم يتم الإفصاح عنها بالتقارير السنوية، هذا يوضح عدم التطرق لتوصيات بازل وعدم تطبيق الالتزامات الموضحة في اتفاقية بازل 2 " "بشأن إدارة المخاطر التشغيلية، وانه لم يتم التعامل معها على الإطلاق، وإلى أنّها ليست جاهزة لتطبيق مقررات لجنة بازل 2 الجديدة الخاصة بالمخاطر التشغيلية.
3. أن درجة الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية ومتطلبات بازل خلال سنة 2014 بلغت(6.85%)، وهي أعلى نسبة خلال فترة الدراسة، وانخفضت خلال العامين التاليين (2015 - 2016) وكانتا (4.94%)، وحيث ظهرت درجة الإفصاح ثابت في التقارير السنوية خلال السنتين، الا ان سنة 2017 ارتفعت بنسبة قليلة عن تلك السنتين وبلغت (5.31)، مما سبق يتضح بان درجة الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية ومتطلبات بازل في التقارير السنوية بلغت (5.51%) وهي نسبة منخفضة جدا، مما يعطي انطباع بان المصارف لم تطور إفصاحاتها الواردة بالتقارير المالية من سنة إلى آخر، ولم تتطرق إلى توصيات وتوجيهات بازل2 او بازل3 خاصة بعد الازمات المالية وانهيار بعض المصارف العالمية في عام 2008، التي اصدرت لجنة بازل توصيات في بازل 2 ومن ثم بازل 3 الذي تم الاتفاق عليه من قبل أعضاء ***لجنة بازل للرقابة المصرفية*** في نوفمبر 2010 ، في طرق احتساب المخاطر(مخاطر الائتمان – ومخاطر التشغيل – مخاطر السوق - ومتطلبات رأس المال – متطلبات السيولة – نسبة الرافعة المالية)، وأيضاً على الاحتفاظ باحتياطيات كافية من رؤوس الأموال لمواجهة المخاطر وكما أوصت بالإفصاح عنها في احد ركائزها .

9. التوصيات الدراسة:

على ضوء ما تقدم، وبناء على النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن اقتراح بعض التوصيات التي يمكن عرضها في النقاط التالية:

1. ضرورة الاهتمام بالإفصاح عن المخاطر المالية بالتقارير المالية، وزيادة الإفصاح عنها لتحسين وتطوير التقارير المالية للمصرف، واظهار ذلك لمستخدميها لمعرفة الخطر الذي يحيط بهذه المؤسسة، ومنح متخذي القرار الفرصة لتجنب هذه المخاطر واتخاذ التدابير اللازمة لمواجهة الاثار السلبية لهذه المخاطر، ومعرفة اسباب انخفاضها، ومعالجة القصور التي كانت السبب في ذلك.
2. ضرورة العمل على الإفصاح عن المخاطر التشغيلية، ومتطلبات التي أوصت بها لجنة بازل 2، لمعرفة لهذا النوع من المخاطر وأيضاً لتجنب الاثار المترتبة عليه، ومعرفة اسباب عدم الإفصاح عنها في تقاريرها السنوية، وتوجه إلى مستحدثات لجنة بازل بخصوص الإفصاح عن المخاطر، وإدارة المخاطر الخاصة بكل مصرف.
3. ضرورة الاهتمام والتوسع بمستويات الإفصاح عن المخاطر المصرفية وخاصة عن متطلبات بازل والاخذ بتوصياتها، واساليب وطرق قياسها لتلك المخاطر، وتطرق اليها بتقاريرها المالية واظهرها بشكل واضح.
4. العمل على زيادة الوعي بأهمية الإفصاح عن المخاطر المصرفية ومتطلبات بازل، من خلال تنظيم ورش عمل، وعقد دورات تدريبية، لزيادة وعي بأهمية الإفصاح وخاصة متطلبات بازل.

القيام بأجراء المزيد من الدراسات لزيادة المعرفة حول الإفصاح عن المخاطر المالية والتشغيلية ومتطلبات بازل، مثلا: أثر الإفصاح عن المخاطر المصرفية على اداء المالي او القيمة للوحدة الاقتصادية او أثره علي جودة التقارير المالية.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

10. المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

1. **إبراهيم تومي، (2017)** *تكييف معايير السلامة في المصارف الإسلامية في ظل مقررات لجنة بازل الدولية دراسة حالة بنك البركة الإسلامي*، أطروحة دكتوراه، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر.
2. **ابو صلاح، مصطفي صالح عبد الخالق، (2007)** *المخاطر التشغيلية حسب متطلبات بازل 2 دراسة لطبيعتها وسبل ادارتها في حالة البنوك العاملة في فلسطين*، رسالة غير منشورة جامعة بيرزيت، فلسطين.
3. **أسعد حميد العلي، (2013)** *الإدارة المالية*، الطبعة الثالثة، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.
4. **أسعد حميد العلي**، (2013) *إدارة المصارف التجارية" مدخل إدارة المخاطر*، دار الذاكرة، الأردن.
5. **البلز، ماجد مصطفى علي (2017)** *العلاقة بين الإفصاح الاختياري وإدارة الأرباح في ضوء نظرية أصحاب المصالح*. مجلة الفكر المحاسبي،21(4)،624-568.
6. **حماد، محمد أحمد محمد (2015)** *الالتزام بحقوق أصحاب المصالح وأثره في أداء المصارف-دراسة عينة من المصارف التجارية العاملة بولاية الخرطوم*. مجلة العلوم الاقتصادية، 16(2)، 111-129.
7. **صالح برتال،(2011)** *تحليل المخاطر البنكية واجراءات الحماية منها*، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية، جامعة الجزائر، ص: 71.
8. **صباح، بهية (2008)** *"العوامل المؤثرة على درجة أمان البنوك التجارية العاملة في فلسطين"*. رسالة ماجستير منشورة. قسم إدارة الأعمال، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية: فلسطين.
9. **صندوق النقد العربي، (2004)** إدارة المخاطر التشغيلية وكيفية احتساب المتطلبات الرأسمالية لها، ورقة عمل قدمت إلى الاجتماع السنوي الثالث عشر للجنة العربية للرقابة المصرفية: *الملامح الأساسية الاتفاقية بازل II والدول النامية*، أبو ظبي.
10. **طارق عبد العال حماد، (2003)** *إدارة المخاطر، كلية التجارة، جامعة عين شمس*، الأول، الإسكندرية، الدار الجامعية. ص ص 71-72.
11. **عنانزة، عز الدين نايف، وعثمان، محمد داود، (2014)** *تقييم مدى كفاءة إدارة مخاطر الائتمان في البنوك الإسلامية الأردنية، مجلة دراسات إدارية*، مجلة دورية نصف سنوية تصدر عن كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة البصرة، مجلد6، العدد 12، ص213 -218.
12. **عنتر، منار أسامة، (2021)** *دور معيار التقييم المصرفي في قياس جودة الأصول المالية، مجلة البحوث المالية والتجارية*، المجلد(22)، العدد الرابع:265 رابط المجلة/https://jsst.journals.ekb.eg
13. **قناوي، شاكر(2002)**، *فاعلية استخدام نموذج دائرة التعلم حاسوبيا في تعديل المفاهيم العقدية البديلة للمفاهيم العقدية الإسلامية لدى طفل المدرسة*، مجلة القراءة والمعرفة (41).
14. **محمد، مصطفى بن بوزيان،2015** اساسيات *النظام المالي واقتصاديات الأسواق المالية*، ص347، مكتبة حسن العصرية، بيروت، لبنان.
15. **مزيق، رامي (2014)** *دراسة العوامل المؤثرة على ربحية المصارف التجارية السورية*، رسالة ماجستير غير منشورة. قسم إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين: سورية.
16. **الملاح، شيرين شوقي السيد (2019)** *تحليل العلاقة بين خصائص الشركة والإفصاح عن المخاطر وأثرها على الأداء المالي: دراسة تطبيقية على الشركات* المسجلة في البورصة المصرية. مجلة المحاسبي، 23 (4)، 153-205.
17. **نور الدين زعيبط، عمار بوطكوك، (2017)** *الهندسة المالية واستخدام المشتقات المالية في إدارة المخاطر البنكية*، مجلة العلوم الإنسانية، العدد السابع، الجزء 1، جامعة أم البواقي، الجزائر.
18. **وائل حمريت، 2018** الإفصاح *عن المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية والتقليدية بالمملكة العربية السعودية*، مجلة بيت المشورة للاستشارات المالية، الدوحة، قطر، العدد 8.
19. **وفاء محمد عبد الصمد، (2008)** *" القياس والإفصاح عن المخاطر في البنوك التجارية على ضوء المعايير المحاسبية ومقررات لجنة بازلII بين النظرية والتطبيق"*المجلة المصرية للدراسات التجارية، جامعة المنصورة، العدد الأول، 20.
20. **وهدان، ثائر فتحي محمد، 2017** *أثر المخاطر المالية على الأداء المالي للبنوك التجارية*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزرقاء.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Abduall,M. & Abdul-Shoukor,Z.(2015),Risk management disclosure A study on the effect of voluntaryrisk management disclosure toward firm value.Journal of Applied Accounting Research, 16(3),400-432. Doi 10.1108/JAAR-10-2014-0106.
2. Abid,A and Shaiq, M, (2015) "A Study of Risk Disclosures in the Annual Reports of Pakistani Companies: A Content Analysis", Research Journal of Finance and Accounting, Vol.6, No.11, PP 14-24 .available at: www.iiste.org/Journals/index.php/RJFA
3. Adamu,M,U,(2013), "The Need for Corporate Risk Disclosure in the Nigerian Listed Companies Annual Reports", IOSR Journal of Economics and Finance, Volume 1, Issue 6, pp15-21. available at :iosrjournals.org
4. Alkurdi,A., Hussainey, K., Tahat,Y. & Aladwan,M.(2019). The impact of corporate governance on risk disclosure: Jordanian evidence. Academy of Accounting and Financial Studies Journal,23(1).
5. Amran, A., Bin, A.M. & Hassan,B.C.(2009). Risk reporting-An exploratory study on risk management disclosure in Malaysian annual reports.Managerial Auditing Journal, 24(1), 39-57. DOI 10.1108/ 02686900910919893.
6. Anam,O.A.,Fatima,A.H.&Majdi, A,R,H.(2011).Effects of intellectual capital information disclosed in annual reports on market capitalization Evidence from Bursa Malaysia. Journal of Human Resource Costing & Accounting, 15(2).85-101.Doi 10.1108/14013381111157328.
7. Bayyoud, Mohammed, and Nermeen Ahmad Sayyad," The Impact Of Internal Control And Risk Management On Banks In Palestine", International Journal of Economics, Finance and Management Sciences,Vol. 3,Iss.3,2015.
8. Birjandi,H. &Hakemi,B. &sadeghi,M.(2015).The study effect agency theory and signaling theory on the level of voluntary disclosure of listed companies in Tehran Stock Exchange.Research Journal of Finance and Accounting,6(1),174- 183.
9. Bravo,F, Abad, C.&Trombetta, M.(2009). Disclosure theories and disclosure measures. Revista Espanola de Financiacion Y Contabilidad,39(147),393-420. Doi: 10.1080/02102412.2010.10779686.
10. Buckby,S.,Gallery,G.& Ma, J.(2015). An analysis of risk management disclosures: Australian evidence, Managerial Auditing Journal, 30(8/9),812- 869. Doi.org/10.1108/MAJ-09-2013-0934.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

11. Dicuonzo, G.Fusco,A., & Dell'Att,V. (2017). Financial Risk Disclosure: Evidence from Albanian and Italian Companies.EBEEC Conference Proceedings, The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the Changed World, Kne Social Sciences, pages 182–196. DOI 10.18502/kss.v1i2.656.

12. Habtoor, O., S., Ahmad, N., Baabbad ,M., A .,Masood, A., Mohamad, N., R., and Haat, M., H., (2018) "Corporate risk disclosure practice in Saudi Arabia: Secrecy versus transparency", International Journal of Advanced and Applied Sciences,pp42-58. available at:

13. Hope, Ole-Kristian and Wayne B. Thomas, and Dushyant kumar Vyas, (2013),"Financial Reporting Quality of U.S. Private and Public Firms", The Accounting Review, Forthcoming; Rotman School of Management Working Paper No. 2213831. Available at SSRN:

http://ssrn.com/abstract=2213831.

14. Kevin, K. and W. Vicki. (2008). Earnings quality and future capital investment: evidence from discretionary accruals. Haas School of Business University of California at Berkeley, Mcdonough School of Business Georgetown University, on Line Avaliable at:

www.ssrn.com.

15. Kosmala, M., W., Błach, J., and Gorczyńska, M., (2015), "Voluntary risk reporting in annual reports: Case study of the practices of Polish public companies", Financial internet Quarterly, e-Finanse, University of Information Technology and Management, Rzeszów", vol.10 ,PP 46-59.

16. Laan, S.V.D.(2009). The role of theory in explaining motivation for corporate social disclosure : Voluntary disclosers vs " Solicited " disclosures. Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 3(4), 14-29.

17. Latridis, G.(2008).Accounting disclosure and firms' financial attributes: Evidence from the UK stock market.International Review of Financial Analysis,17(2),219-241.Doi /10.1016/j.irfa.2006.05.003.

18. Lefcaditis, Constantinos., Tsamis, Anastasios., Leventides, John., (2014), "Concentration risk model for Greek bank's credit portfolio", The Journal of Risk Finance, Vol. 15 No. 1.

19. Maffei, Marco. Aria, Massimo. Fiondella, Clelia. Span, Rosanna. Zagaria, Claudia., (2014), " (Un), useful risk disclosure: explanations from the Italian banks", Managerial Auditing Journal, Vol. 29 No.7,pp. 621-648.

20. Meijer, M, G. (2011), "Risk disclosures in annual reports of Dutch listed companies during the years 2005-2008", Master thesis, Faculty Management and Governance , University of Twente , PP 1-99.

21. Munir,M., Jajja,M.S., Chatha,K.L., & Farooq,S.(2020). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. International Journal of Production Economics,227. doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107667.

22. Murray, A.(2010). Do markets value companies' social and environmental activity? An inquiry into associations among social disclosure, social performance and financial performance. Unpublished PhD thesis, Faculty of Law, Business and Social Sciences,University of Glasgow, Glasgow, Scotland.

23. Oliveira, J., Rodrigues, L.L. & Craig, R. (2011).Risk-related disclosures by non- finance companies: Portuguese practices and discloser characteristics, Managerial Auditing Journal, 26 (9),817-839. Doi: 10.1108/02686901111171466.

24. Serrasqueiro,R,M and Mineiro,T,S.,(2018), "Corporate risk reporting: Analysis of risk disclosures in the interim reports of public Portuguese non-financial companies", Contaduría y Administración 63 (2), pp 1-23. Available:

www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/1615

www.science-gate.com/IJAAS.html, 5(12 .

25. Xio and Min .(2011). The quality of financial reporting in China: An examination from an accounting restatement perspective China. Journal of Accounting Research. 4(4) : 167–19.

26. Zulfikar,R., Lukviarman,N., Suhardjanto,D., &Agustiningsih,S.W.(2017). Competition, Independent Commissioner, Risk Disclosure and Financial Performance.Review of Integrative Business and Economics Research,6(1), 76- 91.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الملاحق:

م	البيان	2014	2015	2016	2017	الإجمالي بالنسبة المئوية
1	المخاطر المالية					
1.1	العائد على حقوق الملكية:					
	الإجمالي العائد على حقوق الملكية	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2.1	مخاطر الائتمان					
1.2.1	اسلوب المعياري النمطي (الأساسي)					
2.2.1	اسلوب المعياري النمطي (المبسط)					
3.2.1	اسلوب التصنيف الداخلي(الأساسي)					
4.2.1	اسلوب التصنيف الداخلي (المتقدم)					
	الإجمالي مخاطر الائتمان	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
3.1	مخاطر السيولة:					
	الإجمالي مخاطر السيولة					
4.1	مخاطر سعر الفائدة					
1.4.1	الاصول المرجحة بأوزان المخاطر					
	الإجمالي مخاطر سعر الفائدة	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5.1	كفاية رأس المال:					
1.5.1	شرائح رأس المال (شريحة 1+شريحة 2+شريحة3)					
2.5.1	مخاطر الائتمان					
3.5.1	مخاطر السوق :/ بطريقتين الأولى: الاسلوب المعياري ... والثانية: اسلوب التقييم الداخلي					
4.5.1	مخاطر التشغيل					
	الإجمالي كفاية رأس المال	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2	مخاطر التشغيلية					
1.2	اسلوب المؤشر الأساسي					
1.1.2	15% الفا وفقا لمتطلبات بازل					
	الإجمالي الاسلوب المؤشر الأساسي	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2.2	الاسلوب النمطي (المعياري):					
1.2.2	نسبة مئوية ثابته حسب كل خط عمل (معامل بيتا) وفقا لمتطلبات بازل					
	الإجمالي الاسلوب النمطي (المعياري)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
3.2	الاسلوب القياسي المتقدم					
1.3.2	تحديد مؤشرات بإجمالي الدخل، الإجمالي المكافئات، الإجمالي الاصول، عدد العمليات، عدد العاملين، عدد الحسابات، قيمة العمليات، القيمة الدفترية للأصول المالية.... احداث خسائر التشغيلية كاحتياطي الداخلي، ممارسات العمالة، الاحتيال الخارجي، امن مكان العمل					
2.3.2	الإجمالي متطلبات رأس المال لكافة خطوط الأعمال لمواجهة مخاطر التشغيل					
	الإجمالي الاسلوب القياسي المتقدم	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
3	متطلبات لجنة بازال المتعلقة بالمخاطر المالية والتشغيلية					
1.3	متطلبات رأس المال (مخاطر السوق ومخاطر التشغيل ومخاطر الائتمان)					
	الإجمالي متطلبات رأس المال (مخاطر السوق ومخاطر التشغيل ومخاطر الائتمان)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2.3	متطلبات السيولة					
	الإجمالي متطلبات السيولة	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
3.3	نسبة الرافعة المالية					
	الإجمالي نسبة الرافعة المالية	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
4.3	خسائر الائتمان المستقبلية					
	الإجمالي خسائر الائتمان المستقبلية	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	الإجمالي					

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: **1637-2790**، الورقي: **1629-2790**. رقم الإيداع القانوني: **2018/154** دار الكتب الوطنية

مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

محددات هيكل رأس المال وتأثيرها على السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا "دراسة تطبيقية"

ميادة عبد الله محمد [1]، عبد السلام أحمد الكزة [1]، خالد زيدان الفضلي [1*]

1 قسم المحاسبة -كلية *الاقتصاد* -*جامعة بنغازي*.

تاريخ الاستلام: 04 / 05 / 2023 تاريخ القبول: 07 / 06 / 2023

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على محددات هيكل رأس المال وأثرها على السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا. ركزت الدراسة على عدد من المحددات باعتبارها متغيرات مستقلة وهي: حجم المشروع، الأصول الثابتة، الربحية، النمو ومدى تأثيرها على المتغير التابع (هيكل رأس المال) مقاسا بإجمالي الديون، الديون طويلة الأجل، الديون قصيرة الأجل. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي، وقد تكونت عينة الدراسة من 31 مشروعاً التي توفرت فيها البيانات المطلوبة لقياس المتغيرات وذلك عن الفترة المالية (2015-2017)، وتحليلها ببعض الاساليب الإحصائية كمعامل الارتباط وتحليل الانحدار، وتحليل التباين.

أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير للمحددات (الخصائص) على هيكل رأس المال مقاساً بإجمالي الديون والديون قصيرة الأجل. كما توصلت الدراسة إلى أن حجم المشروع له تأثير طردي على إجمالي الديون والديون قصيرة الأجل، أما الاصول الثابتة فلها تأثير طردي على الديون طويلة الأجل وعكسي على إجمالي الديون والديون قصيرة الأجل، بينما ترتبط الربحية بعلاقة عكسية مع الديون قصيرة الأجل. عليه يمكن القول إنه نظرية الالتقاط التدريجي، أكثر من غيرها، تساهم بشكل مقبول في تفسير السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا.

الكلمات المفتاحية: هيكل رأس المال، السلوك التمويلي.

Abstract

This study aims to identify the determents of capital structure represented in the independent variables: project size, fixed assets, profitability, growth and their impact on the financing behaviour of the small Libyan enterprises measured by: total debt, long-term debt, short-term debt. The study sample consists of 31 small firms, and the data is analysed for the period 2015-2017, using statistical tools of correlation coefficient, regression, and variance analysis.

The results of the study shows an effect of the characteristics of enterprises on the capital structure (total debt and short-term debt), and the study concluded that both the firm size and fixed assets have the most impact on the total debt, and that the firm size has a direct effect on short-term debt. Fixed assets have a direct effect on long-term debt. Moreover, the study concluded that the Pecking-order theory is the most among the capital structure theories to interpret and explain the financing behavior of the Libyan small enterprises.

Keywords: Capital Structure, Financing Behaviour, Libya.

1. المقدمة:

يعتبر قطاع المشروعات الصغيرة من أهم القطاعات العاملة في أي دولة، حيث تساهم هذه المشروعات في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وذلك من خلال الاستثمار في الطاقات والموارد المحلية بأفضل صورة واقل تكلفة ممكنة، بالإضافة إلى توفير فرص العمل, مما يساعد على القضاء على البطالة والفقر، وعلى الرغم من أهمية هذه المشروعات إلا أنها تعاني من صعوبات عدة تجعلها غير قادرة على التطور وعلى القيام بدورها في التنمية الاقتصادية، ولعل ابرز تلك الصعوبات تتمثل في عدم قدرة هذه المشروعات في الحصول على التمويل الكافي لتطويرها. حيث أشارت منظمة التعاون والتنمية (2004) إلى أن عدم توفر الموارد المالية من أبرز التحديات التي تواجه أصحاب المشاريع الصغيرة والمتوسطة وتمنعهم من دخول الصناعة واستمرار النشاط التجاري ونموه (Chieyoe, 2011:2)، وذلك بسبب عدم ملائمة الطرق التمويلية التقليدية للاحتياجات المالية لهذا النوع من المشروعات (قريشي وبن ساسي, 2006 أ:430). على الرغم من وجود مصادر تمويل متعددة تختلف في خصائصها وطرق الحصول عليها، الا انها قد لا تكون ملائمة لطبيعة المشروعات الصغرى، عليه فانه يجب على الإدارة المالية المفاضلة بدقة بين هذه المصادر أخذه في الاعتبار تكلفتها ومدى توفرها والعائد والمخاطرة لكل منها (شلاش واخرون، 2008:51).

تحاول هذه الدراسة معرفة محددات الهيكل التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا، من خلال دراسة أثر الخصائص الذاتية المشروعات الصغرى على نسب الديون.

* للمراسلات إلى: خالد زيدان الفضلي

البريد الإلكتروني: khalid.zidan@uob.edu.ly

2. مراجعة الأدب:

2-1 نظريات هيكل رأس المال Capital Structure Theories

تهتم الشركات باتخاذ القرارات التمويلية التي تؤدي إلى زيادة القيمة السوقية للشركة، وذلك عن طريق الاختيار والموازنة بين مصادر التمويل المختلفة (القروض طويلة وقصيرة الأجل والملكية). يعرف هندي (2007: 527) الهيكل التمويلي على أنه "تشكيلة المصادر التي تحصلت منها الشركة على أموال بهدف تمويل استثمارها، ومن ثم فانه يتكون من كافة العناصر التي يتكون منها جانب الخصوم".

بدأ الاهتمام بالهيكل التمويلي والكيفية التي تتخذ بها القرارات التمويلية والعوامل المؤثرة فيه بظهور نظرية مودجلياني وميلر Modigliani & Miller Theory عام 1958م التي بينت أن قيمة الشركة تتمثل في قيمة استثماراتها ولا يوجد أي تأثير لهيكل رأس المال على القيمة السوقية للشركة. منذ ذلك الحين ظهرت العديد من النظريات التي حاولت تفسير السلوك التمويلي للشركات والعوامل المؤثرة في تحديد هيكل رأس المال، حيث جاءت نظرية المبادلة أو الموازنة Trade-off Theory التي تنص على أن تكلفة الديون وتكلفة الوكالة والوفر الضريبي هي من أهم العوامل المحددة لهيكل رأس المال، كما ظهرت نظرية الالتقاط التدريجي Pecking-order Theory أو التمويل التسلسلي التي تعتمد في تفسير السلوك التمويلي للشركات على عدم تجانس المعلومات بين المستثمرين. هذه النظريات تم اختبارها في العديد من الدراسات في محاولة لتفسير قرار التمويل، الا ان نتائج تلك الدراسات جاءت مختلفة مما نتج عنه اتفاق قليل واختلاف كبير في تفسير كيفية اختيار الشركة لهيكل رأسمالها (رمضان والعقدة، 2011:228).

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

2-1-1 نظرية مودجلياني وميلر Modigliani & Miller Theory

ظهرت النظرية عام 1958 وافترضت وجود سوق مثالي وعالم خالٍ من الضرائب وأن قيمة الشركة تتحدد بناءً على قدرتها على تحقيق الأرباح ولا تتأثر بطريقة تمويلها. بمعنى أنه لا تأثير للديون على القيمة السوقية للشركة، ومن ثم لا يوجد هيكل تمويلي أمثل تسعى الشركة لتحقيقه (Glickman, 1996؛ Welch, 2009) .انتقدت النظرية لعدم واقعية بعض الافتراضات التي بنيت عليها (قريشي، 2005؛ قريشي ويوسف، 2006) وأهمها تجاهل تأثير الضريبة على الهيكل التمويلي. طور مودجلياني وميلر نموذجهما سنة 1963 بإدخال عامل الضريبة كمحدد لهيكل رأس المال، وذلك للوفر الضريبي الذي تحققه فوائد الديون. النموذج المطور قدم نتائج مختلفة أهمها أن الضريبة على أرباح الشركات تقود إلى تفضيل الدين على الأموال الخاصة (قريشي, 2005). بالتالي، تتأثر قيمة الشركة بالضريبة المفروضة، بحيث تكون الزيادة في القيمة مساوية لمقدار الوفر الضريبي المحقق (Zurigat, 2009). تقترح النظرية أن الهيكل التمويلي الأمثل والذي يعظم القيمة السوقية هو ذلك الذي تكون فيه نسبة الاقتراض أعلى ما يمكن. ركزت نظرية مودجلياني وميلر على الجانب الإيجابي لاستخدام الديون وتجاهلت المخاطر المالية المرتبطة بها، حيث أن الزيادة في الاستدانة بعد نقطة معينة يترتب عليه ظهور تكلفة الإفلاس والعسر المالي (قريشي، 2005). بالإضافة إلى أن استخدام الدين يؤدي إلى خلق تكاليف الوكالة الناتجة عن العلاقة بين المدراء والملاك من ناحية وبين الملاك والدائنون من ناحية أخرى، التي بدورها تؤدي إلى انخفاض القيمة السوقية للشركة (Cassar and Holmes, 2003).

2-1-2 نظرية الموازنة The Trade-Off Theory

تقوم نظرية الموازنة على إضافة بعض التعديلات على نظرية M&M (1963) المعدلة وذلك بإضافة تكاليف الاقتراض وموازنتها مع الوفر الضريبي (الفاخري, 2008). تفترض النظرية وجود هيكل رأس المال أمثل يتحدد بالتوازن بين المنافع الضريبية المرتبطة باستخدام الديون، وتكاليف الاقتراض المتمثلة في تكلفة الوكالة Agency Cost وتكلفة الإفلاس Bankruptcy Cost. بحسب النظرية، تقوم الشركة بعملية إحلال بين الديون وحقوق الملكية حتى تصل إلى نسبة الدين الأمثل لهيكل رأس المال التي تعظم قيمة الشركة، التي تتساوى عندها تكلفة الديون مع منافعه الضريبية (Zurigat, 2009 ؛Myers, 1984).

2-1-3 نظرية الالتقاط التدريجي Pecking-Order Theory

قدمت هذه النظرية لأول مرة من خلال دراسة (Donalson,1961)، الذي وجد أن بعض الشركات رغم كبر حجمها إلا أنها تميل إلى استخدام أرباحها المولدة داخليا لتغطية احتياجاتها المالية، ولم تقدم هذه الدراسة أي تفسيرات عملية لهذا السلوك التمويلي. لاحقا، طورت دراسة Myers (1984) ودراسة Myers and Majluf (1984) هذه النظرية وتم إطلاق مصطلح الالتقاط التدريجي عليها، حيث توصلت الدراستان إلى أن تكلفة الاختيار المعاكس (السلبي) تدفع بالشركات إلى إتباع سلوك تمويلي معين، وذلك بسبب تباين المعلومات بين الشركة (المدراء) والمستثمرين (مصادر التمويل)، حيث غالباً ما يتاح للمدراء والمستثمرين الحاليين كم أكبر من المعلومات عن الشركة لا يتوفر للمستثمرين خارج المؤسسة. تسمى بحالة عدم تماثل المعلومات Asymmetric Information تؤدي إلى اختلاف في تكاليف التمويل التي تؤثر على قرار المديرين في الاختيار بين مصادر التمويل المتاحة (رمضان والعقدة, 2011).

تقترح نظرية الالتقاط التدريجي أن لدى الشركة ترتيب والأفضلية في اختياراتها التمويلية (Cassar and Holmes, 2003) بحيث تكون الأولوية لمصدر التمويل الداخلية (الأرباح المحتجزة) الأقل تأثراً بعدم تماثل المعلومات، ثم الاقتراض الخارجي إذا احتاجت إلى أموال إضافية، مفضلةً الديون قصيرة الأجل على الديون طويلة الأجل وأخيراً الأسهم (Abbas, 2016). وخلافاً لنظرية الموازنة فان نظرية الالتقاط التدريجي ليس لديها نسب ديون مستهدفة، حيث يشير مايرز (1984) إلى أن نسبة الديون لأي شركة تعكس احتياجات الشركة التراكمية للتمويل الخارجي، حيث تقوم النظرية على افتراض أن تركيبة هيكل رأس المال تتكون بناءً على الاحتياجات التمويلية للشركة ومحاولة لتقليص تكلفة الاختيار المعاكس (Baker and Martin, 2011)، وتكلفة المعاملات المرتبطة بكل مصدر تمويل.

2-2 دراسات سابقة Previous studies

بالنظر إلى النظريات السابقة نجد أن هناك العديد من العوامل التي يجب أخذها في الاعتبار عند تحديد الهيكل التمويلي لأي شركة، إلا أن تلك العوامل وأهميتها النسبية تختلف من شركة إلى أخرى نتيجة لاختلاف طبيعة الشركة، ومركزها المالي، بالإضافة إلى اختلاف الظروف الاقتصادية والقطاع الذي تعمل فيه الشركة (النعيمي والخرشة، 200:2007). حيث تعتمد المفاضلة بين مصادر التمويل أو اختيار الهيكل التمويل الأفضل على عدد من العوامل والخصائص الذاتية للشركات مثل حجم الشركة ونمو مبيعاتها وارباحها، وغيرها.

تفترض نظريات السلوك التمويلي قدرة الشركات على الوصول إلى سوق رأس المال والديون، وهذا الافتراض لا ينطبق على الشركات الصغرى (Ang, 1991). في هذا السياق، توصلت نتائج الأبحاث التي أجريت على هيكل رأس مال المشروعات الصغيرة والمتوسطة إلى وجود فرق واضح في السلوك التمويلي للمشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم مقارنة بالمشاريع كبيرة الحجم (Hashemi, 2013:9)، ويرى Cassar and Holmes (124:2003), يعود الاختلاف في اتخاذ القرارات التمويلية إلى ارتباطها بالمهارات الإدارية والمعرفة المحدودة لملاك/مديري الشركات الصغيرة فيما يتعلق بخيارات التمويل المتاحة. يجادل Cassar and Holmes (2003) "أن المعرفة والتفضيلات وعدم الرغبة أحيانا، وعدم القدرة أحيانا أخرى على استخدام بعض مصادر التمويل، ربما تعيق تطبيق نظريات الهيكل التمويلي المعروفة على قطاع الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم" (بوفرنة، 4:2006).

حاولت عديد الدراسات اختبار مدى تأثير الخصائص الذاتية لمشروعات صغرى ومتوسطة (في بيئات اقتصادية ونامية) على هياكلها التمويلية. في دراسته لعدد من الشركات النرويجية، توصل Abbas (2016) أن الوفر الضريبي يعتبر من أهم عوامل اختيار الشركات للتمويل عن طريق الدين قصير الأجل، وحجم الأصول الثابتة العامل الأهم في اللجوء إلى استخدام الدين طويل الأجل، فيما لم تجد الدراسة أي تأثير لعناصر مثل الربحية والحجم على هيكل رأس المال. بالمقابل، أظهرت Cassar وHolmes (2003) أن هيكل الأصول، والربح، والنمو من أهم محددات الهيكل التمويلي للشركات الأسترالية الصغرى والمتوسطة. كما تدعم دراسة Cakova (2011) في تركيا وDegryse وآخرون (2012) في هولندا نظرية الالتقاط التدريجي، حيث خلصت إلى وجود تأثير لعوامل النمو، الحجم والأرباح على الهيكل التمويلي للشركات الصغيرة والمتوسطة.

هدفت دارسةAdasku و Adair (2015) إلى اختبار فرضيات نظرية الالتقاط التدريجي ونظرية الموازنة في المؤسسات الصغرى والمتوسطة في فرنسا، وتوصلت إلى أنه وفقاً لنظرية التوازن يعتمد الائتمان التجاري على الضمانات (الأصول الثابتة)، فيما وجدت علاقة سالبة بين الاستدانة والربحية، وعلاقة موجبة بين الاستدانة والنمو وهذا ما يتوافق مع نظرية الالتقاط التدريجي، في حين لم تستطع الدراسة تحديد طبيعة العلاقة بين الاستدانة وعمر المؤسسة وحجمها. فيما وجدت دراسة Harc وSarlija (2016) التي شملت 500 شركة كرواتية أن الرفع المالي يرتبط بعلاقة موجبة مع الأصول الثابتة وعلاقة سالبة مع النمو.

استخدمت دراسة Serrasqueiro وآخرون (2016) بيانات عدد 2,329 شركة برتغالية صغيرة الحجم لغرض التعرف على محددات هيكل رأس المال، وتوصلت الدراسة إلى أن تكلفة الوكالة وعدم تماثل المعلومات، من العوامل المهمة التي تؤثر على قدرة شركات الصغرى في الحصول على قروض طويلة الأجل. كما وجدت الدراسة أن للسيولة علاقة طردية مع

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الديون طويلة الأجل وسلبية مع الديون قصيرة الأجل. توصلت الدراسة أيضاً إلى أنه مع تزايد الربحية تميل الشركات إلى الاعتماد على الديون بصورة أقل والتركيز يكون على الديون قصيرة الأجل نظراً لصعوبة الحصول على تمويل طويل الأجل.

نتائج مشابهة توصلت إليها عدد من الدراسات في بيئات اقتصادية أقل تطوراً. أختبر Ali (2011) محددات الهيكل التمويلي للشركات الباكستانية غير مالية والمدرجة في سوق كراتشي المالي مستخدماً بيانات مالية للفترة من 2003 إلى 2008. وأوضحت نتائج الدراسة وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لكل من الحجم، الأصول الثابتة، النمو، والربحية. حيث توصلت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين الربحية والرفع المالي، وعلاقة إيجابية بين النمو والتمويل طويل الأجل وإجمالي الرفع المالي، وهذا ما يدعم افتراضات نظرية الالتقاط التدريجي في تفسير السلوك التمويلي. أما العلاقة الايجابية بين كل من حجم المشروع والأصول الملموسة والرفع المالي فتدعم افتراضات نظرية الموازنة. وتوصلت الدراسة إلى أن اختلاف السلوك التمويلي للشركات يمكن إرجاعه إلى اختلاف الصناعة التي تنتمي إليها الشركات التي تضمنتها الدراسة.

وباستخدام قاعدة بيانات لعدد 19000 شركة برازيلية، توصلت دراسة Forte,et,al (2013) إلى وجود علاقة سلبية بين الرفع المالي والربحية وعلاقة إيجابية بين الرفع المالي والنمو. تتوافق هذه النتائج مع نظرية الالتقاط التدريجي حيث تميل الشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم إلى تمويل توسعاتها بالديون وذلك بعد استنزاف كافة مصادر التمويل الداخلية. بالإضافة لذلك، أشارت الدراسة إلى وجود علاقة طردية ضعيفة بين الحجم والرفع المالي وهذا يدل على أن الشركات كبيرة الحجم لها قدرة على الوصول بصورة أكبر إلى ثقة السوق، أما الشركات الصغيرة والمتوسطة التي تتضمن عملياتها التشغيلية مخاطر عالية فإنها تميل إلى تجنب التمويل عن طريق الرفع المالي وهذا ما يتفق مع افتراضات تكلفة الإفلاس الخاصة بنظرية الموازنة.

تناولت دراسة Saarani وShahadan (2013) محددات هيكل رأس المال في الشركات الصغيرة والمتوسطة في ماليزيا باستخدام بيانات مالية لعدد 384 شركة للسنوات (2005-2009). اختبرت الدراسة تأثير متغيرات تمثلت في عمر الشركة، الحجم، الأصول الثابتة، السيولة، الربحية، النمو، والضرائب على الهيكل التمويلي، وتوصلت إلى أن حجم الشركة، العمر، معدل النمو، الأصول الثابتة، السيولة، الربحية من المحددات الرئيسية المحددة لهيكل رأس المال فيما لم تجد أي تأثير لعامل الضريبة. فيما توصلت دراسة Chieyoe (2011) إلى وجود علاقة بين متغيرات الربحية وهيكل الأصول وعمر الشركة على الهيكل التمويلي للمشروعات الصغرى والمتوسطة في ليبيريا على الوجه الذي يدعم افتراضات نظرية الالتقاط التدريجي.

في دراسته لشركات مساهمة فلسطينية، أختبر أبو شربة (2005) العلاقة بين عوامل الربحية، معدل النمو، حجم الشركة، الضريبة، الأصول الثابتة، والمخاطر النظامية والهيكل التمويلي مقاساً بنسبة الالتزامات إلى الأصول، والالتزامات إلى حقوق الملكية. توصلت الدراسة إلى وجود تأثير لعاملي الربحية وحجم الشركة على هيكل رأس المال، فيما لم تثبت الدراسة أي تأثير لعوامل معدل النمو، الأصول الثابتة، الضرائب، والمخاطر. دراسة رمضان والعقدة (2011) على شركات أردنية بينت وجود تأثير لحجم الشركة والربحية والسيولة والمخاطر على هيكل رأس المال، بينما عوامل مثل عمر الشركة والنمو والضريبة لم يكن لها أي تأثير.

كما استخدمت دراسة قريشي وبن ساسي (2006) أسلوب الانحدار المتعدد لاختبار تأثير متغيرات مستقلة متمثلة في حجم الشركة، الربحية، والضمانات (هيكل الأصول)، ومعدل النمو، ونوع النشاط، على الهيكل التمويلي للشركات الجزائرية الصغرى والمتوسطة مقاساً بثلاثة مؤشرات مالية (نسبة الدين الإجمالية، ونسبة الدين طويل الأجل، ونسبة الديون قصيرة الأجل). توصلت الدارسة إلى عدة نتائج أهمها: وجود علاقة عكسية بين حجم المؤسسة ونسبة الديون طويلة الأجل وعلاقة طردية بين الأصول الثابتة ونسبة الديون قصيرة الأجل. كذلك اظهرت الدراسة وجود علاقة عكسية قوية بين معدل النمو ونسبة الدين وعلاقة طردية بين الربحية ونسبة الدين.

أختبر الزبيدي وسلامة (2014) تأثير مجموعة من المتغيرات على هيكل رأس المال (مقاساً بالرفع المالي) للشركات السعودية المدرجة في السوق المالي عن الفترة (2003-2007). توصلت الدراسة إلى نتائج، أهمها وجود تأثير لبعض لعوامل مثل الأصول الملموسة والحجم والربحية على هيكل رأس المالي مع عدم وجود تأثير لكل من المخاطرة والسيولة والزكاة على هيكل رأس المال. كما تتفق دراسة بوفليسي (2016) مع نظرية التمويل التسلسلي من خلال نتائجها التي خلصت إلى وجود علاقة عكسية بين الربحية والتمويل بالدين، فيما لم تبرهن على وجود تأثير لباقي المتغيرات على الهيكل التمويلي.

وفي البيئة البريطانية اجري حمد والفخاخري (2015) دراسة هدفت إلى فهم سلوك المصارف التجارية تجاه هياكلها المالية باستخدام اسلوب الانحدار المتعدد بطريقة Penal Data وطبقت على المصارف 20 مصرف تجاري مسجلة بسوق لندن للأوراق المالية خلال الفترة (2004-2013) وتوصلت الدراسة إلى أن حجم المصرف، ربحية، تركيبة الاصول، فرص نمو المصرف هي العوامل لها تأثير على قرار الاستعانة بأموال المودعين في المصارف التجارية البريطانية، كما أن الدراسة اظهرت نظريتي الموازنة والالتقاط التدريجي يمكن الاعتماد عليهما في تفسير سلوك المصارف اتجاه الاعتماد على أموال المودعين في بيئية الأعمال البريطانية.

وفيما يتعلق بالبيئة الليبية هدفت دراسة بوفرنة (2006) إلى دراسة الهيكل التمويلي في الشركات الصغرى والمتوسطة للفترة من 1995-1999. بينت النتائج وجود ارتباط إيجابي بين الربحية والنمو والحجم مع نسب الديون، وخاصة نسب الديون القصيرة الأجل، مما يشير إلى تفضيل الشركات الليبية الصغرى والمتوسطة للتمويل قصير الأجل. كما أظهرت النتائج أن نظرية المقابلة أو الموازنة تبدو الأكثر قدرة، من بين نظريات الهيكل التمويلي، على تفسير السلوك التمويلي للشركات محل الدراسة.

3. مشكلة البحث:

يشير بوفرنة (4:2006) إلى خصوصية البيئة الليبية بسبب إعادة هيكلة الاقتصاد الليبي وغياب السوق المالي الثانوي، الأمر الذي يجعل من دراسة السلوك التمويلي للمشروعات الصغيرة والمتوسطة الحجم في البيئة الليبية إضافة هامة إلى المعرفة الحالية في مجال الهيكل التمويلي. هدفت دراسة الفاخري (2008) إلى اختبار مدى قدرة نظريات التمويل الحديثة على تفسير السلوك التمويلي للشركات الصناعية الليبية وذلك من خلال اختبار بعض محددات الهيكل التمويلي متمثلة في (الحجم، الربحية، النمو، السيولة- هيكل الأصول). بينت النتائج أن نظريات التمويل الحديثة المتمثلة في (نظرية المقابلة، نظرية الالتقاط التدرجي، نظرية تكلفة الوكالة) فسرت بشكل محدود السلوك التمويلي للشركات الصناعية العامة في بنغازي، ويعتبر كل من الحجم ومعدل النمو وهيكل الأصول من أهم محددات الهيكل التمويلي لتلك الشركات.

واختبرت دراسة البرغثي (2010) العلاقة بين محددات الهيكل التمويلي التي تتمثل في (هيكل الأصول، الربحية، معدل النمو، السيولة، الحجم، مخاطر الأعمال) ونسبة الديون فيها التي تم التعبير عنها بثلاثة متغيرات هي (إجمالي الديون والديون طويل الأجل والديون قصيرة الأجل) في الشركات العامة الليبية. بينت نتائج الدراسة وجود ثلاثة عوامل مالية محددة للهيكل التمويلي، وهي وجود علاقة عكسية بين كل من السيولة ونسبة (إجمالي الديون والديون قصيرة الأجل)، ووجود علاقة طردية بين مخاطر الأعمال ونسبة (إجمالي الديون والديون طويلة الأجل) وكذلك بينت الدراسة عدم وجود تأثير معنوي لكل من هيكل الأصول، الربحية، حجم الشركة، معدل النمو على مؤشرات الديون.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

بينت مراجعة الأدب اهتمام الدراسات السابقة بالهيكل التمويلي للشركات باختلاف احجامها وخصائصها. كما خلصت هذه المراجعة إلى وجود تباين في النتائج وطبيعة العلاقة بين المحددات كمتغيرات مستقلة ونسبة الديون في هيكل رأس المال كمتغير تابع، ففي حين توصلت بعض الدراسات إلى وجود تأثير لمتغير معين على هيكل رأس المال، لا تثبت دراسات أخرى وجود هذه العلاقة. كما أن قدرة النظريات المختلفة على تفسير السلوك التمويلي للمنشآت تتباين من دراسة لأخرى، مما يستدعي اجراء مزيد من البحث للوصول إلى إطار نظري يفسر سلوك الشركات في الاختيار بين بدائل التمويل، حيث تعتبر هذه الدراسة خطوة في هذا الاتجاه من حيث تركيزها على مشروعات ليبية صغرى ومتوسطة. عليه، تحاول هذه الدراسة الإجابة عن السؤال التالي:

ما أثر محددات رأس المال على السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا؟

4. أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة للتعرف أثر محددات رأس المال على السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا من خلال استعراض نظريات السلوك التمويلي ومدى قدرتها على تفسير السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا بالأخذ في الاعتبار الخصائص الذاتية لهذه الشركات المتمثلة في حجم المشروع، حجم الأصول الثابتة، ربحية المشروع، نمو المشروع، والاخطار التشغيلية.

5. أهمية الدراسة:

تمثل المشروعات الصغيرة الجزء الأكبر من إجمالي عدد المشاريع العاملة في أي دولة، وتكمن أهميتها في أنها تلعب دوراً كبيراً في النمو والتطور الاقتصادي إضافة إلى مساهمتها في الحد من البطالة والفقر، وعلى الرغم من أهميتها الاقتصادية إلا أنها تواجه العديد من العقبات التي تعرقل نموها وتطورها، أهمها عدم القدرة على الحصول تمويل كافي، وذلك بسبب عدم الوعي بأهمية هذه المشروعات بالإضافة إلى عدم فاعلية البنوك في تقديم التمويل والدعم المناسب لها.

أجريت العديد من الأبحاث التي اختصت بدراسة الجانب التمويلي للمنشآت الليبية، إلا أن معظم هذه الدراسات شملت مؤسسات كبيرة مملوكة للدولة، مما أدى إلى وجود فجوة في الأدبيات المتعلقة بدراسة الجانب التمويلي للمشروعات الصغرى، عليه تأتي هذه الدراسة العملية في محاولة لتقليص هذه الفجوة بالاستناد إلى النتائج العلمية، وذلك من خلال تحليل البيانات المالية للمشروعات الصغيرة لمعرفة السلوك التمويلي لتلك المشروعات والتعرف على أهم العوامل المؤثرة في اختيار القرارات التمويلية.

6. فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للخصائص الذاتية للمشروعات المتمثلة في (حجم المشروع، الأصول الثابتة الملموسة، الربحية، الخطر التشغيلي، النمو) على هيكل رأس المال مقاساً بـ (اجمالي الديون، الديون طويلة الأجل، الديون قصيرة الأجل، التمويل الخارجي، التمويل المصرفي).

7. منهجية للدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلاءم وطبيعة موضوع الدراسة لوصف الخليفة النظرية للظاهرة محل الدراسة، والإجابة على مشكلة الدراسة من خلال التوجه إلى الدراسة الميدانية، وجمع البيانات الخاصة بالشركات محل الدراسة، من أجل التعرف على أثر الخصائص الذاتية للمشروعات على الهيكل التمويلي في المشروعات الصغرى في ليبيا، وقد تم جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بالدراسة كالتالي:

- تحديد الإطار النظري للدراسة، وذلك من خلال مراجعة الأدبيات السابقة

جمع البيانات اللازمة من القوائم المالية وهي قائمة الدخل والمركز المالي التي تحقق أغراض الدراسة ومن ثم تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، كذلك النسب المالية المستخدمة لاختبار فرضيات الدراسة والمتعارف عليها في أدبيات البحث في هذا المجال.

8. مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في المشروعات الليبية الصغرى والمدرجة بغرفة التجارة والصناعة-بنغازي، بحيث لا يتجاوز عدد عامليها 50 فرداً. كما اختيرت عينة عشوائية قوامها (44) شركة استنادا على جدول مورجان (Krejcie &Morgan, 1970)، حيث حصلت على (31) شركة عاملة في مجال التعليم والتدريب، السفر والسياحة، الاستيراد والتوزيع، المقاولات، والصناعة، تقوم بإعداد بياناتها المالية، التي أمكن الحصول منها على المعلومات المطلوبة لقياس المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة. واجهت الدراسة العديد من المشاكل أهمها عدم التزام بعض المشاريع بمسك دفاترها المالية وإعداد تقاريرها الختامية، بالإضافة إلى الظروف الاقتصادية والأمنية التي أدت إلى توقف بعض المشاريع عن مزاولة نشاطها، وفقدان بعضهم الآخر لسجلاته المالية والمحاسبية، الأمر الذي أدى إلى التأثير بشكل كبير في تحديد مجتمع الدراسة وحجم العينة المتحصل عليها.

9. نموذج الدراسة

لتحقيق اهداف الدراسة تم الاعتماد على المدخل الكمي (Quantitative Approach)، واستخدام أسلوب المعاينة العشوائية لعدد من المشروعات الصغيرة، وذلك باستخدام بيانات حصلت عليها من القوائم المالية للمشروعات الصغيرة الحجم حيث تم استخراج البيانات الأساسية اللازمة لتحليل وقياس مؤشرات المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة خلال الفترة الزمنية (2015-2017) باستخدام النموذج الرياضي الاتي:

$$D=\alpha+\beta_1 SIZE+\beta_2 TANG+\beta_3 PROF+\beta_4 RISK+\beta_4 GROW+\varepsilon_i$$

حيث أن D تمثل المتغيرات التابعة وهي الرفع المالي، التمويل طويل الأجل، التمويل قصير الأجل، التمويل المصرفي، التمويل الخارجي، أما β1، β2، β3، β4، β5 تعبر عن معاملات المتغيرات المستقلة (SIZE حجم المشروع، TANG الأصول الثابتة، PROF الربحية، RISK الخطر، GROW النمو التشغيلي). جدول (1) يوضح متغيرات الدراسة وأسس قياسها:

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول (1): متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة		المتغيرات التابعة	
المتغير	المقياس	المتغير	المقياس
حجم المشروع	اللوغاريثم الطبيعي لإجمالي الأصول	الرفع المالي	إجمالي الديون ÷ إجمالي الأصول
الأصول الثابتة	الأصول الثابتة ÷ إجمالي الأصول	الرفع طويل الأجل	الديون طويلة الأجل ÷ إجمالي الأصول
الربحية	صافي الدخل ÷ إجمالي الأصول	الرفع قصير الأجل	الديون قصيرة الأجل ÷ إجمالي الأصول
المخاطر	التغير في صافي الدخل ÷ إجمالي الأصول	التمويل الخارجي	التمويل الخارجي ÷ إجمالي الأصول
النمو	(مبيعات1 – مبيعات0) ÷ مبيعات0	التمويل المصرفي	التمويل المصرفي ÷ إجمالي الأصول

10. تحليل البيانات:

من أجل تحديد العوامل المؤثرة على هيكل رأس المال في المشروعات الصغيرة في ليبيا استخدمت أساليب إحصائية تضمنت: التحليل الوصفي، اختبار طبيعة البيانات للتأكد من توزيعها توزيعا طبيعياً، اختبار الازدواج الخطي باستخدام تحليل مصفوفة الارتباط وتحليل عامل التفاوت للتأكد من عدم وجود أي مشاكل تتعلق بالعينة، وتحليل الانحدار المتعدد والانحدار البسيط لاختبار فروض الدراسة.

10-1 التحليل الوصفي للبيانات:

يوضح الجدول رقم (2) الإحصاءات الوصفية للمتغيرات المستقلة (حجم المشروع، الأصول الثابتة، الربحية، النمو) والمتغيرات التابعة (إجمالي الديون، ديون قصيرة الأجل، الديون طويلة الأجل). يتضح من الجدول أن الشركات الصغيرة الليبية تعاني من انخفاض معدل نموها والذي بلغ 3.033 فقط، الأمر الذي ينعكس سلباً على أدائها المالي، حيث نجد أن المشروعات ضمن عينة الدراسة تحقق خسائر بقيمة 0.045 أما نسبة أصولها الثابتة إلى إجمالي الأصول بلغت 24%. فيما يتعلق بالمتغيرات التابعة فقد بلغت نسبة اجمالي الديون 41.7% تقريبا، وتتكون نسبة كبيرة منها من الديون قصيرة الأجل.

جدول (2): التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

	حجم المشروع	الأصول الثابتة	الربحية	النمو	إجمالي الديون	ديون قصيرة الأجل	ديون طويلة الأجل
الوسط	5.191	0.24	-0.045	3.0335	0.417	0.416	0.0175
الوسيط	5.211	0.101	-0.015	-0.02	0.159	0.159	0.0175
الانحراف المعياري	0.719	0.310	0.356	13.714	0.573	0.573	0.000
الحد الأدنى	3.833	0	-2.645	-1	0	0	0.017
الحد الأعلى	6.959	1.051	0.712	79.103	3.247	3.247	0.018

10-2 اختبار طبيعة البيانات:

اختير طبيعة البيانات Test of normality باستخدام اختبار شابيرو-ويلكس Shapiro-Wilks لكل متغير من متغيرات الدراسة على حدة (يستخدم عندما يكون حجم البيانات أقل من 100مفردة). جدول (3) يبين أن البيانات موزعة طبيعياً، حيث إن الدلالة الإحصائية لجميع متغيرات أكبر 0.05.

جدول (3): اختبار اعتدالية البيانات

المتغيرات الدراسة	قيمة الاختبار (شابيرو-ويلكس)	العدد	الدلالة الإحصائية
حجم المشروع	.255	93	0.077
الأصول الثابتة	.255	84	0.059
الربحية	.138	93	0.081
معدل النمو	.442	51	0.052
الرفع المالي	.453	56	0.087
الرفع قصير الأجل	.326	56	0.085
الرفع طويل الأجل	.389	2	0.233

كما تحدث المشكلة الازدواج الخطي Multiclinearity عندما يكون أحد المتغيرات المستقلة عبارة عن مركب من المتغيرات الأخرى أو عندما تكون المتغيرات المستقلة مرتبطة ارتباطاً وثيقاً. في هذه الحالة تبدأ المتغيرات بإلغاء بعضها بعضاً مما يؤدي إلى انخفاض في القوة التنبؤية للمتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، لذلك عند إجراء تحليل الانحدار المتعدد لا ينبغي وجود الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة، وعليه تم استخدام اختبار تحليل مصفوفة الارتباط للكشف عن الازدواج الخطي. حيث يشير معامل الارتباط 0.90 وما فوق إلى وجود الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة (Hair وآخرون، 2010). وبالنظر إلى جدول (4) نجد أن نتائج مصفوفة الارتباطات تشير إلى عدم وجود ازدواج خطي للمتغيرات المستقلة حيث إن أعلى نسبة ارتباط بلغت 0.459 بين النمو المشروع وحجمه.

جدول (4): مصفوفة الارتباطات للمتغيرات المستقلة

المتغيرات المستقلة	حجم المشروع	الأصول الثابتة	الربحية	النمو
حجم المشروع	1			
الأصول الثابتة	0.169	1		
الربحية	0.190	0.350	1	
النمو	0.459	0.025	0.106	1

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

3-10 اختبار الفرضيات:

يتناول هذا الجزء اختبار فرضيات الدراسة وذلك للتأكد من وجود تأثير للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع. حيث أُجريت نوعين من التحليل أولا الانحدار المتعدد لاختبار الفرضية الرئيسية وثانياً تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضيات الفرعية.

1-3-10 تحليل الانحدار المتعدد Multiple Regression:

ينص الفرض الرئيسي على أنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للخصائص الذاتية للمشروعات المتمثلة في كل من (حجم المشروع، الأصول الثابتة، الربحية، النمو، الخطر التشغيلي) على الهيكل التمويلي مقاسا بـ (إجمالي الديون، الديون قصيرة الأجل، الديون طويلة الأجل)، وعند إجراء تحليل الانحدار المتعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)؛ لاختبار الفرضية الرئيسية تبين ما يلي:

يتضح من الجدول (5) لتحديد أثر الخصائص الذاتية للمشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون والديون قصيرة الأجل والديون طويلة الأجل، أن قيمة معامل ارتباط (R) مرتفعة لكل من الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون والديون قصيرة الأجل، وبالنظر إلى النتائج الخاصة بالهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون نجد أن معامل التحديد (R2) قد بلغ (0.938), هذا يعني أن المتغيرات المستقلة قادرة على تفسير 94% من التغيرات الحاصلة في الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون, مما يعني قبول الفرضية الرئيسية أي انه "يوجد اثر ذو دلالة إحصائية للخصائص الذاتية للمشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون". كما يلاحظ من الجدول أن اختبار معنوية النموذج (ANOVA) معنوي بقيمة احتمالية ((P-value= 0.000) مما يؤكد تفسير النموذج من الناحية الإحصائية.

جدول (5): الانحدار الخطي المتعدد لتحديد أثر الخصائص الذاتية على الهيكل التمويلي

المتغيرات المستقلة		إجمالي الديون		الديون قصيرة الأجل		الديون طويلة الأجل	
		إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value
حجم المشروع		31.845	.000	20.271	.000	-.302	.764
الاصول الثابتة		-7.528	.000	-7.142	.000	2.876	.006
الربحية		-1.781	.078	-2.110	.041	-.997	.324
النمو		.413	.681	.233	.817	.093	.926
معامل الارتباط		R=0.968		R=0.959		R=0.406	
معامل التحديد		R^2=0.938		R^2=0.920		R^2=0.165	
معامل التحديد المعدل		Adjusted (R^2)= 0.938		Adjusted (R^2)= 0.913		Adjusted (R^2)= 0.089	
اختبار معنوية ANOVA	F	330.554		126.412		2.174	
	P-value	.000[b]		.000[b]		.088[b]	

أما معامل التحديد (R^2) للهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل فيساوي (0.920)، وهذا يعني أن الجزء الأكبر من التغيرات الحاصلة في الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل يمكن تفسيره بالمتغيرات المستقلة والباقي البالغ نسبته 8% يمكن إرجاعه إلى عوامل أخرى غير مدرجة بالدراسة. مما يعني قبول الفرضية الرئيسية أي انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للخصائص الذاتية للمشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل". كما يلاحظ من الجدول أن اختبار معنوية النموذج (ANOVA) معنوي بقيمة احتمالية (P-value= 0.000) مما يؤكد تفسير النموذج من الناحية الإحصائية.

وفيما يتعلق بالهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل نجد أن معامل الارتباط تساوي (0.406) أما معامل التحديد (R^2) فيساوي (0.165) مما يعني أن المتغيرات المستقلة لها تأثير ضعيف نسبياً على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل. ويمكن إرجاع ذلك إلى اعتماد المشروعات الصغرى على الديون قصيرة الأجل وندرة استخدام الديون طويلة الأجل نظراً لصعوبة الحصول عليها، حيث يشير بوفرنة (2006) إلى تفضيل الشركات الليبية الصغيرة والمتوسطة الحجم للتمويل قصير الأجل. كما يلاحظ من الجدول أن اختبار معنوية النموذج (ANOVA) غير معنوي بقيمة احتمالية (P-value= 0.088) مما يؤكد تفسير النموذج من الناحية الإحصائية، مما يعني رفض الفرضية الرئيسية أي انه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للخصائص الذاتية للمشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل".

2-3-10 مناقشة النتائج:

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك تأثيراً للخصائص الذاتية للمشروعات على الهيكل التمويلي, وأن من بين هذه الخصائص يعتبر كل من حجم المشروع والأصول الثابتة والربحية من أهم العوامل المؤثرة على الهيكل التمويلي، حيث يرتبط الحجم بعلاقة إيجابية مع الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون والديون قصيرة الأجل، بينما ترتبط الربحية بعلاقة سلبية مع الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل، أما فيما يتعلق بالأصول الثابتة فقد أوضحت النتائج أن هناك تباين في تأثيرها على الهيكل التمويلي كمتغير تابع، حيث يختلف التأثير باختلاف طريقة قياس المتغير التابع.

فيما يتعلق بالحجم نجد أن العلاقة الايجابية تعني أنه كلما زاد حجم الشركة زادت نسبة الديون فيه، وتؤيد هذه العلاقة افتراضات نظرية الموازنة التي ترى إن مؤشر الحجم يلعب دوراً معاكساً لاحتمالية إفلاس الشركة، وذلك لأن الشركات كبيرة الحجم عادة ما تتميز بتنوع مصادر الدخل وبالتالي فإن احتمالية إفلاسها وتعثرها منخفض، الأمر الذي يمكنها من الحصول على القروض بسهولة وبسعر فائدة منخفض. أما في إطار نظرية الالتقاط التدريجي التي تفترض وجود علاقة إيجابية بين كل من حجم المشروع ونسب الديون، فنجد أن النتائج الايجابية المتحصل عليها تتفق مع تلك الافتراضات، حيث إن كبر حجم المشروع يرافقه امتلاك المشروع لسجلات مالية منظمة مما يساهم في قدرته على تقديم المعلومات المطلوبة عند طلب الاقتراض، بالإضافة إلى ذلك نجد أن الشركات كبيرة الحجم عادة ما يتم مراقبتها وتحليلها من قبل المراقبين الماليين أكثر من الصغرى وهذا يزيد من قدرتها على تصدير معلومات تتمتع بمصداقية عالية، مما يخفض من

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

مشاكل عدم تماثل المعلومات التي تضمنتها نظرية الالتقاط التدريجي. توصلت العديد من الدراسات السابقة إلى نتيجة مشابهة منها أبو شربة، 2005؛ رمضان والعقدة، 2011؛ الزبيدي وسلامة، 2014؛ بوفرنة، 2006 Cakova, 2011; Muiru and Kamau, 2014;. على الرغم من أن العلاقة السلبية بين حجم المشروع والديون طويلة الأجل لا تحمل أي دلالة معنوية إلا أن دراسة (قريشي وساسي، 2006) توصلت أيضاً إلى وجود علاقة سلبية، وفسرت الدراسة ذلك بأن المؤسسات الكبرى هي المستفيدة من القروض طويلة الأجل مما يؤكد على أن العلاقة بين المشروعات الصغرى وشركائهم من خارج النظام المصرفي يساهم في تحديد السلوك التمويلي لتلك المشروعات، وهذا ما يتوافق مع الدراسة الحالية التي يتكون فيها إجمالي الديون من نسبة كبيرة من الديون التجارية قصيرة الأجل.

أظهرت النتائج المتحصل عليها أن هناك تباين في تأثير الأصول الثابتة على الهيكل التمويلي مقاساً بـ (إجمالي الديون، الديون قصيرة الأجل، الديون طويلة الأجل) حيث أظهرت النتائج وجود علاقة سلبية بين الأصول الثابتة والهيكل التمويلي مقاسا بإجمالي الديون والديون قصيرة الأجل، ووجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الأصول الثابتة والهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل. يمكن إرجاع العلاقة السلبية إلى عدة أسباب منها: إن إجمالي الديون يتكون من نسبة كبيرة من الديون قصيرة الأجل وهي عادة ديون تجارية لا تتطلب رهن أصول. بالإضافة إلى استخدام المشروعات لإيراداتها، في زيادة أصولها الثابتة يؤثر سلباً على نسبة السيولة السريعة، الأمر الذي يؤثر على قدرة المشروعات على الوفاء بديونها قصيرة الأجل في الوقت المناسب، كما أن ارتفاع نسب الأصول الثابتة يؤدي إلى ارتفاع التكاليف التشغيلية الثابتة مما يجعلها أكثر حساسية تجاه أي تغيرات في المبيعات كل هذه العوامل تؤخذ في الاعتبار من قبل المقرضين (إسماعيل، 19:2016). أما العلاقة الايجابية بين الأصول الثابتة والديون طويلة الأجل فيمكن تفسيرها إلى أن الديون طويلة الأجل غالبا ما تتحصل عليها الشركات صغيرة الحجم من المصارف وهو ما يفرض عليها تقديم ضمانات. توصلت دراسة (Cokava, 2011) ودراسة الزبيدي وسلامة (2014) إلى مثل هذه النتائج المتباينة، بالإضافة إلى دراسة بوفرنة (2006) إلا انها لا تحمل أي دلالة معنوية، بينما توصلت دراسة كل من (الزبيدي وسلامة، 2014 ,2011 Cakova, 2011; Chieyoe) إلى علاقة إيجابية.

أما فيما يتعلق بالربحية فنجد أن لها تأثير عكسي معنوي على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل أي انه كلما زادت الربحية قل اعتماد المشروعات الصغرى على الديون، وعلى الرغم من أن تأثير الربحية غير معنوي بالنسبة لكل من إجمالي الديون والديون طويلة الأجل إلا انه العلاقة العكسية المتحصل عليها تعكس افتراضات نظرية الالتقاط التدريجي التي تنص على إن التمويل الداخلي يأتي أولا. توصلت العديد من الدراسات إلى مثل هذه العلاقة العكسية منها: دراسة (ابوشربة، 2005؛ قريشي وبن ساسي،2006أ؛ رمضان والعقدة، 2011؛ الزبيدي وسلامة، 2014؛ Chieyoe, 2011؛ Adair &Adasku, 2015؛ بوفليسي، 2016) بينما توصلت دراسات اخرى إلى وجود علاقة إيجابية تدعم نظرية الموازنة منها (Muiru and Kamau, 2014; بوفرنة، 2006).

أظهرت نتائج التحليل عدم وجود أي تأثير للنمو على الهيكل التمويلي حيث أوضح الجدول (3-4) وجود علاقة إيجابية لا تحمل أي دلالة معنوية بين متغير النمو ونسب الديون، وتوصلت دراسة بوفليسي (2006) إلى نتائج متشابهة موضحة ان السبب في عدم تأثير النمو على الديون يرجع إلى تذبذب وعدم الاستقرار في المبيعات، بينما توصلت دراسات أخرى وجود علاقة الايجابية منها: (Cakova, 2011;Degryse et. al., 2012, Fortie et. al, 2013; Adair &Adasku, 2015) بينما اختلفت النتائج مع دراسة قريشي وبن ساسي (2006) التي توصلت إلى علاقة عكسية بين النمو والديون وفسرت الدراسة تلك العلاقة على أن المؤسسات الصغيرة عالية النمو غالبا ما تلجا إلى مصادر أخرى لتمويلها مثل الأموال الخاصة.

4-10 تحليل الانحدار الخطي البسيط Simple Linear Regression:

الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير حجم المشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بـ (إجمالي الديون، الديون قصيرة الأجل، الديون طويلة الأجل). يوضح جدول(6) أن قيمة معامل ارتباط (R) للهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون تساوي (0.939) وهي قيمة مرتفعة، وأن معامل تحديد (R2) قد بلغ (0.881)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية P-value لحجم المشروع (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05) ما يعني أن حجم المشروع له تأثير على الهيكل التمويلي مقاساً بأجمالي الديون عليه نقبل الفرضية بأنه: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لحجم المشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون".

جدول (6): الانحدار الخطي البسيط لتحديد أثر حجم المشروع على هيكل رأس المال

المتغيرات المستقلة	اجمالي الديون		الديون قصيرة الأجل		الديون طويلة الأجل	
	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value
حجم المشروع	26.007	.000	25.086	0.000	0.315	0.753
معامل الارتباط	R=0.939		R=0.939		R=0.033	
معامل التحديد	R^2=0.881		R^2=0.882		R^2=0.001	

فيما يتعلق بمتغير الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل، نجد أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.939) وهي قيمة مرتفعة، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغ (0.882). كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية P-value لحجم المشروع (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05). ما يعني أن حجم المشروع له تأثير طردي على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل. عليه نقبل الفرضية بأنه: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لحجم المشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل".

اما متغير الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل، أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.033) وهي قيمة منخفضة جداً، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.001)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية P-value لحجم المشروع بلغت (0.753) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، ما يعني أن حجم المشروع ليس له تأثير على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل. عليه، نرفض الفرضية الفرعية، أي انه: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لحجم المشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل.

الفرضية الفرعية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير الأصول الثابتة على الهيكل التمويلي مقاساً بـ (إجمالي الديون، الديون قصيرة الأجل، الديون طويلة الأجل). يتضح من الجدول (7) أن قيمة معامل ارتباط (R) الهيكل التمويلي مقاساً بأجمالي الديون تساوي (0.072) وهي قيمة

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

منخفضة، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.005). كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية P-value للأصول الثابتة (0.515) وهي أعلى من مستوى الدلالة (0.05) ما يعني أن رفض الفرضية أي أنه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للأصول الثابتة على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون".

جدول (7): الانحدار الخطي البسيط لتحديد أثر الأصول الثابتة على هيكل رأس المال

المتغيرات المستقلة	اجمالي الديون		الديون قصيرة الأجل		الديون طويلة الأجل	
	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value
الاصول الثباتة	-0.655	0.515	-0.726	0.470	3.943	0.000
معامل الارتباط	R=0.072		R=0.083		R=0.397	
معامل التحديد	R^2=0.005		R^2=0.007		R^2=0.158	

أما نتائج الانحدار البسيط الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل فوجدت أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.083) وهي قيمة منخفضة جداً، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.007). كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية P-value للأصول الثابتة (0.470) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) ما يعني أن الأصول الثابتة ليس لها تأثير على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل. وهذا يؤدي إلى رفض الفرضية الفرعية أي انه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير الأصول الثابتة على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل".

وفيما يتعلق بالهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل، أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.397) وهي قيمة متوسطة، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.158)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية P-value للأصول الثابتة بلغت (0.000) أقل من مستوى الدلالة (0.05)، ما يعني أن الأصول الثابتة لها تأثير على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل. نستنتج من ذلك قبول الفرضية الفرعية، أي " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لحجم المشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل".

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير الربحية على الهيكل التمويلي مقاساً بـ (إجمالي الديون، الديون قصيرة الأجل، الديون طويلة الأجل). يتضح من الجدول (8) لتحديد أثر الربحية على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.060) وهي قيمة منخفضة جداً، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.004)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية للربحية (0.566) وهي اعلى من مستوى الدلالة (0.05)، ما يعني أن الربحية ليس لها تأثير على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون. وهذا يعني رفض الفرضية الفرعية أي أنه لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للربحية على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون.

جدول (8): الانحدار الخطي البسيط لتحديد أثر الربحية على هيكل رأس المال

المتغيرات المستقلة	اجمالي الديون		الديون قصيرة الأجل		الديون طويلة الأجل	
	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value
الربحية	0.576	0.566	0.525	0.601	0.085	0.932
معامل الارتباط	R=0.060		R=0.057		R=0.009	
معامل التحديد	R^2=0.004		R^2=0.003		R^2=0.000	

اما نتائج الانحدار البسيط للهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل فأوضحت أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.057) وهي قيمة منخفضة جداً، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.003)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية لربحية المشروع (0.601)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، ما يعني أن ربحية المشروع ليس لها تأثير معنوي على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل. نستنتج من ذلك رفض الفرضية الفرعية، أي لا يوجد أثر ذو دلالة احصائية للربحية على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل.

وفيما يتعلق الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل، أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.009) وهي قيمة منخفضة جداً، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.000) أما معامل التحديد المعدل Adjusted (R^2) فيساوي (0.011)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية لربحية المشروع (0.932)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، ما يعني أن ربحية المشروع ليس لها تأثير معنوي على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل. نستنتج من ذلك رفض الفرضية الفرعية، أي لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للربحية على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل.

الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير معدل النمو على الهيكل التمويلي مقاساً بـ (إجمالي الديون، الديون قصيرة الأجل، الديون طويلة الأجل). يتضح من الجدول (9) لتحديد أثر معدل النمو على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.428) وهي قيمة أقل من المتوسط بقليل، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.183)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية لمعدل النمو (0.002) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05) ما يعني أن النمو له تأثير على الهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون. وبالتالي قبول الفرضية، أي انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لنمو المشروع على إجمالي الديون".

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول (9): الانحدار الخطي البسيط لتحديد أثر معدل النمو على هيكل رأس المال

المتغيرات المستقلة	اجمالي الديون		الديون قصيرة الأجل		الديون طويلة الأجل	
	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value	إحصائي الاختبار T	القيمة الاحتمالية P-value
نمو المشروع	3.312	0.002	3.313	0.002	-0.507	0.614
معامل الارتباط	R=0.428		R=0.428		R=0.072	
معامل التحديد	R^2=0.183		R^2=0.183		R^2=0.005	

أوضحت نتائج الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.428) وهي قيمة منخفضة، وأن معامل تحديد(R^2) بلغ (0.183)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية لمعدل نمو المشروع (0.002)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يعني قبول الفرضية الفرعية أي انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لنمو المشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون قصيرة الأجل".

وفيما يتعلق بالهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل نجد أن قيمة معامل ارتباط (R) تساوي (0.072) وهي قيمة منخفضة جدا، وأن معامل تحديد (R^2) قد بلغت (0.005)، كما يتبين من اختبار معنوية معاملات النموذج أن القيمة الاحتمالية P-value لحجم المشروع بلغت (0.614) وهي أعلى من مستوى الدلالة (0.05)، ما يعني أن نمو المشروع ليس له تأثير على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل. نستنتج من ذلك رفض الفرضية الفرعية، أي " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لنمو المشروع على الهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل".

11. خاتمة

حاولت الدراسة اختبار تأثير محددات هيكل رأس المال على السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا، وتوصلت إلى نتائج أهمها وجود ارتباط بين هذه المحددات والهيكل التمويلي مقاساً بإجمالي الديون أو بالديون قصيرة الأجل. بالمقابل، لم تثبت الدراسة أي علاقة بين هذه المحددات والهيكل التمويلي مقاساً بالديون طويلة الأجل. بتفصيل أكثر، تبين أن حجم المشروع مثل المحدد الأكثر تأثيراً على الهيكل التمويلي، بينما كان حجم الأصول الثابتة مؤثراً في اعتماد المشروعات على التمويل طويل الأجل. كما وجدت الدراسة أن هناك ارتباطاً سلبيا بين الربحية والديون قصيرة الأجل، وبين النمو ونسب الديون معززة بذلك افتراضات نظرية الالتقاط التدريجي. بشكل عام، يمكن القول بان نظريات الهيكل التمويلي تساهم بشكل مقبول في تفسير السلوك التمويلي للمشروعات الصغرى في ليبيا.

12. المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

1. اسماعيل، أشرف عادل محمود (2016). محددات الهيكل المالي وأثرها على هيكل رأس المال للشركات الصناعية المدرجة في سوق فلسطين للأوراق المالية، رسالة ماجستير، جامعة الازهر: غزة، فلسطين.
2. البرغثي، ندي علي عوض (2010). دراسة العلاقة بين العوامل المحددة للهيكل التمويلي ونسبة الديون في الشركات العامة الليبية، دراسة تطبيقية على الشركات بمدينة بنغازي. رسالة ماجستير، أكاديمية الدراسات العليا: بنغازي، ليبيا.
3. أبو شربة، محمد توفيق حسن (2005). محددات هيكل رأس المال: حالة دراسية عن الشركات المساهمة العامة الفلسطينية غير المالية. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، الأردن.
4. بوفرنه، فاخر مفتاح (2006). محددات الهيكل التمويلي للشركات الليبية الصغيرة والمتوسطة الحجم. ورقة عمل: ندوة تنمية وتطوير المشروعات الصغيرة والمتوسطة، بنغازي.
5. بوفليسي، نجمة (2016)، العوامل المحددة لهياكل تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية. مجلة البحوث والدراسات الانسانية، العدد 12, 339 – 362.
6. حمد، فرج محمد، الفخاخري، الصالحين قاطش (2015) محددات الهيكل التمويلي للبنوك التجارية، دراسة تطبيقية على البنوك التجارية البريطانية، مجلة دراسات الاقتصاد والاعمال، العدد الأول، يونيو، 37-53.
7. الزبيدي، حمزة، وسلامة، حسين (2014). اختبار أثر بعض العوامل المحددة لهيكل رأس المال دراسة تحليلية للشركات المدرجة في السَّوق المالية السَّعودية (2003م-2007م). مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة, 28 (1) , 27-70.
8. الفاخري، صلاح محمد بشير (2008). محددات الهيكل التمويلي تحليلات نظرية واستنتاجات عملية (دراسة تطبيقية على الشركات العاملة في مدينة بنغازي). رسالة ماجستير، جامعة قاريونس: بنغازي، ليبيا.
9. رمضان، عماد زياد، والعقدة، صالح خليل (2011). محددات هيكل رأس المال في الشركات المساهمة العامة الأردني: دراسة من واقع سوق الأوراق المالية الأردني للفترة (2000-2006). المجلة الأردنية في إدارة الأعمال, 7 (2) , 228-245.
10. شامية، عبد الله أحمد (2016)، المشروعات الصغيرة الخيار الأفضل للاقتصاد الليبي. منشورات المنظمة الليبية للسياسات الاستراتيجية.
11. شلاش، سليمان، البقوم، علي، والعون، سالم (2008). العوامل المحددة للهيكل المالي في شركات الأعمال: حالة تطبيقية في الشركات المساهمة العامة الأردنية المدرجة في سوق عمان المالي للفترة (1997 – 2001). مجلة المنارة، 14 (1).
12. قريشي، يوسف، وبن ساسي، الياس (2006). خصائص ومحددات الهياكل التمويلية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية. ورقة عمل: الملتقى الدولي حول متطلبات تأهيل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية.
13. قريشي، يوسف (2005). سياسات تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر. أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، الجزائر
14. النعيمي، عدنان، والخرشة، ياسين (2007). أساسيات في الإدارة المالية (ط1). الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
15. نور الدين، على أبوبكر، عبد الرحيم، أبو عزوم الالفي، وبوخطوة، يونس أمبية (2017)، تجربة ليبيا في مجال تنمية وتطوير المشروعات الصغرى والمتوسط، مؤتمر علمي بعنوان: المشروعات الصغرى والمتوسطة: الفرص والتحديات، كلية الاقتصاد والمحاسبة، جامعة سبها، ليبيا.
16. هندي، منير إبراهيم (2007). الإدارة المالية: مدخل تحليلي معاصر (ط6). منشورات المكتب العربي الحديث.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Abbas, Masooma (2016). Determinants of Capital Structure: Empirical evidence from listed firms in Norway. unpublished Master thesis, Handelshøyskolen ved HiOA , Oslo, Norway.
2. Adair, Philippe and Adaskou, Mohamed (2015). Trade-off theory vs. pecking order theory and the determinants of corporate leverage: Evidence from a panel data analysis upon French SMEs (2002–2010). Cogent Economics & Finance, 3: 1006477.
3. Ali, Afran (2011). Determinants of capital structure: Empirical evidence from Pakistan. unpublished Master thesis, university of Twente Enschede, the Netherlands.
4. Ang, James S. (1991). Small Business Uniqueness and the Theory of Financial Management. Journal of Small Business Finance, l (1), 11-13.
5. Brealey, Richard A., Myers, Stewart C. & Allen, Franklin (2011). Principles of Corporate Finance (**10th** ed). Published by The McGraw-Hill /Irwin.
6. Cakova, Ugur (2011). Capital Structure Determinants of Turkish SMEs in Manufacturing Industry. Unpublished Master Thesis, Đhsan Doğramacı Bilkent University, Ankara, Turkey.
7. Cassar, Gavin, and Holmes, Scott (2003). Capital structure and financing of SMEs: Australian evidence. Accounting and Finance, 43, 123–147.
8. Chieyoe, Malayah Tamba (2011), Determinants of Capital Structure of SMEs in Monrovia Liberia. Unpublished Master Thesis, university of Nairobi.
9. Degryse, Hans, de Goeij, Peter, & Kappert, Peter (2012). The impact of firm and industry characteristics on small firms' capital structure. Small Bus Econ, 38, 431–447.
10. Forte, Denis, Barros, Lucas Ayres, & Nakamura, Wilson Toshiro (2013). Determinants of the Capital Structure of Small and Medium Sized Brazilian Enterprises. Brazilian Administration Review, Rio de Janeiro, 10 (3)(6), 347-369.
11. Glickman, Murray (1996). Modigliani and Miller on Capital Structure: A Post Keynesian Critique. Working Paper, No. 8, University of East London.
12. Harris, Milton, & Raviv, Artur (1991). The Theory of Capital Structure. The Journal of Finance, 46 (1), 297-355.
13. Hashemi, Roshanak (2013). The Impact of Capital Structure Determinants on Small and Medium size Enterprise Leverage, An Empirical Study of Iranian SMEs. unpublished Master thesis, Södertörn University.
14. Jensen, Michael C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. The American Economic Review, 76 (2), 323-329.
15. Jensen, Michael C., & Meckling, William H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. Journal of Financial Economics, 3 (4), 305-360.
16. Modigliani, Franco, &Miller, Merton H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. The American Economic Review, 48 (3), 261-297.
17. Modigliani, Franco, &Miller, H. Merton, (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. The American Economic Review. 53 (3), 433-443.
18. Muiru, Monicah, &Kamau, Simon M. (2014). An Assessment of Capital Structure Decisions by Small and Medium Enterprises in Kenya. Research Journal of Finance and Accounting. 5 (15).
19. Myers, Stewart C. & Majluf, Nicholas S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 1396.
20. Myers, Stewart C. (1984). The Capital Structure Puzzle. The Journal of Finance, 39 (3), 575-592.
21. Nawi, Hafizah Mat (2015). Determinants of Capital Structure in Small and Medium Size Enterprises in Malaysia. Unpublished Doctoral Dissertation, Brunel University, London.
22. Shahadan, Faridah & Saarani, Asmawi Noor, (2013). The Determinant of Capital Structure of SMEs in Malaysia: Evidence from Enterprise 50 (E50) SMEs. Asian Social Science, 9 (6).
23. Sarlija, NataSa, & Harc, Martina (2016). Capital Structure Determinants of Small and Medium Enterprises in Croatia. Managing Global Transitions, 14 (3), 251–266.
24. Serrasqueiro, Z., Matias, F. & Salsa, L. (2016). Determinants of capital structure: New evidence from Portuguese small firms. Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal, 28, 13-28.
25. Titman, S., &Wessels R, (1988). The determinants of capital structure choice. Journal of Finance, 43 (1), 1–19.
26. Vernimmen, Pierre, Quiry, Pascal, Dallocchio, Maurizio, Le Fur, Yann, & Salvi, Antonio (2005). Corporate Finance: The theory And Practice (**6th** ed). John Willy & sons.
27. Zurigat, Ziad (2009). Pecking Order Theory, Trade-Off Theory and Determinants of Capital Structure: Empirical Evidence from Jordan. Unpublished Doctoral Dissertation, Heriot-Watt University.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: **1637-2790**، الورقي: **1629-2790**. رقم الإيداع القانوني: **2018/154** دار الكتب الوطنية

العلوم التطبيقية

Applied Sciences

مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

تقييم تأثير مخلفات البطاريات المنزلية الجافة على الإنبات وتطور بادرات نباتي البصل *Allium cepa* والجرجير *Eruca Sativa*

أسماء محمد عبد الرحمن [1] *، فردوس عبد الجليل فرج [1]، عبد السلام محمد المثناني [1]

1 قسم علوم البيئة /كلية البيئة والموارد الطبيعية – جامعة وادي الشاطئ-ليبيا .

تاريخ الاستلام: 05 / 03 / 2023 تاريخ القبول: 19 / 06 / 2023

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم إنبات بذور نباتي البصل *Allium cepa* والجرجير *Eruca sativa* في بيئة ملوثة بمخلفات البطاريات المنزلية الجافة، وذلك من خلال ري بذور النباتات المدروسة بتراكيز مختلفة من مستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الشاهد (ماء مقطر)، 0 (مستخلص التربة)، 5، 10، 15%. أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية لتأثير الري بمخلفات البطاريات على النسبة المئوية لانبات بذور الجرجير حيث وصلت جميع المعاملات إلى نسبة إنبات 100% منذ اليوم السابع للإنبات، فيما وجدت فروق معنوية عالية جداً عند مستوى 0.05% على إنبات بذور البصل، وكذلك أدت المعاملات إلى انخفاض نمو البادرات في المراحل الأولى للإنبات ثم زاد نموها في كلا النباتين بزيادة تراكيز المعاملات، حيث بلغت أعلى القيم للجذير 1.9، 13.9سم وللرويشة 37، 67سم لنباتي الجرجير والبصل على التوالي، مما يدل على قدرة نمو النباتين في بيئات ملوثة بمخلفات البطاريات وما تحتويها من عناصر ثقيلة، وإمكانية امتصاصها وانتقالها إلى الكائنات المستهلكة.

الكلمات المفتاحية: المخلفات، البطاريات المنزلية الجافة، الإنبات، البصل *Allium cepa* والجرجير *Eruca sativa* .

Abstract

This study aimed to evaluate the germination of seeds of onion *Allium cepa* and Arugula *Eruca Sativa* plants in an environment contaminated with dry household battery wastes, by irrigating the seeds of the studied plants with different concentrations of soil extracts and battery wastes, control (distilled water), 0 (soil extract), 5, 10, 15%. The results showed that there were no significant differences for the effect of irrigation with battery wastes on the percentage of germination of arugula seeds. Moreover, all treatments reached a percentage of 100% germination seventh day of growth, addition very high significant differences found at the level of 0.05% on the germination of onion seeds. The treatments also caused to decrease the growth of seedlings in the early stages of germination then their growth increased in both plants by increasing the concentrations of the treatments. The highest values were for the root 1.9, 13.9 cm and for the plume 37, 67 cm for the arugula and onion plants, respectively, which indicates the ability of the two plants to germination in environments contaminated with battery wastes and its content of heavy elements, and the possibility of absorption and transmission to the consumer organisms.

Keywords: Wastes, Dry Household Battery, Germination, Onion (*Allium Cepa*), Arugula (*Eruca Sativa*).

1. المقدمة:

يعتبر التواجد المتزايد للمعادن الثقيلة في الماء والتربة والمواد الغذائية ظاهر خطيرة حول العالم، فكل سنة تنخفض نوعية المصادر الفعالة للزراعة (التربة والماء) عن طريق التلوث الناتج من النشاطات البشرية [1]. أدت سرعة العمليات الصناعية والتمدن والإدارة السيئة للتدفق الصناعي إلى اندماج الملوثات في المصادر الطبيعية كالتربة والماء والهواء، وبالتالي التدهور لم يؤثر فقط على نوعية البيئة ولكن أيضا أثر على كل من النباتات والحيوانات [2].

يشكل تلوث الأرض تهديد للتنمية الزراعية والامن الغذائي في الدول النامية، واستهلاك منتجات المزارع من المناطق الملوثة يولد اخطار صحية لمختلف المستهلكين على طول السلسلة الغذائية [3]. أصبح تلوث السلسلة الغذائية أحد التهديدات الرئيسية للصحة البشرية، فنمو المجتمعات البشرية والتصنيع والتعمير والاستعمال المفرط للمواد الكيميائية الزراعية من بين الأسباب الرئيسية للتلوث بالمعادن الثقيلة في السلسلة الغذائية [4].

توجد العناصر الثقيلة طبيعيا في البيئة وتميل النشاطات مثل التعدين إلى زيادة مستويات السمية. التعدين ومعالجة الخامات المعدنية يمكن ان تكون مصدر مهم لتلوث البيئة، ومن ثم تؤثر على نوعية البيئة وخدمات النظام البيئي [5,6].

نفايات البطاريات أحد أكثر الأخطار المدمرة على البيئة وخصوصا التربة [7]، ونتيجة الاستهلاك الواسع للأجهزة الإلكترونية زاد الطلب على البطاريات وبمعدل نمو سنوي وصل إلى 8% خلال عام 2018، ويتوقع أن يصل ما بين 18 – 30% في سنة 2030. هناك نقص في لوائح تخزين والإدارة المناسبة للنفايات التي يؤدي إلى تراكمها في المكبات المفتوحة وتسرب المواد الخطرة في البيئة [8]. كما أن الأحجام الصغيرة والتراكيب المختلفة للبطاريات تسهم في القائها بطريقة غير سليمة وتجعل إعادة تدويرها صعبة [9].

في جميع أنواع البطاريات المنزلية الجافة توجد مستويات وتراكيز مختلفة من المعادن الثقيلة [10]، مثل المنغنيز والرصاص والكادميوم والليثيوم وغيرها من الملوثات التي تُعتبر على نطاق واسع ذات سمية بيئية عالية [11, 12]، كما اكدت العديد من الدراسات احتواء نفايات البطاريات على تراكيز مرتفعة من العناصر الثقيلة منها Adie and Osibanjo [13]; Ogundiran and Osibanjo [14,15]; de Araújo and do Nascimento [16]، ومن ثم انتقال هذه العناصر إلى التربة [17]. كما تناولت العديد من الدراسات تأثير بعض العناصر الثقيلة على انبات بذور العديد من النباتات منها [18] على انبات بذور البرسيم *Medicago Sativa*، و[19] Bae *et al.* على انبات بذور Ragweed ودراسة [20] Di Salvatore *et al.* لسمية المعادن الثقيلة على النباتات في موائع النفايات الخطرة، ودراسة [2] Hirapure and Shanware على انبات بذور نباتات Marigold، ودراسة [21] Yáñez-Espinosa *et al.* على انبات بذور *Namaffi stenophylla* المرتبط بالنفايات الخطرة، وأيضا دراسة [22] Atta *et al.* على مراحل انبات بذور Ricebean [*Vigna*

* للمراسلات إلى: أسماء محمد عبد الرحمن

البريد الإلكتروني: Is.abdolrhman@wau.edu.ly

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

umbellata (Thunb.) ohwi and *Ohashi*] و Athbi *et al.* [23] على نبات Zea mays، ولذا تهدف هذه الدراسة إلى تقييم إمكانية إنبات نباتي البصل والجرجير في بيئة ملوثة بمخلفات البطاريات الجافة المحتوية على العناصر الثقيلة، ومن ثم تأثيرها على عملية الإنبات وتطور البادرات.

2. المواد والطرق:

1.2. المواد المستخدمة:

- البطاريات المنزلية الجافة: جمعت عينات مخلفات البطاريات المنزلية الجافة من الاشخاص والمنازل في منطقة وادي الشاطئ، وجهزت بإزالة الأغلفة الخارجية للحصول على بودر (محتوياته كما في الجدول (1))، ومن ثم حفظت في قناني زجاجية حتى بداية إجراء التجارب.
- البذور: جمعت عينات بذور النباتات من البصل *Allium cepa* والجرجير *Eruca Sativa* من المزارع المحلية بالمنطقة.
- التربة: جمعت عينات التربة من مزرعة محلية بالمنطقة، وكانت خصائصها كما في الجدول (1).

جدول (1) خصائص التربة والبطاريات المستخدمة في التجربة

التربة		البطاريات المنزلية الجافة (%)	
النسجة	رملية	Zn	1.14
درجة الحموضة (pH)	7.40	Ti	0.853
الإيصالية الكهربائية (مليموز/سم)	7.96	Pb	0.143
السعة التبادلية (ملي مكافئ/100جم تربة)	33.32	Cu	0.047
المادة العضوية (%)	3.66	Ni	0.173

2.2. الطرق المستخدمة:

تحضير المستخلصات: أخذت وزنة معينة من التربة الزراعية الممزوجة بمخلفات البطاريات الجافة بنسب 0% (تربة فقط)، 5% (5 جم مسحوق بطاريات جافة و100جم تربة)، 10% (10 جم مسحوق بطاريات جافة و100جم تربة)، 15% (15 جم مسحوق بطاريات جافة و100جم تربة)، وحضرت منها المستخلصات المائية بنسبة 2:1 (5جم تربة و10مل ماء مقطر)، وذلك لإنبات البذور في ظروف مشابهة لمحلول التربة.

انبات البذور: وضعت كل عشرة بذور من نباتي الجرجير والبصل في اطباق بتري (90*15 مم) بواقع 3 مكررات لكل معاملة، ورويت بالمستخلصات سابقة التحضير (5مل) اضافة إلى معاملة الشاهد (التي رويت بالماء المقطر فقط)، وذلك لمدة 10 أيام حسب خلالها النسبة المئوية لإنبات البذور في جميع المعاملات، حيث اعتبر ظهور الجذير أو الرويشة أو كلاهما دليلا على حدوث انبات البذور.

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النامية}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

نمو البادرات: قيس طول جذير ورويشة بذور الجرجير والبصل (سم) خلال فترة انبات البذور (10 أيام)، ودونت النتائج.

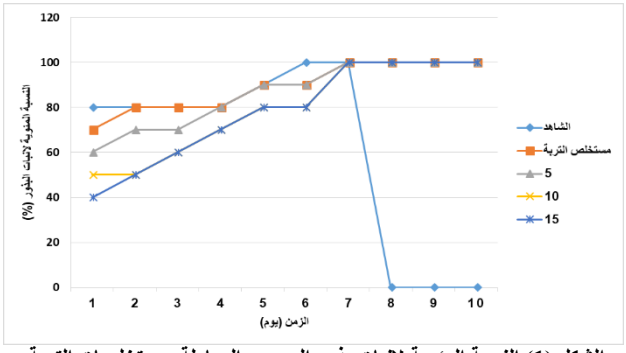
التحليل الإحصائي: أجري التحليل الإحصائي Analysis of variation test ANOVA لجميع النتائج المتحصل عليها باستخدام برنامج GenStat 12th Edition عند مستوى معنوية (Pr. < 0.05).

3. النتائج:

1.3. تأثير مخلفات البطاريات على إنبات البذور:

1.1.3. النسبة المئوية للإنبات الجرجير:

تبين من خلال النتائج الموضحة في الشكل (1) حدوث انبات لبذور نبات الجرجير من اليوم الأول حيث بلغت النسبة 80، 70، 60، 50، 40% للمعاملات الشاهد ومستخلص التربة، 5، 10، 15% من مستخلصات التربة ومخلفات البطاريات على التوالي، واستمر الإنبات حتى اليوم السابع حيث ماتت بذور نبات الشاهد، وبلغت نسبة انبات بقية المعاملات 100% حتى اليوم 10. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية لتأثير المعاملة بمخلفات البطاريات (pr.=0.127) والزمن (pr.=0.402) على النسبة المئوية لإنبات بذور الجرجير.

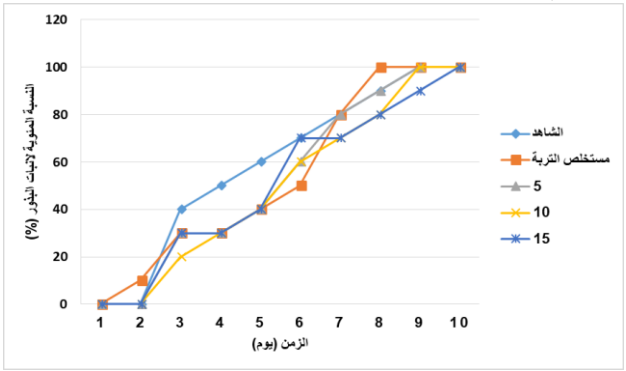


الشكل (1) النسبة المئوية لإنبات بذور الجرجير المعاملة بمستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة

2.1.3. النسبة المئوية للإنبات البصل:

أظهرت النتائج تأخر حدوث إنبات بذور البصل حتى اليوم الثالث في جميع المعاملات، ماعدا معاملة مستخلص التربة (10%)، وبعد حدوث الإنبات بلغت نسبة الإنبات في جميع المعاملات 100%، ولكن بصفة عامة كانت معاملة الشاهد أفضل المعاملات في عملية إنبات بذور البصل كما في الشكل (2).

تبين من خلال نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05 لتأثير المعاملة بمخلفات البطاريات (pr.=0.012) على النسبة المئوية لإنبات بذور البصل.



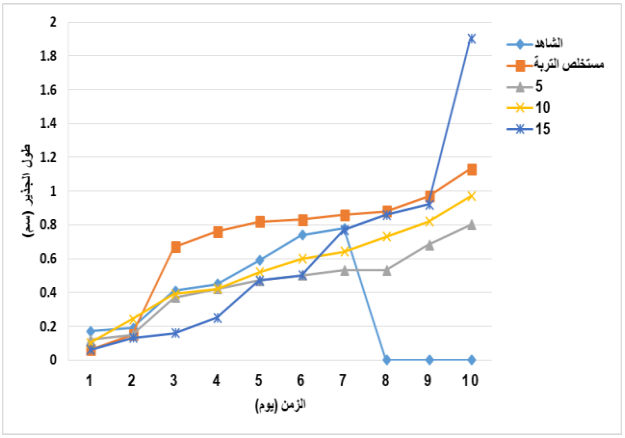
الشكل (2) النسبة المئوية لإنبات بذور البصل المعاملة بمستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة

2.3. تأثير مخلفات البطاريات على نمو البادرات:

1.2.3. طول الجذير بنبات الجرجير:

تبين من خلال النتائج أن تعريض بذور نبات الجرجير إلى تراكيز مختلفة من مستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة ادت إلى انخفاض في طول الجذير مقارنة بمعاملة الشاهد ومستخلص التربة، حيث بلغ طول الجذير في اليوم الأول للمعاملتين السابقتين 0.17، 0.06 سم على التوالي، فيما بلغ طول الجذير 0.12، 0.1، 0.06 سم للمعاملات 5، 10، 15% على التوالي. استمر هذا الفرق بين المعاملات حتى اليوم السابع للإنبات حيث ذبلت بذور الشاهد، واستمرت بقية المعاملات في الإنبات، حيث زاد طول الجذير بزيادة تراكيز مخلفات البطاريات كما في الشكل (3). أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية لتأثير المعاملة بمخلفات البطاريات (pr.=0.042) على طول جذير نبات الجرجير.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

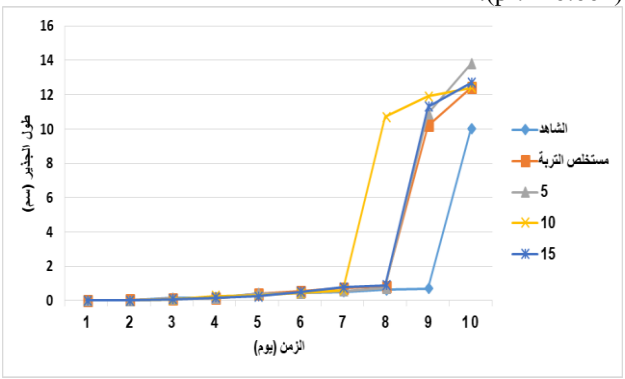


الشكل (3) طول جذير بذور الجرجير المعاملة بمستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة

2.2.3. طول الجذير بنبات البصل:

أظهرت النتائج الموضحة في الشكل (4) تأخر ظهور جذير بذور نبات البصل حتى اليوم الثاني في جميع المعاملات ماعدا مستخلصات التربة حيث ظهر بطول 0.02 سم. وكانت النتائج في اليوم الثالث الشاهد 0.14 سم ومستخلص التربة 0.09، و0.1، 0.06، 0.07 سم للمعاملات 5، 10، 15%، استمر هذا الفرق في اطوال الجذير حتى اليوم السابع التربة ثم زاد طول الجذير بزيادة تركيز مخلفات البطاريات.

تبين من خلال التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية لتأثير المعاملة بمخلفات البطاريات (pr.=0.0160) والزمن على زيادة طول جذير البصل (pr.=<0.001).

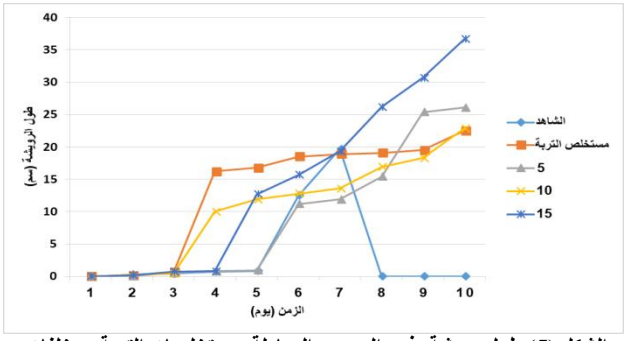


الشكل (4) طول جذير بذور البصل المعاملة بمستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة

3.3. طول الرويشة:

1.3.3. طول الرويشة بنبات الجرجير:

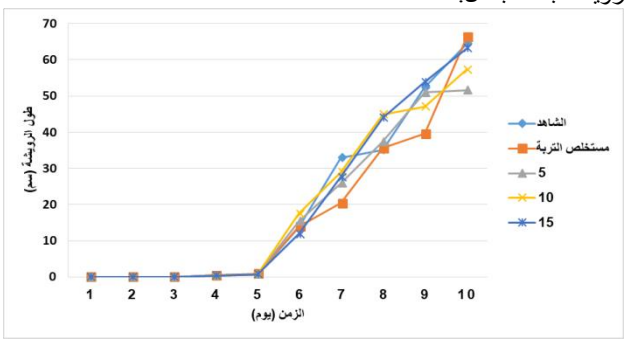
أشارت النتائج أن تعريض بذور نبات الجرجير إلى تراكيز مختلفة من مستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة ادى إلى انخفاض معدل طول الرويشة مقارنة بمعاملة الشاهد ومستخلص التربة كما في الشكل (5)، حيث بلغ طول الرويشة في اليوم الثاني 0.29، 0.14 سم على التوالي، فيما بلغ طول الرويشة 0.04، 0.26، 0.18 سم للتراكيز 5، 10، 15% على التوالي. استمر هذا الفرق في الأطوال حتى السابع للإنبات حيث ماتت بذور الشاهد، واستمرت بقية المعاملات في النمو، وزاد طول الجذير بزيادة تركيز مخلفات البطاريات حتى وصل إلى أعلى قيمة 36.7 سم للمعاملة 15%. تبين من خلال نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية جداً لتأثير المعاملة بمخلفات البطاريات والزمن على طول رويشة نبات الجرجير (pr.=0.004) (pr.=<0.001) على التوالي.



الشكل (5) طول رويشة بذور الجرجير المعاملة بمستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة

2.3.3. طول الرويشة بنبات البصل:

تبين من خلال النتائج تأخر ظهور رويشة نبات البصل إلى اليوم السادس، وأدت التراكيز المختلفة من مستخلصات التربة ومحتويات البطاريات الجافة إلى انخفاض طول الرويشة مقارنة بمعاملة الشاهد ومستخلص التربة، حيث وبلغ طول الرويشة في اليوم السادس 4.5 سم، فيما بلغ طول الرويشة 0.48، 0.31، 0.38 سم للمعاملات 5، 10، 15% على التوالي. كما أظهرت النتائج زيادة في طول الرويشة بزيادة تركيز مخلفات البطاريات (الشكل (6)). تبين من خلال التحليل الاحصائي عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة بمخلفات البطاريات (pr.=0.398) على طول رويشة نبات البصل.



الشكل (6) طول رويشة بذور البصل المعاملة بمستخلصات التربة ومخلفات البطاريات الجافة

4. المناقشة:

تعتبر البذور مرحلة مهمة في دورة حياة النبات، وتتميز بوقاية عالية ضد الإجهادات الخارجية [2]، ويمكن أن تسبب المعادن الثقيلة اجهاد كبير يؤثر على فسيولوجيا النباتات [1]. أشارت النتائج بصفة عامة إلى انخفاض النسبة المئوية لإنبات الجرجير والبصل وطول الجذير والرويشة في بداية التجربة مع زيادة تركيز مستخلصات مخلفات البطاريات، ثم تفوقت هذه المؤشرات على معاملة الشاهد ومستخلص التربة في نهاية الإنبات حيث أعطت قيما أعلى بكثير من معاملة الشاهد، وهذا ما اكدته نتائج التحليل الاحصائي أيضا، نتائج هذه الدراسة تتوافق مع نتائج [2] في أن وجود العناصر الثقيلة في وسط النمو يؤدي الى انخفاض النسبة المئوية لإنبات البذور وزيادة زمن انبات البذور وكذلك تتوافق مع ما ذكره [18,19,20,21,22] في حدوث تأثيرات عكسية للنباتات النامية في البيئات المحتوية على العناصر الثقيلة فيما يتعلق بالنسبة المئوية للإنبات، وعزي هذا الأمر إلى عجز هذه البذور عن أخذ الماء ومن ثم استطالة جذورها وسرعة إنباتها. كما ذكر Atta *et al.* [22] أن هذه الاجهادات الغير حية (العناصر الثقيلة) تؤدي إلى ضعف ايضي وعدم توزان المغذيات التي ترتبط بقوة مع انتاج الكتلة الحية في النباتات. تتوافق نتائج هذه الدراسة كذلك مع نتائج دراسة Sorial [24] في انخفاض صفات النمو الخضري للنباتات المعرضة لمثل هذه الاجهادات و[23] Athbi *et al.* في انخفاض النسبة المئوية للإنبات وصفات النبات مع زيادة تراكيز العناصر الثقيلة، وذلك لان العناصر الثقيلة تؤدي إلى انخفاض

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

عملية البناء الضوئي ومنع نمو النباتات [25,26]. إن تغلب النباتات المدروسة (الجرجير والبصل) على وجود المخلفات في بيئة النمو وحدوث تحسن لطول الجذير والرويشة لكلا النباتين بعد اليوم السابع من الانبات، يعتبر مؤشر غير جيد بالنسبة للمنتجات النباتية التي يستهلكها الانسان، حيث أن استهلاك الخضار الملوثة بالعناصر الثقيلة عن طريق التلوث العابر Cross-Contamination يحمل خطراً كبيراً على البشر (خصوصاً الأطفال والنساء الحوامل) [1]. علاوة على ذلك يمكن ان يؤدي تناول المنتجات التي تحتوي على المعادن الثقيلة إلى زيادة حدوث أخطار السرطان [27,28]، وتعرض الأطفال لهذه المعادن يؤدي أيضا إلى تهديدات صحية مزمنة وغير مزمنة، وهذه التهديدات أكثر احتمالاً للحدوث عند البالغين [28]. وبالنسبة لهذا الجانب تتوافق نتائج هذه الدراسة مع [17] Aydinalp and Marinova حيث عملت بعض العناصر الثقيلة من الكادميوم والكروم والنحاس والنيكل والزنك على زيادة حجم شتلات النباتات بزيادة تراكيز العناصر المضافة لوسط نمو البرسيم. لذا توصي هذه الدراسة إلى إيجاد سبل للتخلص الأمان من البطاريات المنزلية الجافة بعيدا عن الأراضي الزراعية، لتجنب انتقال العناصر الثقيلة التي تحتويها إلى بعض أنواع النباتات القادرة على النمو في وجود العناصر الثقيلة، ومن ثم انتقال هذه العناصر إلى جسم الانسان عبر السلسلة الغذائية.

5. المراجع

1. Stasinos S, Nasopoulou C, Tsikrika C, Zabetakis I. The bioaccumulation and physiological effects of heavy metals in carrots, onions, and potatoes and dietary implications for Cr and Ni: a review. Journal of food science, 2014, 79(5), R765-R780. https://doi.org/10.1111/1750-3841.12433.
2. Hirapure P, Shanware A. Effects of heavy metals on seed germination and early seedling growth of marigold plants species. Research Directions, ISSN No. 2321-5488. 2019.
3. Afolayan AO. Accumulation of heavy metals from battery waste in topsoil, surface water, and garden grown maize at Omilende area, Olodo, Nigeria. Global Challenges, 2018, 2(3), 1700090. https://doi.org/10.1002/gch2.201700090.
4. Bibi N, Shah MH, Khan N, Mahmood Q, Aldosari AA, Abbasi AM. Analysis and health risk assessment of heavy metals in some onion varieties. Arabian Journal of Chemistry, 2021, 14(10), 103364.
5. Zhuang P. McBride MB, Xia H, Li N, Li Z. Health risk from heavy metals via consumption of food crops in the vicinity of Dabaoshan mine, South China. Science of the total environment, 2009, 407(5): 1551-1561.
6. Chiwetalu UJ, Mbajiorgu CC, Ogbuagu NJ. Remedial ability of maize (zea-mays) on lead contamination under potted condition and non-potted field soil condition. Journal of Bioresources and Bioproducts, 2020, 5(1): 51-59. https://doi.org/10.1016/j.jobab.2020.03.006.
7. Xuemei H, Weihua G, Renqing W, Mengcheng W. Microbial communities in microcosm soils treated with battery waste. Progress in Natural Science, 2007, 17(8): 919-926.
8. Melchor-Martínez EM, Macias-Garbett R, Malacara-Becerra A, Iqbal HM, Sosa-Hernández JE, Parra-Saldívar R. Environmental impact of emerging contaminants from battery waste: A mini review. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 2021, 3, 100104.
9. Wang X, Gaustad G, Babbitt CW, Bailey C, Ganter MJ, Landi BJ. Economic and environmental characterization of an evolving Li-ion battery waste stream. Journal of environmental management, 2014, 135: 126-134.
10. Panero S, Romoli C, Achilli M, Cardarelli E, Scrosati B. Impact of household batteries in landfills. Journal of Power Sources, 1995, 57(1-2): 9-12.
11. Kang DHP, Chen M, Ogunseitan OA. Potential environmental and human health impacts of rechargeable lithium batteries in electronic waste. Environmental science & technology, 2013, 47(10): 5495-5503.
12. Guo X, Song Y, Nan J. Flow evaluation of the leaching hazardous materials from spent nickel-cadmium batteries discarded in different water surroundings. Environmental Science and Pollution Research, 2018, 25: 5514-5520.
13. Adie GU, Osibanjo O. Assessment of soil-pollution by slag from an automobile battery manufacturing plant in Nigeria. African Journal of Environmental Science and Technology, 2009, 3(9).
14. Ogundiran M, Osibanjo O. Effects of phosphate chemicals treatments on auto battery waste contaminated soil in Nigeria. The Journal of Solid Waste Technology and Management, 2009, 35(3): 181-190. https://doi.org/10.5276/JSWTM.2009.181.
15. Ogundiran MB, Osibanjo O. Mobility and speciation of heavy metals in soils impacted by hazardous waste. Chemical Speciation & Bioavailability, 2009, 21(2): 59-69. https://doi.org/10.3184/095422909X449481.
16. de Araújo JDCT, do Nascimento CWA. Phytoextraction of lead from soil from a battery recycling site: the use of citric acid and NTA. Water, Air, & Soil Pollution, 2010, 211(1): 113-120. https://doi.org/10.1007/s11270-009-0285-4
17. Gottesfeld P, Were FH, Adogame L, Gharbi S, San D, Nota MM, Kuepouo G. Soil contamination from lead battery manufacturing and recycling in seven African countries. Environmental research, 2018, 161: 609-614. https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.11.055.
18. Aydinalp C, Marinova S. The effects of heavy metals on seed germination and plant growth on alfalfa plant (Medicago sativa). Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2009,15(4): 347-350.
19. Bae J, Benoit DL, Watson AK. Effect of heavy metals on seed germination and seedling growth of common ragweed and roadside ground cover legumes. Environmental pollution, 2016, 213: 112-118.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

20. Di Salvatore M, Carafa AM, Carratù G. Assessment of heavy metals phytotoxicity using seed germination and root elongation tests: A comparison of two growth substrates. Chemosphere, 2008, 73(9): 1461-1464.

21. Yáñez-Espinosa L, Briones-Gallardo R, Flores J, Álvarez del Castillo E. Effect of heavy metals on seed germination and seedling development of Nama aff. stenophylla collected on the slope of a mine tailing dump. International Journal of Phytoremediation, 2020, 22(14): 1448-1461.

22. Atta K, Pal AK, Jana K. Effects of salinity, drought and heavy metal stress during seed germination stage in ricebean [Vigna umbellata (Thunb.) Ohwi and Ohashi]. Plant Physiology Reports, 2021, 26(1): 109-115.

23. Athbi AM, Manshad SZ, Addai ZR. Effect of Some Heavy Metals on Germination and Growth of Zea mays L. Journal of Education for Pure Science-University of Thi-Qar, 2021, 11(1): 119-130.

24. Sorial ME. Physiological Studies on Heavy Metals Resistance Mechanisms in Plant Growing Under Intercropping Conditions. Menoufia Journal of Plant Protection, 2021, 6(4): 9-10.

25. Simonin M, Richaume A. Impact of engineered nanoparticles on the activity, abundance, and diversity of soil microbial communities: a review. Environmental Science and Pollution Research, 2015, 22: 13710-13723.

26. Marslin G, Sheeba CJ, Franklin G. Nanoparticles alter secondary metabolism in plants via ROS burst. Frontiers in plant science, 2017, 8, 832.

27. Abdelhafez AA, Li J. Environmental monitoring of heavy metal status and human health risk assessment in the agricultural soils of the Jinxi River area, China. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 2015, 21(4): 952-971

28. Chen H, Teng Y, Lu S, Wang Y, Wang J. Contamination features and health risk of soil heavy metals in China. Science of the total environment, , , 143-153. doi:10.1016/j.scitotenv.2015.01.025.

29. Tong S, Li H, Wang L, Tudi M, Yang L. Concentration, spatial distribution, contamination degree and human health risk assessment of heavy metals in urban soils across China between 2003 and 2019—A systematic review. International journal of environmental research and public health, 2020, 17(9), 3099. doi:10.3390/ijerph17093099.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

Using Biofacies Analysis of a Tertiary Algal Reef (Pinnacle Reef - Middle Eocene IIA), at Burton Guyot (IODP Site U1376) to Determine Transition from Greenhouse to Icehouse

Belkasim Khameiss [1,4*], Richard Fluegeman [2], William Hoyt [3]

1 Kansas Geological Survey, 1930 Constant Ave., Lawrence, KS 66047-3724.
2 Department of Environment, Geology, and Natural Resources, Fine Arts Building (AR) 117 Muncie, IN 47306.
3 University of Northern Colorado, Earth and Atmospheric Sciences, Campus Box 100, Greeley, CO 80639.
4 Department of Earth Sciences, University of Benghazi, Faculty of Science, P.O. Box 9480, Benghazi – Libya.

Received 28/ 05 / 2023; Accepted 04 / 06 / 2023

الملخص

في هذه الدراسة جمعت خمس وعشرون عينة من قالب صخري علي أعماق بينية بمعدل 30 سم من حجر جيري تابع للوحدة الصخرية AII من U1376 التابع للبرنامج العالمي لاستكشاف المحيط (IODP) في بورتون قويت (Burton Guyot). الغرض من هذه الدراسة هو فحص وتعريف المحتوى المرجاني والطحلبي لصخور القالب الصخري لتتبع تذبذب مستوي البحر الايوسيني. هذا الشعاب مفصول بوحدتين بركانيتين في جنوب غرب المجيط الهادي.

أحد عشر سحنة حيوية عرفت مجهريا، وهي كالتالي: الطحلبي-المرجاني الحبيبي، مُنخربي (ألابامينا) طحلب مرجاني حبيبي، مُنخربي (كطبقة هيتروستيقينا) طحلب مرجاني باكي-حبيبي، مُنخربي طحلب ملتحم، منخربي طحلبي حبيبي (طبقة اللاجينا)، مُنخربي طحلبي حبيبي (طبقة السبسويديميكروس)، مُنخربي طحلبي ملتحم – حبيبي، مُنخربي طحلب مرجاني حبيبي، مُنخربي طحلبي قنفذي باكي، ومُنخربي طحلب مرجاني واكي-باكي.

هذه الدراسة هي الأولى من نوعها في استعمال لكل من الطحالب الحمراء والمرجان في تمييز السحنات الترسيبية السالفة الذكر. نوع الطحلب الوحيد المسجل هو ليثوثامنيون كامارازي (*Lithothamnion camarasae*) وأشار إلى ظروف مناخية دافئة سادت في العصر الإيوسيني الاوسط-المتأخر. كما أن نوع المرجان المسجل الوحيد هو أيزوبورا توغيانينسيس (*Isopora togianensis*) المنتج للمرجان السكليراتيني (Scleractenian). كما أن ارتفاع نسبة الطحالب على حساب المرجان اشارت لتغير مناخي من ظروف خضراء دفيئة إلى ظروف الثلجية.

الكلمات المفتاحية: المرجان، الطحالب المرجانية، سحنة حيوية، ظروف الثلج، مُنخربات.

Abstract

Twenty-five samples were collected at 30 cm intervals from the studied cored interval within the limestone unit (AII) reported at IODP Site U1376 on Burton Guyot. The purpose of this research is to examine and identify the coral and algae suites in the studied core concerning sea level fluctuation during the Eocene time. This reef is isolated by being between two volcanic units in the Southwest Pacific Ocean. Eleven biofacies units have been established based on the fabric of the grains. The biofacies units are as follows; Algal-coral grainstone, foraminiferal algal-coral grainstone (*Alabamina*bed), foraminiferal algal-coral packstone to grainstone (*Heterostegina* bed), algal-coral grainstone, foraminiferal algal boundstone, foraminiferal algal grainstone (*Lagena* bed), foraminiferal algal grainstone (*Cibicidoides micrus*-bed), foraminiferal algal boundstone to grainstone, foraminiferal algal-coral grainstone, algal echinoidal packstone, and foraminiferal algal coral wacke-packstone. This is the first study to use both algae and coral in differentiating the units mentioned above. The only coralline red algae recognized in the samples is *Lithothamnion camarasae*. This species is a good indicator of the warm climatic conditions during the middle-late Eocene. The only species of coral found in these units is *Isopora togianensis*, a scleractinian reef builder. The high percentage of algae compared to coral indicates a climatic change from a greenhouse to an icehouse climate. The faunal trend during this time also indicates a tectonic change.

Keywords: Coral, Algae, Biofacies, Icehouse, Foraminifera.

1. INTRODUCTION

The transition from greenhouse to icehouse conditions during the late Eocene to Oligocene period (about 34-24 million years ago) was marked by significant changes in global climate, including the growth and expansion of ice sheets, a decrease in atmospheric CO_2 levels, and a shift towards cooler and drier conditions on land [1].

The study of corals and algae from this period can provide valuable insights into the environmental conditions that existed during this transition. For example, the distribution of corals during the late Eocene to Oligocene period is thought to reflect changes in ocean temperature and circulation patterns, as well as changes in sea level [2]. Studies of fossil corals from this period have revealed that coral diversity declined as the climate shifted from greenhouse to icehouse conditions, likely due to changes in ocean circulation and temperature [2]. In addition, changes in the abundance and diversity of coral species can be used to infer changes in sea level, as well as changes in ocean

***Correspondence**: Belkasim Khameiss
Belkasimkhameiss@outlook.com

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

chemistry and nutrient availability [2]. Similarly, studies of fossil algae from this period have also provided important insights into the environmental conditions that existed during the transition from greenhouse to icehouse conditions. For example, the distribution and abundance of certain types of algae, such as calcareous green algae and red algae, can be used to infer changes in water temperature and nutrient availability [3]. Overall, the study of corals and algae from the late Eocene to the Oligocene period can provide valuable information about the environmental conditions that existed during the transition from greenhouse to icehouse conditions. By reconstructing changes in sea level, ocean temperature, and nutrient availability, these studies can help to improve our understanding of the processes that drove this significant period of global climate change. This research was conducted at Site U1376. Site U1376 was one of the several locations drilled by the Integrated Drilling Expedition at Louisville Seamount Chain in the South Pacific Ocean (Fig. 1). The Integrated Ocean Drilling Program (IODP) Expedition 330's fifth site was Burton Guyot's Site U1376 (equivalent prospectus Site LOUI-7A). This site is situated on Burton Guyot (Fig. 2). This location is found atop a submerged extinct volcano in the South Pacific Ocean. The site responds to the tectonic movement of the Pacific Plate across a hot spot [2]. The core length is almost 16.7 m. It is white in color, medium-hard, with abundant fossils in the limestone. Most of the previous work on this site was geochemical analyses of the igneous basement rocks [4,5,6]. The limestone Unit (Algal reef unit) occurs between two basalt flows. The algal limestone unit is Middle Eocene in age based on fossils in this reef [7,8,9,10,11].

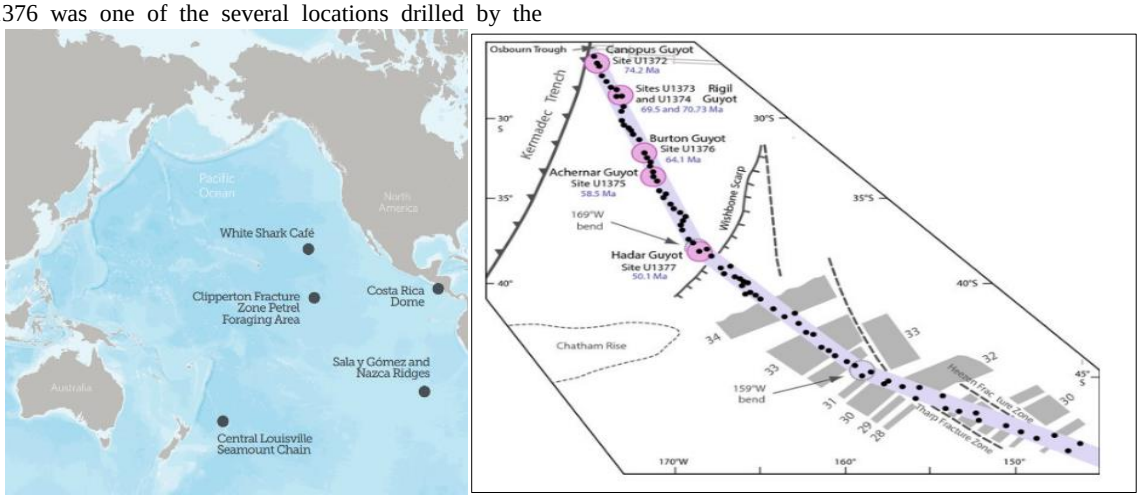


Figure 1. Location and age in millions of years of the Burton Guyot, which was drilled by IODP Expedition 330 along the Louisville Seamount Chain [8,9].

The change of the facies in the pinnacle reef is associated with many exciting features during the Early Tertiary time, such as the event at the end of the Paleocene associated with sea-level change and high global temperatures [11,12]. The final paleoenvironmental interpretation is difficult because this reef was affected by relative sea level changes, some terrigenous input, and climate change with attendant high salinity, all resulting in alteration of the facies. These kinds of reefs are promising for oil entrapment if there is a proximal source rock but this is not a significant factor in the current study.

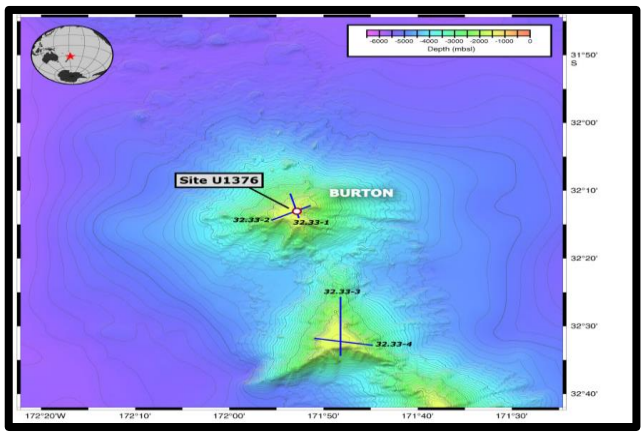


Figure 2. The bathymetric map of Site U1376 on Burton Guyot [4]

2. MATERIAL AND METHODS

The research materials originate from a cored interval from 346.92–451.22 m, all of Eocene age from Site U1376 (Limestone unit AII). The location of this site is at 32°12.99'S and 171°52.84 'W as shown in Figure 2. A petrographic analysis of the algal reef can provide a general description of the depositional environment. Details of the analysis of this limestone unit were based on both lithological nature and fossil content. Twenty-five thin sections of sixteen samples from this limestone unit were processed petrographically to evaluate and recognize the significant facies type (MFTS). The textural analysis is based on Dunham [13,14]. Foraminifera, algae, coral, echinoids, and mollusks have been observed from Limestone Unit IIA, which has a total thickness of 15 meters and 78 centimeters.

3. RESULTS

Fourteen facies have been recognized in the Burton Guyot Limestone Unit AII according to their lithologic characters (composition) and fossils assemblage (organization) in forms of benthic and planktic foraminifers, as well as the observed coral growth forms. This reef formed during the late Paleocene to the Eocene, with reef-building dominated by corals rather than algae because of raising the sea level associated with tectonic activity at this time [8,10,14]. The coral and algae- reef builders, are sensitive to paleoenvironmental conditions, and changes in

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

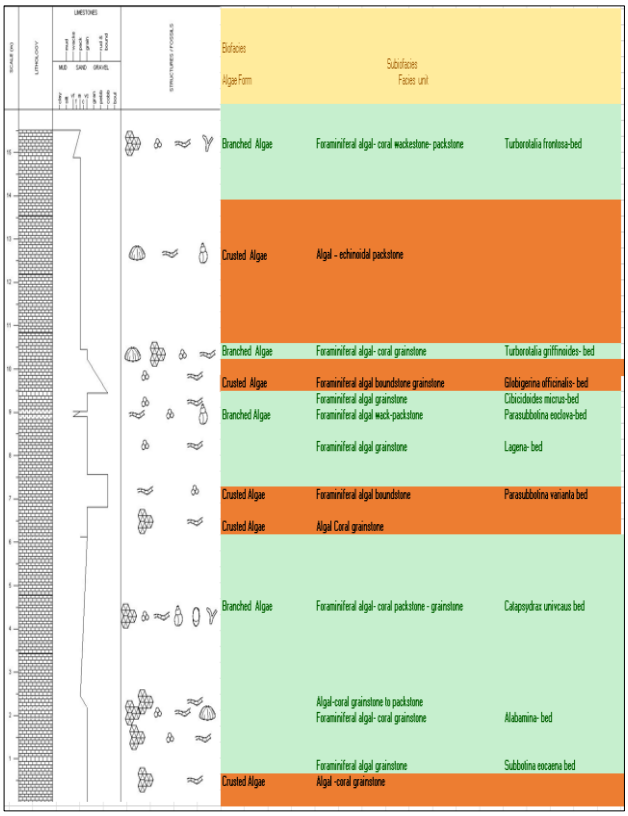
their proportions over time allow for investigation of environmental change in the Paleogene [7,8,9,14].

3.1. Biofacies Units

The general lithological description of these samples is mainly white, medium-hard, and fossiliferous limestone. The observed invertebrates mainly consist of algae species; *Lithothamnion camarasae* and the coral species *are Isopora togianensis*, echinoderm fragments, and mollusk fragments. The reported microfauna includes several benthic and planktonic foraminifers and ostracod species. The age of this unit was determined by the appearance of some diagnostic foraminifera in these samples [7,8,9,12]. The age of this algal reef is Middle Eocene. The biofacies of this unit were determined based on the dominating fossils assemblage and depositional texture. Accordingly, eleven dominant facies types are recognized and listed in Table 1 and Figure 3. The facial alternation from grainstones to wack-packstones reflects environmental instability, with increased current intensity such as storm conditions, or a tectonic effect (such as submarine mass movement or earthquakes).

3.2. Depositional environment based on the crustose and frondose facies

1. The four algal crust biofacies and four sub-biofacies are: algal-coral grainstone, foralgal-coral grainstone, foralgal boundstone, and algal-echiniodial packstone are interpreted as a neritic water facies.
2. The four algal branches and six sub-biofacies are: foralgal-coral grainstone (*Alabamina* bed), algal-coral grainstone to packstone, foralgal-coral packstone to grainstone (*Heterostegina* bed), foralgal grainstone (*Lagena* bed), foralgal grainstone (*Cibicidoides* bed); foralgal-coral grainstone, foralgal-coral wackestone-packstone are interpreted as a shallow-water facies. The flooding surface and the parasequences in this section were altered in a short period, based on the branch and crust features by the *Lithothamnion camarasae*. *Lithothamnion camarasae* can develop hard calcareous crusts on the seafloor, and these crusts can collect over time to form a raised platform or bioherm. This platform may have an impact on the local hydrodynamics of the area, resulting in the production of various sedimentary structures and depositional environments. Furthermore, the *Lithothamnion camarasae* can aid in the production of parasequences by causing periodic changes in sedimentation rate, resulting in the generation of alternating layers of sediment with varied grain sizes. These parasequences can be utilized to analyze changes in sea level as well as oscillations in sediment supply and depositional conditions across time. Furthermore, the existence of *Lithothamnion camarasae* and its crusts in the geological section can influence flooding surfaces. When sea levels rise, for example, the crusts can operate as a barrier to sediment deposition, causing a flooding surface to form above the crust. This flooded surface can then be used to track the evolution of sea level and depositional conditions across time. Overall, *Lithothamnion camarasae* existence and activity can have a major impact on the sedimentary structures and depositional environments in a geological section, as evidenced by changes in flooding surfaces and the creation of parasequences (Figs. 3, 4).



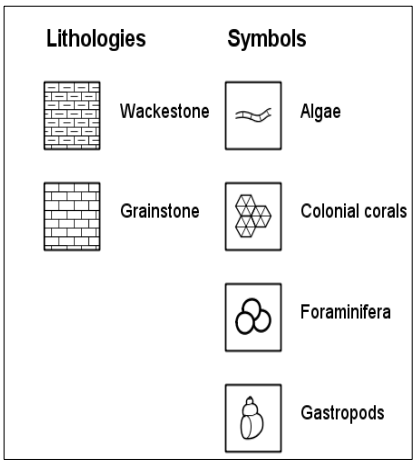


Figure. 3. General description of the studied cored Limestone Unit IIA.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Table 1. General description of the Biofacies unit (Limestone Unit IIA) At Burton Guyot.

Facies No:	Thickness	Sub-biofacies based on lithology	Based on the foraminifera	Description
1	1.01m	Algal Coral grainstone Fig. 4(1)		Composed of white to cream color, hard, with the mainly crusted type of red coralline algae (*Lithothamnion camarasae*) and some coral fragments and other unidentified bioclasts.
2	5.28m	Foraminiferal algal- coral grainstone Fig. 4(2)	*Alabamina* bed	Composed of white color, hard, fossil fragments; coral, algae, and echinoderms, gastropod and ostracod fragments, bryozoan. This bed yields abundant Subbotina eocaena , *Catapsydrax univcavus*, *Alabamina* sp.
3	0.12m	Foraminiferal algal- coral Pack-grainstone Fig. 4(3)	*Heterostegina*- bed	Composed of white color, hard, fossil fragments coral, algae.
4	0.69m	Algal Coral grainstone Fig. 4(4)		Composed of white color, medium hard, encrusted algae (*Lithothamnion camarasae*), and coral fragments. The black and pink colors are due to weathered of igneous rock fragments at the top of this section.
5	0.75m	Foraminiferal algal boundstone Fig. 4(5)		Composed of white to brown color, hard, encrusted red coralline algae, and yields *Parasubbotina varianta.*
6	2.25m	Foraminiferal algal grainstone Fig. 4(6)	*Lagena* bed	Composed of white color, medium hard, with branched coralline red algae, and foraminifera *Parasubbotina eoclova* and *Lagena* sp.,
7	0.41m	Foraminiferal algal grainstone Fig. 4(7)	*Cibicidoides micrus* bed	Composed of white to brown color, medium hard, with abundant algae, and yields a smaller benthic foraminifera *Cibicidoides micrus*.
8	0.78m.	Foraminiferal algal bound-grainstone Fig. 4(8)		Composed of white color, medium hard, yields encrusted red coralline algae, other fossils fragments, and common *Globigerina officinalis.*
9	0.19m	Foraminiferal algal- coral grainstone Fig. 4(9)		Composed of yellow to brown color, medium, hard, with branching red coralline algae, corals, echinoderm remains, and common *Turbortalia griffiinoides*.
10	4.43m	Algal – echinoid packstone Fig. 4(11,12)		Composed of white to brown color, medium hard, with abundant encrusted coralline red algae, echinoderm remains, and gastropod. This
11	0.64m	Foraminiferal algal- coral wack-packstone Fig. 4(13)		Composed of brown to black color, medium hard, with branched red algae and bryozoan fragments, and common planktic foraminifera *Turborotalia frontosa*.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

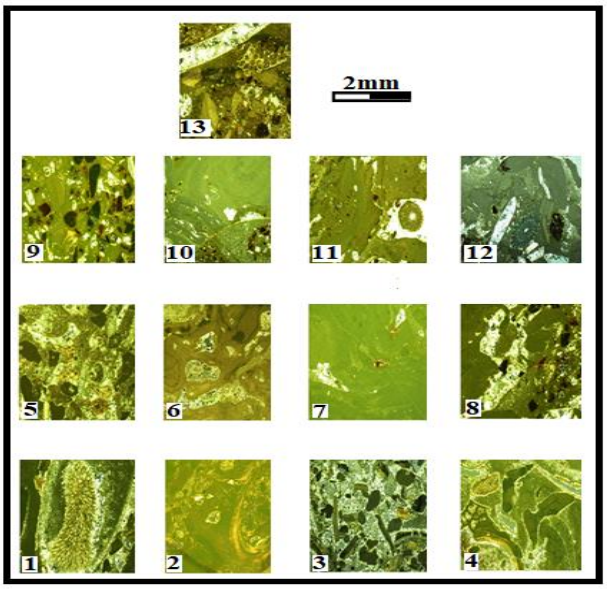


Figure 4. Photomicrographs of the Burton Guyot Biofacies unit (Limestone Unit IIA-IODP Site U1376).

3.4 Distribution of the Fauna from the Algal Reef (Limestone Unit) - IOPD Section (U1376)

In the IOPD Section **(**Algal Reef-Middle Eocene**);** the main active grazing herbivores are echinoderms and gastropods. The omnivorous species are foraminifera and ostracods. Thin sections of 25 samples collected at different intervals from the core were examined and found to be enriched by the rhodophyte coralline red algae. The distribution of the identified micro-and macroinvertebrate fossils from this unit (Fig. 5). Assemblages of both crustose and frondose forms of the rhodophytes occur in the eight distinct zonations within the algal limestone reef. This significant alteration of the zone is a good indicator of rapid sea-level change during that time and represents a unique opportunity to examine an algal reef, which developed in isolation. It is an obvious algal reef unit with a high percentage of algae (65%) shown in Figures 6a and 6b. The presence of the coral shows us the changing of the environment from the greenhouse (Eocene) to the icehouse (Oligocene). The "greenhouse" condition, or a warmer, more constant climate, existed on Earth between 56 and 33.9 million years ago during the Eocene period. Coral reefs were ubiquitous and diverse during this time, with sizable reef systems existing in many regions of the globe. Earth, however, changed to an "icehouse" state during the Oligocene period, which lasted from roughly 33.9 to 23 million years ago, when the climate became cooler and more changeable. Since it became harder for them to live in equatorial locations due to the cooler water temperatures and changes in ocean chemistry, coral reefs started to deteriorate during this time and shifted their distribution towards more subtropical and temperate latitudes. The variety and spread of coral reefs significantly drop, and the types of corals that are present shift as the world moves from the greenhouse to the icehouse state. For instance, massive, intricate "framework" reefs dominated coral reefs during the Eocene and smaller, easier "patch" reefs predominated during the Oligocene. The presence and distribution of various coral fossil types, changes in the sedimentary structures, and depositional environments connected to coral reefs are all examples of how this shift can be seen in the geological record. [8,9,10,14]

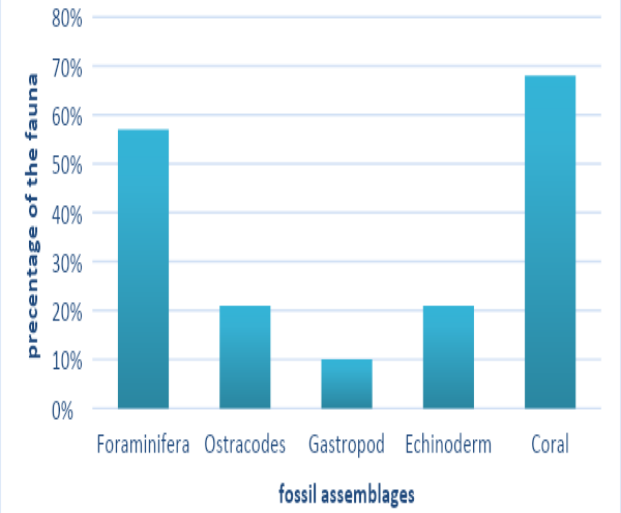


Figure 5. Histogram showing the distribution of the reported fossils in the algal reef (Limestone Unit IIA) in the thin sections.

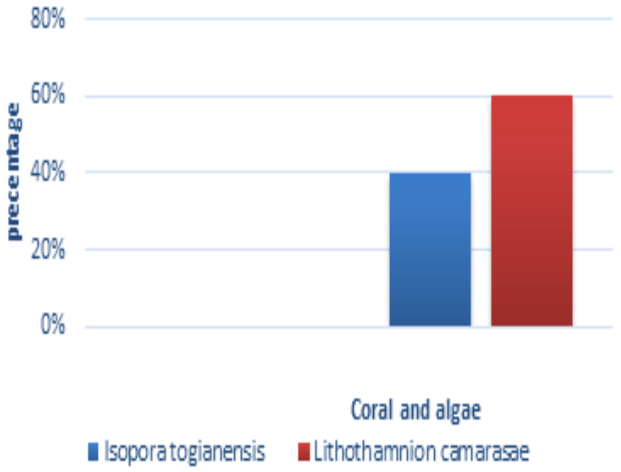


Figure 6a. Histogram showing the distribution of the coral (*Isopora togianensis*) against the red algae (*Lithothamnion camarasae*) in the Algal Reef (Limestone Unit IIA).

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

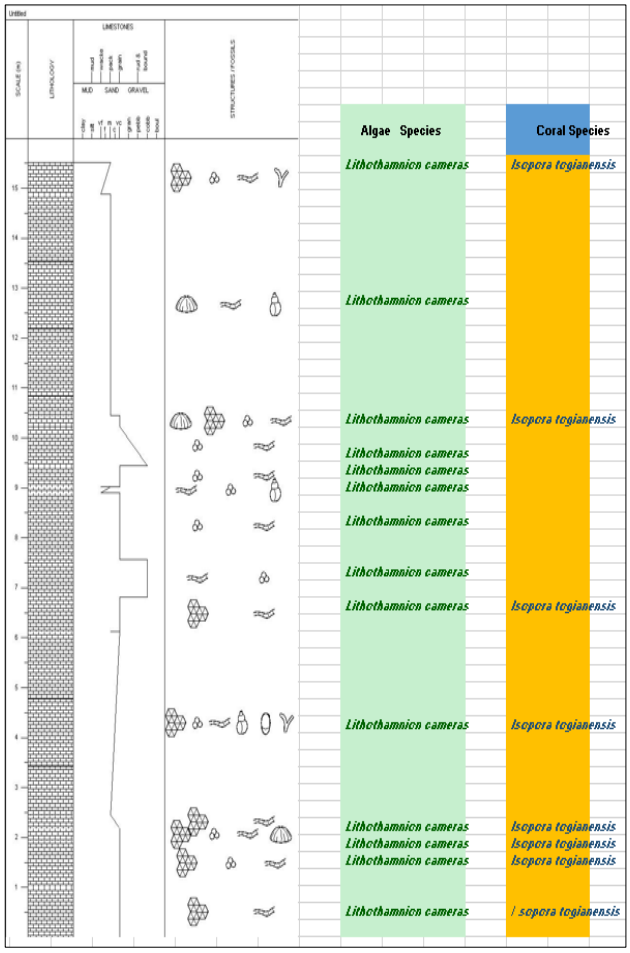


Figure 6b. Distribution of the coral (*Isopora togianensis)* against the red algae (*Lithothamnion camarasae*) in the column section (limestone unit IIA).

3.5. Systematic paleontology

3.5.1. Algal Taxonomy

Phylum: Rhodophyta Kiessling, 2003

Class: Florideophyceae Cornquisrt, 1960

Subclass: Corallinophycidae Cornquisrt, 1960

Order: Corallinales Silva,and Johanson, 1986

Family: Hapalidiaceae Gray,1864

Genus: Lithothamnion Heydrich,1897b

Lithothamnion camarasae Stanley, 2016

Plants can be found in the form of microscopic algal nodules (rhodoliths) or as single branches. They are fruticose, with long, slender branches (up to 6 mm long and 1 mm broad, with unusual 2 mm diameter) and apical dichotomous divisions. Adjacent branches may merge, and the filaments of both branches may be fused together. Encrusting growth forms might appear as lateral flat expansions on occasion· [8,18,19] Red algae known as *Lithothamnion camarasae* are typically found in tropical and subtropical areas of the world's oceans. Being calcareous algae, it can accumulate on the bottom and produce raised platforms called bioherms by forming hard, calcified structures. *Lithothamnion camarasae* has a crustose growth form, which refers to the fact that it continuously produces a crust-like layer on the substrate's surface. This layer is made up of closely spaced, calcified cells that, depending on the surrounding environment, can produce a range of distinct textures and patterns. *Lithothamnion camarasae* is a key component of marine ecosystems because it offers a platform for a range of different creatures such as algae, invertebrates, and fish to live on. It is also a useful resource for humans because it may be used in a range of industrial and agricultural uses, such as animal feed and fertilizer. [20,21] Type localities of this species at the San Salvador hill in the Sierra de Montroig, and about northwest of Camarasa in the eastern Pyrenees Lleida, Catalonia, Northeast Spain [21,22] and the age is Middle-Late Eocene [16,18]. Finally, the species is reported from San Salvador, Spain, France, Poland, Australia, Greece, India, Italy, the United States, and Hawaii [16,18].

3.5.2. Coral Taxonomy

Phylum: Cnidaria Chamberlain et al, 2019

Class: Anthozoa Stanley 2016.

Subclass: Hexacorallia Haeckel 1896

Order: Scleractinia Oken,1815

Family: Acroporidae Oken,1815

Genus: *Acropora* Oken,1815

Acropora togianensis and the new record *Isopora togianensis. Isopora togianensis* is a coral species in the Acroporidae family that was originally described in 2008 by Verona's team [25]. The species was described in an article titled "Scleractinia of the Coral Sea: new non-indigenous records and notes on their taxonomy and distribution" in the scientific journal Zootaxa. The species was identified in the Togian Islands in Indonesia's Gulf of Tomini. Its morphology is distinguished by its compact growth form, which produces small, spherical colonies with short branches. Corallites (individual skeletal cups that comprise the colony) are tightly spaced and have noticeable ridges on their walls. The description of this species: Colonies feature thick, strong branches that grow out from a solid base and are round in cross-section. The branches taper slightly and have a single dome-shaped axial corallite. Radial corallites are tiny and submerged. The coenosteum is made up of thin spinules with developed tips that are elevated into tubercula resembling Montipora. [26] The age is late Paleocene to Eocene [26], and with regard to distribution, the species is reported from Indonesia, Eastern New Guinea, and the rest of the Pacific Ocean [27].

4. DISCUSSIONS

The coral *Isopora togianensis* can reveal vital details about the environmental circumstances present at the time of its deposition in a sedimentary rock unit. The coral species *Isopora togianensis* is often found in shallow tropical waters in the photic zone, where light penetration is adequate for photosynthesis to take place. Small benthic foraminifera distribution, in addition to corals, can shed light on the environmental circumstances surrounding the sedimentary rock unit's formation. Small benthic foraminifera are common in tropical shallow habitats, especially on coral reefs, where they can be utilized to detect changes in water depth, temperature,

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

and nutrient availability, among other environmental factors. The distribution of small benthic foraminifera likewise varies as water depth rises. The diversity and richness of tiny benthic foraminifera frequently increase in settings of intermediate depth, such as continental shelves, reflecting the rising complexity of the environment. Small benthic foraminifera are often scarce in deep-sea habitats, which reflects their poor productivity and slow rates of sedimentation. Overall, the presence of *Isopora togianensis* and tiny benthic foraminifera can be used to understand the environmental conditions that existed during sedimentary rock unit deposition. These creatures can be utilized to reconstruct the paleoenvironment and paleoclimate of many places of the world by providing vital information regarding water depth, temperature, and nutrient availability.

The restricted distribution of the algal species in this unit (*Lithothamnion camarasae*) in the South Pacific Ocean during the late Paleocene to Eocene seems to be attributable to the tectonic and eustatic forces (Pacific Plate and the Indo-Australian Plate). Evidence to support this statement: i) Geological mapping: geological mapping has shown that the East Tasman Plateau's location in the southern Pacific Ocean coincides with the distribution of the *Lithothamnion camarasae.* This plateau is thought to have developed due to volcanic activity and tectonic forces brought on by the movement of the Indo-Australian plate and the Pacific plate. ii) Paleoenvironmental reconstructions: paleoenvironmental reconstructions based on fossil evidence imply that throughout the late Paleocene to Eocene, the East Tasman Plateau was a shallow marine environment. This is in line with the habitat needs of the calcareous alga *Lithothamnion camarasae*, which thrives in shallow maritime habitats with abundant sunlight. iii) Sea Level Fluctuations: It is also believed that eustatic influences, such as sea level fluctuations, contributed to the dispersion of *Lithothamnion camarasae*. Global sea levels were rising from the late Paleocene to the early Eocene because of things like increased volcanic activity and the melting of polar ice sheets. This might have made the East Tasman Plateau a more conducive place for *Lithothamnion camarasae* to colonize. iv) According to phylogenetic research, *Lithothamnion camarasae* and related species may have evolved in the southern hemisphere and then spread to other parts of the world via ocean currents. This supports the hypothesis that the species was initially restricted to the South Pacific Ocean because of the tectonic and eustatic factors that sculpted the area's marine habitat throughout the late Paleocene to Eocene eras. Overall, tectonic and eustatic processes appear to have contributed to the restricted distribution of *Lithothamnion camarasae* in the South Pacific Ocean from the late Paleocene to the Eocene. This finding is supported by geological mapping, paleoenvironmental reconstructions, changes in sea level, and phylogenetic analyses.

The low diversity of the algae and coral is indicative of the meso-oligotrophic paleoenvironment. Even though they are not the only creatures that help limestone grow, corals and algae can be particularly significant in shallow marine habitats. Corals and algae are frequently the predominant primary producers in these ecosystems, which means they oversee a large portion of the ecosystem's photosynthesis. This indicates that they have the potential to have a substantial impact on the carbon cycle by modifying the amount of carbonate ions in seawater, which are required for the creation of calcium carbonate. Corals and algae can also build a structure that offers a solid foundation for other creatures to thrive on. This may result in the growth of intricate ecosystems that can support a wide variety of marine species. These organisms contribute to the creation of limestone as they decay and accumulate skeletons. Overall, although not having the greatest diversity of organisms in shallow marine habitats, algae and corals can still be extremely important in the development of limestone because they can provide a stable substrate and contribute to the carbon cycle.

The eleven established biofacies and fourteen sub-biofacies are controlled and manifested by sea level rising and falling during the Eocene time, as reflected by the interplay between the crustose and frondose forms of the rhodophytes (*Lithothamnion camarasae*) and associated taxa. To explain the previous statement in more detail, sea level oscillations were prevalent throughout the Eocene epoch because of variations in the planet's climate and tectonic activity. The distribution of marine species and the sediments they left behind were significantly shaped by these sea level variations. The calcareous algae *Lithothamnion camarasae* is a member of the rhodophytes, a group of organisms that is highly sensitive to variations in sea level. Sea level variations that took place throughout the Eocene can be understood by examining the interactions between the crustose and frondose forms of *Lithothamnion camarasae* and related species. *Lithothamnion camarasae* typically associates frondose forms with deeper water and times of low sea level, while crustose forms are typically associated with shallow marine settings and times of high sea level. Crustose species of *Lithothamnion camarasae* would have been able to colonize shallow marine settings and create large biostromes during periods of high sea level. The construction of varied biofacies that were abundant in both calcareous and non-calcareous species would have resulted from these biostromes, which would have offered a stable substrate for other organisms to thrive on. When the sea level was low, on the other hand, frondose forms of *Lithothamnion camarasae* would have been constrained to deeper water settings, resulting in the establishment of biofacies that were dominated by other deep-water creatures. As a result, there would have been less variety of sub-biofacies and creatures. Overall, the interaction of the frondose and crustose forms of *Lithothamnion camarasae* and related species indicates the Eocene Sea level variations. This interplay may be utilized to reconstruct the biofacies and sub-biofacies that were prevalent in various regions of the earth and offers insightful information about the environmental conditions that prevailed at the time.

5. CONCLUSIONS

In conclusion, the presence of *Isopora togianensis* coral and small benthic foraminifera, along with the restricted distribution of *Lithothamnion camarasae* algae, provide valuable insights into the environmental circumstances and processes that occurred during the deposition of sedimentary rock units. *Isopora togianensis* and small benthic foraminifera can be used to reconstruct the paleoenvironment and paleoclimate by indicating water depth, temperature, and nutrient availability. The distribution of *Lithothamnion camarasae* algae in the South Pacific Ocean during the late Paleocene to Eocene can be attributed to tectonic and eustatic forces, as supported by geological mapping, paleoenvironmental reconstructions, sea level fluctuations, and phylogenetic research. The low diversity of algae and coral in shallow marine habitats indicates a meso-

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

oligotrophic paleoenvironment, with corals and algae playing significant roles in limestone development and the carbon cycle. The interplay between crustose and frondose forms of *Lithothamnion camarasa*e and associated taxa during sea level variations in the Eocene provides insights into the biofacies and sub-biofacies that existed, highlighting the environmental conditions prevalent at that time. Overall, these findings demonstrate the importance of these organisms in understanding past environmental conditions and processes in sedimentary rock unit**s.**

6. REFERENCES

1. Zachos JC, Pagani M, Sloan L, Thomas E, Billups K, Trends, rhythms, and aberrations in global climate 65 Ma to present. Science 2001, 292: 686-693.

2. Bijl P.K, Bendle JAP, Bohaty SM, Pross J, Schouten S, Tauxe L, Stickley CE, McKay RM, Röhl U, Olney M, Sluijs A, Escutia C, Brinkhuis H, Expedition 318 Scientists Eocene cooling linked to early flow across the Tasmanian Gateway. Proceedings of the National Academy of Sciences 2013, 24: 9645-9650.

3. Stanley GD, The transition from a Greenhouse to an Icehouse climate: The marine algal record. Earth-Science Reviews, 2016, 160: 220-239.

4. Koppers AP, Yamazaki T, Geldmacher J, Anderson L, Beier C, Buchs DM, Chen L, Cohen BE, Deschamps F, Dorais MJ, Ebuna DR, Ehmann S, Fitton JG, Fulton PM, Ganbat E, Gee JS, Hamelin C, Hanyu T, Hoshi H, Kalnins L, Kell J, Machidi S, Mahoney JJ, Moriya K, Nichols ARL, Pressling NJ, Rausch S, Sano S, Sylvan JB, Williams R, Proceedings of the integrated ocean drilling program, 2012a, 330p.

5. Koppers AP, Yamazaki T, Geldmacher J, Gee JS, Pressling N, Hoshi H, Anderson L, Beier C, Buchs DM, Chen L, Cohen BE, Deschamps F, Dorais MJ, Ebuna DR, Ehmann S, Fitton JG, Fulton PM, Ganbat, E, Hamelin C, Hanyu T, Kalnins L, Kell J, Machidi S, Mahoney JJ, Moriya K, Nichols ARL, Rausch S, 2012b, 330p.

6. Koppers AP, Duncan RA, Steinberger B, Implications of a nonlinear 40Ar/39Ar age progression along the Louisville Seamount Trail for models of fixed and moving hot spots. Geochem., Geophys., Geosyst, 2004, 5, 6.

7. Khameiss B, Fluegeman R, Eocene Foraminifera from an Algal Reef Limestone at Burton Guyot (IODP site U1376), in the Southwest Pacific Geologic Problem Solving with Microfossils Conference. 2017a, Microfossils, IV: 83-84.

8. Khameiss B, Fluegeman R, Grigsby J, Malone S, Bernot R, Zubkov T, Muftah A, Johnson C, Biofacies Analysis of the Tertiary algal reef (Pinnacle Reef - Middle Eocene), IIA (Limestone Unit) At Burton Guyot (IODP Site U1376), - AIPG National Annual Conference, 2017b, 23p.

9. Kiessling W, Simpson C, Foote M, Reefs as cradles of evolution and sources of biodiversity in the Phanerozoic. Science, 2010, 327:196-198.

10. Stanley GD, The history of early Cenozoic coral reefs: a brief review with some new insights. Proceedings of the 10th International Coral Reef Symposium, 2006: 1-14

11. Khameiss B, Fluegeman R, Foraminifera from a Middle Eocene Algal Reef Limestone at Burton Guyot (IODP Site U1376) in the Southwest Pacific. Geol Earth Mar Sci, 2022, vol, 4: 1-12.

12. Le Gall L, Saunders GW, A nuclear phylogeny of the Florideophyceae (Rhodophyta)inferred from combined EF2, small subunit and large subunit ribosomal DNA: Establishing the new red algal subclass Corallinophycidae. – Molecular Phylogenetics and Evolution, 2007, 43: 1118–1130.

13. Dunham RJ, Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture. American Association of Petroleum Geologist Memories, 1962, 1: 108-121.

14. Flügel E, Microfacies of Carbonate Rocks. Analysis, Interpretation and Application. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2004, 976p

15. Heydrich F, Melobesieae. – Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1897b, 15: 403–420.

16. Gray JE, Handbook of British Waterweeds or Algae. London R. Hardwicke, 1864, 123p.

17. Cronquisrt A, The divisions and classes of plants. – Botanical Review, 1960, 26: 425–482.

18. Kiessling W, Reefs. In Encyclopedia of Sediments and Sedimentary Rocks, ed. G Middleton,.Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic, 2003, 557–60.

19. Hatschek B, Lehrbuch der Zoologie, eine morphologische Übersicht des Thierreiches zur Einführung in das Studium dieser Wissenschaft: Jena, Gustav Fischer,1891, 1,1: 45-304.

20. Adey WH, Mckibbin DL, Studies on the Maerl Species Phymatolithon calcareum (Pallas) nov. comb. and Lithothamnium coralloides Crouan in the Ria de Vigo, 1970, 13, 2: 100-106.

21. Chamberlain YM., Doblin MA, Effects of ocean warming and acidification on the physiology of crustose coralline algae. Global Change Biology, 2019, 25,6, 1976-1988.

22. Aguirre J, Juan C, Bassi D, Taxonomic assessment of coralline algal species (Rhodophyta; Corallinales and Sporolithales) described by Pfender, Lemoine, and Miranda from northern Spain type localities Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie A für Mineralogie und Petrographie, Geologie und Paläontologie, Anthropologie und Prähistorie,2011, 113, 267-289.

23. Haeckel E, Systematische Phylogenie. Entwurf eines Natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte. Zweiter Theil: Systematische Phylogenie der wirbellosen Thiere (Invertebrata). Berlin, Georg Reimer,1896.

24. Oken L, Lehrbuch der Naturgeschichte. Dritter Theil: Zoologie. Erste Abtheilung: Fleischlose Thiere. Leipzig: C.H. Reclam & Jena: A. Schmid,book ,3rd vol part one, 1815, 3, 842.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

25. Veron J E., Pichon M., Wijsman-Best M., Turak E. Scleractinia of the Coral Sea: new non-indigenous records and notes on their taxonomy and distribution. Zoo taxa, 2008, 1815,1, 1-125.

26. Wallace C C., Chen C A., Fukami H., and Muir P R. Recognition of separate genera within Acropora based on new morphological, reproductive and genetic evidence from Acropora togianensis, and elevation of the subgenus Isopora Studer, 1878 to genus (Scleractinia: Astrocoeniidae; Acroporidae). Coral Reefs, 2007, 231-239.

27. Wilson M E J, Rosen B R. Implications of paucity of corals in the Paleogene of SE Asia plate tectonics or Centre of origin? In Hall R, Holloway J.D, editors. Biogeography and geological evolution of SE Asia. Back buys Publishers; Leiden, 2006, 165-195.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

The Corrosion Inhibition of The Carbon Steel structure and Oil Pipelines in 1M H2SO4 by Expired Chlorhexidine and Rhuvex, Drugs

Hamdy AB. Matter [1,2*], Tariq M. Ayad [1], Farag Al-jebaly Dagane [3]

1 Chemistry Department, Banghazi University, El-Wahat, Jalu, Libya.
2 High Institute of Engineering and Technology, El-Arish, Egypt.
3 Faculty of Energy Technologies, El-Wahat, Ejkhera, Libya.

Received 24 / 04 / 2023; Accepted 03 / 05 / 2023

الملخص

تعاني المعادن من التآكل بواسطة الموائع المحيطة بها، مما يتسبب في خسائر اقتصادية كبيرة، وآثاراً بيئية سيئة خاصة في أنابيب النفط، أو خزاناته، ولذا كان الاهتمام بإيجاد مواد رخيصة، وصديقة لها، يمكنها مقاومة التآكل، ومن المواد المستخدمة بكثرة، وأثبتت فاعليتها الأدوية منتهية الصلاحية، نظراً لغناها بالمواد الكيميائية ذات المجموعات الوظيفية القطبية والتي لها القدرة على الامتصاص على سطح المعدن، أو أنابيب النفط، ومن الأدوية المنتهية الصلاحية التي استعملت في هذه الورقة البحثية، كلوروهكسيدين، والرهوفكس، وتتبع تثبيط التآكل بطريقة فقد الوزن، وبالطريقة الجهدية.

وقد بينت النتائج أن الكلوروهكسيدين أكثر كفاءة من الرهرفكس سواء بطريقة فقد الوزن، أو بالطريقة الجهدية، وأن الرهوفكس أكثر ثباتا عند ارتفاع درجات الحرارة، وأكدت ذلك منحنيات أرهينيوس، والحالة الانتقالية، وحساب طاقة التنشيط، والتغير في المحتوى الحراري، والتغير في الانتروبي، وبينت الطريقة الجهدية مدي تغير الجهد مع الزمن لكل تركيز من تركيزات الدواء المنتهي الصلاحية لمدة ساعتين، وأنه يزداد الجهد بزيادة التركيز مما يدل على قدرة عالية للمثبط بالالتصاق بالمعدن.

الكلمات المفتاحية: مثبطات التآكل، الصلب الكربوني، أنابيب النفط، أدوية منتهية الصّلاحية، الطريقة الجهدية.

Abstract

Metals suffer from corrosion by the surrounding fluids, which causes great economic losses and bad environmental effects, especially in oil pipelines or reservoirs. Therefore, attention was paid to finding cheap and environmentally friendly materials that can resist and reduce corrosion. Among the widely used materials, expired medicines have proven their effectiveness due to their richness in chemicals with Polar functional groups that have the ability to be adsorbed on the surface of the metal or oil pipelines, and the expired drugs that were used in this research paper are Chlorhexidine (Ch.) and Rhuvex (Rh.), and corrosion inhibition is tracked by the method of loss of balance and by the voltage method.

The results showed that (Ch.) is more efficient than (Rh), whether by weight loss method or by the Potentiometric method, and that (Rh.) is more stable at high temperatures, and this was confirmed by the Arrhenius curves, state and transition, activation energy calculation, change in enthalpy and change in entropy, and the potentiometric method showed the extent of voltage change with time for each A concentration of expired drug concentrations for two hours, and that the voltage increases with increasing concentration, which indicates a high ability of the inhibitor to adsorb to the metal.

Keywords: Corrosion Inhibitors, Carbon Steel, Oil Pipelines, Expired Drugs, Potentiometric Method.

1. INTRODUCTION

Corrosion is defined as the interaction of a metal with its surrounding environment of gases and liquids. Expired drugs are good fluids for corrosion and are used as corrosion inhibitors (CI). To limit the interaction of the metal with its environment. Therefore, drugs or chemical compounds are considered environmentally friendly alternatives as (CI) for use in various industrial and biological applications. Not only this issue, the cost of re-equipment eroding in the industry negatively affects the economy.

***Correspondence**: Hamdy AB. Matter

hamdy.matter@uob.edu.ly

The use of expired drugs as (CI) is a low-cost, cost-effective, and environmentally friendly alternative to the high-cost corrosion process. For example, used an expired Tramadol (ETr) as (CI)for (MS) in 1M HCl solution [1], an expired Irnocam drug molecule was used as corrosion inhibitor with good (MS) in 1M HCl [2], an expired three kinds of Cephalosporins were used as (CI) for carbon steel (CS) in 0.1M H_2SO_4 [3], an expired tenoxicam drug was used as (CI) for (CS) in 0.5M HCl at different concentrations [4], there are different sorts of medications (Antibacterial, Antifungal, Antibiotic, Anti-malarial, Analgesic, Anti-depressant, Anti-hypertensive, Antihistamine) have been viably energetic as plausible (CI) for diminishing the impact of consumption on compounds and metals [5], an expired Ceftazidime (the antibiotic) was used as (CI)for Cu metal in 1M HCl [6], an Expired Etoricoxib was used as an environment-friendly (CI)for (CS) in 0.5M H_3PO_4 solution [7], Imidazole drugs Omeprazole (OMP), and its by-products Omeprazole Sulfide (OMP-1), and Omeprazole Sulfonate (OMP-2) on Q235 were used as (CI) for steel in 1M

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

HCl [8], an expired anti-biotic, Cefdinir (CDR) was used as (CI), this study includes anti-corrosion performance of CDR molecule against corrosion of (MS) in HCl medium [9], an expired Tetracycline drug was used as (CI) for (CS) alloy (ck45) in 1M HCl solution [10], an expired Thioridazine HCl (TH), an antipsychotic drug, was used as against corrosion on (MS) in 1M HCl [11], medications such as (Antibacterial, Antifungal, Antibiotic, Anti-malarial, Analgesic, Anti-depressant, Anti-hypertensive, Antihistamine) have been viably energetic as (CI) for metals and compounds [12], Tiazofurin, as a new corrosion inhibitor, was evaluated using weight loss measurements, electrochemical methods, and other techniques, for steel in acid medium [13], an expired Herbal drug was evaluated of the corrosion inhibition performance of (CS) in a 1M HCl solution [14].

Drugs used as (CI) for numerous metals and alloys in HCl, H_2SO_4, NaCl, H_3PO_4, HNO_3, and OH-based electrolytes. Because of their complex molecular structure, they provide good corrosion inhibitors, they effectively inhibit corrosion by adsorbing on the metallic surface mainly following the Langmuir adsorption isotherm [15], an expired Dioxopromethaxine HCl (DPZ) and Promethazine HCl (PZ) were used as (CI) for Cu in 0.5M H_2SO_4 solution. The electrochemical method results, and topography information indicated that corrosion inhibition ability of PZ outshines DPZ, the suppression efficiency was high to 96.98% and 93.43%, respectively [16], an expired Chlorhexidine digluconate was used as (CI) for (CS) electrode in aerated stagnant water and diesel emulsion solution [17], an expired Perphenazine (PPZ) and Chlorpromazine HCl (CPZ), drugs, were used as (CI) for Cu in 0.5M H_2SO_4 solution which formed co-adsorbed on the copper surface, due to its contain N, S multiple active sites so they can play a certain (CI) for Cu in H_2SO_4 solution [18], an expired (Acarbose, Voglibose and Miglitol) anti-diabetic drugs were used as (CI) for (MS) in 700 ppm NaCl solution [19], an expired Pioglitazone (PGZ) drug used as (CI) for (MS) corrosion in 1N HCl solution [20], an expired drug Metformin was evaluated for its corrosion inhibition performance in a simulated acidizing environment (15% HCl) solution [21], an expired Dexamethasone drug (DM) was evaluated for its (CI) for (MS) corrosion in 2 M HCl solution [22], an expired Tramadol drug (TR) used as green (CI) for (Al) corrosion was prover in 1M HCl solution [23].

Cysteine amino acid was used as an effective green corrosion inhibitor, due to the similarity of structural between d-Penicillamine (PA) drug and cysteine, it is expected PA also acts as a green corrosion inhibitor, then describe the corrosion inhibition ability of PA and l-Cysteine (Cys) on the (MS) in 1M HCl solution [24], an expired Rabeprazolesodium, Domperidone, and Benfotiamine drugs are the corrosion inhibition ability, on (MS) specimens were immersed 5 days with and without drug molecule in 3.5 wt% medium film formed on MS surface [25], an expired Cephapirin drug used as (CI)for (CS) in 2M HCl [26], an expired Rosuvastatin drug was used as (CI) for steel in 1M HCl and 0.5M H_2SO_4 solutions [27]. an expired drug Paracetamol as (CI) for (CS) in 0.5 M H_2SO_4 and 1M HCl have been examined by cyclic voltammetry [28].

5.25% NaOCl, 0.2% chlorhexidine gluconate, and chlorinated soda with KOH used as (CI) on the surface of stainless-steel [29].

In this work an expired Chlorhexidine (Ch.) and Rhuvex (Rh.) drugs (Paracetamol or acetaminophen) were used as (CI) for (CS) in1M H_2SO_4 solution has been studied by weight loss measurements and potentiometric method.

2. EXPERIMENTAL

2.1. Materials and Chemicals:

The (CS) sample with the following chemical composition, (wt%): C (0.200g), Si (0.003g), Mn (0.35g), P (0.02g) and Fe (Rest). The piece area was 1.23×10^{-3} m^2. The sample was embedded in a glass tube of just larger diameter than the sample. Epoxy resin (supplied from Ciba Co.) was used to stick the sample to the glass tube. Surface of (CS) electrode was mechanically rub off using sand papers, in different grades, for example 1200 grade, before used. The tests were used 1M H_2SO_4 (supplied from Sigma-Aldrich) with the addition of various concentrations of an expired drugs (100-400) ppm. All the test solutions were prepared from analytical chemistry grade chemical reagents prepared using distilled water, and used without further pure cation. For each hold, a freshly prepared solution was used. Temperature of solutions was thermostatically controlled at desired value, and all chemical material high purity about 99% [30].

2.2 Apparatus:

All Potentiometric measurements were made at 25±1°C with an Orion (Model 720) pH/mV meter (Fisher scientific). Double junction Ag/AgCl reference electrode was used with digital multimeter (TMT480012). All chemicals were of analytical reagent grade unless otherwise stated and distilled water was used throughout. Testing was performed using dielectrode electrochemical cell with a volume of 250 ml. The working electrode was made of the (CS) with an exposed to solution area of 0.00123 m^2, the reference electrode was Ag/AgCl electrode, The inhibitors were added into the test solution. The current recorder by m A, the potential mV, and the time by min. The inhibitor measurements, the potential vs time dependences of (CS) in the H_2SO_4 1M solution without and with the addition of an expired drugs as inhibitors were recorded.

2.3 Tools and working method:

Voltage and current multimeter device, a glass beaker with a capacity of 250 ml, 1M H_2SO_4 acid titrated with Na_2CO_3 of accurate concentration, Ag /AgCl as a reference electrode prepared by dipping two silver electrodes in a 1M solution of HCl and passing a direct current between them from a 1.5 Volt battery, and the working electrode is (CS) electrode.

2.4 Cell preparation:

The cell consists of two electrodes, one of which is the silver electrode Ag/ AgCl electrode as a reference electrode, while the working electrode is (CS) electrode, an area immersed in acid $1.23 \times 10^{-3} m^2$. Voltage (mV) and current (mA) are measured every ten minutes for 2 hours, during which corrosion of (CS) takes place in the presence of 1M H_2SO_4 acid. Voltage, current and time are measured in the presence of different concentrations of (Ch.) and (Rh.) the expired drugs were used as (CI) at concentrations of 100, 200, 300, 400, ppm and for a 2 hour for each concentration.

2.5. Weight loss measurements:

Experiments were performed with different concentrations of the inhibitors. The immersion time for the weight loss is 2 h at

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

25 °C. The results of the weight loss experiments are the mean of three runs, each with a fresh specimen and 100 ml of fresh acid solution. The inhibition efficiency IE_w% and IE_e % were calculated.

Weight loss calculations are comprehensive corrosion tests for laboratory and field. Also, they help us to make a quantitative estimate of amount of corrosion. The corrosion behaviour of the metal in an aqueous environment is describe by the extent to which it dissolves in the water solution.

Calculated the weight of a specimen before and after precipitate and applying the following equation:

$$W = \frac{m1 - m2}{At} \quad ---------- (1)$$

where $m1$ and m_2 – the mass of the sample before and after testing, respectively, g; A – area of the sample, m^2; t– exposure time, hours.

$$IE_w\% = \frac{W_0 - W}{W_0} \times 100 \quad ------ (2)$$

where W_0 and W – corrosion rate of (CS) in test solution without and with inhibitors, respectivelly.

All Potentiometric measurements were made at 25±1°C with an Orion (Model 720) pH/mV meter (Fisher scientific). Double junction Ag/AgCl reference electrode was used with digital multimeter (TMT480012). All chemicals were of analytical reagent grade unless otherwise stated and distilled water was used throughout. Testing was performed using dielectrode electrochemical cell with a volume of 250 ml. The working electrode was made of (CS) with an exposed to solution area of 0.00123 m^2, the inhibitor was added into the test solution, the effect of inhibition IE_e was determined by the formula:

$$IE_e = \frac{I_0 - I_{inh}}{I_0} \times 100 \quad ----- (3)$$

where I_0 and $I_{inh.}$ – corrosion current density of steel in test solution without, and with inhibitor, respectivelly, the current recorder by mA, the potential mV, and the time by min.

Expired drug measurements, the potential vs time dependences of (CS) in the1M H_2SO_4 solution without and with the addition of drugs inhibitors were recorded.

2.6. Preparation of expired drug solution

The structure, nomenclature, molar mass, & molecular formula of expired drugs one liter stock solution (1000 ppm) of an investigated antibiotic, as tablets, was prepared by dissolving an accurately weighed quantity (1g) in (1L) of doubly distilled H_2O, and then the desired concentrations (100 - 400) ppm are obtained by diluting the stock solution with the desired volume of distilled H_2O. The corrosive solution, 1M H_2SO_4 was prepared by diluting of high-grade H_2SO_4 (98 % w, d=1.84 g/ml, M. wt.= 98 g/mol.) with distilled water and dilute to up to 1M then titrate with 1M Na_2CO_3 standard solution to obtain exact 1M H_2SO_4 at suitable indicator.

(CS) sample has area 1.23×10^{-3} m^2 was placed in 1M H_2SO_4 in a beaker devoid of, and with distinct quantities of the drugs for 2 hours at 298-323 K. Then they washed, desiccated, weighed after 10 min and measure the current and potential.

3. RESULTS

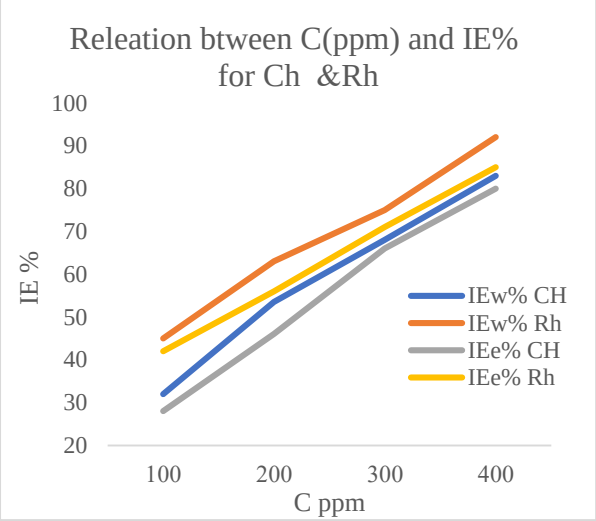


Fig.1. Effect of (Ch.&Rh.) expired drugs concentrations (ppm) in corrosion IE_w% of (CS) in 1M H_2SO_4 solution.

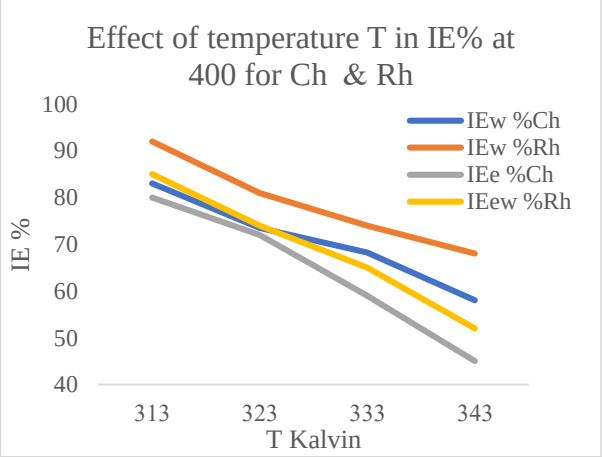


Fig.2. Effect of T Kalvin in IE% at 400 ppm for*) Ch.* & Rh.) expired drugs.

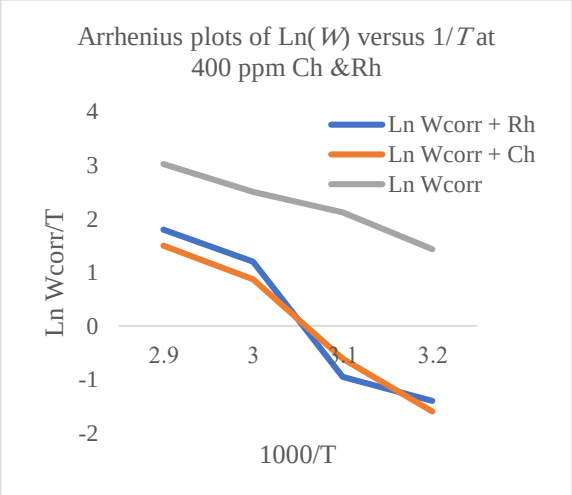


Fig.3. Arrhenius plots of Ln(W) vs 1/T at 400 ppm of (Ch. & Rh.) expired drugs.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

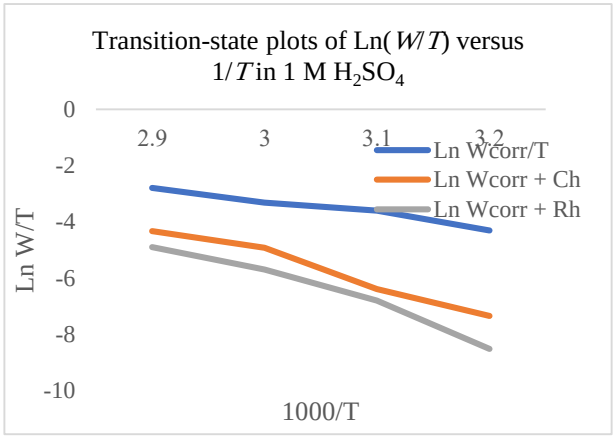


Fig.4. Transition-state plots of Ln(*W*/*T*) vs 1/*T* in 1M H_2SO_4 in absence and presence of 400 ppm concentrations of (Ch. & Rh.) expired drugs.

Table 1. Shows that, Ea, ΔH°ads, and ΔS°ads for the corrosion of (CS) in 1M H_2SO_4 in the absence and presence of (Ch. & Rh.) expired drugs.

	Ea (kJ/mol)	ΔH°ads (kJ/mol)	ΔS°ads (J/mol.K)
Blank	44.06	41.3	- 41.8
Ch.	85.9	83.3	-83.69
Rh.	82.6	81.4	-82.1

3.3. Potentiometric results

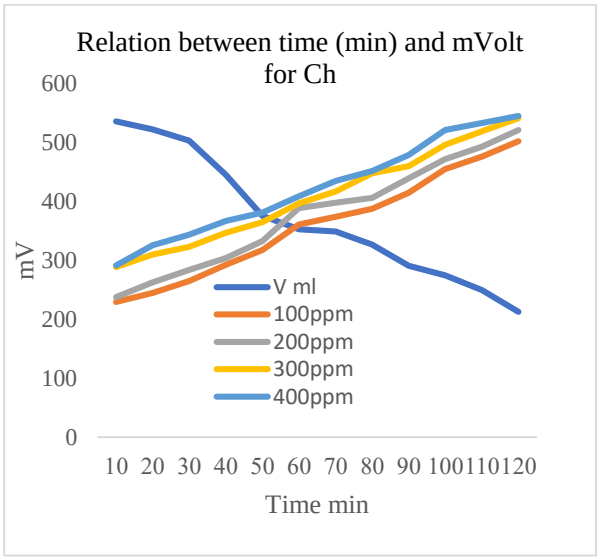


Fig. 5. Relation between time (min) and ml Volt at different concentration of expired (Ch.) drug.

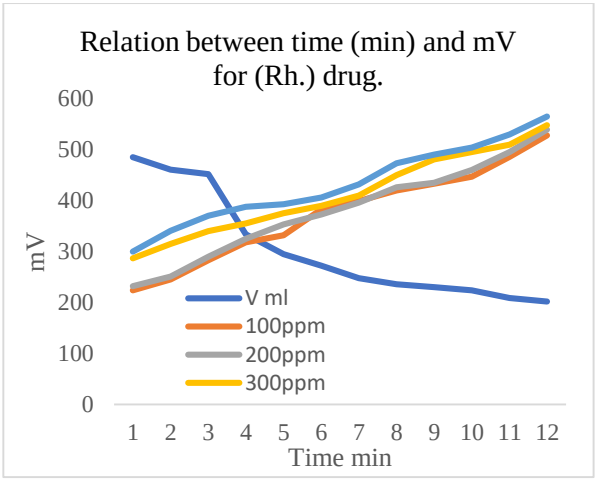


Fig.6. Relation between mV and log I/A of an expired (Rh.) drug.

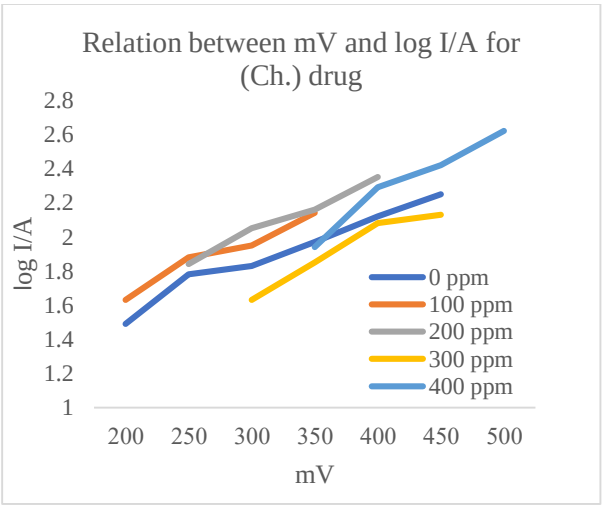


Fig.7. Relation between mV and log I/A of (Ch.) drug.

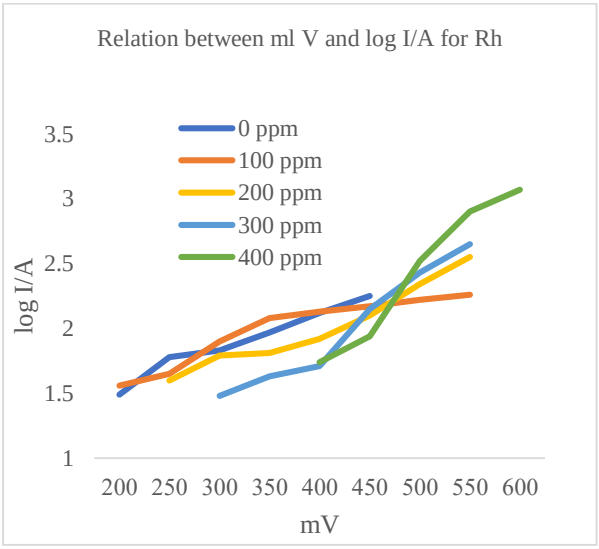
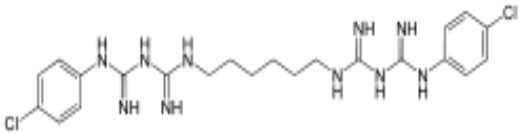


Fig.8. Relation between time (min) and mV at different concentration expired (Rh).

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

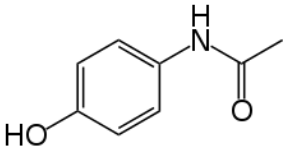
4. DISCUSSION

3.1. Chlorhexidine (Ch.)structure



N‴′1,6-Hexanediylbis[*N*′-(4-chlorophenyl)(imidodicarbonimidic diamide)]

3.2. Rhuvex drug structure



Paracetamol or acetaminophen (*N*-(4-hydroxyphenyl)acetamide)

Chemical drugs (drugs) were used as (CI) of metal or steel corrosion is one of the most effective,

green corrosion, environmentally friendly, and cheap things, this is due to its composition diversity, complex structures and large surface area, The effective different functional groups in the drug molecules provide good coverage and protection for the surface. To explain how the drug molecules act as (CI) where the drug molecules provide excellent surface coverage and protection as its molecules contain many electrons rich centers such as polar functional groups and aromatic rings through which they adsorb and act effectively as excellent corrosion inhibitors. The use of chemical drugs (drugs) as inhibitors of metal corrosion as explain [32]. The corrosion rate and IE_w%for (CS) in 1M H_2SO_4 solution at 25°C in the absence and presence of **(**Ch.**&** Rh.) drugs are given in **Fig.1.** As the (Ch.**&**Rh.) an expired drugs increases in concentration; the corrosion rate decreases. In other words, the IE_w% of (Ch.**&**Rh.) expired drugs increases with the increase of its concentration to attain 92%.

In Fig.1. Shows that, as the concentration of inhibitors increases the IE_w% also increases, due to the numbers of molecules were adsorbed on the surface of (CS), also increases.

In Fig.2. Shows that as increase in temperature decrease the efficiency due to increase the kinetic energy of molecules of drugs adsorbed, then decrease the numbers of molecules were adsorbed on the surface of (CS). It clearly indicates that temperature mainly influences the desorption of adsorbed inhibitor on the (CS) surface. As the concentration of inhibitors increases and IE_w% also increases, but when the temperature increases the inhibitor efficiency decreases this is because at a high temperature, the hydrogen evolution increases on the metal surface and desorption of the thin film takes place and so inhibitor efficiency decreases. When the temperature increases the corrosion rate is increased linearly**,** it is clearly indicates that temperature mainly influences the desorption of adsorbed inhibitor on the metal surface.

In Fig.3. Shows the relation between 1/*T* and Ln(*W*) as Arrhenius equation (4) to calculate the activation energy (Ea) for the corrosion of (CS) in the absence and presence of 400 ppm concentrations of (Ch. **&** Rh.), Arrhenius-type equation:

$$Wcorr = Ae^{\frac{-Ea}{RT}} - - - - - (4)$$

where (*E*a) is the activation corrosion energy; *R* is the universal gas constant; *A* is the Arrhenius pre- exponential factor, *T* is the absolute temperature and *W*corr is corrosion rate, and from Arrhenius plots for the corrosion rate of (CS) in 1M H_2SO_4 , the values of *E*a were evaluated from the slope of ln *W* versus 1/*T* plots.

In Fig. 4. Shows the relation between 1/*T* and Ln(*W*/*T*) for**)**Ch. **&** Rh.**)** expired drugs, in 1M H_2SO_4 to calculate, the enthalpy of activation (Δ*H**) and the entropy of activation (Δ*S**) for the corrosion of (CS) in H_2SO_4 may be estimated using the transition-state equation:

$$W_{corr} = \frac{K_B\ T}{h} exp^{\left(\frac{\Delta S^*}{R}\right)} exp^{(-\frac{\Delta H^*}{RT})} - - - -(5)$$

Where, k_B is the Boltzmann's constant and *h* is the Planck's constant. A plot of ln(*W*/*T*) versus 1/*T*, straight lines was obtained with a slope of −Δ*H** and from the intercepts of log(*W*/*T*)-axis, Δ*S** values were calculated.

The data was collected in **Table.1** indicate that the addition of **(**Ch. **&** Rh.**)** leads to an increase in the activation *E*a and Δ*H** to values greater than that of the free solution. Moreover, the average difference value of the *E*a − Δ*H** is 2.6 kJ/mol which is approximately equal to the value of *RT* (2.63 kJ/mol) at the average temperature (238 K) of the domain studied. This result agrees that the corrosion process is a unimolecular reaction as described by the known equation of perfect gas [31].

$$E_a\ -\ \Delta H^*\ =\ RT - - - - - (6)$$

It is pointed out in the literature that positive sign of the enthalpies reflects the endothermic nature of the (CS) dissolution process, the presence of inhibitors tested reveals that the corrosion process becomes more and more endothermic when compared to blank.

The activation energies are E^*a = 44 kJ mol^{-1}, E^*a = 85.9 kJ mol^{-1} for Ch., and 82.6 kJ mol^{-1} for Rh were the activation energies in the absence and presence of drugs, respectively. The low value of the activation energy (less than 80 kJ mol^{-1}) indicate physical adsorption of the drugs molecules on metal surface.

The decrease of % IE with temperature is explained by the adsorption of an organic adsorbate on the surface of a metal is regarded as a substitutional adsorption process between the organic compound in the aqueous phase, org_{aq}, and the water molecules adsorbed on the electrode surface H_2O_{suf}.

Large and negative values of entropies show that the activated complex in the rate determining step represents an association rather than a dissociation step, meaning that a decrease in disordering takes place on going from reactants to the activated complex.

The activity of specific cations and anions can measure potentiometry with ion-selective microelectrodes at the solid/liquid interface from the solution side. Anodic and cathodic components of corrosion processes change the

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

concentration of H^+, OH^- in local solution, ions of the supporting electrolyte, and metal cations [33].

In Fig. 5,6. shows that the voltage during the corrosion process without adding (Ch **&** Rh.) expired drugs, which is used as a corrosion inhibitor in steel in the presence of H_2SO_4, we find that the voltage decreases with the increase in corrosion processes, and with the increase of time the voltage decreases to increase the formation of a layer of oxide that increases the conductivity of the solution. Then the voltage decreases between the working electrode and the reference electrode,

while the voltage increases when (Ch **&** Rh.) were added as a result of adsorption of the drug on the surface of (CS), which makes a protective layer between the steel and the solution, and it increases gradually with increasing time until two hours, and the voltage increases as the concentration of expired (Ch **&** Rh.) increases from a concentration of 100 ppm to 400 ppm.

In Fig. 7,8. Shows the relationship between the voltage and the logarithm of the current density, which is the current intensity in A/ m^2. We note that the current density is higher when the solution is without an inhibitor (0 ppm), then it decreases as the concentration of the inhibitor increases at the same voltage, for example at a voltage of 400 mV, we find that the density decreases. The current increases with the concentration of the inhibitor, although it generally increases with the increase in the voltage, because the current generally increases with the increase in the voltage. It is noted here that the voltage increase is delayed at a concentration of 100 ppm and its decrease with time may be due to the fact that the layer formed at this concentration did not adhere sufficiently or because the drug contained more than one compound (three compounds) that were not all of the same degree of efficiency in the process of adsorption or inhibition corrosion process, but it began to increase its efficiency by increasing the concentration up to 400 ppm.

5. CONCLUSION

(Ch.) drug is more efficient than (Rh.) drug, by weight loss method or by the voltage method, that (Rh.) is more stable at high temperatures, this was confirmed by the Arrhenius curves, state, transition, activation energy calculation, change in enthalpy, the change of entropy, and the Potentiometric method showed the extent of voltage change with time for each A concentration of expired drug concentrations for two hours, that the voltage increases with increasing concentration, which indicates a high ability of the inhibitor to stick to the metal**.**

Acknowledgement

We thank of El-Khalij oil company in Elwahate Jalu, Libya for aid and cooperation to complete this paper. We also thank of an engineering and workers of El-Khalij oil company for the cooperation and aids.

6. REFERENCES

1. Dohare P, Chauhan DS, Sorour AA, Quraishi MA. DFT and experimental studies on the inhibition potentials of expired Tramadol drug on mild steel corrosion in hydrochloric acid. Materials discovery, 2017, 9: 30-41.
2. Sharma S, Ganjoo R, Thakur A, Kumar A. Investigation of corrosion performance of expired Irnocam on the mild steel in acidic medium. Materials Today: Proceedings, 2022, 66: 540-543.
3. Guo W, Umar A, Zhao Q, Alsaiari MA, Al-Hadeethi Y, Wang L, Pei M. Corrosion inhibition of carbon steel by three kinds of expired cephalosporins in 0.1 M H_2SO_4. Journal of Molecular Liquids, 2020, 320, 114295.
4. Elabbasy HM, Gadow HS. Study the effect of expired tenoxicam on the inhibition of carbon steel corrosion in a solution of hydrochloric acid. Journal of Molecular Liquids, 2021, 321, 114918.
5. Tanwer S, Shukla SK. Recent advances in the applicability of drugs as corrosion inhibitor on metal surface: A review. Current Research in Green and Sustainable Chemistry, 2022, 5, 100227.
6. Kamel MM, Mohsen Q, Anwar ZM, Sherif MA. An expired ceftazidime antibiotic as an inhibitor for disintegration of copper metal in pickling HCl media. Journal of Materials Research and Technology, 2021, 11: 875-886.
7. Anaee RA, Tomi IHR, Abdulmajeed MH, Naser SA, Kathem MM. Expired Etoricoxib as a corrosion inhibitor for steel in acidic solution. Journal of Molecular Liquids, 2019, 279: 594-602.
8. Liu Y, Wang Z, Chen X, Zhang Z, Wang B, Li HJ, Wu YC. Synthesis and evaluation of omeprazole-based derivatives as eco-friendly corrosion inhibitors for Q235 steel in hydrochloric acid. Journal of Environmental Chemical Engineering, 2022, 10(6): 108674.
9. Singh AK, Chugh B, Saha SK, Banerjee P, Ebenso EE, Thakur S, Pani B. Evaluation of anti-corrosion performance of an expired semi synthetic antibiotic cefdinir for mild steel in 1 M HCl medium: An experimental and theoretical study. Results in Physics, 2019, 14, 102383.
10. Shojaee S, Zandi MS, Rastakhiz N. The effect of Tetracycline drug as a green corrosion inhibitor for carbon steel in HCl media. Journal of the Indian Chemical Society, 2022, *99*(10), 100700.
11. Kannan MB, Rahuma M, Khakbaz H, Melchers R.. Antipsychotic drug waste: A potential corrosion inhibitor for mild steel in the oil and gas industry. *Waste Management*, 2022, 145: 38-47.
12. Tanwer S, Shukla SK. Recent advances in the applicability of drugs as corrosion inhibitor on metal surface: A review. Current Research in Green and Sustainable Chemistry, 2022, *5*, 100227.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

13. Pour-Ali S, Hejazi S. Tiazofurin drug as a new and non-toxic corrosion inhibitor for mild steel in HCl solution: Experimental and quantum chemical investigations. Journal of Molecular Liquids, 2022, 354, 118886.

14. Zakaria K, Abbas MA, Bedair MA. Herbal expired drug bearing glycosides and polysaccharides moieties as green and cost-effective oilfield corrosion inhibitor: Electrochemical and computational studies. Journal of Molecular Liquids, 2022, 352, 118689.

15. Asiri AM. Sustainable Green Chemical Processes and their Allied Applications. Springer. 2020

16. Lu Y, Zhou L, Tan B, Xiang B, Zhang S, Wei S, Yao Q. Two common antihistamine drugs as high-efficiency corrosion inhibitors for copper in 0.5 M H_2SO_4. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 2021, 123: 11-20.

17. Deyab MA, Keera ST, El Sabagh SM. Chlorhexidine digluconate as corrosion inhibitor for carbon steel dissolution in emulsified diesel fuel. Corrosion science, 2011, 53(8): 2592-2597.

18. Zhou L, Zhang S, Tan B, Feng L, Xiang B, Chen F, Song, T. Phenothiazine drugs as novel and eco-friendly corrosion inhibitors for copper in sulfuric acid solution. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 2020, 113: 253-263.

19. Sundaram RG, Vengatesh G, Sundaravadivelu M. Surface morphological and quantum chemical studies of some expired drug molecules as potential corrosion inhibitors for mild steel in chloride medium. Surfaces and Interfaces, 2021, 22, 100841.

20. Kumar H, Karthikeyan S, Vivekanand PA, Rajakumari S. Pioglitazone (PGZ) drug as potential inhibitor for the corrosion of mild steel in hydrochloric acid medium. Materials Today: Proceedings, 2021, 36: 803-808.

21. Haruna K, Saleh TA, Quraishi MA. Expired metformin drug as green corrosion inhibitor for simulated oil/gas well acidizing environment. Journal of Molecular Liquids, 2020, *315*, 113716.

22. Anadebe VC, Onukwuli OD, Abeng FE, Okafor NA, Ezeugo JO, Okoye CC. Electrochemical-kinetics, MD-simulation and multi-input single-output (MISO) modeling using adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS) prediction for dexamethasone drug as eco-friendly corrosion inhibitor for mild steel in 2 M HCl electrolyte. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 2020, 115: 251-265.

23. Abdallah M, Gad EAM, Sobhi M, Al-Fahemi JH, Alfakeer MM. Performance of tramadol drug as a safe inhibitor for aluminum corrosion in 1.0 M HCl solution and understanding mechanism of inhibition using DFT. Egyptian Journal of Petroleum, 2019, 28(2): 173-181.

24. Farahati R, Mousavi-Khoshdel SM, Ghaffarinejad A, Behzadi H. Experimental and computational study of penicillamine drug and cysteine as water-soluble green corrosion inhibitors of mild steel. Progress in Organic Coatings, 2020, 142, 105567.

25. Palaniappan N, Alphonsa J, Cole IS, Balasubramanian K, Bosco IG. Rapid investigation expiry drug green corrosion inhibitor on mild steel in NaCl medium. Materials Science and Engineering: 2019, B, 249, 114423.

26. El-Haddad MN, Fouda AS, Hassan AF. Data from chemical, electrochemical and quantum chemical studies for interaction between cephapirin drug as an eco-friendly corrosion inhibitor and carbon steel surface in acidic medium. Chemical Data Collections, 2019, 22, 100251.

27. Gholamhosseinzadeh MR, Aghaie H, Zandi MS, Giahi M. Rosuvastatin drug as a green and effective inhibitor for corrosion of mild steel in HCl and H_2SO_4 solutions. Journal of Materials Research and Technology, 2019, 8(6): 5314-5324.

28. Duca DA, Dan ML, Vaszilcsin N. September). Expired domestic drug-paracetamol-as corrosion inhibitor for carbon steel in acid media. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2018, (Vol. 416, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.

29. Akman AA, Zaimoglu L, Bilgic S. Corrosion rates of stainless-steel files in different irrigating solutions. International endodontic journal, 2002, 35(8): 655-659.

30. Matter AB, Ayad TM. Study The Effect of Extract berry and mango leaves as a corrosion inhibitor of Cu, Carbon steel and Oil Pipelines. Journal of Pure & Applied Sciences, 2022, *21*(1): 154-164.

31. I Elouali I, Hammouti B, Aouniti A, Ramli Y, Azougagh, M, Essassi EM, Bouachrine, M. Thermodynamic characterisation of steel corrosion in HCl in the presence of 2-phenylthieno (3, 2-b) quinoxaline, 2010, J. Mater. Environ. Sci. 1 (2010) 1.

32. Verma C, Quraishi MA, Rhee KY, Present and emerging trends in using pharmaceutically active compounds as aqueous phase corrosion inhibitors. Journal of Molecular Liquids, 2021, 328, 115395.

33. Lamaka S, Souto RM, Ferreira MG. In-situ visualization of local corrosion by Scanning Ion-selective Electrode Technique (SIET). Microscopy: Science, technology, applications and education, 2010, 3:2162-2173.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

Morphology, Anatomy and Chemical Composition of *Salvia fruticosa* Mill in Al-Marj (Libya)

Wafa Ahmed [1*]

1 Assistant Professor of plant taxonomy, Botany Department, Faculty of Art and Science (Al-Marj), Benghazi University.

Received 07 / 12 / 2022; Accepted 18 / 06 / 2023

الملخص

درست الصفات المورفولوجية والتشريحية والكيميائية لنبات الميرمية اليوناني *Salvia ffruticosa* Mill النامي بريا في ليبيا. الهدف من الدراسة الحالية لتزويد صفات جديدة لتعريف ووصف هذا النوع. تعد صفات مورفولوجيا الورقة وعدد النورات اللولبية والقنابة والكأس والتويج والاسدية والشعيرات وصفوف الكولنشيمي والجزمة الوعائية وبنية النسيج الوسطي للورقة من الصفات المهمة لتمييز هذا النوع. لوحظت أنواع عديدة ومختلفة من الشعيرات الغدية. يمكن أن تزود نتائج دراسة تعرق الورقة معلومات دقيقة جدا لتعريف هذا النبات. احتوى الزيت العطري على السينيول (43.93%)، البتا-بينين (11,43%)، الفا-بينين (9.53%)، بيتا-ميرسين (9.08%)، والكاريوفيلين(8.75%)، كافور(5.12%) والفا- تيربينول(4.15%)..

الكلمات المفتاحية: *Salvia fruticosa*، الصفات المورفولوجيا والتشريحية، الشعيرات، الزيوت الطيارة، ليبيا.

Abstract

Macro, micromorphological and chemical characteristics of *Salvia fruticosa* Mill, wild growing in Libya were studied. The aim of the present study is to provide new properties for the identification and description of this species. The features of leaf morphology, verticillaster number, bract, calyx, corolla, stamens, trichomes, collenchyma's rows, vascular bundle and mesophyll structure are important characters to distinguish this species. In the study, we observe morphologically different types of glandular trichomes. The results of leaf architecture studies can provide a more accurate basis for the identification of this species. The essential oil contained cineol (43.93%), β-pinene (11,43%), α-pinene (9.53%), β-myrcene (9.08%), caryophyllene (8.75%), camphor (5.12%) and α-terpineol (4.15%).

Keywords: *Salvia Fruticosa*, Morphological & Anatomical Characteristics, Trichomes & Essential Oil, Libya.

1. INTRODUCTION

Salvia is the largest genus of the Lamiaceae family and includes about 900 species distributed worldwide [1]. In Libya, it is represented by 10 species; 3 of which are cultivated [2]. Many species of *Salvia* are used as herbal tea and in food, cosmetics, perfumery and the pharmaceutical industry, and other species are grown in gardens as ornamental plants [3]. The essential oils and extracts of *Salvia* species have shown antimicrobial, antioxidant, antidiabetic, antitumor, antiplasmodial and anti-inflammatory activities [4,5,6,7,8,9,10].

Ettingshausen et al. [11] have made the first comprehensive effort to systematize the description of the vegetative architecture of leaves with their classification of venation patterns. The architectural characteristics of leaves have proved valuable taxonomic and systematic data both in fossil and living plants [12,13,14]. Leaf architectural characters and venation patterns studied in different families of dicotyledons; amongst others, Compositae (Asteraceae) [15], Solanaceae [16], Bignoniaceae [17], Hamamelidaceae sensu lato [18], Leguminosae (Fabaceae) [19], Amaranthaceae [20], Ulmaceae [21], Fagaceae [22], and in some monocots [23]. Studies on the leaf architecture and anatomy of this genus are limited. Some studies indicated that anatomical studies are a good tool for grouping *Salvia* species [24]. *Salvia fruticosa* Mill. (Syn. S. *triloba* L., Greek sage), endemic species, native to the eastern Mediterranean basin.

***Correspondence**: Wafa Ahmed

Wafa.com3@gmail.com

It is distributed from Italy and Cyrenaica through the South Balkan Peninsula to West Syria [25]. Libyan *S. fruticosa*, valued for medicinal and culinary properties due to essential oils produced in glandular trichomes, has been studied from micromorphological and ultrastructural points of view [26].

The present study aimed to carry out comprehensive research and provide data on the morphological, anatomical characteristics and chemical composition of essential oils of Libyan *S. fruticosa*.

2. MATERIALS AND METHODS

Fresh leaves of *S. fruticosa* Mill (Table 1) were collected at the end of February from a farm in the city of Al-Marj (32° 55′ 59″ E, 21" 38′ 29″ L) and identified by the Libyan flora [2]. The nomenclature of this plant followed IPNI.

2.1. Leaf architectural investigation

Fresh leaves of the studied species were soaked in a strong household bleach solution (sodium hypochloride less than 5%, sodium hydroxide less than 5% and water) until they turned white (which took 24 hours), and then they were transferred into water. The cleared leaves were then photomicrographed using (LM). The description of leaf veins was carried out by the Manual of Leaf Architecture [27].

2.2. Anatomical investigation

The leaves of the studied plant were prepared using hand microtome at 10-20 µm. They were then stained using safranin

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

and light green and mounted in Canada balsam and examined using a light microscope [28].

2.3. Essential oils extraction

Fresh leaves of the studied plant were submitted for 2-3 h to water distillation using a Clevenger distillation apparatus [29].

2.4. Gas-chromatography–mass spectrometry (GC-MS) analysis

Quantitative and qualitative analysis of the essential oil was done using a GC-MS (Model GC-2010 plus, SHIMAD24, Japan) at the Faculty of Pharmacy, (ASU), Cairo, Egypt, equipped with an Rtx-5 MS(Cross bound 5% diphenyl/95% dimethyl polysiloxane capillary column (30 m × 0.25 mm i.d., film thickness 0.25 µm). The major components of oils are recognized by the National Institute of Standards Technology (NIST) V.11 GC–MS library, established by previous studies on *S. fruticosa* and different species of Salvia. The relative concentration of each compound in essential oils is counted based on the peak area integrated by the analysis program [29].

3. Results

3.1. Morphological characteristics (Fig. 1a,b,c, d).

Leaf venation is pinnate, the secondary vein category is festooned brochidromous with irregular spacing and the angle smoothly increases to the base. The interseconderies are weak, tertiary veins arising at an obtuse angle to the primary vein with a sinus course and are mixed opposite/ alternate percurrent category. The quaternary vein is a regular polygonal reticulate category and areolation is well developed and the marginal ultimate veins are looped (Fig.1c). Inflorescence is verticillaster (verticals 2-7 flowered). Bract ovate. Calyx is 0.7cm, 5-lobed, campanulate, brown, and tomentose. Corolla 2.3cm, upper lip bifid and lower lip 3-lobed, purple. Stamens 2, epipetalous, another two-celled. Style bifid.

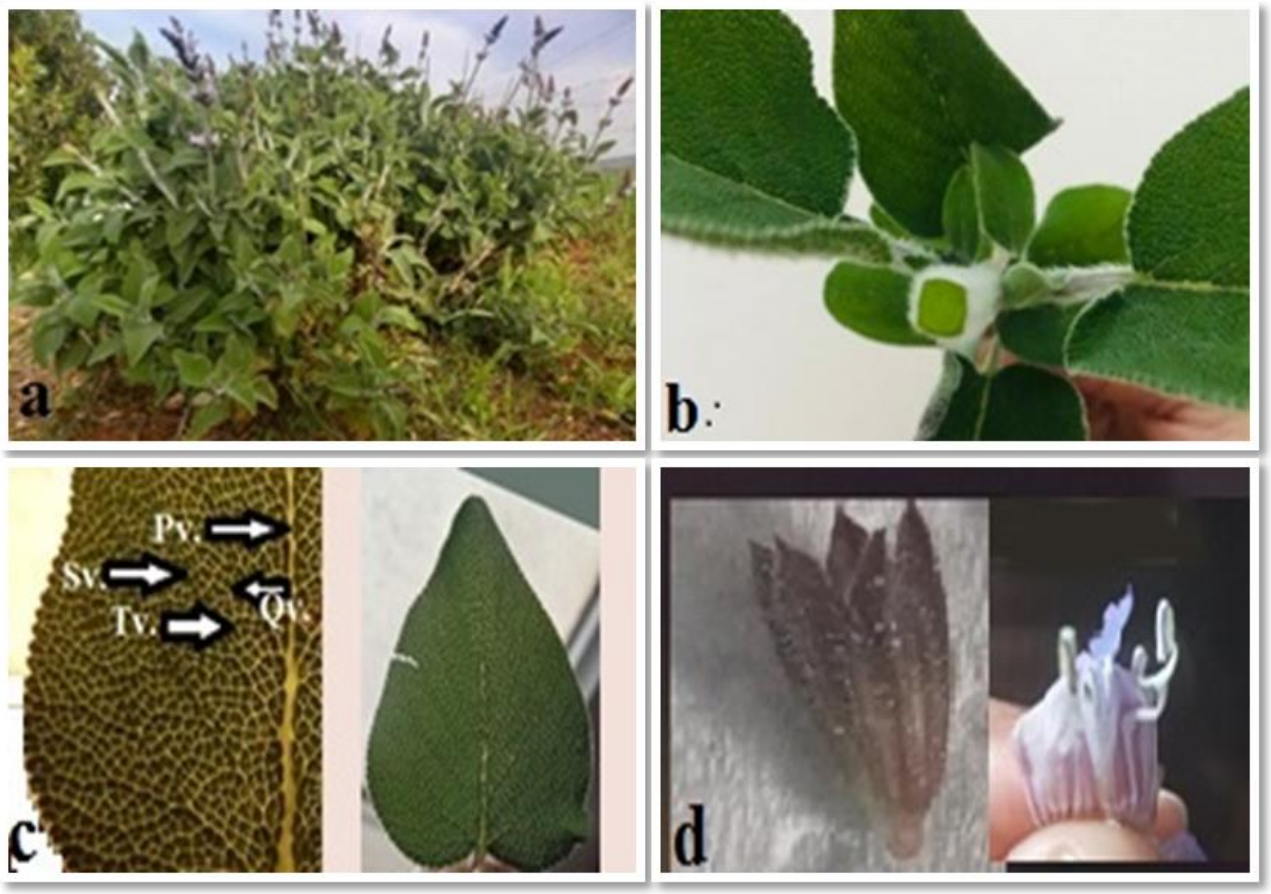


Figure 1. a - Whole plant. b- Stem morphology. c- Leaf morphology and leaf venation. d- Floral morphology. Pv.: Primary vein. Sv.: Secondary vein. Tv.: Tertiary vein. Qv.: Quaternary vein.

3.2. Lamina anatomy

Upper and lower epidermal cells are radial with thin cuticles. The non-glandular and glandular trichomes are on both sides of the leaves. The non-glandular trichomes consist of one (triangular), two or three cells (hornlike or flagelliform). Several types of glandular trichomes are distinguished. One type of peltate and 5 types of capitates. The peltate type has a secretory head with 3-4 cells. One capitate type exhibits a unicellular secretory head, a basal cell and a unicellular stalk (Fig. 2).

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

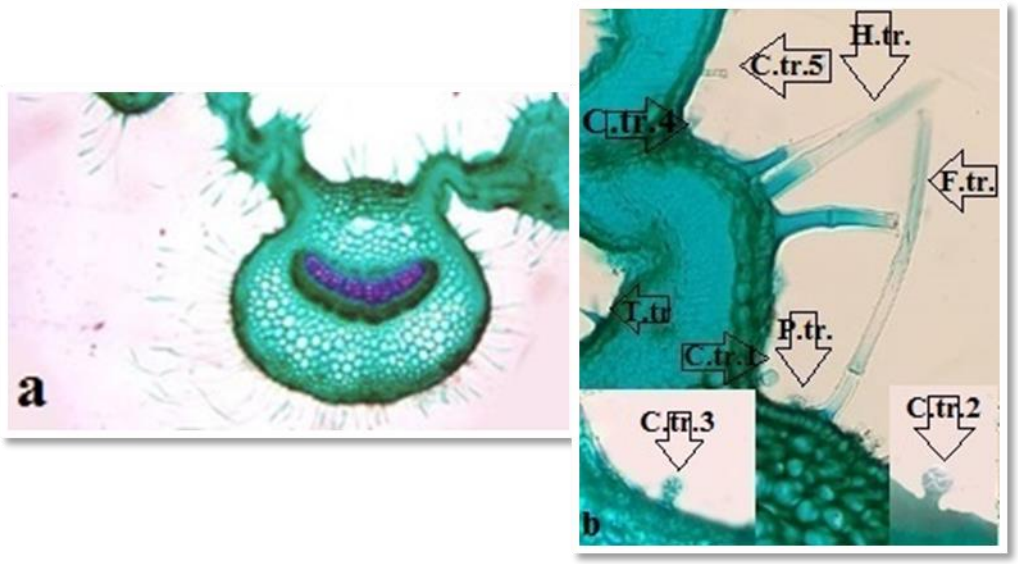


Figure 2. a- Leaf anatomy of S. fruticosa. b – Types of trichomes. C.tr.1: The first type of capitates. C.tr.2: The second type of capitate.C.tr.3: The third type of capitates. C.tr.4: The fourth type of capitates. C. tr.5: The fifth type of capitates. P.tr: Peltate trichome. F.tr.: Flagelliform trichome. H.tr.: Hornlike trichome. D.tr.: Dendritic trichome.

A second capitate type has a tricellula secretory head and a basal cell, and a unicellular stalk. The third capitate has a secretory head with 6-8 cells, a basal cell, and a unicellular stalk. The fourth capitate has a unicellular secretory head, a basal cell and a bicellular stalk. The fifth capitates have a unicellular secretory head, a basal cell and a tricellular stalk (Fig. 2). Midrib of the leaf is surrounded by 3-5 rows of annular collenchymas. The vascular bundle is single, arc-shaped and surrounded by 7-9 rows of polyhedral parenchyma. The mesophyll structure is isobilateral of 1-2 rows elongated rectangular palisade tissue, 2-3 rows of spongy tissue and followed by other palisade tissue.

3.3. Chemical compounds of essential oil

Table1. Chemical composition of essential oil of S. fruticosa.

Compound	R.Time	*S. fruticosa*
o-Xylene	5.637	1.19
Heptane,2,4-dimethyl	6.865	1.04
3-Ethyl-4-methylpentan-l-ol	7.293	1.47
(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene (alpha-Pinene)	7.693	9.53
2,4,4-Trimethyl-lhexene	8.133	1.43
Bicyclo[2.2.1]heptane, 2,2-dimethyl-3-methylene-, (1S)- beta-Pinene)(	8.851	11.43
.beta.-Myrcene	9.344	9.08
Decane	9.888	1.39
Eucalyptol (Cineole)	10.437	43.93
Undecane	13.022	1.47
(+)-2-Bornanone (Camphor)	13.477	5.12
3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-	14.325	1.59
alpha.-Terpineol	15.145	4.15
Dodecane	16.083	0.91
Caryophyllene	22.048	8.75
Humulene	22.916	1.15
Caryophyllene oxide	25.925	0.80
1-Naphthalenepropanol,.alpha-ethenyldecahydro-.alpha.,5,5,8a-tetramethyl-2methylene-,[1S-[1.alpha.(R*),4a.beta.,8a.alpha.]]	36.230	1.90

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

The essential oil of *S. fruticosa* was analyzed by GC-MS chromatography. Eighteen compounds were identified. The main component was cineol (43.93%)**.** The essential oil was dominated by oxygenated and non-oxygenated monoterpenes (84.79%). Monoterpenes that were present in high concentrations were cineol (43.93%), β-pinene (11,43%), α-pinene (9.53%), β-myrcene (9.08%), camphor (5.12%) and α-terpineol (4.15%). Sesquiterpenes were present in low concentration in *S. fruticosa*. Caryophyllene is one of the non-oxygenated sesquiterpenes and is found in a high concentration (8.75%) in oil.

4. DISCUSSION

There are limited studies on leaf architecture and venation patterns of *Salvia*, although these characteristics are useful in the classification of plants. Some features of leaf venation can be of taxonomic value for the identification and classification of species [12]

Most of the floral features exhibited in our results were noted by [2], but some of them were not mentioned, such as the presence of the bract and the position of stamens. In previous studies on *Salvia*, morphological characters such as stamen type, verticillaster number, calyx shape, corolla shape, corolla length and upper lip shape are distinctive characters in the identification of species [30,31].

This study showed two main types of trichomes, which are glandular and non-glandular. These characters are often used in plant taxonomy [32,33,34,35]. Leaves of *S. fruticosa* were covered with non-glandular trichomes variable in morphology and length. Variation in cell number and morphology of non-glandular trichomes can be considered a good taxonomic marker [35]. Midrib is surrounded by collenchyma cells in *the Salvia* species [36]. This is in agreement with our results. Also, the characteristics of the vascular bundle are in agreement with [37], who observed that *S. glutinosa* contains a single vascular bundle surrounded by parenchymal tissue. According to the mesophyll structure of *S. halophila* [38] is isobilateral. This result is consistent with this study.

The obtained results showed that the main components of the oil were cineol (43.93%), β-pinene (11,43%), α-pinene (9.53%), β-myrcene (9.08%), and camphor (5.12%). These results are in agreement with [39] who reported that 1,8-cineole was the most abundant compound, followed by camphor, β-pinene, myrcene and α-pinene of *S. fruticosa* essential oil from Libya. Other studies by [40] indicated that cineol was the main component of *S. fruticosa* from Turkey. Giweli [39] also found caryophyllene but with less concentration than our result (4.13%). In general, in this study, there are differences in the number of chemical components of the essential oil and the concentration of these components, compared to previous studies. The variation in the components of the essential oil could be attributed to geographical origin, seasonal maturity, genetic variation, growth stages, part of plant utilized and postharvest drying and storage which may influence the essential oil composition [41,42].

5. CONCLUSION

The paper showed some new features that were mentioned by Jafri and El-Ghadi [2]. Morphological, leaf architectural, and anatomical characteristics are very important in describing, identifying and classifying *Salvia* species. The analysis of the essential oil was largely compatible with Jafri and El-Ghadi [39]. Our results suggest studying the antibacterial effect of *Salvia fruticosa*, and studying this species with a group of other plants of the same genus and comparing them.

6. REFERENCES

1. Standley P, Williams L. Flora of Guatemala, Fieldiana. Bot. 1973; 24(9): 237-317.
2. Jafri SMH, El-Gadi A. Flora of Libya. Lamiaceae. Libya: Al-faateh University; 1985. p.1-111.
3. Kahraman A, Celep F, Dogan M. Anatomy, trichome morphology of Salvia chrysophylla Stapf (Lamiaceae). S. Afr. J. Bot. 2010; 76: 187-195.

   dio:10.1016/j.sajb.2009.10.003.
4. Sivropoulou A, Nikolaou C, Papanikolaou E, Kokkini S, Lanaras T, Arsenakis M. Antimicrobial, Cytotoxic, and Antiviral Activities of Salvia fructicosa Essential Oil. J. Agric. Food Chem. 1997; 45: 3197-3201. doi.org/10.1021/jf970031m.
5. Dorman HJD, Deans SG. Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. J. Appl. Microbiol. 2000; 88**:** 308–316. doi.org/10.1046/j.1365-2672.2000.00969.x.
6. Ulubelen A. Cardioactive and antibacterial terpenoids from some Salvia species. Phytochemistry. 2003; 64: 395-399. doi.org/10.1016/S0031-9422(03)00225-5.
7. Tepe B, Donmez E, Unlu M, Candan F, Daferera D, VardarUnlu G, Polissiou M, Sokmen A. Antimicrobial and antioxidative activities of the essential oils and methanol extracts of Salvia cryptantha (Montbret et Aucher ex Benth.) and Salvia multicaulis (Vahl). Food Chem. 2004; 84: 519-525. doi.org/10.1016/S0308-8146(03)00267-X.
8. Kamatou GPP, Makunga NP, Ramogola WPN, Viljoen AM. South African Salvia species: a review of biological activities and phytochemistry. J. Ethnopharmacol. 2008**;** 119: 664-672. doi.org/10.1016/j.jep.2008.06.030.
9. Şenol FS, Orhan I, Celep F, Kahraman A, Doğan M, Yilmaz G, Şener B. Survey of 55 Turkish Salvia taxa for their acetylcholinesterase inhibitory and antioxidant activities. Food Chem. 2010; 120: 34-43. doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.09.066.
10. Chan HH, Hwang TL, Su C.R, Reddy MVB, Wu TS. Anti-inflammatory, anticholinesterase and antioxidative constituents from the roots and the leaves of Salvia nipponica Miq. var. formosana. Phytomedicine. 2011; 18**:** 148-150. doi.org/10.1016/j.phymed.2010.06.017.
11. Ettingshausen C. Die Blattsklete des Dicotyledonen. K.K. Hof. Staatsruckeri. Wien.1861.
12. Hickey L. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. American Journal Botany. 1973; 60: 17-35. doi.org/10.1002/j.1537-2197.1973.tb10192.x.
13. Dilchler DL. Approach to the identification of Angiosperm leaf remains. Bot Rev 1974; 40:1-157. doi.org/10.1007/BF02860067.
14. Hickey LJ, Wolf JA. The bases of Angiosperm phylogeny: Vegetative morphology. Ann Mo Bot Gard. 1975; 62:538-589. doi.org/10.2307/2395267.
15. Banerjee G, Deshpande BD. Foliar venation and leaf histology of certain members of Compositae. I. Members with Extreme Open Type of Venation F. Hook (a) Launaea asplenifolia. Flora.1973; 162:529-532. doi.org/10.1016/S0367-2530(17)31734-6.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

16. Inamdar JA, Murthy GSR. Leaf architecture in some Solanaceae. Flora. 1978; 167: 265–272.

doi.org/10.1016/S0367-2530(17)31118-0.

17. Jain D K. Studies in Bignoniaceae III. Leaf architecture. J. Indian Bot. Soc. 1978; 57:369-386.

18. Li HM, Hickey LJ. Leaf architecture and systematics of the Hamamelidaceae sensu lato. Acta Phytotaxonomica Sinica. 1988; 26:96-110.

19. Sun H, Chen J, Zhou ZK, Fei Y. The leaf architecture and its taxonomic significance in the genera Albizia and Cylindrokelupha from China. Acta Botanica Yunnanica. 1991; 13:241-253.

20. Shammuka R, Narmada K. Leaf architecture in some Amaranthaceae. Feddes Repertorium. 1994; 105(1- 2):37-44. doi.org/10.1002/fedr.19941050109.

21. Wang Y F, Ferguson D K, Zetter R, Denk T, Garfi G. Leaf architecture and epidermal characters in Zelkova (Ulmaceae). Bot. J. Linn. Soc. 2001; 136: 255-265. doi.org/10.1111/j.1095-8339.2001.tb00571.x.

22. Luo Y, Zhou ZK. Leaf architecture in Quercus and subgenus Cyclobalanopsis (Fagaceae) from China. Bot. J. Linn. Soc. 2002; 140:283-295. doi.org/10.1046/j.1095-8339.2002.00097.x

23. Inamdar JA, Shenoy KN, Rao NV. Leaf architecture of some monocotyledons with reticulate venation. Ann. Bot. 1983; 52: 725–735. doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a086631.

24. Celep F, Dirmenci T. Systematic and biogeographic overview of Lamiaceae in Turkey. Nat Volatiles & Essent Oils. 2017; 4: 14-27.

25. Hedge IC. Salvia L. In: Davis, P. H. (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean islands Vol. **7.** Edinburgh.1982; p. 188-192.

26. Al Sheef NB, Duletić-Laušević S, Janošević D, Budimir. Micromorphology and ultrastructure of Marin, trichomes of Libyan Salvia fruticosa Mill. Archives of Biological Sciences. 2013; 65: 239–248.

doi.org/10.2298/ABS1301239S.

27. LAWG. Manual of Leaf Architecture- morphological description and categorization of dicotylenous and net-veined monocotylenomous angiosperms. Leaf Architecture Working Group. Washington; 1999.

28. Johansen DA. Plant microtechnique. Plant Microtech. New York; 1940.

29. Su J, Chen J, Liao S, Li L, Zhu L, Chen L. Composition and biological activities of the essential oil extracted from a novel plant of Cinnamomum camphora Chvar. Borneol. J Med Plants Res. 2012; 6: 3487–3494.

doi.org/10.5897/JMPR12.157.

30. Karabacak E. Türkiye'nin Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesindeki Salvia L. cinsinin revizyonu. [Doktora tezi], Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale. Türkiye; 2009.

31. Doğan M, Pehlivan S, Akaydin G, Bağci E, Uysal İ, Doğan HM. Taxonomic revision of the genus Salvia (Labiatae) in Turkey. Tübitak project no. 2008; 104 - 450

32. Wagner GJ. Secreting glandular trichomes: more than just hairs. Plant Physiol. 1991; 96:675-679.

doi.org/10.1104%2Fpp.96.3.675

33. Atalay Z, Celep F, Bara F, Doğan M. Systematic significance of anatomy and trichome morphology in Lamium (Lamioideae; Lamiaceae). Flora. 2016; 225:60-75. doi.org/10.1016/j.flora.2016.10.006.

34. Gul S, Ahmad M, Zafar M, Bahadur S, Sultana S, Ashfaq S, Ullah F, Kilic O, Hassan F, Siddiq Z. Foliar epidermal anatomy of Lamiaceae with special emphasis on their trichomes diversity using scanning electron microscopy. Microsc Res Tech. 2019a; 82:206-223.

35. Gul S, Ahmad M, Zafar M, Bahadur S, Celep F, Sultana S, Begum N, Hanif U, Zaman W, Shuaib M, Ayaz A. Taxonomic significance of foliar epidermal morphology in Lamiaceae from Pakistan. Microsc Res Tech.2019b; 82:1507-1528. doi.org/10.1002/jemt.23316

36. Metcalfe CR, Chalk L. Anatomy of the dicotyledons, 2. Clarendon Press, Oxford. 1965. Anatomy of the Dicotyledons. Vol. **2**. Clarendon Press, Oxford; 1972. p. 725- 1500.

37. Kahraman A, Celep F, Dogan M. Morphology, anatomy and palynology of Salvia indica (Labiatae). World Appl. Sci. J.2009; 6(2): 289-296.

38. Kaya A, Goger F, Baser HC. Morphological, anatomical and palynological characteristics of Salvia halophila endemic to Turkey. Nordic Journal of Botany. 2007; 25: 351-358. doi.org/10.1111/j.0107-055X.2007.00143.x.

39. Giweli A. The chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil of Salvia fruticosa growing wild in Libya. Arch. Biol. Sci., Belgrade. 2013; 65 (1): 321-329.

doi.org/10.2298/ABS1301321G.

40. Kosar M, Tunalier Z, Ozek T, Kürcüglu M, Can Baser KH. A simple method to obtain essential oils from Salvia triloba L. and Laurus nobilis L. by using microwave-assisted hydrodistillation. Z. Naturforsch C.2005; 60, 501-504. doi.org/10.1515/znc-2005-5-620.

41. Hussain AI, Anwar F, Sherazi STH, Przybylski R. Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of basil (Ocimum basilicum) essential oils depend on seasonal variations. Food Chem.2008; 108(3): 986–995. doi: 10.1016/j.foodchem.2007.12.010.

42. Anwar F, Ali M, Hussain AI, Shahid M. Antioxidant and antimicrobial activities of essential oil and extracts of fennel (Foeniculum vulgare Mill.) seeds from Pakistan. Flavour Fragr J. 2009; 24: 170–176.doi.org/10.1002/ffj.1929.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

National Libyan records on blood cellular elements of the Long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus*)

Laila A. Ibrahim [1], Abdulkarem A. Ilfergane [1*], Nadhima A.J. Tawfeeq [1]

1 Department of Zoology, Faculty of Science, University of Benghazi, Benghazi, Libya.

Received 01 / 02 / 2023; Accepted 30 / 05 / 2023

الملخص

تعتبر السجلات الوطنية في العديد من جوانب الحياة للحيوانات البرية أمرًا حيويًا. قد تعطي هذه السجلات معرفة كافية بالمعلمات البيولوجية التي تساعد في فهم سمات رفاهية هذه الكائنات في بيئتها الطبيعية. هذه الدراسة هي محاولة لوصف بعض الجوانب المتعلقة بخلايا الدم لأحد الحيوانات البرية الليبية، وهو القنفذ طويل الأذن (*Hemiechinus auritus*). ركزة هذة الدراسة على مورفولوجيا خلايا الدم عند الحيوانات حديثة الولادة والحيوانات البالغة التي تم الحصول عليها من محيط مدينه بنغازي. تم استخدام أربعة قنافذ صغيرة حديثة الولادة و20 قنفذاً بالغاً لإعداد مسحات دموية. لم تظهر السمات الهيكلية لخلايا الدم لكلا المجموعتين من الحيوانات اختلافات بارزة عن بعضها البعض. ضهر شكل الانويه في الخلايا متعددة الانويه في شكل شريطي ومتعدد الحبيبات وقد بلغ الحد الأقصى لعدد الفصوص النووية سبعة في القنافذ المولودة حديثًا وثمانية في القنافذ البالغة وكانت خيوط الربط واضحة جدًا في الغالب. بينما كانت الانوية غير مفصصه مع ملاحظة ثلاثة فصوص نووية في الخلايا حامضيه الانويه للحيوانات لكلا المجموعتين. بينما أظهرت الخلايا القاعدية للقنافذ المولودة حديثًا نوى كبيرة غير منتظمة، في حين أن تلك الخاصة بالحيوانات البالغة قد قسمت جزئيًا الى انوية مسننة. يمكن ملاحظة الخلايا الليمفاوية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة في مسحات الدم للحيوانات حديثي الولادة والحيوانات البالغة. ومع ذلك، كانت غالبية الخلايا الليمفاوية صغيرة الحجم. تم تسجيل نوى غير مركزية ذات شكل كلوي وشكل حدوة الحصان وشكل بيضاوي ومستدير في الخلايا وحيدات الانويه من كلا المجموعتين من الحيوانات. في حين كانت الصفائح الدموية للقنافذ المولودة حديثًا والبالغ غير ذات انويه ولها أشكال مستديرة إلى بيضاوية وكانت ذات لون مظلم في مركز الخلية بينما فاتحة اللون في محيطها وأقل كثافة. في حين ظهرت كريات الدم الحمراء قرصية الشكل وعديمة الانويه وذات مظهر ثنائي التجويف في كلتا المجموعتين للقنافذ.

الكلمات المفتاحية: القنفذ الليبي طويل الأذن، عناصر الدم الخلوية، الخلايا القاعدية، الخلايا المتعادلة، الخلايا اللمفاوية.

Abstract

This study is an attempt to describe some aspects relating to the blood cells of one of Libya's wildlife animals, the long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus*). The investigation focused on the morphology of the blood cells in newborn and adult animals that were obtained from the city of Benghazi. Four one-day-old hedgehoglets and 20 adult hedgehogs were utilised to prepare stained blood smears. Structural features of blood cells of both young and adult animals did not show prominent variations from each other. Neutrophils nuclei had a band and multilobulated appearance. The maximal number of nuclear lobes reached seven in the newborn hedgehogs and eight in the adult and the joining threads between the lobes were mostly very obvious. The Barr body could not be observed in neutrophils of the female animals. Non-lobulated nuclei were encountered in the eosinophils of the adult animals, whereas the nuclear trilobulation could be noticed in the eosinophils of both groups of hedgehogs. Basophils of the newborn hedgehogs showed large irregular nuclei, whereas those of the adults had partially divided indented nuclei. Small, medium and large lymphocytes could be observed in blood films of the newborn and adult animals. However, the majority of the lymphocytes were small in size. Eccentrically located nuclei with kidney-shaped, horseshoe, oval and round appearances were recorded in monocytes of both groups of animals. Platelets of the newborn and adult hedgehogs were non-nucleated and had round to oval shapes. A centrally located dark area surrounded by a less dense area was obvious. The discoid non-nucleated erythrocytes had a biconcave appearance in both groups of hedgehogs.

Keywords: Libyan Long-Eared Hedgehog *(Hemiechinus Auritus)*, Blood Cellular Elements. Basophils, Neutrophils, Eosinophils, Lymphocytes.

1. INTRODUCTION

The protection of wildlife systems, of which the human being is an integral part, is vital. Libya has an estimated 87 species of mammals and 338 species of birds [1]. The hedgehogs are perhaps the most primitive, little changed from their ancestors that lived on the African continent some 20 million years ago. They have become well adapted to the arid climates that are close more or less to those of northern Africa. Mammalian blood is a highly specialized circulating fluid tissue.

***Correspondence**: Abdulkarem A. Ilfergane

Abdulkarem.ilfergane@uob.edu.ly

Its several types of cellular elements are suspended in a fluid medium known as plasma. Three main types of cells are recognized in blood: red blood cells (erythrocytes), white blood cells (leukocytes) and platelets (thrombocytes). These cellular elements, mostly red blood cells, constitute in volume about 45% of the whole blood volume, the other 55% of the blood volume is plasma, the blood's liquid medium that has a light yellow appearance. The proportion of blood occupied by the erythrocytes is referred to as the hematocrit [2]. The mature circulating mammalian red blood cells lack nuclei and organelles. They have a discoid shape with edges that are thicker than the central portion of the cell to the extent that mostly they appear as biconcave disks. The primary function of

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

the erythrocytes is to transport oxygen from the lung to the various tissues of the body and to assist in the transport of carbon dioxide from the tissues to the lung. Oxygen transport is mainly accomplished by the hemoglobin content of the red cells. The red blood cells are marked by glycoproteins that determine the different blood types. The life span of the erythrocyte shows variation depending on the species. Human and dog red cells may survive up to 120 days, whereas the life span in sheep and cats may be 150 and 80 days, respectively [3]. A limited number of micronucleated erythrocytes could be encountered in the mammalian peripheral blood due to the ineffective function of the reticuloendothelial system to remove them from circulation. On the other hand, micronucleated erythrocytes are usually present in considerable numbers with the ordinary nucleated erythrocytes featuring avian and reptilian blood [4]. The leukocytes are part of the immune system. Besides the destruction and removal of old or aberrant cells and cellular debris, they attack infectious agents (pathogens) and foreign substances [5]. They are spherical cells and larger than erythrocytes and have a nucleus. According to their appearance in stained preparations, the shape of the nucleus and the characteristic features of the cytoplasmic granules, these cells have been given different names. Granulocytes are leucocytes containing large cytoplasmic granules that have been designated as neutrophils, basophils and eosinophils. There are two kinds of apparently agranulated leucocytes: lymphocyte and monocyte [6]. They represent the most abundant type of leucocytes in humans and form an integral part of the immune system. Together, with the eosinophils and the basophils, they form the class of polymorphonuclear cells. The term polymorphnuclear is based on the multilobulated shape of the nucleus. The lobes are linked by fine threads of chromatin. The immature neutrophil (band form) has a nonsegmented nucleus taking the shape of a horseshoe. In some of the female neutrophils, the inactive X chromosome appears as a drumstick-like appendage on one of the lobes of the nucleus [7]. Neutrophils are much more numerous than other phagocytic leucocytes, the monocytes and their derivatives the macrophages [8]. These granular white blood cells play a considerable role in the immune system. They are responsible for combating infection and parasites in vertebrates. They are also involved in control mechanisms associated with allergies and asthma. The stained small granules are concentrated within the cellular cytoplasm and the nucleus is easily visible. The nucleus usually has two lobes, bilobed nucleus [8].

The basophils contain large cytoplasmic granules which obscure the cell nucleus upon examination under the microscope. The nucleus is divided into irregular lobes, but such division is usually obscured by the overlying deeply stained granules. The cytoplasmic granules are fewer and more irregular in size and shape than the granules of the other granulocytes. As with other circulating granulocytes, basophils can be recruited out of the blood into tissue spaces when needed [9]. As part of the immune system, the agranular monocytes participate in protection against blood-borne pathogens. Monocytes circulate in the peripheral blood for about one to three days and then move into tissues throughout the body. In the tissues, monocytes differentiate into different types of macrophages at different anatomical locations They possess a large smooth nucleus, a large area of cytoplasm and many internal vesicles for processing foreign phagocytized material. They are usually identified in stained smears by their large oval, horseshoe or kidney-shaped nucleus and are generally eccentrically placed [9]. Lymphocytes play an important and integral role in the vertebrate's immune system. There are two categories of lymphocytes, namely the large lymphocytes (also called granular large lymphocytes) and the small lymphocytes. Their nucleus is spherical, sometimes with an indentation. The three major types of lymphocytes are the T- cells, B- cells and the natural killer (NK) cells. Their life span extends from weeks to several years, which is very long compared to other leucocytes. The memory lymphocytes may live for the lifetime of the organism [10]. Sex influence has been reported in some aspects of the hedgehog's lymphocytes. The mean lymphocytic cellular volume and lymphocytes count of the female hedgehogs were slightly but significantly higher than those of the male. Abnormal hematologic findings, mainly in the lymphocytes, have been reported in an African hedgehog, *Atelerix albiventris*, with gastrointestinal lymphosarcoma [8]. Thromboplastin of the platelets is essential for blood clotting (coagulation). They are non-nucleated disc-like cell fragments of the megakaryocytes in mammals [11,12].In sub-mammalian vertebrates, the thrombocytes are oval and nucleated [13].

2. MATERIALS AND METHODS

Animals

Twenty adult (12 females and 8 males) long-eared hedgehogs *Hemiechinus auritus* (Fig. 1) were collected from several localities of the city of Benghazi. A pregnant female was obtained from the wilderness and brought to the laboratory. It gave birth to four pups, hedgehoglets (Fig. 2). The adult hedgehogs were examined for abnormalities. Physical examination revealed an absence of apparent disease symptoms such as discharges and absence of damages in the structures.



Figure 1. An adult *Hemiechinus auritus*

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018



Figure 2. Four one-day-old hedgehoglets.

Chemicals

Component of formalin- acetic acid-alcohol (F.A.A.) fixative solution, Zenker fixative solution and Harris hematoxylin and eosin stains were of technical grade. Anesthetic ether, sodium chloride of the normal physiological saline solution, ethyl alcohol, methyl alcohol and xylene were also of technical grade.

Blood sampling

After anesthetizing the hedgehogs with anesthetic ether, blood samples were obtained from the heart by means of a 19 G needle. The samples were kept in plastic tubes containing the anticoagulant heparin**.**

Preparation of stained blood smears

The collected heparinized blood was used to prepare blood smears according to the steps that were outlined by [14]. The dried blood smears were fixed by dipping them into absolute methanol for three minutes. The glass slides were put into a glass carrier and then dipped into a glass container of Harris' haematoxylin for five minutes. The next step was to wash with distilled water for one minute followed by dipping into a container of tap water for ten minutes. The slide was then kept for two minutes in jars containing eosin stain. Distilled water was employed to wash the stained smears for one minute. The slides were dried at room temperature. Canada balsam was the mounting medium for the glass coverslips

Microphotography

The stained sections were closely examined under the light microscope to investigate the developing micromorphological aspects of the blood cellular elements. Selected fields of the stained blood films were microphotographed with the aid of a light microscope- digital camera unit. A personal computer was connected to the digital computer. With the aid of a T-V capture built-in card and a Movie Maker software program, the selected photographs were captured and saved in a portable storage device. The PhotoManager program was employed to adjust color, brightness and contrast of the captured microphotographs. The magnification power of the adjusted figures was determined by using a micrometer stage slide to measure the distance between lines as appeared with the used objective lens.

3. RESULTS

Leucocytes

These granular leucocytes were the most predominant cells in the stained blood films of both the newborn and adult long-eared hedgehogs. Their cytoplasm, whose neutrophilic fine granules were not easily visible, looked light pink in color. The nucleus of both the newborn (Figs. 3, 4) and adult (Figs. 5,6,7,8) hedgehog's neutrophils showed polymorph lobulation. Hematoxylin-eosin stained blood smears of the newborn animals revealed the presence of four to seven nuclear lobes.

Neutrophils

On the other hand, neutrophils of the adult animals had nuclei with four to eight lobes. The separation of the lobes from each other and the joining threads were in most cases very obvious. However, in some nuclei, the lobes looked like a band and the nuclear threads were not clear, as in Figure 3 of the newborn and Figures 5 and 7 of the adult animals.

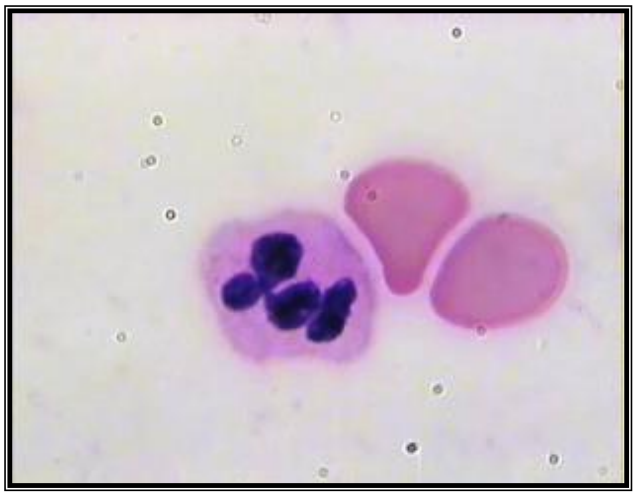


Figure 3. Hematoxylin-Eosin stained blood smear of a newborn *Hemiechinus auritus* showing a four-lobed nucleated neutrophil. (X 1500)

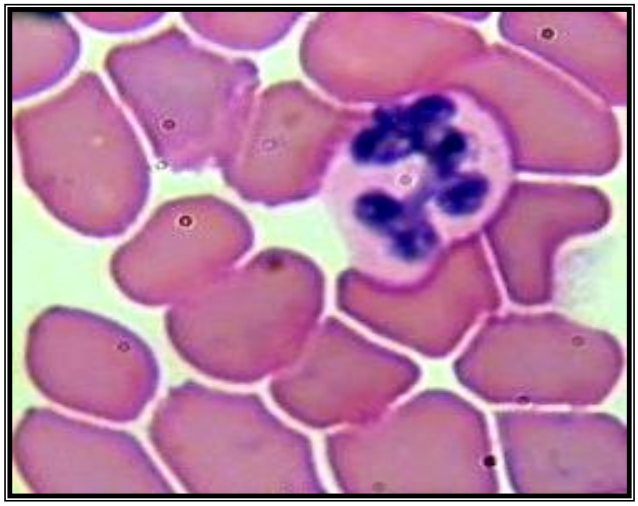


Figure 4. A neutrophil with seven nuclear lobes in a blood smear of a newborn long-eared hedgehog. (H-E, X 1500)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018



Figure 5. Blood smear of an adult animal stained with hematoxylin-eosin. A neutrophil whose nucleus has four lobes. (X 1500)



Figure 6. A neutrophil with eight nuclear lobes of different sizes in a blood smear of an adult animal. (H-E, X 1500)



Figure 7. A multi-lobed nucleated neutrophil of an adult long-eared hedgehog. Some of the lobes are fused forming bands. (H-E, X 1500)

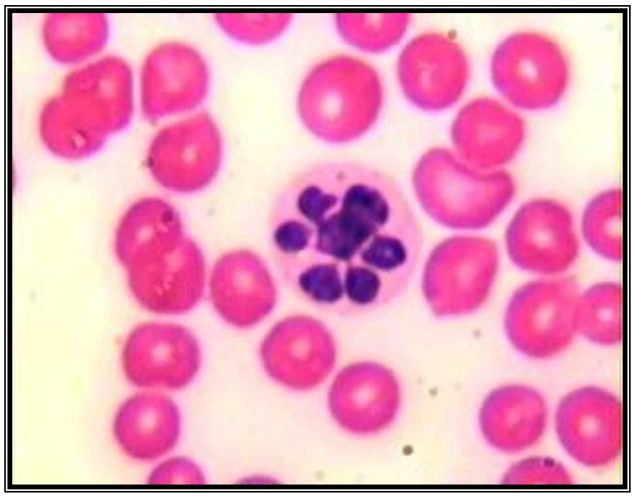


Figure 8. Stained blood smear of an adult animal showing a neutrophil with a peculiar distribution of its nuclear lobes. Two big lobes are closely related and the other five small lobes are attached to them. (H-E, X 1500)

Eosinophils

Eosinophilic granules were easily observed in the cytoplasm of the eosinophils of the newborn and adult hedgehogs. The nucleus of the eosinophils had the appearance of horseshoe (Fig. 9), bilobed (Fig. 10) or trilobed (Fig. 11) in blood films of the hedgehoglets. The eosinophilic leucocytes of the adult hedgehogs showed bilobed (Fig. 12) and trilobed (Fig. 13) nuclei. In Figure 13, there was a very small lobe connected to the joining thread of two lobes.

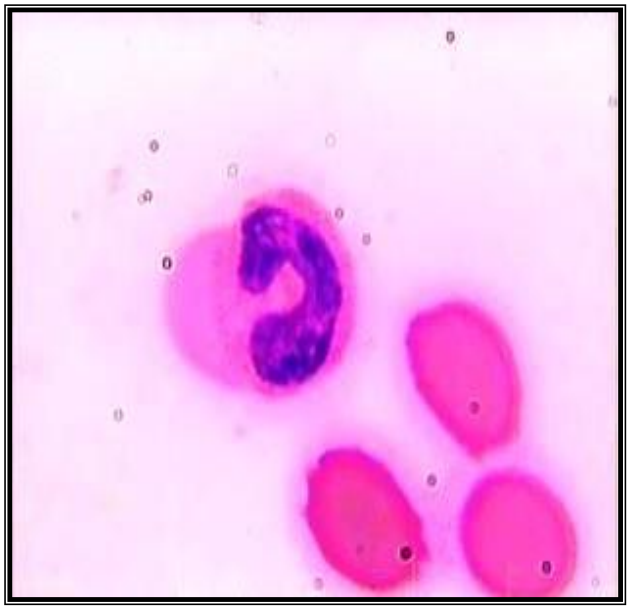


Figure 9. Blood smear of a newborn hedgehog showing an eosinophil whose nucleus appears as a horseshoe. (H-E, X 1500)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

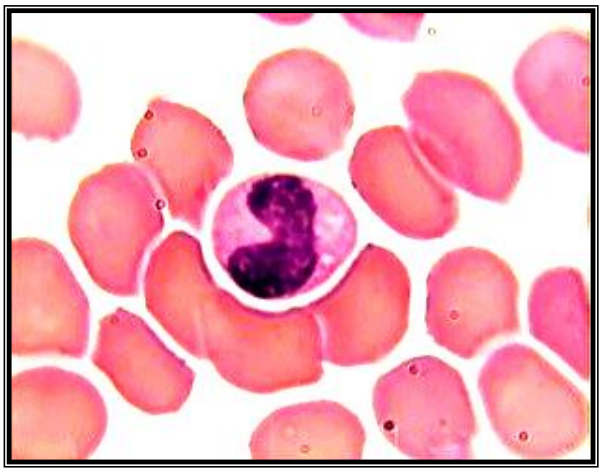


Figure 10. An eosinophil with bilobed nucleus in a blood film of a newborn animal. (H-E, X 1500)

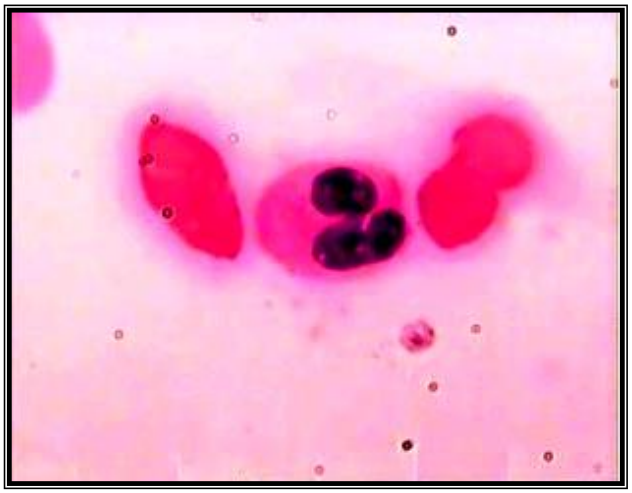


Figure 11. Hematoxylin-eosin stained blood smear of a newborn long–eared hedgehog. A three-lobed nucleated eosinophil is observed. (H-E, X 1500).

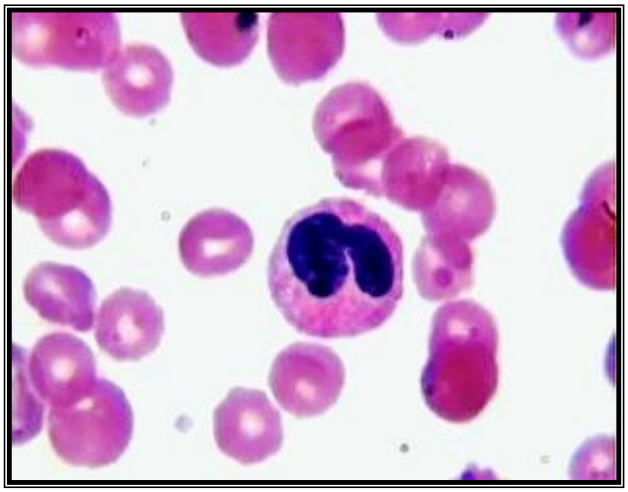


Figure 12. An eosinophil with bilobed nucleus in a stained blood film of an adult hedgehog. (H-E, X 1500)

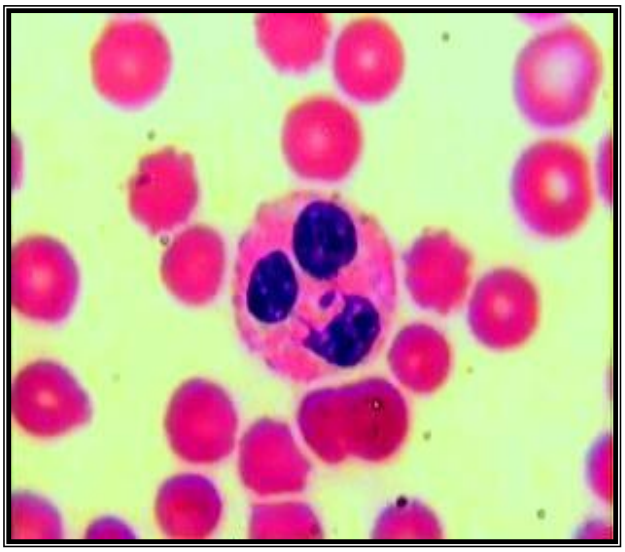


Figure 13. Stained blood smear of an adult long-eared hedgehog showing an eosinophil whose nucleus is trilobed. (H-E, X 1500)

Basophils

Basophils of the newborn animals had large nuclei filling most of the cell. The coarse large basophilic granules of the cytoplasm obscured the outlines of the nuclei resulting in the irregular appearance of the nuclear borders (Fig. 14). Figure 15 shows a basophilic leucocyte of an adult hedgehog. The nucleus was large. The basophilic granules interfered with the clear appearance of the nucleus.

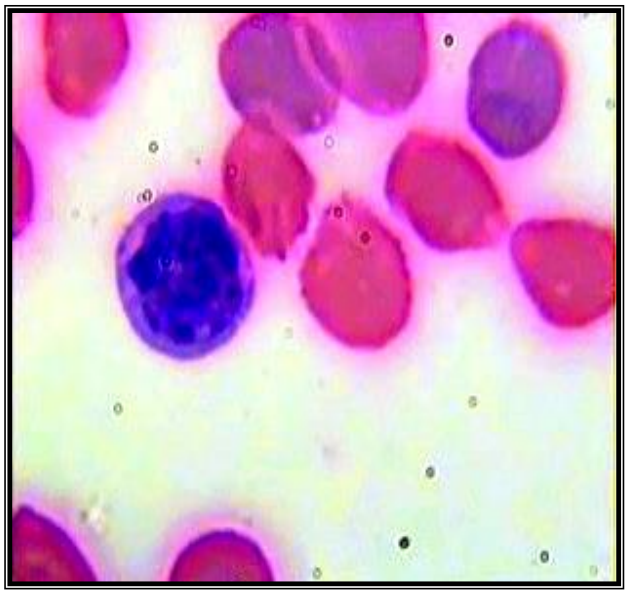


Figure 14. Basophilic granular leucocyte of a newborn long-eared hedgehog. The nucleus is large with irregular borders. (H-E, X 1500)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018



Figure 15. A Basophil in a blood film of an adult hedgehog. The nucleus is large and fills almost the whole cytoplasm. (H-E, X 1500)

Lymphocytes

The majority of the hedgehoglets lymphocytes were small in size and their regular spherical nuclei filled nearly the entire cell volume leaving a narrow rim of cytoplasm (Fig. 16). Small, medium and large lymphocytes were also observed in blood smears of the adult animals. Spherical nuclei of the medium and large-sized lymphocytes leave more cytoplasm space (Fig. 17).

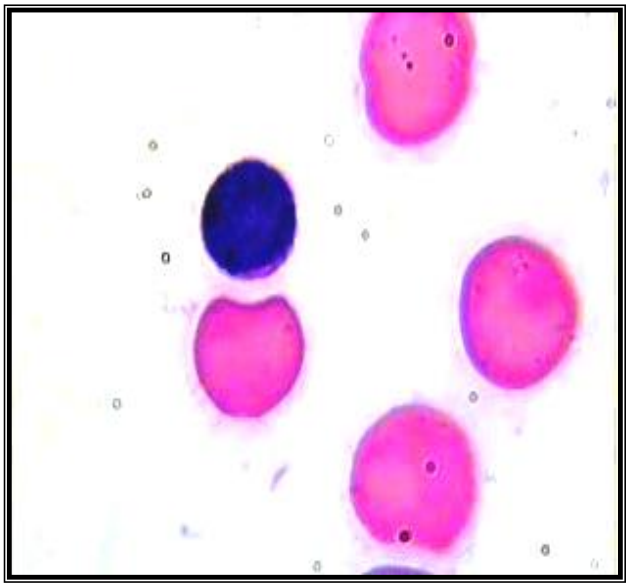


Figure 16. A lymphocyte of a newborn hedgehog. The smooth nucleus filled most of the cell leaving a narrow area of cytoplasm. This figure also shows typical erythrocytes with a flattened discoid appearance. (H-E, X 1500)

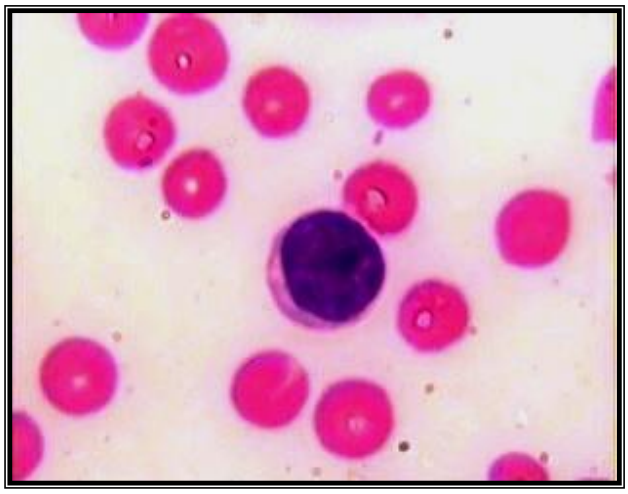


Figure 17. Stained blood film of an adult long-eared hedgehog showing a lymphocyte. The large nucleus leaves a narrow space of cytoplasm. (H-E, X 1500)

Monocytes

The kidney-shaped nucleus of the agranular monocyte of the newborn hedgehog could take an eccentric location leaving a considerable amount of cytoplasm (Fig. 18). In other instances, the nucleus was round, small and eccentrically located. The monocyte of the adult hedgehog had an eccentrically located large nucleus with a deep depression at one side giving the nucleus more or less a horseshoe appearance (Figure 19). Monocytes with large irregular nuclei were also encountered (Fig. 20).

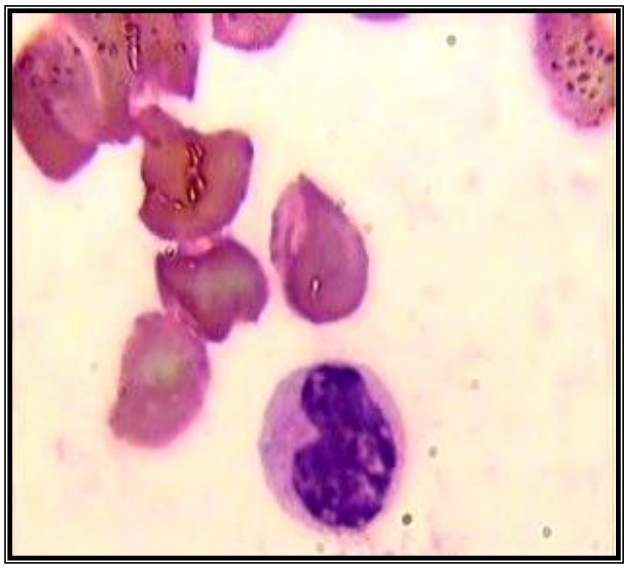


Figure 18. Monocyte in a blood smear of a newborn hedgehog. The nucleus is kidney-shaped. (H-E, X 1500)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

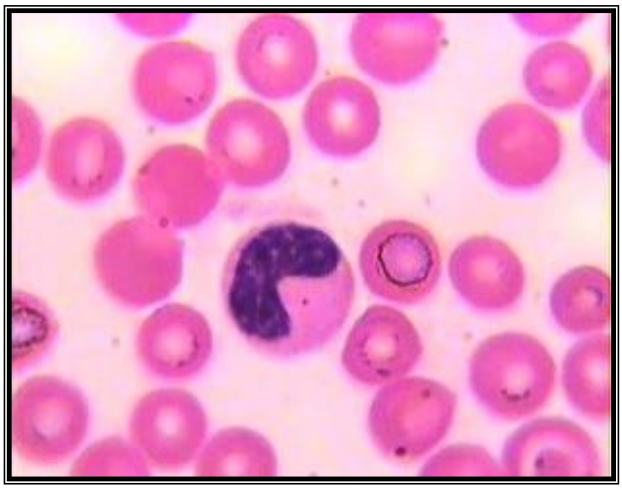


Figure 19. A blood film of an adult hedgehog. A monocyte whose nucleus is eccentrically located shows a deep depression. The discoid non-nucleated erythrocytes are observed with their centrally located thin areas. (H-E, X 1500)

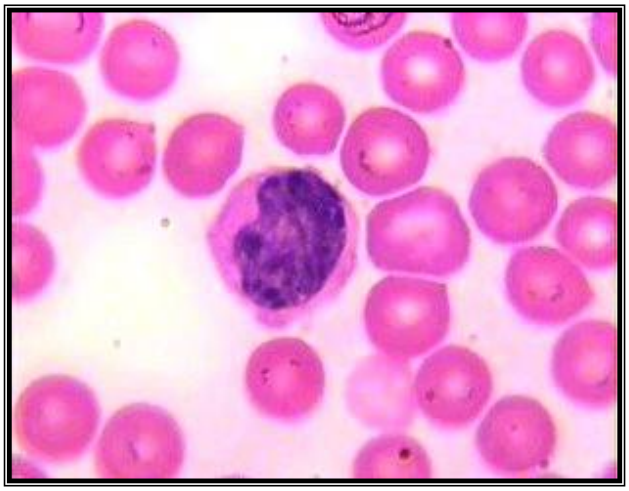


Figure 20. A monocyte in adult hedgehog blood film. The nucleus exhibits an irregular shape. (H-E, X 1500)

Platelets

Figures 21 and 22 showed platelets in blood films of newborn animals. The platelets appear round to oval in shape. A centrally located dark area surrounded by a less dense area could be observed. They showed linear arrangement or grouped into aggregates. The non-nucleated cytoplasmic fragments of the megakaryocytes in the blood smears of the adult hedgehog had a morphological appearance similar to that of the newborn platelets (Figs. 23,24).

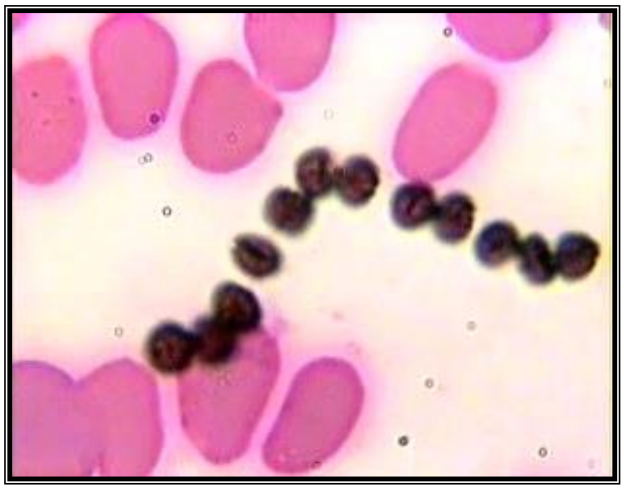


Figure 21. Platelets in a blood smear of a newborn hedgehog. They are oval to rounded in shape. They show a linear arrangement. (H-E, X 1500)



Figure 22. An aggregate of the oval to rounded in shape platelets of a newborn long-eared hedgehog. Centrally located dark areas are observed. (H-E, X 1500)

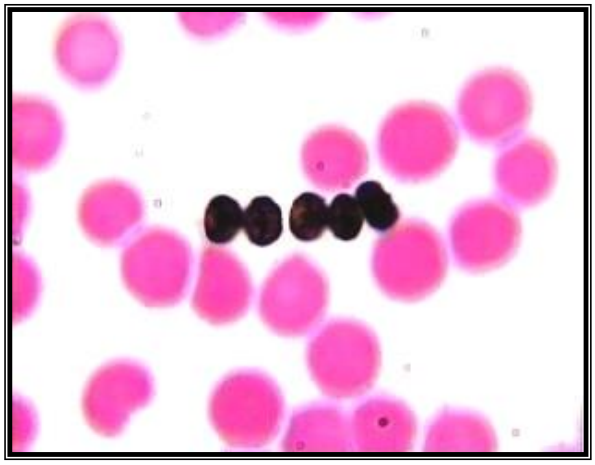


Figure 23. Oval to rounded platelets of an adult long-eared hedgehog. The linear arrangement has a small number of platelets. (H-E, X 1500)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

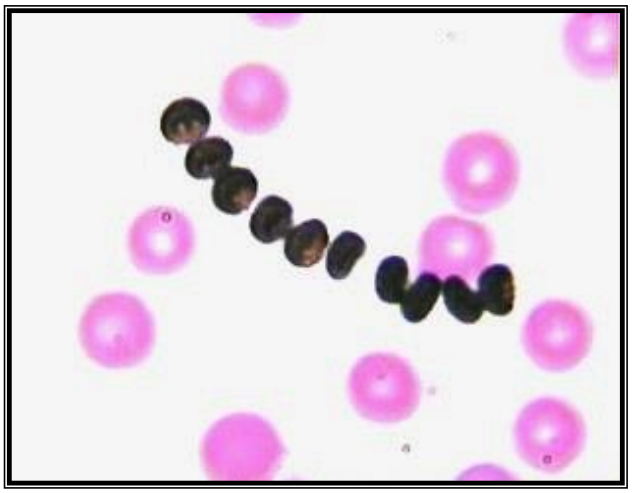


Figure 24. Platelets of an adult hedgehog showing a linear arrangement. They show centrally located dark areas. (H-E, X 1500)

4. DISCUSSION

As in other mammalian species, stained blood smears of the long-eared hedgehog revealed that the cellular elements include, granulocytes, agranulocytes, non-nucleated platelets and non-nucleated discoid erythrocytes. Neutrophil nuclear lobulation of the newborn *Hemiechinus auritus* reached the maximum of seven lobes, whereas nuclear lobulation of up to eight lobes was observed in neutrophils of the adult animals (Fig. 6). Joining threads of the nuclear lobes and cytoplasmic features did not show any sign of peculiarity in neutrophilic cells of both newborn and adult hedgehogs[15]. The drumstick-like appendage (Barr body) representing the inactive X chromosome that has been observed in neutrophils of human females [16] could not be observed in blood smears of the female newborn and adult hedgehog.

Eosinophils with non-lobulated nuclei were reported [16]. Results of the present investigation confirmed the presence of such type of eosinophils in the blood of the adult long-eared hedgehogs. Results also showed that nuclear trilobulation was frequent in eosinophils of the newborn and adult hedgehogs. Such trilobulation was described as rare in eosinophils of human beings and was not referred to in other mammals [17]. The peculiar appearance of the basophils was limited to the large irregular nucleus in newborn hedgehogs. Basophils with a large nucleus was observed in adult animals. Outline irregularity as well as bilobulation were noticed in basophils of other mammals [17].

In both the newborn and adult animals the lymphocytic agranulocytes had almost identical morphological features. Most of the lymphocytes were small in size. Medium and large-sized cells were also observed. In equine, swine and canine species small lymphocytes constitute the majority of the lymphocyte population. A similar trend has been observed in human blood [18].

The variable shapes of the eccentrically located nuclei of the monocytes were observed in the blood smears of the newborn and adult long-eared hedgehogs. Monocytes with kidney-shaped, horseshoe, oval and round nuclei have been noticed in the blood of some other mammalian species [19].

The non-nucleated round to oval platelets of the newborn and adult hedgehogs had regular outlines. The observed centrally dark area surrounded by less dense area was reported in human platelets and in platelets of other non-human mammals. The biconcave nature of the non-nucleated discoid erythrocytes of the newborn and adult long-eared hedgehogs was identical to that of some other mammals including man [20]. On the other hand, blood erythrocytes of pigs and ruminant mammals have a flattened discoid appearance. Species of the *Camelidae* family have non-nucleated ovoid erythrocytes [21].

5. CONCLUSIONS

National records on several aspects of wildlife animals are vital. Such records may give adequate knowledge of the biological parameters that help in understanding the features of the well-being of these organisms in their natural environment. This study provides identification of the morphological characteristics of different peripheral blood cells of the long-eared hedgehog species as a reference for future hematological studies of this species and may be used as a basis for comparison in clinical cases.

6. REFERENCES

1. Hufnagl E, Bennet C, Libyan mammals. Oleander Press, London. 1972 1st edition.
2. Germann W, Stanfield C, Principle of human physiology. Pearson Benjamin Cummings, San Francisco., 6th edition, 2016.
3. Feldhamer G, Drickamer L, Vessey S, Merritt J. Mammalogy. McGraw Hill, New York. 5th edition. 2008.
4. Gardner E, Simmons M, Snustad D, Principles of genetics. John Wiley and Sons, Inc., New York. 7th edition. 2015.
5. Fawcett D, Jensh R, Bloom and Fawcett's concise histology. Arnold, New York. 3rd edition. 2008.
6. Gonzalez AG, Bugarın O, Aguirre J, Rodrıguez EA, Perez A, Meda B, Aguilar A, Ibarra M, Mora A, Ortız DG, Arreola M, Spontaneous micronuclei in peripheral blood erythrocytes from54 animal species mammals, reptiles and birds: Part two. Mutation Research, 2000, 467 : 99 – 103.
7. Hawkey C, Comparative mammalian hematology. William Heinmann Medical Books Ltd., London. 2017
8. Lewis J, Norcott M, Frost L. Cusdin P, Normal hematological values of European hedgehogs (Erinaceus europaeus) from an English rehabilitation center. Vet. Rec., 2002, 151: 567 – 569.
9. Sieburg H, Cho R, Dykstra B, Eaves G, Sieburg M, The hematopoietic stem cell compartment consists of a limited number of discrete stem cell subsets. J. Blood, 2006, 107: 2311 – 2316.
10. Humason G, Animal tissue technique. W. H. Freeman, San Francisco. 2nd edition. 1981.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

11. Helmer P, Abnormal hematologic findings in African hedgehog (Atelerix albiventris) lymphosarcoma. J. Can. Vet., 2000, 41: 489 – 490.

12. Kacena M, Gundberg C, Horowitz MA, reciprocal regulatory interaction between megakaryocytes, bone cell and hematopoietic stem cell. Bone, 2006, 39: 978 – 984.

13. Leeson S, Lesson C, Paparo A, Text atlas of histology. W.B. Saunders, London. 1st edition. 1988.

14. Dellman H, Brown E, Textbook of veterinary histology. Lea and Febiger, Philadelphia. 6th edition. 2013.

15. Özparlak H, Çelik I, Özaydin T, A Study of Peripheral Blood in Hedgehogs in Turkey. J. of Zoo and Wildlife Medicine, 2011, 42(3):392-398.

16. Roitt I, Brostoff J, Male D, Immunology. Mosby, New York, 8th edition. 2012.

17. Rowley A, Ratcliffe N, editors. Vertebrate blood cells. Cambridge University Press, Cambridge, 1st edition. 1988.

18. Sallusto F, Cella M, Danieli C, Lanzavecchia A, Dendritic cells use macropinocytosis and the mannose receptor to concentrate macromolecules in the major histocompatibility complex class II compartment: downregulation by cytokines and bacterial products. J. Exp. Med. 1995, 182: 389 – 400.

19. Andrew W, Hickman C, Histology of the vertebrates: A comparative text. The C. V. Mosby Company, Saint Louis. 1st edition. 1974.

20. Junqueira L, Carneiro J, Kelley R, Basic histology: Text and atlas. Lange McGraw Hill, New York. 16th edition. 2021.

21. Trulson A, Byström J, Engström A, Larsson R, Venge P, The functional heterogeneity of eosinophil cationic protein is determined by a gene polymorphism and post-translational modifications. Clin. Exp. Allergy, 2007, 37: 208 –18.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

Existence and Uniqueness Solution for a Semimartingale Stochastic Integral Equation

Hanan Salem Abd Alhafid [1*]

[1]*Department of Mathematics, College of Education, University of Benghazi, Benghazi, Libya*

Received 22 / 11 / 2022; Accepted 21 / 03 / 2023

الملخص

هذه الورقة تقوم بإيضاح إيجاد الحل الوحيد لمعادلة **semimartingale** عشوائية تكاملية:

$$X(t,\omega) = H(t,\omega) + \int_{(0,t]} F\big(s,\omega,X(\omega)\big)dY(s,\omega) \qquad (2.1)$$

باستخدام نظرية الوجود والوحدانية في معالجة martingale، وذلك باستخدام مفهوم التقارب لمتتالية كوشي $\{X_n\}$ للمتغير العشوائي X حيث $X \in \mathcal{L}_2$ ، ممكن إيجاد تقارب لمتتالية كوشي للتكامل العشوائي $X_n \cdot M$ ، حيث M تكون a square-integrable cadlag martingale على الفضاء العشوائي (Ω, F, P) و

$$Y = \lim_{n\to\infty} X_n \cdot M = X \cdot M = I(X).$$

حيث $Y \in \mathcal{M}_2$ فضاء martingles ، وبعض الفرضيات المهمة

i- الدالة F المعرفة من الفضاء العشوائي $R_+ \times \Omega \times D_{R^d}[0,\infty)$ الى $R^{d\times m}$ تحقق

لكل $0 < T < \infty$ يوجد $L(T)$ بحيث a spatial Lipschitz condition:

$$|F(t,\omega,\eta) - F(t,\omega,\xi)| \le L(T) \cdot \sup_{s\in(0,t]} |\eta(s) - \xi(s)|$$

لكل $(t,\omega) \in [0,T] \times \Omega$ و $\eta, \xi \in D_{R^d}[0,\infty)$.

ii- لأي متغير عشوائي X يوجد دالة توقف مقيدة $v_k \to \infty$ بحيث $1_{(0,v_k)}(t)F(t,X)$ مقيدة لأي k .

الكلمات المفتاحية: Semimartingale, Stochastic Integral Equation, Lipschitz Condition, Stopped Process

Abstract

This paper studied existence and uniqueness of a solution for a semimartingale stochastic integral equation

$$X(t,\omega) = H(t,\omega) + \int_{(0,t]} F\big(s,\omega,X(\omega)\big)dY(s,\omega) \qquad (2.1),$$

by using Existence and Uniqueness Theorem on the martingale process. Using the concept of convergence Cauchy sequence $\{X_n\}$ to a cadlag process X, where $X \in \mathcal{L}_2$, we can find a convergence Cauchy sequence $\{X_n \cdot M\}$ to a cadlag process Y on the space $\mathcal{M}_2$ of martingales, where M is a square-integrable cadlag martingale on a probability space (Ω, F, P), as

$$Y = \lim_{n\to\infty} X_n \cdot M = X \cdot M = I(X).$$

And some important assumptions are

i. F is a map from the space $R_+ \times \Omega \times D_{R^d}[0,\infty)$ into the space $R^{d\times m}$ of $d \times m$-matrices. F satisfies a spatial Lipschitz condition uniformly in the other variables: for each $0 < T < \infty$ there exists a finite constant $L(T)$ such that this holds for $(t,\omega) \in [0,T] \times \Omega$ and all $\eta, \xi \in D_{R^d}[0,\infty)$: $|F(t,\omega,\eta) - F(t,\omega,\xi)| \le L(T) \cdot \sup_{s\in(0,t]} |\eta(s) - \xi(s)|$. **ii**. Given any adapted R^d-valued cadlag process X on Ω, the function $(t,\omega) \to F\big(t,\omega,X(\omega)\big)$ is a predictable process, and there exist stopping times $v_k \to \infty$ such that $1_{(0,v_k)}(t)F(t,X)$ is bounded for each k.

Keywords: A Semimartingale Process, Stochastic Integral Equation, Lipschitz Condition, Stopped Process.

*__Correspondence__: Hanan Salem Abd Alhafid

hanan_e_m74@yahoo.com

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

1. INTRODUCTION

Integral equations form one of the most useful tools in many branches of pure analysis, such as functional analysis and stochastic calculus see [1,2,3,4]. Stochastic integral equations are extremely important in the study of many physical phenomena in life sciences and engineering [5,6,7]. There are currently two basic versions of stochastic integral equations being studied by probabilists and mathematical statisticians, namely, those integral equations involving Ito integral and those which can be formed as probabilistic analogues of classical deterministic integral equations whose formulation involves the usual Lipschitz conditions of the variables.

Several papers have appeared on the problem of the existence of solutions of stochastic integral equations and are discussed in [8,9,10,11,12]. In this paper, we will prove an existence and uniqueness for the semimartingale stochastic integral equation by the Existence and Uniqueness theorem.

2. PRELIMINARIES

Let (Ω, F, P) be a probability space with a filtration $\{F_t\}$. We consider

$$X(t,\omega) = H(t,\omega) + \int_{(0,t]} F\big(s,\omega,X(\omega)\big)dY(s,\omega) \qquad (2.1)$$

Where Y is a given R^m-valued cadlag semimartingale, H is a given R^d-valued adapted cadlag process, and X is the unknown R^d-valued process. The coefficient F is a $d \times m$-matrix valued function of its arguments. For the coefficient F, we make these assumptions.

i. F is a map from the space $R_+ \times \Omega \times \mathrm{D}_{\mathrm{R}^d}[0,\infty)$ into the space $R^{d\times m}$ of $d \times m$-matrices. F satisfies a spatial Lipschitz condition uniformly in the other variables: for each $0 < T < \infty$ there exists a finite constant $L(T)$ such that this holds for $(t,\omega) \in [0,T] \times \Omega$ and all $\eta, \xi \in \mathrm{D}_{\mathrm{R}^d}[0,\infty)$: $|F(t,\omega,\eta) - F(t,\omega,\xi)| \le L(T) \cdot \sup_{s\in(0,t]} |\eta(s) - \xi(s)|$.

ii. Given any adapted R^d-valued cadlag process X on Ω, the function $(t,\omega) \to F\big(t,\omega,X(\omega)\big)$ is a predictable process, and there exist stopping times $v_k \to \infty$ such that $1_{(0,v_k)}(t)F(t,X)$ is bounded for each integer k.

Definition 2.1.[13]If X is the unknown R^d-valued process on a probability space (Ω, F, P) which is finite with probability one, w.p.1, then its distribution function is $F(t) = P(\omega: X(\omega) \le \mathrm{t})$. This gives us the convenient expressions $f(\omega: X(\omega) \in h) = \int_h dF(t)$, for any Borel set h of F.

Definition 2.2.[1] A cadlag process Y is a semimartingale if it can be written as $Y_t = Y_0 + M_t + V_t$ where M is a cadlag local martingale, V is a cadlag FV process, and $M_0 = V_0 = 0$.

Lemma 2.3.[2] Assume F satisfies assumptions (i),(ii). Suppose there exists a path $\bar{\xi} \in \mathrm{D}_{\mathrm{R}^d}[0,\infty)$ such that for all $T < \infty$, $c(T) = \sup_{t\in(0,T],\omega\in\Omega} \big|F\big(t,\omega,\bar{\xi}\big)\big| < \infty$. Then for any adapted R^d-valued cadlag process, X there exists stopping times $v_k \to \infty$ such that $1_{(0,v_k)}(t)F(t,X)$ is bounded for each integer k.

Definition 2.4.[4] For predictable processes X, we define L_2 norm over the set $[0,T] \times \Omega$ under the measure μM by

$$= \|X\|_{\mu M,T}\left(\int_{[0,T]\times\Omega} |X|^2 d\mu M\right)^{1/2} =$$

$$\left(E\int_{[0,T]\times\Omega} |X(t,\omega)|^2 d[M]_t(\omega)\right)^{1/2}$$

Let $\mathcal{L}_2 = \mathcal{L}_2(M,P)$ denote the collection of predictable processes X such that $\|X\|_{\mu M,T} < \infty$ for all $T < \infty$. A metric on $\mathcal{L}_2$ is defined by $d_{\mathcal{L}_2}(X,Y) = \|X - Y\|_{\mathcal{L}_2}$ where $\|X\|_{\mathcal{L}_2} = \sum_{k=1}^{\infty} 2^{-k}(1 \wedge \|X\|_{\mu M,T})$. $\mathcal{L}_2$ is not an L_2 space, but instead a local L_2 space of sorts.

Theorem 2.5. "Existence and uniqueness" [1,4] Let $X \in \mathcal{L}_2$. There exists a sequence $X_n \in S_2$, where S_2 is the space of predictable simple processes, such that $\|X - X_n\|_{\mathcal{L}_2} \to 0$. From the triangle inequality, it then follows that $\{X_n\}$ is a Cauchy sequence in $\mathcal{L}_2$, given $\varepsilon > 0$, choose η_0 so that $\|X - X_n\|_{\mathcal{L}_2} \le \varepsilon/2$ for $n \ge \eta_0$. Then if $m, n \ge \eta_0$, $\|X_m - X_n\|_{\mathcal{L}_2} \le \|X_m - X\|_{\mathcal{L}_2} + \|X - X_n\|_{\mathcal{L}_2} \le \varepsilon$. For the stochastic integral $X_n \cdot M$, where M is a square-integrable cadlag martingale on a probability space (Ω, F, P), the additivity of the integral, $\|X_m \cdot M - X_n \cdot M\|_{\mathcal{M}_2} \le \|(X_m - X_n) \cdot M\|_{\mathcal{M}_2} = \|X_m - X_n\|_{\mathcal{L}_2}$. Consequently, $\{X_n \cdot M\}$ is a Cauchy sequence in the space $\mathcal{M}_2$ of martingales. Then there exists a limit process $Y = \lim_{n\to\infty} X_n \cdot M$. This process is called $I(X) = X \cdot M$. Let Z_n be another sequence in S_2 that converges to X in $\mathcal{L}_2$. Then $Z_n \cdot M \to Y$, in $\mathcal{M}_2$ same as $X \cdot M$. The uniqueness of the stochastic integral hold is in a sense stronger than indistinguish ability. If W is a process that is indistinguishable from $X \cdot M$, which means that $P\{\omega: W_t(\omega) = (X \cdot M)_t(\omega)\ for\ all\ t \in R_+\} = 1$, then W also has to be regarded as the stochastic integral. This is built into the definition of $I(X)$ as the limit: if $\|X \cdot M - X_n \cdot M\|_{\mathcal{M}_2} \to 0$ and W is indistinguishable from $X \cdot M$, then also $\|W - X_n \cdot M\|_{\mathcal{M}_2} \to 0$.

Corollary 2.6.[1] Let $0 < T < \infty$. Assume $\{F_t\}$ is right continues, Y is a cadlag semimartingale and H is an adapted process, all defined for $0 \le t \le T$. Let F satisfy assumption (i),(ii) for $(t,\omega) \in [0,T] \times \Omega$. In particular, part (ii) take this form: if X is a predictable process defined on $[0,T] \times \Omega$, then so is $F(t,X)$, and there is a non-decreasing sequence of stopping times $\{v_k\}$ such that $1_{(0,v_k)}(t)F(t,X)$ is is bounded for each integer k, and for almost every ω, $v_k = T$ for all large enough k. Then there exists a unique solution $X$to equation (2.1).

3. MAIN RESULTS

Theorem 3.1. Assume $\{F_t\}$ is complete and right-continuous. H is an adapted Rd-valued cadlag process and Y is an R^m-valued cadlag semimartingale. Assume F satisfies assumptions (i),(ii). Then there exists a unique cadlag process

$\{X(t,\omega): 0 \le t < \infty\}$ adapted to $\{F_t\}$ that satisfies equation (2.1).

Proof: For $k \in N \subset [0,\infty)$, the function $1_{\{0\le t\le k\}}(t)F(t,\omega,\eta)$ satisfies the original hypotheses. There exists a process X_k that satisfies the equation

$$X_k(t,\omega) = H^k(t,\omega) + \int_{(0,t]} 1_{[0,k]}(s)F\big(s,\omega,X_k(\omega)\big)dY^k(s,\omega) \qquad (3.1)$$

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

We have $H^k(t,\omega) = H(k\wedge t,\omega)$ for a stopped process. Let $k < m$. Stopping the equation

$$X_m(t,\omega) = H^m(t,\omega) + \int_{(0,t]} 1_{[0,m]}(s)F\big(s,\omega,X_m(\omega)\big)dY^m(s,\omega)$$

At time k gives the equation

$$X_m^k(t,\omega) = H^k(t,\omega) + \int_{(0,t\wedge k]} 1_{[0,m]}(s)F\big(s,\omega,X_m(\omega)\big)dY^m(s,\omega)$$

Valid for t. By proposition stopping a stochastic integral can be achieved by stopping the integrator or by cutting off the integrator with an indicator function. If we do both, we get the equation

$$X_m^k(t,\omega) = H^k(t,\omega) + \int_{(0,t]} 1_{[0,k]}(s)F\left(s,\omega,X_m^k(\omega)\right)dY^k(s,\omega)$$

Thus X_k and X_m^k satisfy the same equation, so by the Existence and Uniqueness Theorem, $X^k = X_m^k$ for $k < m$. Thus we can unambiguously define a process X by setting $X = X_k$on $[0,k]$. then for $0 \le t \le k$ we can substitute X for X_k in equation (3.1) and get the equation

$$X(t,\omega) = H^k(t,\omega) + \int_{(0,k\wedge t]} F\big(s,\omega,X(\omega)\big)dY(s,\omega)\,, 0 \le t \le k.$$

Since this holds for all k, X is a solution to the original equation (2.1).

Uniqueness similarly, if X and $\tilde{X}$ solutions of equation (2.1) then $X(k\wedge t)$ and $\tilde{X}\,(k\wedge t)$ solve equation (2.1). By the uniqueness theorem $X(k\wedge t) = \tilde{X}\,(k\wedge t)$ for all t, and since k can be taken arbitrary, $X = \tilde{X}$.

4. CONCLUSION

The paper concluded that the solution of a semimartingale stochastic equation has been found by using Existence and Uniqueness Theorem on a martingale, by using some important assumptions on a probability space (Ω, F, P).

5. REFERENCES

1. Timo Seppalarnen. Basic of stochastic Analysis, Department of Mathematics, University of Wisconsin Madison, (2003), 53706.
2. David AM. Uniqueness of solutions of stochastic diff erential equations, Mathematics Subject Classification, 2000, Primary 60H10, Secondary 34F05.
3. Ruth F. Curtain AJ. Pritchard. Functional Analysis in Modern Applied Mathematics, © by Academic Press Inc. 1977, (London) LTD.
4. Michael J. Steel. Stochastic Calculus and Financial Applications, c Springer-Verlag, New York, Inc 2001.
5. Bharucha-Reid AT. Random Integral Equations, Mathematics in Science and Engineering, vol. 96, Academic Press, New York, 1972.
6. Szynal D. Wedrychowicz S. On solutions of a stochastic integral equation of the Volterra type with applications for chemotherapy, Journal of Applied Probability 25 1988, no. 2: 257–267.
7. Tsokos CP. Padgett WJ. Random Integral Equations with Applications to Life Sciences and Engineering, Mathematics in Science and Engineering, vol. 108, Academic Press, New York, 1974.
8. J. Banas J. Szynal D. We S. drychowicz, On existence, asymptotic behaviour and stability of solutions of stochastic integral equations, Stochastic Analysis and Applications 9 (1991), no. 4, 363–385.
9. H. Gacki T. Szarek T. We S.¸drychowicz, On existence, and stability of solutions of stochastic integral equations, Indian Journal of Pure and Applied Mathematics 29, 1998, no. 2: 175–189.
10. Hardiman ST. Tsokos CP. Existence and stability behavior of random solutions of a system of nonlinear random equations, Information Sciences 9, 1975, no. 4: 299–313.
11. Szynal D. We S. drychowicz, On existence and asymptotic behaviour of solutions of a nonlinear stochastic integral equation, Annali di Matematica Pura ed Applicata. Serie Quarta 1985, 142: 105–119 (1986).
12. Subramaniam, R. and Balachandran, K. and Jong Kyu Kim. Existence of random solutions of a General Class of Stochastic Functional Integral Equations, Stochastic Analysis and Applications, 2007,21(5):1189-1205.
13. Abd Alhafid HS. Existence and uniqueness of the mild solution of stochastic integro differential equation, 2020, SJUOB 33 (2) Applied Sciences: 189 – 192.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

The Scientific Journal of the University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

Effect of Gum Arabic on the Clarity of Artificially Turbid Water and Ground Water Systems

Fateh Eltaboni [1*], Intisar Elsharaa [1], & Abedelqader Imragaa [1]

1 Chemistry Department, Faculty of Science, University of Benghazi, Qar Yunis, Benghazi, Libya, P.O. Box 9480.

Received 13 / 04 / 2023; Accepted 18 / 05 / 2023

الملخص

شجعت التكلفة العالية لاستخدام البوليمرات الاصطناعية مثل بولي أكريلاميد في عملية تنقية المياه، وسمية المونومرات الناتجة عن تحضير تلك البوليمرات العديد من الباحثين على إيجاد بديل جيد لتنقية المياه العكرة. تم تنفيذ هذا البحث لتحديد فاعلية الصمغ العربي (GA) كمساعد تخثر طبيعي في معالجة المياه العكرة اصطناعياً (الماء المشبع بالسيليكا (SiO_2)، المكون الرئيسي للصخور) وأنظمة مياه الشرب الجوفية. أظهرت النتائج التجريبية أن أعلى كفاءة للصمغ العربي زادت صفاء المياه تم الحصول عليها عندما كان محتواه 5٪ (نسبية وزن الصمغ لحجم المياه). تم تأكيد ذلك من خلال تقليل التعكر من 1269 NTU إلى 56 NTU. تمت دراسة حركية الارتباط بين الصمغ والسيليكا حاسوبيا ووجد أن نموذج تحلل طورين مناسبًا (R^2 ~ 1) للبيانات الحركية عند نسب 0.001، 0.01، 0.1 ٪ من الصمغ المضاف، وهذا يقترح أنه عند هذه النسب المنخفضة من الصمغ تظل بعض جسيماتSiO_2 معلقة في أعلى المحلول المائي والبعض الاخر مترسب مع الصمغ أسفل المحلول، في حين أن تحلل طور واحد فقط يناسب البيانات جيدًا عند إضافة 1 و5 ٪ من الصمغ، مما يعني ارتباط GA-SiO_2 كان ارتباطا كاملا. علاوة على ذلك، لوحظ اعتماد اضمحلال التعكر على محتوى GA حيث لوحظ الحد الأدنى من عمر الارتباط (دقائق9 = τ) عند 5٪. كشفت التحليلات الفيزيائية والكيميائية (لعدد ثلاث أبار جوفية في مدينة بنغازي) أن الصمغ فعال في الحد من التعكر، والمواد الصلبة الذائبة الكلية، والقلوية الكلية والعسر الكلي للمياه ولديه القدرة على تنقية المياه من خلال ترسيب المعادن غير المرغوب فيها. يمكن أن يكون هذا البوليمر الطبيعي الصديق للبيئة والاقتصادي مادة واعدة لاستخدامها في معالجة المياه الجوفية.

الكلمات المفتاحية: الصمغ العربي، العكارة، السيليكا، الخواص الحركية، القلوية الكلية، العسر الكلي للمياه.

Abstract

The high cost of using synthetic polymers such as polyacrylamides in the water purification process, and their monomers toxicity produced from the polymer synthesis encouraged many researchers to find a good replacement to clarify turbid water. This work was carried out to determine the effectiveness of Gum Arabic (GA) as a natural coagulant aid in the treatment of artificially turbid water (water saturated with silica (SiO_2), the main component of rocks) and ground drinking water systems, which is rich in rocks. The experimental results showed that the highest efficiency for GA as a water clearer was increased by increasing its content to 5 wt %. This was confirmed by a reduction in the turbidity from 1269 NTU to 56 NTU. Interaction kinetic fits specified that the two-phase decay model was found to be the proper fit (R^2 ~ 1) for the kinetic data at 0.001, 0.01, 0.1 wt% of added GA. This proposes that at a low content of GA molecules, some SiO_2 particles remain suspended in bulk solution, while only one phase decay fitted the data well when 1 and 5 wt% of GA were added, which means a complete GA-SiO_2 interaction. Furthermore, the turbidity decay dependence on the GA content was noted as a minimum interaction lifetime (τ = 9 min) has been observed at 5 wt%. The physicochemical analyses have revealed that GA is effective in reducing turbidity, total dissolved solids, total alkalinity and total hardness of water and has the ability for water purification by owning unwanted minerals and hardness removal characteristics. This eco-friendly and economical natural polymer could be a promising material to use in groundwater treatment.

Keywords: Gum Arabic, Turbidity, Silica, Kinetics, Total Alkalinity, Total Hardness

1. INTRODUCTION

Coagulation is used in the treatment of surface, ground, and industrial wastewater to remove dissolved solids and turbidity by using conventional chemical-based coagulants such as alum ($AlCl_3$), ferric chloride ($FeCl_3$), and poly (Aluminium chloride) (PAC)[1]. Although the effectiveness of these chemicals as coagulants was widely acknowledged, their use was associated with several drawbacks, including ineffectiveness in low-temperature water, relatively high procurement costs, negative effects on human health, the production of large volumes of sludge, and a significant impact on the pH of treated water[2]. So polymers could be a good candidate for water clarification, but the high cost of using synthetic polymers such as polyacrylamides in the water purification process, and their monomers toxicity produced from the polymer synthesis encouraged many researchers to find a good replacement to clarify turbid water [3-5].

Gum Arabic or Acacia Gum is a natural polysaccharide derived from the exudates of A. Senegal and A. Seyal trees. Gum Arabic acts as an efficient emulsifier and a stabilizer in food and cosmetic products containing oil-water interfaces. Many researchers recognize that Gum Arabic consists of mainly three portions [6-10]. The major part is a highly branched polysaccharide consisting of a glucose backbone with linked branches of arabinose and ramose, which terminate in glucuronic acid. A smaller fraction is a higher molecular weight arabinogalactan-protein complex in which arabinogalactan chains are covalently linked to a protein chain through serine and hydroxyproline groups. The attached arabinogalactan in the complex contains glucuronic acid. The smallest fraction having the highest protein

*Correspondence: Fateh Eltaboni
elfateh.belkasem@uob.edu.ly

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN: Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number: 154/2018

content is a glycoprotein which differs in its amino acid composition [7,10,11].

The physical properties of Gum Arabic, recognized as quality factors, include moisture, total ash, volatile matter and internal energy. GA is a natural macromolecule consisting of hydrophilic carbohydrate and hydrophobic protein components emulsifier which adsorbs onto the surface of oil droplets while the hydrophilic carbohydrate component inhibits flocculation and coalescence of molecules through electrostatic and steric repulsions in food additives[7]. Moisture content facilitates the solubility of hydrophilic carbohydrates and hydrophobic proteins in GA polymer. Total ash content is used to determine the critical levels of foreign matter, acid-insoluble matter, and salts of magnesium, calcium, and potassium [7,10].

The cationic compositions of ash content are used to determine the specific levels of heavy metals in Gum Arabic [10]. Gum Arabic is a solid of a pale to orange-brown color which, when ruptured secretes a vitreous

substance. Gum Arabic of excellent quality is tear-shaped, round, with an orange-brown color. After it is crushed or shattered, the pieces are paler in color and have a vitreous appearance. Contrary to other vegetable gums, gum Arabic dissolves very well in water (up to 50%). The viscosity of A. Senegal is weak (16 mL/g on average). The resulting solution is colorless, tasteless and does not interact easily with other chemical compounds [7,10,11]. Chemically, gum Arabic is a slightly acidic complex compound, made up of glycoprotein and polysaccharides. The principal polysaccharide is Arabic acid, a polysaccharide linking a D-galactose with branches composed of L arabinose, L-rhamnose and D-glucuronic acids [6-8,10,12].

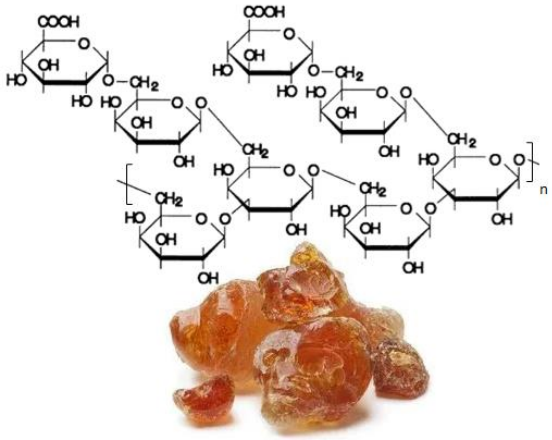


Figure 1. Structure and Resin of Gum Arabic

This work aims to introduce GA as an effective coagulant aid in the treatment of ground drinking water, which is reached in rocks. The interaction of GA with the silica suspended in water will also be investigated using the turbidity technique.

2. EXPERIMENTAL

2.1 Materials

In this work, GA from soluble pure, as shown in Figure 1 was obtained from a local Sudanese company and used as received. Silica (SiO_2) from (Riedel-De Haen ag Seelze-Hannover). Groundwater samples used for this work were collected from three different wheels in Benghazi (Libya) and were coded as S1, S2, and S3, respectively. Samples were collected in new plastic bottles pre-sterilized with ethanol and then were analyzed immediately in the laboratory.

2.2 Physicochemical Analyses

The turbidity of the water samples was measured on a conventional turbidity meter; Lamotte 2020 We Turbidimeter (Figure 2). Firstly, the instrument was switched on and calibrated with distilled water poured into a vial, and then 5 mL of the water sample was determined.

Total dissolved solids (TDS) were measured using a multimeter analyser that determined different parameters according to the selected mode. Initially, the instrument was switched on and calibrated with distilled water. 5ml of water sample was poured into a vial, then the electrode of the instrument was inserted into the vial and the TDS mode button was pressed for reading each sample.

The total alkalinity of the water sample was measured by titrating it with a standard solution of HCl.

Total hardness (amount of Ca^{2+} and Mg^{2+} ions dissolved in water sample was determined by using a standard solution of EDTA.

2.3 Kinetic Experiment

The correct proportions of GA were measured and mixed with 10 wt% of silica suspensions (artificial turbid water), and then, immediately, turbidity was recorded as a function of time and directly obtained in the form of a graph. This graph was fitted to an exponential function via Graph Pad Prism Software®, and consequently, the kinetic parameters were determined.



Figure 2. Turbidity measurements by 2020 Nephelometer.

2.4 Statistical Analysis

Results were expressed as means ± standard division of the mean (n = 3).

3. RESULTS AND DISCUSSION

To examine the efficiency of GA polymer as a good coagulant aid in the treatment of turbid water, artificial water suspended with silica at different amounts of the polymer was investigated. Figure 3 shows the turbidity of the suspension solution as a function of GA content. It is well known that the aggregation of suspended particles in water creates a turbid system [13]. The

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN: Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number: 154/2018

addition of polymer to the solution exhibited a rapid reduction in turbidity. It decreased from 955 NTU to 372 NTU and from 1269 NTU to 56 NTU upon adding GA polymer from 0.001 wt% to 5 wt%.

Figure 3 also depicts the kinetic study for GA interaction with SiO_2 suspension generated, which was investigated by monitoring the change in turbidity values of bulk solution as a function of time in minutes scale. The study was conducted at room temperature and natural pH. During adding different concentrations of polymer, the values of turbidity decreased exponentially after one hour from the beginning of the GA-silica interaction. Specifically, the turbidity of bulk solution decreased from 400 NTU to 75 NTU after 60 minutes of adding GA polymer. In order to fit interaction kinetic data, a two-phase decay model (2) was selected to fit for the kinetic data at 0.001, 0.01, 0.1 wt% of added GA, but one phase decay (1) was nominated to fit at the addition of 1 and 5 wt% of GA.

$$Td = (Td_0 - Td_p)*\exp^{(-k*t)} + Td_p \quad (1)$$

$$Td = IF(t<t_0,\ Td_0,\ Td_p + (Td_0 - Td_p)*\exp(-k*(t-t0))) \quad (2)$$

where Td is the turbidity as a function of time t, Td0 is the turbidity in the absence of polymer, Tdp is plateau turbidity, t is the time in seconds, and k is the interaction constant.

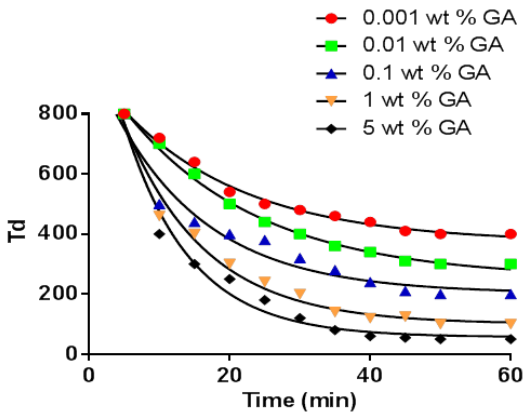


Figure 3. Kinetics plots for the interaction of silica suspension (10 wt%) with added GA at room temperature.

The reduction in turbidity with increasing the amount of GA polymer (Figure 3) implies that a low transmittance indicates that the sample contains suspended particles, which have scattered the majority of the light that entered it. Those samples will exhibit a definite cloudiness (opaque) and high turbidity (Turbidity = 100 – Transmittance %). By adding the polymer, the solution becomes clear. This indicates that there is an interaction between the GA functional groups and the SiO_2 molecules. As a result of this attraction, colloidal silica precipitates at the bottom of the solution, giving the appearance of a transparent solution. Figure 4 illustrates a mechanism of GA-SiO_2 interaction. This proposed mechanism is in perfect agreement with the fluorescence study of silica binding with polymers similar in composition to gum Arabic such as polyacrylic acid, alginate, and lipopolysaccharides[15-17].

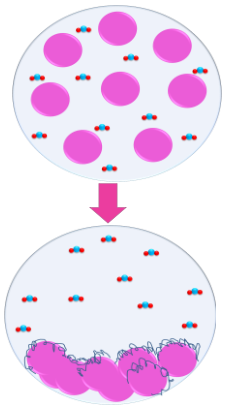


Figure 4. Turbid water suspended with silica turns clear when GA polymer is added (• silica particles and ~ GA polymer).

Table 1 lists interaction lifetime (τ) and its related parameters for GA-SiO_2 interaction, at 25 °C and pH 7. The interaction lifetime was determined using the turbidity technique, corresponding to the beginning of the plateau of interaction isotherm experiments. According to the R^2 values, the two-phase decay model was found to be the correct fit for the kinetic data at adding 0.001, 0.01, and 0.1 wt% of GA, while two-phase decay was a respectable fit at adding 1 and 5 wt% of GA. The interaction lifetime (τ) and its parameters were obtained by Graph Pad Prism® software.

Table 1. Graph Pad Prism Software® parameters for GA interaction with silica determined by turbidity (at 25 °C and pH 7):

wt% of GA	Fitting Parameters				
	Td_0	Td_p	τ/ min	k	R^2
0.001	955	372	17	0.05	0.99
0.01	984	251	18	0.05	0.99
0.1	1850	202	13	0.07	0.95
1	1133	100	11	0.08	0.98
5	1269	56	9	0.10	0.98

The results in Table 1 showed that the two-phase decay model describes well the experimental data at adding 0.001, 0.01, 0.1 wt% of GA, while the one-phase decay model was a good fit at 1 and 5 wt%, as they are corresponding R^2 value is considerably high (0.95 to 0.99). This means that turbidity values of silica suspension in the presence of GA are polymer concentration dependent. It was found that the Tdp, which represents the turbidity at the end of GA-SiO_2 interaction, of 372 NTU (at 0.001 wt% of GA) decays to 56 NTU as the quantity of polymer increases to 5 wt%. It is worth noting that the increase in the amount of interacted GA at higher concentration causes a decrease in interaction lifetime values from 17 min (at 0.001 wt% of GA) to 9 min (at 5 wt% of GA), followed by doubling the value of interaction constant as the amount of GA reached to 5 wt%. This proposes that at higher GA concentrations there is a complete interaction of -CH_2COOH groups on SiO_2 particles,

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN: Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number: 154/2018

which could be via hydrogen bonding, that is confirmed by the one-phase model. At lower GA wt%, some silica particles remain in the bulk solution, therefore the two-phase model was necessary to simulate both reacted and unreacted SiO_2 particles.

Since the experiment of treating artificially turbid water proved that the GA polymer was a good water clearer, the purification efficiency of GA polymer was then examined by investigating the physicochemical properties of groundwater samples gathered from three diverse wheels in Benghazi (Libya), which were named as S1, S2, and S3, respectively. Tables 2-4 show the mean values of all measured physicochemical parameters corresponding to S1, S2 and S3 samples before and after treatment with 1 and 5 wt% of GA. A considerable reduction was recorded in the mean values of turbidity; Td, total dissolved solids; TDS, total alkalinity; TA, and total hardness; TH after treatment of S1, S2, and S3 samples with the natural polymer. Furthermore, the physicochemical parameters of all purified samples were in agreement with the World Health Organization (WHO) standards, especially when the samples were treated with 5 wt% of GA.

Table. 2 The mean values of the physicochemical parameters of groundwater samples before and after treatment with different concentrations of GA (S1 sample):

Parameter	Before GA Treatment	After Treatment With 1wt% GA	After Treatment with 5wt% GA	WHO value
Td /NTU	10±0.04	7±0.02	6±0.03	5
TDS /ppm	640±0.2	622±0.1	504±0.2	500
TA/ppm	300±0.6	260±0.4	202±0.2	200
TH/ppm	680±0.9	620±0.8	480±0.4	500

Table. 3 The mean values of the physicochemical parameters of groundwater samples before and after treatment with different concentrations of GA (S2 sample):

Parameter	Before GA Treatment	After Treatment With 1wt% GA	After Treatment with 5wt% GA	WHO value
Td /NTU	9±0.01	8±0.04	7±0.06	5
TDS /ppm	630±0.3	611±0.4	505±0.2	500
TA/ppm	280±0.6	210±0.4	190±0.5	200
TH/ppm	639±0.8	600±0.3	488±0.7	500

Table. 4 The mean values of the physicochemical parameters of groundwater samples before and after treatment with different concentrations of GA (S3 sample):

Parameter	Before GA Treatment	After treatment With 1wt% GA	After treatment with 5wt% GA	WHO value
Td /NTU	7±0.01	6±0.02	5±0.01	5
TDS /ppm	600±0.2	580±0.3	501±0.4	500
TA/ppm	278±0.5	218±0.3	198±0.9	200
TH/ppm	622±0.2	577±0.6	444±0.4	500

When water samples from three different wheels were treated with 1 and 5 wt% of GA (Tables 2-4), it was found that a higher amount of polymer resulted in a higher level of reduction in the mean values of physicochemical parameters (Td, TDS, TA, TH). In the comparison of values for the various parameters, there was a definite difference between treated and untreated water samples. According to analysis, treated water samples had turbidity, total dissolved solids, total alkalinity, and total hardness values that were 30, 20, 31, and 27% lower than untreated water samples (S1, S2, and S3). This reduction could be attributed to the interactions of GA functional groups with monovalent salts and divalent salts with respect to different anions and cations which could be present in natural water [18], which in turn led to the precipitate of those salts from bulk water. That attribution was also in agreement with our previous work on a polysaccharide that has a similar structure to GA[19]. This study looked at how salts affected the bulk and interfacial properties of starch using a combination of UV spectroscopy and turbidity methods. Significant variations in turbidity values were found when starch interaction with monovalent, divalent, and trivalent cations was studied (Td). The charge of the interacting cations has a considerable impact on Td, according to an interpretation of the obtained results. However, the Td values were significantly reduced by adding additional halide salt (NaX) as a result of the direct interaction between the X- ions and hydrogen in the hydroxyl group of starches. The majority of the physicochemical characteristics were, according to the analysis, within the World Health Organization's guidelines for drinking water quality following treatment [2]. It is clear that GA polymer could be utilized to effectively purify ground waters as a powerful natural coagulant.

4. CONCLUSION

This work has demonstrated that 5 wt % of gum Arabic polymer can significantly interact with salts and silica to filter turbid water. The water collected from various wells was also successfully reduced in turbidity, total dissolved solids, total alkalinity, and total hardness. It may be possible to use this economical and ecologically friendly method of water treatment to provide safe and drinkable water.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN: Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number: 154/2018

5. REFERENCES

1. Azhar NS, Ahmad M, Lie DJ. ''The Effect of Silane Treatment on Nanosized Carica Papaya Seed Modified Pullulan as Biocoagulant in Wastewater Treatment''. Journal of Chemical Health Risks, 2022, 12(2): 281-292.

2. Karri VR., Samiwala M, Kothapalli L. ''Effect of powdered Moringa oleifera seeds on the characteristics of surface water''. Indian Journal of Applied Research, 2015, 5 (10): 568-572.

3. Gautam S, Saini G. ''Use of natural coagulants for industrial wastewater treatment''. Global Journal of Environmental Science and Management, 2020, 6(4): 553-578.

4. Nimesha S, Hewawasam C, Jayasanka DJ, Murakami Y, Araki N, Maharjan N. ''Effectiveness of natural coagulants in water and wastewater treatment''. Global Journal of Environmental Science and Management, 2022, 8(1):. 101-116.

Swift T, Swanson L, Bretherick A, Rimmer S. Measuring poly (acrylamide) flocculants in fresh water using inter-polymer complex formation. Environmental Science: Water Research & Technology, 2015, 1(3): 332-340.

5. Ali BH, Ziada A, Blunden GJF. ''Biological effects of gum arabic: a review of some recent research''. Food and Chemical Toxicology, 2009, 47(1): 1-8.

6. Dauqan E, Abdullah A. Utilization of gum arabic for industries and human health. American Journal of Applied Sciences. 2013, 10(10), 1270p.

7. Dror Y, Cohen Y, Yerushalmi-Rozen RJJ. o. P. S. P. B. P. P. Structure of gum arabic in aqueous solution. Journal of Polymer Science Part B: Polymer Physics. 2006, 44(22): 3265-3271.

8. Eltaboni F, Almaghrabi A, Alhodeary A, Younes M, Mohammed A, Hamad M, Ali F, Abdul Rahman W. 2022. Adhesive and Anticorrosive Properties of Naturally Occurring Arabic Gum Polymer on Mild Steel in Acidic Medium. Libyan Journal of Basic Sciences, 19(1): 88-97.

9. Williams PA, Phillips GO. Gum arabic. In Handbook of hydrocolloids 2021, 627-652. Elsevier.

10. Islam AM, Phillips GO, Sljivo A, Snowden MJ, Williams PA. A review of recent developments on the regulatory, structural and functional aspects of gum arabic. Food Hydrocolloids, 1997, 11(4): 493-505.

11. Patel S, Goyal A. Applications of natural polymer gum arabic: a review. International Journal of Food Properties, 2015, 18(5): 986-998.

12. Eltaboni F, Imragaa A, Edbey K, Elabdily K, Mousa N. Adsorption and conformations of starch at solid-liquid interfaces using spectrophotometry and turbidity techniques. American chemical science journal 2015, 9(1): 1-11.

13. Mountain GA, Keating CD. Practical considerations for generation of multi-compartment complex coacervates. In Methods in enzymology 2021, Vol. 646: 115-142. Elsevier.

14. Eltaboni F, Caseley E, Katsikogianni M, Swanson L, Swift T, Romero-Gonzalez M. Fluorescence Spectroscopy Analysis of the Bacteria-Mineral Interface: Adsorption of Lipopolysaccharides to Silica and Alumina. Langmuir, 2020, 36(7): 1623-1632.

15. Sparks D, Romero-Gonzalez M, Eltaboni F, Freeman C, Hall S, Kakonyi G, Harding J. Adsorption of Poly Acrylic Acid onto the Surface of Calcite: an Experimental and Simulation Study. Physical Chemistry Chemical Physics., 2015, 17(41): 27357-27365.

16. Eltaboni F, Swift T, Swanson L, Singh S, Almalki A. Fluorescence Spectroscopy Analysis of Fly Ash Removal from Aqueous System: Adsorption of Alginate to Silica and Alumina. Soft Matter. 2022, 18(30): 5687-5698.

17. Sabet S, Rashidinejad A, Melton LD, Zujovic Z, Akbarinejad A, Nieuwoudt M, McGillivray DJ. The interactions between the two negatively charged polysaccharides: Gum Arabic and alginate. Food Hydrocolloids, 2021,112, 106343.

18. Eltaboni F, Imragaa A, Altajury H, Alshelmany H, Omar N, Ali R. The Effect of pH and Ionic Strength on the Bulk and Interfacial Properties of Starches. International Journal of Science and Research. 2017, 6: 494-497.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN: Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number: **154/2018**

العلوم الطبية

Medical Sciences

مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

الإصابات الرياضية الأكثر حدوثاً وأسبابها لدى لاعبي ألعاب القوى

فرج محمد سالم الفيتوري [1*]، أحمد عبد الله يونس الدرسي [1]، زيدان محمد بوبكر العرفي [2]

1 قسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بنغازي.

2 قسم العلاج الطبيعي - المعهد العالي للعلوم والتقنية الطبية المرج.

تاريخ الاستلام: 07 / 01 / 2023 تاريخ القبول: 20 / 05 / 2023

الملخص:

الهدف: يهدف هذا البحث إلى التعرف على أكثر الإصابات الرياضية حدوثاً لدى لاعبي ألعاب القوى (الميدان، والمضمار، واختراق الضاحية)، ودرجاتها وفترة حدوثها ووقت حدوثها والجزء الأكثر إصابة وأهم أسباب حدوثها، **الموضوعات والأساليب:** واعتمد الباحثون على المنهج الوصفي المسحي لملاءمته لطبيعة وأهداف البحث، واشتملت عينة البحث على لاعبي ألعاب القوي بمدينة بنغازي والبالغ عددهم (29) لاعباً وبنسبة مئوية (41.43 %) من مجتمع البحث. وقد استخدم الباحثون استمارة استبانة خاصة بالإصابات لجمع المعلومات وتحليلها، **النتائج:** وأظهرت النتائج أن أكثر الإصابات حدوثاً كانت التقلصات ثم الكدمات، ودرجات الإصابة كانت ما بين الخفيفة والمتوسطة، وفترة حدوثها كانت أثناء التدريب، ووقت حدوثها في منتصف فترة التدريب، والجزء السفلي أكثر أجزاء الجسم تعرضا للإصابة، وكانت أهم الأسباب لحدوثها قلة وسائل التأهيل الرياضي (التدليك، وساونا، وماء دافئ، وماء بارد.. إلخ). **الخلاصة:** وقد أوصى الباحثون على إجراء الإحماء الكافي قبل البدء بالتدريب وقبل بداية المنافسات، ومراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين، والتدرج بالشدة عند أداء التمارين بالتدريب لما له من دور في تخفيض مستوى الإصابات.

الكلمات المفتاحية: الإصابات الرياضية، لاعبي ألعاب القوى، الميدان والمضمار واختراق الضاحية.

Abstract

Objective: This research aims to identify the most common sports injuries among athletics players (field, track, and cross-country), their degrees, period of occurrence, time of occurrence, the most injured parts, and the most significant reasons for their occurrence. **Subjects and methods:** The researchers relied on the descriptive survey approach to suit the nature and objectives of the research, and the research sample included (29) athletics players in the city of Benghazi, with a percentage of (41.43%) of the research population. The researchers used a questionnaire about injuries to collect and analyze information. **Results:** The results showed that the most frequent injuries were contractures and then bruises and the degrees of injury ranged from light to medium. Additionally, the period of their occurrence was during training, and the time of their occurrence was in the middle of the training period, with the lower part of the body the most exposed to injury. The most important reasons for the occurrence of injury were the lack of sports rehabilitation means (massage, sauna, warm water, cold water, etc). **Conclusion:** The researchers recommended a sufficient warm-up before starting training and before the start of the competitions, taking into account the individual differences between players, and graduating in intensity when performing exercises in training because of its role in reducing the level of injuries.

Keywords: Pharmacy Accreditation, Standards, Pharmaceutical Service.

1. المقدمة ومشكلة البحث:

تعد الإصابات الرياضية من أهم المواضيع الطبية الرياضية التي باتت واسعة الانتشار بين الرياضيين في الآونة الأخيرة ولاسيما في بعض المسابقات الرياضية التي تحتاج إلى الكفاءة البدنية العالية ومستوي عالٍ من الأداء مع كثرة فترات التدريب المتبعة التي من الممكن أن تسهم في حدوث الإصابات المختلفة وكما أن تسليط الضوء على الإصابات الرياضية التي تحدث في تلك المسابقات ممكن أن يسهم أو يرشد في كيفية اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من وقوع الإصابات ومضاعفاتها.

وتختلف طبيعة الإصابات الرياضية ومكان حدوثها باختلاف عوامل عديدة منها نوع المسابقة وعمر المتسابق والمستوى التدريبي، إذ لا تقتصر الإصابات على مستوى معين من المتسابقين ولا على فترة المنافسات فقط بل قد تحدث في التمارين وممارسة الأنشطة الترويحية والترفيهية الأخرى، وتزداد نسبة الإصابات نتيجة للتدريبات عالية الشدة وكذلك الأداء الخاطئ أو عوامل خارجية كأرضية الملعب وسوء الأحوال الجوية وعدم الإحماء الكافي .إلخ من الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الإصابة ، وتعتبر الإصابات إحدى المعوقات التي تواجه لاعبي ألعاب القوى (الميدان والمضمار واختراق الضاحية) وتؤثر سلبا عليهم في التدريبات والمنافسات.

ويذكر رياض (1998) إن تدريب اللاعب بطريقة سليمة في الإعداد البدني العام والخاص وتنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة مثل القوة العضلية والجلد الدوري التنفسي والسرعة والتوافق العضلي العصبي والمرونة وباقي العناصر البدنية المرتبطة بالأداء بشكل علمي ومتكامل ومنظم فإن معدلات احتمال الإصابة تقل بدرجة كبيرة ومن ناحية أخري إذا لم يتم تقنين حمل التدريب للاعب من حيث الشدة والحجم والكثافة المناسبة لإمكانياته الوظيفية والبدنية فإنه يتعرض إلى خطر الإصابة الرياضية في التدريب والمنافسة. (1)

كما تذكر محمد (2008) أن نسبة حدوث الإصابات في الألعاب مختلفة وأن لكل نوع من الأنواع الرياضية توجد احتمالات كبيرة أو ضئيلة لحدوث

الإصابة، وتتوقف هذه الاحتمالات لحد كبير على تنظيم السبل الوقائية أثناء التدريبات أو في المنافسات. (2) ويشير محمد بكري (2000) أن الإصابات الرياضية تعتبر العائق الأساسي أمام عملية التطور في مراحل التدريب

* للمراسلات إلى: فرج محمد سالم الفيتوري

البريد الإلكتروني: faragelfaitouri80@gmail.com

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

الرياضي مما يحول دون تحقيق الأهداف الرياضية المستهدف تحقيقها. (3)

كما أن تسليط الضوء على الإصابات الرياضية التي تحدث في ألعاب القوى (مسابقات الميدان، والمضمار، واختراق الضاحية) يمكن أن يسهم ويرشد إلى كيفية اتخاذ الإجراءات اللازمة للإسعافات الأولية ونقل المصاب وكذلك معرفة نوع وأسباب حدوث تلك الإصابات ووقتها لتفادي وقوعها مستقبلا للارتقاء بالمستوى الرقمي والتدريبي للاعبي ألعاب القوى بمدينة بنغازي، ومن هنا ارتأى الباحثون أجراء هذه الدراسة لتحديد الإصابات الأكثر حدوثا وأسبابها حتى تكون مؤشرا لإعادة النظر في طريقة إعداد اللاعبين والوقاية من الإصابات مستقبلا.

2. أهمية البحث:

أصبحت مسابقات ألعاب القوى من المسابقات الرياضية التي ازدادت متابعتها حول العالم بشكل كبير في السنوات الأخيرة نتيجة لاهتمام المختصين في اتحاد ألعاب القوى بها وزيادة عامل التنبؤ والإثارة وسرعة الأداء وتحطيم الأرقام القياسية المفاجئة، وتغيير وتطوير القوانين وصعوبتها وتطور الصفات البدنية والوظيفية والجسمية المرتبطة بهذه المسابقات، والذي يساعد المتسابق في إتقان الأداء بصورة تكاد تكون مثالية، ولذلك أصبح من الضروري استخدام أفضل الأجهزة والأدوات المساعدة الحديثة في تدريب ألعاب القوى لتطوير مستويات اللاعبين ومواكبة التطور في العالم لتحقيق الأهداف المرجوة والوصول بهم إلى منصات التتويج ورفع رايات بلادهم، ونتيجة لذلك أصبحت هنالك ضغوط على اللاعبين في جميع فترات التدريب ولاسيما المنافسات فضلاً عن النواحي النفسية والاستعداد البدني، ووعي اللاعب وإدراكه لخطورة الحركة المؤداة أو المسابقة وإمكانية التسبب في الإصابة وكذلك معرفته بكيفية تفاديها والحد من وقوعها، ونظرا لقلة الأبحاث في الإصابات الرياضية بالميدان والمضمار واختراق الضاحية ، ومتابعة المسابقات في الموسم الماضي 2019 – 2020 تبين أن هناك أعداد لا يستهان بها من الإصابات الرياضية لما تتضمنه هذه المسابقات من مجهود عضلي وبدني قوي؛ وهذا مما دعا الباحثون إلى ضرورة القيام بهذا البحث للتعرف على أكثر الإصابات الرياضية حدوثاً وشيوعاً لدى لاعبي الميدان والمضمار واختراق الضاحية وأسبابها ، وأكثر اطراف الجسم تعرضا للإصابة وفترة وشدة ووقت حدوثها. لمحاولة تسليط الضوء عليها والعمل على تفاديها ومن هنا برزت أهمية هذا البحث.

3. أهداف البحث:

1. التعرف على أنواع ودرجات الإصابات الرياضية لدى متسابقي ألعاب القوى (الميدان والمضمار واختراق الضاحية).
2. التعرف على فترة الإصابات الرياضية ووقت حدوثها لدى متسابقي ألعاب القوى (الميدان والمضمار واختراق الضاحية).
3. التعرف على أسباب حدوث الإصابات الرياضية لدى متسابقي ألعاب القوى (الميدان والمضمار واختراق الضاحية).

4. تساؤلات البحث:

1. ما أكثر الإصابات الرياضية حدوثاً لمتسابقي ألعاب القوى (الميدان والمضمار واختراق الضاحية)؟
2. ما أكثر فترة لحدوث الإصابات الرياضية ووقت حدوثها بين متسابقي ألعاب القوى (الميدان والمضمار واختراق الضاحية)؟
3. ما أسباب حدوث الإصابات الرياضية لدى متسابقي ألعاب القوى (الميدان والمضمار واختراق الضاحية)؟

5. المصطلحات المستخدمة بالبحث:

1. **الإصابات الرياضية:** "هي تعرض أنسجة الجسم المختلفة لمؤثرات خارجية أو داخلية تؤدي إلى إحداث تغيرات تشريحية أو فسيولوجية في مكان الإصابة مما يعطل عمل أو وظيفة ذلك النسيج."(4)
2. **لاعبو ألعاب القوى:** هم اللاعبون الذين يمارسون ألعاب الميدان والمضمار وسباقات اختراق الضاحية والمسجلون والمنتظمون لدى الاتحاد الفرعي لألعاب القوى بمدينة بنغازي لعام 2020-2021. (تعريف إجرائي)

6. الدراسات السابقة:

دراسة مجلي وآخرون (2008) "الإصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي ألعاب القوى" وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الإصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي ألعاب القوى العرب تبعا لمتغير الجنس ونوع الفعالية (رمي، مضمار، وثب)، وكذلك إلى أكثر الأجزاء عرضة للإصابة ووقت حدوث الإصابة وأكثر الأسباب المؤدية لحدوثها ، وتكونت عينة الدراسة من 84 لاعباً ولاعبة من مختلف الدول العربية المشاركين في البطولة العربية الخامسة عشرة لألعاب القوى للعموم ، منهم 49 ذكور و35 إناث ، وقد تم استخدام استمارة خاصة بالإصابات الرياضية تم استخدامها في العديد من الدراسات السابقة ،وأشارت نتائج الدراسة إلى انتشار الإصابات الرياضية بين لاعبي ألعاب القوى العرب ، وأن أكثر أنواع المسابقات عرضة للإصابة هي فعاليات الرمي ويليه الوثب ، أما بالنسبة إلى متغير الجنس فلا يوجد فروق بين الذكور والإناث في الإصابات الرياضية ، وأن أكثر الإصابات حدوثا كانت في أوقات التدريب عنها في المنافسات ، كما أظهرت نتائج الدراسة ان أكثر الأسباب المؤدية للإصابات هي عدم الإحماء الجيد و الافراط في التدريب. وأوصى الباحثون إلى ضرورة الاهتمام بنتائج الدراسة من قبل المدربين وخاصة في إعطاء الإحماء الكافي للاعب والاهتمام بسلامة الأداء الفني للمهارات الحركية المركبة. (5)

بينما دراسة مجلي، والصالح(2007) "دراسة تحليلية لأسباب الإصابات الرياضية عند لاعبي المنتخبات الوطنية تبعاً لفترات الموسم الرياضي في الأردن " وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الأسباب المؤدية للإصابات الرياضية ونسبتها ، وأكثر المناطق عرضة للإصابة وأنواع الإصابات الرياضية ، كذلك التعرف إلى أكثر أنواع العلاج المستخدم عند لاعبي ولاعبات المنتخبات الوطنية الأولى تبعاً لفترات الموسم الرياضي في الأردن وتبعا لمتغير الجنس ونوع اللعبة والعمر التدريبي ، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي ، وتكون مجتمع الدراسة من (291) لاعباً ولاعبة للموسم الرياضي 2005/2004 حيث مثلت العينة ما نسبته 77.8 % من مجتمع الدراسة ، وجاءت أهم النتائج أن أكثر الأسباب المؤدية إلى الإصابات الرياضية عند لاعبي المنتخبات الوطنية هو عدم القيام بالفحوصات الطبية الدورية بنسبة 8.26 % وأن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور ولصائح الألعاب الفردية، وأن أكثر الإصابات الرياضية انتشاراً فكانت التقلصات بنسبة 19.40 % من المجموع العام. وتبين أن الكاحل أكثر المناطق عرضة للإصابة؛ وبنسبة 10.60 % كما تبين أن أكثر الإصابات حدوثا كانت في فترة الإعداد بنسبة 54.89 %، وأن أكثر أنواع العلاج استخداما هو العلاج الطبيعي بنسبة 56.10 %، وأوصى الباحثان بضرورة إلزام الاتحادات الرياضية بإجراء الفحوصات الطبية الدورية للاعبين، وكذلك القيام بعمل سجل وجواز سفر طبي لكل لاعبي المنتخبات الوطنية، وضرورة توفير طبيب ومعالج متخصص لكل منتخب وطني وتعميم نتائج هذه الدراسة على اللجنة الأولمبية والاتحادات الرياضية. (6)

دراسة عيسى (2007) "الإصابات الرياضية التي يتعرض لها التلاميذ أثناء إجراء امتحان التربية البدنية والرياضية " وتهدف هذه الدراسة للتعرف على أنواع الإصابات الرياضية التي يتعرض لها التلاميذ أثناء إجراء اختبار التربية الرياضية ومعرفة الأماكن المعرضة للإصابة الرياضية، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي، وكانت عينة الدراسة (120 تلميذاً)، وجاءت أهم النتائج من أكثر الأماكن المعرضة للإصابات عند التلاميذ هي الكاحل والفخذ، وأغلب الإصابات التي تعرض لها التلاميذ هي الجروح، الخدوش، التشنجات والالتواءات. (7)

دراسة مجلي، وخويلة (1997) "دراسة تحليلية للإصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي ألعاب القوى في الأردن" وهدفت الدراسة إلى التعرف

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

على أكثر الإصابات الرياضية شيوعاً لدى لاعبي ألعاب القوى في الأردن، والتعرف على أكثر الإصابات شيوعا في كل فعالية من فعاليات ألعاب القوى، والتعرف على أكثر مناطق الجسم تعرضاً للإصابة وأسباب هذه الإصابة، وتكونت عينة البحث من (48) لاعباً من لاعبي أندية الدرجة الأولى في الأردن، وتوصل الباحثان إلى أن التقلص العضلي من أكثر الإصابات شيوعاً، وان الحوض والطرف السفلي من أكثر أجزاء الجسم عرضة للإصابة، وأن الإحماء الغير كافي من أكثر الأسباب في حدوث الإصابة يليها الإفراط في التدريب. (8)

7. إجراءات البحث:

1. **منهج البحث:** استخدم الباحثون المنهج الوصفي المسحي لملاءمته طبيعة البحث وأهدافه.
2. **مجتمع البحث**: يتكون مجتمع البحث من جميع لاعبي ألعاب القوى (الميدان، والمضمار، واختراق الضاحية) بمدينة بنغازي والبالغ عددهم (70) لاعباً والمنتظمين والمسجلين لدى اتحاد ألعاب القوى لسنة 2021-2020.
3. **عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية بواقع (29) لاعباً، والذين استطاعوا الباحثون التواصل معهم وكانت نسبتهم المئوية (41.43 %) من مجتمع البحث.

جدول رقم (1) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والعدد والنسبة المئوية للمتغيرات الأساسية حسب نوع المسابقة (الفعالية). N = 29

ت	المسابقة	العدد	النسبة	المتغيرات الاحصائية	المتغيرات الأساسية		
					العمر (سنة)	الوزن (كجم)	الطول (سم)
1	الميدان	8	% 27.59	Mean	25	70.50	1.72
				Standard Deviation	4.75	8.35	0.11
				Skewness	0.53	0.24	0.52-
2	المضمار	12	% 41.38	Mean	22.83	66.92	1.70
				Standard Deviation	4.11	9.01	0.82
				Skewness	1.23	0.11	0.01-
3	اختراق الضاحية	9	% 31.03	Mean	24.22	62.67	1.68
				Standard Deviation	5.04	12.56	0.12
				Skewness	0.32	0.57	1.78-
المجموع		**29**	**% 100**				

يوضح الجدول رقم (1) تجانس عينة البحث من ناحية العمر والوزن والطول ووجد ان العينة متجانسة حيث وقعت قيمة التجانس ما بين (±3).

4. مجالات البحث:

1. **المجال الزمني**: بدء الباحثون في البحث من 2-1 -2021 إلى 14 -4 -2021 م.
2. **المجال البشري**: جميع لاعبي ألعاب القوى بمدينة بنغازي.
3. **المجال المكاني**: قام الباحثون بتوزيع أداة جمع البيانات الخاصة بالبحث على جميع لاعبي ألعاب القوى بمدينة بنغازي كل حسب مكان تدريبه أو تواجده.

5. وسائل جمع البيانات:

الاستبانة: قام الباحثون بجمع البيانات عن طريق تصميم استمارة بالإصابات الرياضية وأسباب حدوثها للاعبي ألعاب القوى عرضت على مجموعة من الخبراء في التربية البدنية وعلوم الرياضة وإخراجها بصورتها النهائية وتوزيعها على العينة قيد البحث.

صدق وثبات الاستبيان:

الصدق المضمون أو المحتوي: هو قياس لمدي تمثيل الاستبيان لنواحي الجانب المقاس عن طريق تحليل عناصر الاستبيان تحليلا منطقيا لتحديد الوظائف والجوانب المتمثلة فيه ونسبة كل منها إلى الاستبيان بأكمله ويعتمد هذا النوع من الصدق على مدى تمثيل الاستبيان للمواقف التي يقيسها، هذا وقد اعتمد الباحثون على ما يلي لتقنين هذا النوع من الصدق:

- المراجع العلمية والدراسات المشابهة، وحكم الخبراء والمتخصصين في مجال التربية البدنية وعلوم الرياضة.

ويتضح من **الجدول رقم (2)** تمتع هذا الاستبيان بنسب عالية من الاتفاق

- بين الخبراء المتخصصين بالإصابات والقياس والتقويم وألعاب القوى مما يجعله صالح للاستعمال في هذه الدراسة.
- لأجل ذلك قام الباحثون باستخدام صيغة الاتفاق بالنسب المئوية

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{الاتفاق}}{\text{الاتفاق + عدم الاتفاق}} \times 100$$

جدول (2) يبين نسبة الاتفاق لصدق المحكمين للاستبيان (N=8)

الاستبيان قيد البحث	الخبراء والمختصين		نسبة الاتفاق
	الموافقون	الغير موافقون	
	8	0	%100

ثبات الاستبيان:

استخدم الباحثون طريقة الاختبار وإعادة الاختبار **Retest -Test** للحصول على ثبات الاستمارة بإعادة تطبيقها بفاصل زمني قدره (10) أيام بين التطبيق الأول والثاني على عينة من لاعبي ألعاب القوى مكونة من (6) لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج العينة، وقد أوضحت النتائج ثبات الاستمارة حيث تم استخدام معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين لاستخراج معامل الثبات للاستمارة ككل حيث بلغت قيمته (97.6 %) وهو دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05)، ومن خلال ذلك فان عبارات الاستمارة تعبر على ثبات عال.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

6. الدراسة الأساسية:

بعد التأكد من صدق وثبات استمارة جمع البيانات، وزعت استمارة الاستبيان على أفراد عينة الدراسة في الفترة من 17-1-2021 م إلى 27-1-2021 حيث جمع عدد (29) استمارة عبئت بطريقة صحيحة من قبل أفراد عينة الدراسة.

7. المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحثون بعد جمع الاستبيانات والتأكد من صلاحيتها للتحليل، وتفريغ البيانات وتحليلها، للإجابة على تساؤلات البحث تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

1. المتوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. معامل الالتواء.
4. النسبة المئوية.
5. معامل الارتباط.
6. الوسط الحسابي المرجح.
7. الوزن النسبي. (9)

8. عرض النتائج ومناقشتها

أ- عرض وتحليل نتائج التساؤل الأول:

1. عرض وتحليل حسب نوع الإصابة الرياضية:

جدول رقم (3) يوضح نوع الإصابات الرياضية التي يتعرض لها لاعبي ألعاب القوى بمدينة بنغازي والتكرارات والوسط الحسابي المرجح والوزن النسبي N=29

ت	الإصابة	الاستجابة			الوسط الحسابي المرجح	الوزن النسبي	الترتيب
		نعم	إلى حد ما	لا			
1	الكدمات	10	8	11	1.97	% 65.52	2
2	التقلصات	11	10	8	2.10	% 70.11	1
3	الكسور	8	0	21	1.55	% 51.72	5
4	تمزق العضلات	3	14	12	1.69	% 56.32	4
5	تمزق الأوتار	5	6	18	1.55	% 51.72	5
6	تمزق الاربطة	3	6	20	1.41	% 47.13	8
7	التواء الكاحل	8	10	11	1.90	% 63.33	3
8	الرباط الصليبي الامامي	1	2	26	1.14	% 37.93	11
9	الرباط الصليبي الخلفي	1	3	25	1.17	% 39.08	10
10	العضلة الرباعية	1	7	21	1.31	% 43.68	9
11	العضلة الضامة	3	7	19	1.45	% 48.28	7
12	العضلة الخلفية	5	4	20	1.48	% 49.43	6
13	أخرى	0	2	27	1.07	% 35.63	12
*					1.52	%50.76	

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

يتضح من الجدول رقم (3) الوسط الحسابي المرجح والوزن النسبي لإجابات أفراد العينة على نوع الإصابات الرياضية الأكثر شيوعاً التي يتعرض لها لاعبو ألعاب القوى ، حيث بلغ الوسط الحسابي المرجح للمجموع الكلي (1.52)، والوزن النسبي للمجموع الكلي (50.76 %) ، وبمقارنته بالأوساط المرجحة والأوزان النسبية حسب نوع الإصابة اتضح وجود دلالة علي ان أكثر انواع الإصابات شيوعاً حسب الترتيب التسلسلي هي رقم (1، 2، 3، 4، 5، 7)، حيث كانت قيمة الوسط الحسابي المرجح والوزن النسبي للإصابات السابقة اكبر من قيمة الوسط الحسابي المرجح والوزن النسبي للمجموع الكلي.

2. عرض وتحليل حسب درجة الإصابة الرياضية:

جدول رقم (4) يوضح التكرارات والنسب المئوية لدرجة الإصابات الرياضية الأكثر حدوثاً

الوسائل الاحصائية	درجة الإصابة الرياضية			المجموع
	خفيفة	متوسطة	شديدة	
التكرار	14	14	1	29
النسبة المئوية	%48.28	% 48.28	% 3.45	%100

يتضح من الجدول رقم (4) المعني بتحليل النتائج حسب درجة الإصابات الرياضية للاعبي ألعاب القوى ان الإصابات الخفيفة والمتوسطة كانت كل منهما بنسبة (48.28 %) وهما الأكثر حدوثا بدرجات الإصابات، بينما كانت الإصابات الشديدة هي الأقل من حيث حدوثها مقارنة بالخفيفة والمتوسطة وجاءت بنسبة (3.45 %).

ب- عرض وتحليل نتائج التساؤل الثاني:

1. عرض وتحليل حسب فترة حدوث الإصابة:

جدول رقم(5) يوضح التكرارات والنسب المئوية لفترة حدوث الإصابة

الوسائل الاحصائية	فترة حدوث الإصابة			المجموع
	أثناء التدريب	أثناء المنافسة	أثناء التدريب والمنافسة	
التكرار	23	3	3	29
النسبة المئوية	%79.31	%10.34	%10.34	%100

يتضح من الجدول رقم (5) بان أكثرفترة لحدوث الإصابة للاعبي ألعاب القوى هي فترة أثناء التدريب وجاءت بنسبة (79.31 %)، بينما كانت فترة أثناء المنافسة واثناء التدريب والمنافسة هي الأقل من حيث فترة حدوث الإصابة وجاءت بنسبة (10.34 %).

2. عرض وتحليل حسب وقت حدوث الإصابة:

جدول رقم(6) يوضح التكرارات والنسب المئوية حسب وقت حدوث الإصابة

الوسائل الاحصائية	وقت حدوث الإصابة						المجموع
	في بداية التدريب	في بداية المنافسة	في منتصف فترة التدريب	في منتصف فترة المنافسة	في نهاية التدريب	في نهاية المنافسة	
التكرار	6	5	12	2	4	00	29
النسبة المئوية	%20.6	%17.2	%41.38	% 6.90	% 13.79	00	% 100

يتضح من الجدول رقم (6) بأن أكثروقت حدثت فيه الإصابة للاعبي ألعاب القوى هي في منتصف فترة التدريب وجاءت بنسبة (41.38 %)، بينما كانت في بداية التدريب في المرتبة الثانية وجاءت بنسبة (20.69 %)، وبينما كانت في بداية المنافسة في المرتبة الثالثة وبنسبة مئوية (17.24 %) وجاءت في نهاية التدريب وفي منتصف فترة المنافسة في المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي وبنسبة مئوية (13.79 %، 6.90 %)، وهي الأقل من حيث وقت حدوث الإصابة وجاءت في نهاية المنافسة في المرتبة الأخيرة ولم تحدث فيها أي إصابة حسب العينة قيد البحث.

عرض وتحليل حسب الجزء الأكثر إصابة:

يتضح من الجدول رقم (7) بأن الجزء الأكثر تعرضاً للإصابة للاعبي ألعاب القوى هو الجزء السفلي وجاء بنسبة (89.66 %)، بينما كان الجزء العلوي هو الأقل من حيث حدوث الإصابة وجاء بنسبة (10.34 %).

جدول رقم(7) يوضح التكرارات والنسب المئوية للجزء الأكثر إصابة من الإصابات الأكثر شيوعاً

الوسائل الاحصائية	الجزء المصاب		المجموع
	الجزء العلوي	الجزء السفلي	
التكرار	3	26	29
النسبة المئوية	%10.34	% 89.66	%100

ج- عرض وتحليل نتائج أهم أسباب الإصابات التي يتعرض لها اللاعبين التساؤل الثالث

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

جدول رقم(8) يوضح أهم أسباب الإصابات الرياضية التي يتعرض لها لاعبو ألعاب القوى بمدينة بنغازي والتكرارات والنسبة المئوية والوسط الحسابي المرجح والوزن النسبي. N=29

ت	الإصابة	الاستجابة			الوسط الحسابي المرجح	الوزن النسبي	الترتيب
		نعم	إلى حد ما	لا			
1	الإحماء غير الكافي	24	5	0	2.83	% 94.25	4
2	الإفراط في التدريب (الحمل الزائد)	24	5	0	2.83	% 94.25	4
3	تدني أو انخفاض مستوى اللياقة البدنية	26	3	0	2.90	% 96.67	2
4	عدم مراعاة الفروق الفردية	25	3	1	2.83	% 94.25	4
5	عدم التدرج في زيادة الحمل	25	4	0	2.86	% 95.40	3
6	التدريب غير منتظم	26	2	1	2.86	% 95.40	3
7	عدم الاستمرار في التدريب	23	6	0	2.79	% 93.10	5
8	عدم التقييد ببرنامج تدريبي واضح	24	5	0	2.83	% 94.25	4
9	أسباب متعلقة بأرضية الميدان والمضمار	23	6	0	2.79	% 93.10	5
10	الاستمرار في التدريب والمنافسات عند حدوث إصابة	24	5	0	2.83	% 94.25	4
11	إهمال علاج الإصابات البسيطة	22	5	2	2.69	% 89.66	7
12	السماح للاعب بالعودة للتدريب قبل الشفاء من الإصابة	25	1	3	2.76	% 91.95	6
13	عدم الاسترخاء الجيد بعد التمرين	22	7	0	2.76	% 91.95	6
14	قلة استخدام وسائل التأهيل الرياضي (التدليك، ساونا، ماء دافئ وماء بارد.. إلخ)	27	2	0	2.93	% 97.70	1
15	عدم التقييد بقواعد الامن والسلامة	25	3	1	2.83	% 94.25	4
16	عدم وجود فترة اعداد للرياضي	26	3	0	2.90	% 96.67	2
17	عدم وضوح التخطيط	26	3	0	2.90	% 96.67	2
	المجمـــــــــوع				**2.83**	**%94.27**	

يتضح من الجدول رقم (8) التكرارات والوسط الحسابي المرجح والوزن النسبي لإجابات أفراد العينة على أهم أسباب الإصابات الرياضية التي يتعرض لها لاعبي ألعاب القوى، حيث بلغ الوسط الحسابي المرجح للمجموع الكلي (2.83)، والوزن النسبي للمجموع الكلي (94.27 %) ، وبمقارنته بالأوساط المرجحة و الأوزان النسبية لأهم أسباب حدوث الإصابات اتضح وجود دلالة علي ان أكثر أسباب حدوث الإصابات حسب الترتيب هي (2،1 ، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 14، 15، 16،17) حيث كانت قيمة الوسط الحسابي المرجح لأسباب الإصابات السابقة اكبر من قيمة الوسط الحسابي المرجح للمجموع الكلي.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

1. مناقشة وتفسير نتائج التساؤل الاول:

أ- مناقشة وتفسير نوع الإصابة الرياضية:

يتضح من نتائج جدول (3) المتعلق بنوع الإصابات الرياضية الأكثر حدوثاً التي يتعرض لها لاعبو ألعاب القوى، أن أكثر أنواع الإصابات الرياضية حدوثاً جاءت التقلصات في المرتبة الأولى وجاءت بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره (2.10، 70.11 %)، ويعزو الباحثون ذلك إلى قلة الإحماء الكافي وعدم إعطاء المدربين الاهتمام لعملية الإحماء وكذلك عدم مراقبة اللاعبين أثناء الإحماء ولاسيما لإعداد وتهيئة العضلات العاملة والمرتبطة بنوع النشاط الرياضي الممارس وكذلك الحمل الزائد الذي

يتعرض له اللاعب، واتفقت دراسة كل من (5)، و(6)، و(8)، و(10) على ان سبب التقلصات هو عدم الإحماء الجيد، وجرعات التدريب الزائدة.

وجاءت الكدمات في المرتبة الثانية بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره (1.97، 65.52 %)، ويعزو الباحثون ذلك إلى سوء الأرضية والأدوات وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (11)، على أن سوء الأرضية والأجهزة والأدوات تسهم بشكل كبير في الإصابة بالكدمات.

وجاء التواء الكاحل في المرتبة الثالثة بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره (1.90، 63.33 %)، ويعزو الباحثون ذلك لسوء الأرضية والأحذية الرياضية لما له من دور في حماية اللاعبين من الإصابات وكذلك نتيجة للقفز المتكرر والنزول على قدم واحدة. وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (6) بأن أكثر المواقع عرضة للإصابات الرياضية عند لاعبي المنتخبات الوطنية هو الكاحل. وجاء تمزق العضلات في المرتبة الرابعة بوسط مرجح ووزن نسبي مقداره (1.69، 56.32 %). ويعزو الباحثون ذلك إلى عدم الاهتمام بعملية الإحماء وعدم مراقبة اللاعبين أثناء الإحماء وعدم الوصول باللاعبين إلى مستويات عالية من الناحية البدنية أثناء فترة الاعداد العام والخاص، واتفقت هذه الدراسة مع دراسة (11) بأن ضعف اللياقة وقلة فترة الإحماء من أسباب تمزق العضلات.

وجاءت الكسور وتمزق الاوتار في المرتبة الخامسة بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره (1.55، 51.72 %)، ويعزو الباحثون ذلك لقلة فترة الإحماء وضعف اللياقة البدنية والمجهود الزائد وضعف المرونة والإطالة للعضلات، واتفقت هذه الدراسة مع دراسة (11) بأن ضعف اللياقة وقلة فترة الإحماء من أسباب تمزق العضلات والأوتار.

بينما جاءت باقي أنواع الإصابات الرياضية بوسط حسابي مرجح ونسب مئوية أقل من الوسط الحسابي المرجح والنسبة المئوية للمجموع الكلي، حيث تراوحت ما بين وسط حسابي مرجح مقداره (1.07 - 1.48)، ونسبة مئوية مقدارها (35.63 % ، 49.43 %)، مقارنة بالوسط الحسابي المرجح الكلي والوزن النسبي .وهذا يدل من وجهة نظر الباحثون على أن أغلب الإصابات الرياضية التي تصيب لاعبي ألعاب القوى ليست من الإصابات الخطيرة ، ولكن ليست ببسيطة حيث جاءت بوسط حسابي مرجح ووزن

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

نسبي يثير القلق والخوف وبالتالي يجب الحذر وتجنب وقوعها، لأنها قد تقضي وتحرم البعض من ممارسة ألعاب القوى نهائياً .

ب- مناقشة وتفسير درجة الإصابة الرياضية:

يتضح من نتائج جدول (4)المتعلق بدرجة الإصابات الرياضية التي يتعرض لها لاعبي ألعاب القوى ، حيث جاءت أكثر درجات الإصابة الخفيفة والمتوسطة وكليهما بنسبة مئوية (48.28 %) ، بينما كانت درجة الإصابة الشديدة بنسبة قليلة حيث بلغت (3.45 %) ويعزو الباحثون ذلك إلى عدم وجود احتكاك بين اللاعبين وأيضا لكون اغلب الإصابات كانت في العضلات فهي تراوحت ما بين كدمات وتقلص وتمزق وهي إصابة إما خفيفة أو متوسطة، وهذا دليل على أن الإصابات الخفيفة والمتوسطة هي الأكثر حدوثا عند لاعبي ألعاب القوي، بينما الإصابات الشديدة نادرة الحدوث لدى لاعبي ألعاب القوي وهذا ما أكدته نسبة إصابة اللاعبين حسب العينة قيد البحث.

2.مناقشة وتفسير نتائج التساؤل الثاني:

أ- مناقشة وتفسير فترة حدوث الإصابة:

يتضح من الجدول رقم (5) بأن أكثرفترات حدوث الإصابة للاعبي ألعاب القوى هي فترة أثناء التدريب وجاءت بنسبة (79.31 %)، بينما كانت فترة أثناء المنافسة واثناء التدريب والمنافسة هي الأقل من حيث فترة حدوث الإصابة وجاءت بنسبة (10.34 %) ويعزو الباحثون ذلك إلى عدم التدرج في الحمل وتدني مستوى اللياقة البدنية بسبب الإعداد البدني الضعيف أو غير كافٍ للوصول باللاعبين للمستوي المطلوب لأداء الجرعات التدريبية اللازمة.

ب- مناقشة وتفسير وقت حدوث الإصابة:

يتضح من الجدول رقم (6) بأن أكثر وقت حدثت فيه الإصابة للاعبي ألعاب القوى هو في منتصف فترة التدريب وجاءت بنسبة (41.38 %)، بينما كانت في بداية التدريب في المرتبة الثانية وجاءت بنسبة (20.69%)، ويعزو الباحثون ذلك إلى عدم الإحماء الكافي وعدم وضوح تخطيط الأحمال والتدريب غير المنتظم، وهذا ما أكدته دراسة (7: 23-36) بان أكثر وقت حدثت فيه الإصابة للاعبي المبارزة هو وقت التدريب وكان بنسبة مئوية (86.15 %)، وبينما كانت في بداية المنافسة في المرتبة الثالثة وبنسبة مئوية (17.24%) وجاءت في نهاية التدريب وفي منتصف فترة المنافسة في المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي وبنسبة مئوية (13.79 %، 6.90%)، وهي الأقل من حيث وقت حدوث الإصابة ويعزو الباحثون ذلك إلى تدني مستوى اللياقة البدنية أو الاستمرار في التدريب والمنافسات عند حدوث الإصابة، وجاءت في نهاية المنافسة في المرتبة الأخيرة ولم تحدث فيها أي إصابة حسب العينة قيد البحث.

ج- مناقشة وتفسير الجزء الأكثر إصابة:

يتضح من الجدول رقم (7) بأن الجزء الأكثر تعرضاً للإصابة للاعبي ألعاب القوى هو الجزء السفلي وجاء بنسبة (89.66%)، بينما كان الجزء العلوي هو الأقل من حيث حدوث الإصابة وجاء بنسبة (10.34%)، ويعزو الباحثون ذلك لطبيعة النشاط الممارس في ألعاب القوي ولاسيما العدو والجري واختراق الضاحية والحواجز...إلخ، لاعتمادها على الجزء السفلي بدرجة كبيرة مما يجعل اغلب الإصابات في الجزء السفلي، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة كل من (6)، و(12) بان الجزء الأكثر تعرضاً للإصابة هو الجزء السفلي.

3.مناقشة وتفسير نتائج التساؤل الثالث:

يتضح من نتائج جدول (8) المتعلق بأهم أسباب الإصابات الرياضية التي يتعرض لها لاعبي ألعاب القوى، أن أكثر أسباب الإصابات الرياضية كانت كالتالي:

جاء في المرتبة الأولى (قلة استخدام وسائل التأهيل الرياضي (التدليك – ساونا – ماء دافئ وماء بارد ... إلخ)، وجاءت بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره (2.93-97.70%)، ويعزو الباحثون ذلك بسبب قلة الإمكانيات وكذلك عدم استشفاء اللاعبين بعد التدريبات يودي إلى الإجهاد والإصابة.

وجاء في المرتبة الثانية (تدني أو انخفاض مستوى اللياقة البدنية)، و(عدم وجود فترة اعداد للرياضي)، و(عدم وضوح التخطيط)، وجاء بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره (2.90-96.67%)، ويعزو الباحثون ذلك إلى ضعف فترة الإعداد وعدم معرفة المدربين بأهمية فترة الإعداد وتخطيط الأحمال للاعبين في بداية الموسم.

بينما جاء في المرتبة الثالثة (عدم التدرج في زيادة الحمل)، و(التدريب غير منتظم)، وجاء بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره (2.86- 95.4%)، ويعزو الباحثون ذلك لعدم التخطيط الجيد للموسم الرياضي وقصور في فهم المدربين بأسس التدريب الرياضي ومبادئه.

أما في المرتبة الرابعة جاء (الإحماء الناقص)، و(الإفراط في التدريب)،و(الحمل الزائد))،و(عدم مراعاة الفروق الفردية)،و(عدم التقييد ببرنامج تدريبي واضح)، و(عدم التقييد بقواعد الامن والسلامة)، و(الاستمرار في التدريب والمنافسات عند حدوث إصابة) ، بوسط حسابي مرجح ووزن نسبي مقداره(2.83- 94.25%)، ويعزو الباحثون ذلك إلى أن أكثر المدربين كانوا لاعبين سابقين ويدربون حسب خبراتهم وإن كانت خاطئة، وعدم وجود مدربين متخصصين علمياً و إهمال المدربين وعدم مراقبة اللاعبين أثناء فترة الإحماء لما له من دور في التقليل من الإصابات الرياضية؛ بينما جاءت باقي أسباب الإصابات الرياضية بوسط حسابي مرجح يتراوح ما بين (2.69-2.76)، ووزن نسبي يتراوح ما بين (89.66%-91.95%)، مقارنتاً بالوسط الحسابي المرجح الكلى والوزن النسبي الذي بلغ (2.83– 94.27%) (13).

8. الاستنتاجات والتوصيات:

أولا: الاستنتاجات:

في ضوء عرض النتائج ومناقشتها، وفي حدود عينة الدراسة التي لم تخدم طموح الباحثين باعتبارها صغيرة ولم يتحصلوا على عينة أكبر لعدم تواجد أفراد العينة في أماكن التدريب لكي يستخرجوا الفروق في الإصابات الرياضية بين لاعبي ألعاب القوي (الميدان والمضمار واختراق الضاحية)، تمكن الباحثون حسب العينة قيد البحث من الوصول إلى الاستنتاجات الآتية:

1. أكثر أنواع الإصابات الرياضية حدوثاً لدى لاعبي ألعاب القوى كانت على التوالي التقلصات والكدمات، والتواء الكاحل، وتمزق العضلات والاوتار، والكسور وتراوحت نسبتها ما بين (51.72 %– 70.11%).
2. أكثر درجات الإصابات الرياضية التي يتعرض لها لاعبي ألعاب القوى هي الخفيفة والمتوسطة وجاءت بنسبة مئوية (48.28%).
3. ان أكثر فترة تحدث فيها الإصابات كانت أثناء التدريب وجاءت بنسبة مئوية (79.31%).
4. ان أكثر وقت حدثت فيها الإصابات كانت في منتصف فترة التدريب وجاءت بنسبة مئوية (41.38%).
5. أكثر أجزاء الجسم تعرضا للإصابة لدى لاعبي ألعاب القوى هو الجزء السفلي وجاءت بنسبة مئوية (89.66%).
6. أهم الأسباب التي تؤدي إلى الإصابات الرياضية لدى لاعبي ألعاب القوى في مدينة بنغازي هي (قلة استخدام وسائل التأهيل الرياضي (التدليك – ساونا – ماء دافئ وماء بارد... إلخ)، وتدني مستوى اللياقة البدنية، وعدم وجود فترة إعداد للرياضي، وعدم وضوح التخطيط وتراوحت بنسبة مئوية ما بين (97.70%-96.67%).

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

ثانيا: التوصيات:

1. التأكيد على إجراء الإحماء الكافي قبل البدء بالتدريب وقبل بداية المنافسات.
2. الاهتمام برفع مستوى اللياقة البدنية، وإعطاء فترة اعداد كافية، ومراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين، والتدرج بالشدة عند أداء التمارين بالتدريب لما له من دور في تخفيض مستوى الإصابات.
3. وضع خطط للتدريب وأهداف واضحة للموسم ككل حتى تكون الرؤية واضحة للاعبين والمدربين.
4. إجراء دورات تأهيل للمدربين في علوم الرياضة كالتدريب، والفسيولوجي، والاختبارات، وعلم النفس، والإصابات والاسعافات الأولية للوقاية من الإصابات.
5. التقيد بقواعد الامن والسلامة داخل أماكن التدريب لتفادي وقوع الإصابات.
6. الاهتمام بأجراء المزيد من الدراسات في ألعاب القوي وعلى عينة أكبر لمعرفة الإصابات الرياضية الشائعة في كل تخصص على حدا والعمل على تقليل هذه الإصابات قدر الإمكان.

9. المراجع:

1. رياض، أسامة. (1998). الطب الرياضي وإصابات الملاعب، ط1، دار الفكر العربي.
2. محمد، سمعية خليل. (2008). إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد.
3. بكري، محمد قدري. (2000) التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات، القاهرة: دار الفكر العربي.
4. محمد، سمعية خليل. (2007). الإصابات الرياضية. الاكاديمية الرياضية العراقية، بغداد.
5. مجلي، ماجد وآخرون. (2008). الإصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي ألعاب القوى، مجلة جامعة النجاح للأبحاث والعلوم الإنسانية، مج 22، ع (6)، ص 1691-1708
6. مجلي، ماجد فايز، والصالح، ماجد سليم. (2007). دراسة تحليلية لأسباب الإصابات الرياضية عند لاعبي المنتخبات الوطنية تبعاً لفترات الموسم الرياضي الأردن، مجلة دراسات العلوم التربوية، مج34، ع (2)، ص179-199.
7. عيسى، موهوبي. (2007). الإصابات الرياضية التي يتعرض لها التلاميذ أثناء إجراء امتحان التربية البدنية والرياضية، [رسالة ماجستير غير منشورة] ، جامعة الجزائر.
8. مجلي، ماجد فايز، وخويلة، قاسم. (1997). دراسة تحليلية للإصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي ألعاب القوى في الأردن. مجلة الدراسات التربوية، مج24، ع (2)، ص283-297.
9. أبو صالح، محمد صبحي. (2004) مقدمة في الإحصاء -مبادئ وتحليل باستخدام SPSS، عمان: دار المسيرة.
10. نوري، أواز حمة. (2004). الإصابات الرياضية التي تتعرض إليها طالبات كلية التربية الرياضية. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، مج 2، ع (4)، ص 208-222.
11. المغربي، محمد سليمان. (2021). دراسة تحليلية للإصابات الرياضية للألعاب الجماعية أثناء المحاضرات العملية لطلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بنغازي، مجلة كلية التربية جامعة بنغازي، ع (9)، ص 110-125.
12. أبو عيشة، مجد أسامة عبد الفتاح. (2020). الإصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي ألعاب القوى (ألعاب المضمار) للجامعات الأردنية. مجلة الاكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، الإصدار 18، ص 220 -233.
13. شاهين، وليد محمد. (2014). الإصابات الرياضية الشائعة للاعبي المنتخب الفلسطيني للمبارزة فئة 18 -25 سنة، المحترف مجلة علمية رياضية دولية محكمة جامعة زيان عاشور بالجلفة، ع(4) ص 23-36.

©2023 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

An Investigative Analysis of the Role of Multidisciplinary Teams in Cancer Management: Assessing Advantages and Obstacles

Naseralla J Elsaadi [1, 2 *], Marei Omar Ali Jahany [1, 3]

1 Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Benghazi, Benghazi, Libya.

2 Department of Surgery, Benghazi Medical Center, Benghazi, Libya.

3 Hawarii General Hospital, Benghazi, Libya.

Received: 20 / 12 / 2022; Accepted: 02 / 06 / 2023

الملخص:

الخلفية: تعد اجتماعات الفرق متعدد التخصصات أمراً حيوياً لتحسين نتائج المرضى وخطط العلاج، ومع ذلك لا تزال فعاليتها غير مؤكدة. تظهر الأبحاث الحالية أن خطط العلاج التعاونية في رعاية مرضى السرطان تؤدي إلى نتائج أفضل من تلك التي وضعها الأطباء بمفردهم. إن تأثير هذه الاجتماعات على نتائج إدارة المرضى أمراً مهماً. **الهدف:** تهدف هذه الدراسة إلى تقييم توزيع وخصائص وتشخيص مرضى السرطان. فإنها تسعى إلى تقييم تأثير اجتماعات الفرق متعدد التخصصات على اتخاذ القرارات السريرية المستنيرة وتأثيرها على نتائج المرضى.**الموضوعات والأساليب:** دراسة تحقيقية وصفية قامت بتحليل 150 مريضا بالسرطان يتلقون الرعاية في مركز بنغازي الطبي من يناير إلى يونيو 2022. حيث أجريت التشخيصات من خلال الفحوصات السريرية الشاملة والتحليلات المختبرية والتصوير الطبي والإشعاعي والفحوصات النسيجية. وبعدها حددت خطط العلاج بشكل تعاوني من قبل الفريق متعدد التخصصات في الرعاية الطبية، والاستفادة من خبراتهم للإدارة المثلى للمرضى.**النتائج:** أظهرت الدراسة أن الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 41-60 عاماً يشكلون النسبة الأكبر من مرضى السرطان (49.3٪). وكانت الإناث تشكل غالبية الحالات (62٪)، وكان معظم هؤلاء من بنغازي (69.3٪). كانت سرطانات الجهاز الهضمي هي الأكثر انتشارا (58.7٪)، تليها أورام الثدي لدى النساء (14.7٪) وأورام البنكرياس (6٪). اتخذت قرارات العلاج، والمصممة وفقاً لاحتياجات المريض الفردية. وجد اختيار العلاج الكيميائي أو العلاج الإشعاعي أو الجمع بينهما لنسبة 47.3 ٪ من الحالات، بينما كان التدخل الجراحي مناسبا لـــ 30.7 ٪ من الحالات. تدعم نتائج هذه الدراسة الفرضية التي تفيد بأن اجتماعات الفرق متعددة التخصصات تسهم في وضع وإرشاد مبادئ توجيهية إدارية فعالة وحديثة. يشكل إهمال المناقشات حول مرضى السرطان مخاطر كبيرة لا يمكن تجاهلها بعد الآن. حيث تقلل هذه الاجتماعات من معدلات المخاطر وتضمن اتخاذ قرارات طبية مستنيرة وشاملة.**الخلاصة:** لوحظ في الدراسة أن العلاج الكيميائي والتدخل الجراحي اخُتير بصورة متكرر كخيارات علاجية. وشددت على أهمية اجتماعات الفرق متعددة التخصصات في توجيه عملية اتخاذ القرارات السريرية. ومع هذا، توصي الدراسة تقديم مزيد من البحث بشأن التوصيف الأمثل لاجتماعات هذه الفرق. فربما إنشاء بروتوكولات أمرا ضروريا لتعزيز نتائج إدارة المرضى وتحسينهما.

الكلمات المفتاحية: العلاج الكيميائي، التدخل الجراحي، العلاج التعاوني، مرضى السرطان، اتخاذ القرارات السريرية.

Abstract

Background: Multidisciplinary team (MDT) meetings are vital for improving patient outcomes and treatment plans, yet their effectiveness remains uncertain. Existing research demonstrates that collaborative treatment plans in cancer care lead to better results than those made by individual practitioners. The impact of MDT meetings on patients' management outcomes is significant. **Aim:** To evaluate the distribution, characteristics, and diagnoses of cancer patients. Additionally, it seeks to assess the influence of MDT meetings on clinical decision-making and the subsequent impact on patient outcomes. **Subjects and methods**: A descriptive investigation analyzed a cohort of 150 cancer patients receiving care at Benghazi Medical Center from January to June 2022. Diagnoses were established through comprehensive clinical evaluations, laboratory assessments, radiographic imaging, and histopathological examinations. Medical interventions were determined collaboratively by a multidisciplinary team of healthcare professionals, leveraging their specialized expertise for optimal patient management. **Results:** The study found that individuals aged 41–60 comprised the largest proportion of cancer patients (49.3%). Females accounted for the majority (62%) of cases, and most participants were from Benghazi (69.3%). Gastrointestinal tract (GIT) cancers were the most prevalent (58.7%), followed by breast tumors in women (14.7%) and pancreatic tumors (6%). Treatment decisions, tailored to individual patient needs, were made collaboratively by the multidisciplinary team. Chemotherapy, radiotherapy, or a combination was chosen for 47.3% of cases, while surgical resection was appropriate for 30.7% of cases. The study's findings support the hypothesis that MDT meetings contribute to effective and up-to-date management guidelines. Neglecting discussions about cancer patients poses significant risks that can no longer be ignored. MDT meetings mitigate these risks and ensure comprehensive medical decisions. **Conclusion:** The study observed that chemotherapy and surgical resection were frequently selected as treatment options. It emphasized the importance of Multidisciplinary Team (MDT) meetings in guiding clinical decision-making. However, further feedback regarding the optimal format of MDT meetings is required. Establishing standardized MDT protocols is imperative for enhancing patient management outcomes.

Keywords: Chemoradiotherapy; Multidisciplinary; Cancer; MDT effectiveness.

*Correspondence: Naseralla J Elsaadi.

elsaadidawn@gmail.com

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

1. INTRODUCTION

Cancer is a leading cause of death and morbidity worldwide [1], with the predicted global cancer burden expected to be between 29 and 37 million new cases per year by 2040, particularly in underdeveloped countries [2]. Risk factors such as smoking, obesity, physical inactivity, and chronic infections, including hepatitis B and C, human papillomavirus, and Helicobacter pylori, are contributing to the increase in cancer incidence in developing countries [3,4].

The MDTs in the pilot sites had a part-time medical lead clinician and a full-time administrative project manager. The Cancer Peer Review system required cancer units to have their MDTs running. Most Oncology MDTs meet weekly, and there are established standards for their operation. The MDT Core Personnel includes Surgeons, Radiologists, Histopathologists, Oncologists, and a Clerk coordinator.

Upon the Cancer Care Team duties, which aim:

- For Cure and improve quality of life (QOL)
- To provide cost-effective care initially by preventive oncology
- To empower and engage the community in patients' care
- To enhance diagnostic capacity and multimodality options
- To appreciate that MDT meeting is a Stage-specific treatment plan
- To arrange accurately and coordinate approach treatment
- To know that palliative care is of paramount importance as curative care

MDT meetings are resource-intensive and require the participation of many senior clinicians and nurses. Therefore, running these meetings efficiently is crucial to minimize costs and ensure optimal patient outcomes. Effective communication between the MDT chairman and the clerk/coordinator is key to achieving a smoothly run meeting. It is recommended that a pre-meeting 'dry run' takes place to ensure that all necessary paperwork and results are available for the meeting. This preparation time can help to prevent delays and ensure the meeting is productive. The WHO world cancer report 2020 revealed that the six most common cancer types worldwide are lung, breast, colorectal, prostate, stomach, and cervical cancer [5]. However, cancer data in Libya is less reliable due to the absence of a comprehensive national or local cancer registry [6].

A well-organized and informative database is crucial for MDT meetings. The clerk/coordinator enters all necessary data beforehand, forming the basis for the paperwork available on the day. Cases are discussed at different stages, such as diagnosis, staging, surgery, and follow-up. Complex cases require more discussion, whereas simple cases require less. At the end of the meeting, a formal follow-up is agreed upon. Cancer registries are valuable for researching cancer causes, assessing needs, and developing prevention programs.

To ensure best practices, the MDT chairman should summarize the agreed-upon treatment plan for each case, which can then be entered into the patient's medical record and used to inform relevant healthcare professionals. Cancer registries are important for researching cancer causes and evaluating prevention and control programs [7]. The purpose of this article is to examine how multidisciplinary team (MDT) meetings can enhance patient outcomes and care strategies. It acknowledges the value of collaborative treatment planning in cancer care and seeks to assess how MDT meetings affect clinical decision-making and the management outcomes of patients. The analysis of the distribution, traits, and cancer patient diagnoses is another key component of the study.

2. SUBJECTS AND METHODS:

This is a record-based descriptive study of 150 cancer patients admitted to Benghazi Medical Center, one of the largest cancer centers in eastern Libya, from January to June 2022. The patients' data were collected from their medical records. The data included demographic information, medical history, tumor characteristics, and treatment outcomes. The study team consisted of a medical oncologist, a radiation oncologist, a surgical oncologist, a pathologist, and a clinical research coordinator. The team met regularly to discuss the patients' cases and to make treatment recommendations.

Statistical analysis: Statistical analysis: The pre-coded data were entered into Microsoft Excel, transferred to SPSS version 24.0, and analyzed using descriptive statistics. The qualitative data were presented as absolute and relative frequencies.

Ethical approval for this study was obtained from the Libyan Research Ethics Committee prior to its initiation. Data collection was conducted using file records from the Medical Registry Department, following approval from the BMC administration and permission to access the data. The study adhered to the ethical principles outlined in the Declaration of Helsinki and the International Conference on Harmonization Guidelines. All recorded data were treated with strict confidentiality.

3. RESULTS

The study included data from 150 patients who were admitted to the Benghazi Medical Center from January 2022 to June 2022. The highest flow in our study was in June when 30 patients were admitted to the hospital (20%); followed by 28 patients in April (18.7%), and the least flow was 22 patients (14.7%) in May. (**Table 1, figure 1**).

Table (1): frequency distribution of the number of patients admitted to the hospital in the duration from January 2022 to June 2022

Months	Study group (n=150)	
	N	%
January	22	14.7
February	24	16.0
March	25	16.7
April	28	18.7
May	21	14.0
June	30	20.0

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Regarding the degree of consanguinity, about (5.3%, n=8) of cases had a positive history of further cancer, (4%, n=6) were associated with either mother or brother or brother and sister. About (12.7%, n=19) of cases were diabetic, (10.7%, n=16) were hypertensive, (12%, n=18) complained of both DM and HTN, (1.3%, n=2) of cases had DM and hypothyroidism or HTN and hypothyroidism, and one case (0.7%) complained of celiac disease. **(Table 2)**.

Regarding age groups, the most common age group was from 41 to 60 years (49.3%, n=74); followed by cases from 61 to 80 years (37.3%, n=56); and the least flow was for the age groups from 1 to 20 years and from 81 to 100 (1.3%, n=2) (Figure 2). Regarding gender, more than half of the cases (62%, n=93) were females, and the other (38%, n=57) were males. **(Figure 3)**.

Table (2): basic patient characteristics of the studied group (n=150)

Items	Categories	Study group (n=150)	
		N	%
Age groups	**1 to 20**	2	1.3%
	21 to 40	16	10.7%
	41 to 60	74	49.3%
	61 to 80	56	37.3%
	81 to 100	2	1.3%
Gender	**Male**	57	38%
	Female	93	62%
Cities	**Ajdabiya**	11	7.3%
	Benghazi	104	69.3%
	Almarj	8	5.3%
	Albayda	16	10.7%
	Sousse, Sabha, Alwahat, Algatron	4	2.7%
	Drana	4	2.7%
	Tobruk	3	2.0%
Smoking	**Yes**	13	8.7%
Family history	**Positive**	32	21.33%
Degree of consanguinity	**Father**	8	5.3%
	Mother	6	4%
	Sister	4	2.7%
	Brother	6	4%
	Brother + Sister	6	4%
	Mother + Sister	2	1.3%
Medical history	**None**	92	61.3%
	DM	19	12.7%
	HTN	16	10.7%
	DM and HTN	18	12%
	DM and hypothyroidism	2	1.3%
	HTN and hypothyroidism	2	1.3%
	Celiac disease	1	0.7%

Most of the cases (69.3%, n=104) were from Benghazi, (10.7%, n=16) were from Albayda, (7.3%, n=11) from Ajdabiya, and the other cases were from Almarj, (Sousse, Sabha, Alwahat, Algatron), Darna and Tobruk (5.3%, n=8), (2.7%, n=4), (2.7%, n=4) and (2%, n=3) respectively **(Figure 4)**. About (8.7%, n=13) of cases were smokers, and (21.3%, n=32) of cases had a positive family history.

The most common malignancies in our study were GIT malignancies (58.7%, n=88); followed by breast tumors in women (14.7%, n=22) pancreatic tumors (6%); (3.3%) hepatic tumors, ovarian and cervical tumors, and other tumors. The least common tumors (1.3%) were neuroblastoma tumors and endocrine tumors. Other conditions represent (8.7%) of cases. **(Table 3, Figure 5)**.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Table (3): The most common tumors in the study population (n=150)

Diagnosis	Study group (n=150)	
	N	
GIT malignancy	88	58.7
Pancreatic tumors	9	6
Hepatic tumors	5	3.3
Breast tumors	22	14.7
Ovarian and cervical tumor	5	3.3
Neuroblastoma tumor	2	1.3
Endocrinal tumors	2	1.3
Other tumors	5	3.3
Other conditions	13	8.7

The study found various forms of gastrointestinal malignancies, including rectum, colon, sigmoid, and stomach cancers. Rectum cancer was the most common form (20%, n=30), followed by colon (13.3%, n=20), sigmoid (9.3%, n=14), and stomach cancer (6%, n=9). Metastasis was observed in 3 cases of rectum cancer and in 4.7% of colon cancer cases in the liver. One case of sigmoid and stomach cancer showed metastasis to the lung, while one case of sigmoid cancer also had liver metastasis. (**Table 4**).

Table (4): frequency distributions of different forms of GIT malignancies in the study population

GIT malignancies	Diagnosis	N	%
Cancer rectum	Rectum cancer	30	20%
	Rectum cancer + liver and bone metastasis	1	0.7%
	Rectum cancer + liver metastasis	1	0.7%
	Rectum cancer + liver and lung metastasis	1	0.7%
Cancer colon	Colon cancer	20	13.3%
	Colon cancer + liver metastasis	7	4.7%
Cancer sigmoid	Sigmoid cancer	14	9.3%
	Sigmoid cancer + liver metastasis	1	0.7%
	Sigmoid cancer + lung and liver metastasis	2	1.3%
Stomach cancer	Stomach cancer	9	6%
	Stomach + lung metastasis	2	1.3%

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Table 5 of the study's results showed that pancreatic cancer was present in 4% of cases, with 2% of those cases having liver metastasis. Additionally, 13.3% of cases showed breast cancer, 2% had ovarian cancer, and 1.3% had cervix cancer with abdominal metastasis. Endocrine tumors were present in 0.7% of cases, with either thyroid gland cancer or adrenal adenoma being observed. Other tumors, such as abdominal rhabdomyosarcoma, retroperitoneal liposarcoma, and bone cancer with multiple myeloma, were found in a small percentage of cases. Lymphadenopathy was observed in 2% of cases, while diverticular disease, or Crohn's disease, was diagnosed in 1.3% of cases. Splenomegaly, GERD, RV fistula, liver cysts, and ovarian cysts were each present in 0.7% of cases.

Table (5): frequency distributions of different forms of malignancies in the study population

Tumor type	Diagnosis	N	%
Pancreatic cancer	Pancreas cancer	6	4%
	Pancreas cancer + liver metastasis	3	2%
Hepatic tumors	Liver cancer	2	1.3%
	Liver cancer + adrenal metastasis	2	1.3%
	Multiple hepatic hemangioma	1	0.7%
Breast tumors	Fibroadenoma	2	1.3%
	Breast cancer	20	13.3%
Ovarian and cervical tumor	Ovarian cancer	3	2%
	Cervix cancer + abdominal metastasis	2	1.3%
Neuroblastoma Tumor	Neuroblastoma Tumor	2	1.3%
Endocrinal tumors	Thyroid gland cancer	1	0.7%
	Adrenal adenoma	1	0.7%
Other tumors	Abdominal rhabdomyosarcoma	2	1.3%
	Retroperitoneal liposarcoma	2	1.3%
	Bone cancer + multiple myeloma	1	0.7%
Other conditions	Lymphadenopathy	3	2%
	Splenomegaly	1	0.7%
	Diverticular disease	2	1.3%
	GERD	1	0.7%
	Crohn's disease	2	1.3%
	RV Fistula	1	0.7%
	Liver cysts	1	0.7%
	Ovarian cysts	1	0.7%

In the study's results, treatment decisions were made for 47.3% of cases involving chemotherapy, radiotherapy, or combined chemo and radiotherapy. Surgery was required in 30.7% of cases, while 22% needed follow-up. Among those who received chemotherapy or radiotherapy, 22.7% were treated with chemotherapy, 14% with chemo-radiotherapy, and 4% with follow-up chemotherapy or radiotherapy. Palliative chemotherapy was administered in 2.7% of cases. Surgical resection was required in 30.7% of cases, with mastectomy indicated in 8% of cases, sigmoidectomy in 3.3% of cases, and proctectomy or colectomy in 2% of cases. Hysterectomy and scalping-oophorectomy were necessary in 1.3% of cases, while gastrectomy, adrenalectomy, or splenectomy were required in 0.7% of cases. (**Table 6**).

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Table (6): Decision for treatment of different malignancies among cases

Treatment plan	Decision (n=150)	N	%
Chemotherapy or radiotherapy or combined chemo and radiotherapy (n=71, 47.3%)	Chemotherapy	34	22.7%
	Palliative Chemotherapy	4	2.7%
	Follow up Chemotherapy	6	4%
	Radiotherapy	6	4%
	Chemo-radiotherapy	21	14.0%
Surgery (n=46, 30.7%)	Surgical resection	18	12%
	Hysterectomy + Salpingio-oophorectomy	2	1.3%
	Sigmoidectomy	5	3.3%
	Proctectomy	3	2%
	Gastrectomy	1	0.7%
	Mastectomy	12	8%
	Colectomy	3	2%
	Adrenalectomy	1	0.7%
	Splenectomy	1	0.7%
Follow up (n=33, 22%)	Follow-up by CT and MRI	18	12%
	Follow-up by colonoscopy	5	3.3%
	Follow-up by MRI and colonoscopy	4	2.7%
	Follow-up by PET Scan	3	2%
	Follow up by colonoscopy + histopathology	2	1.3%
	Follow-up by inguinal LN biopsy	1	0.7%

In the study's results, follow-up by CT and MRI was recommended for 12% of cases, while follow-up by colonoscopy was decided for 3.3% of cases. For 2.7% of cases, follow-up by MRI and colonoscopy was necessary, while 2% of cases required follow-up by PET scan. Follow-up by colonoscopy and histopathology was needed for 1.3% of cases, and 0.7% of cases underwent inguinal LN biopsy as part of their follow-up. (**Table 6**).

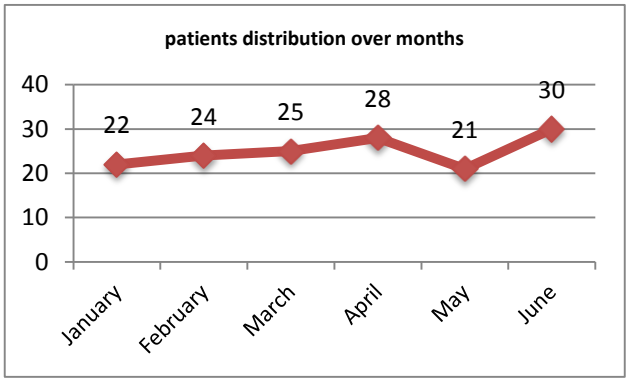


Figure 1: line graph showing the frequency distribution of the number of patients admitted to the hospital in the duration from January 2022 to June 2022

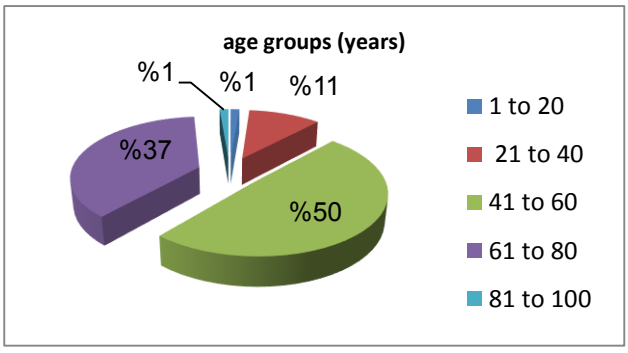


Figure 2: Pie chart illustrating Age group distribution among cases.

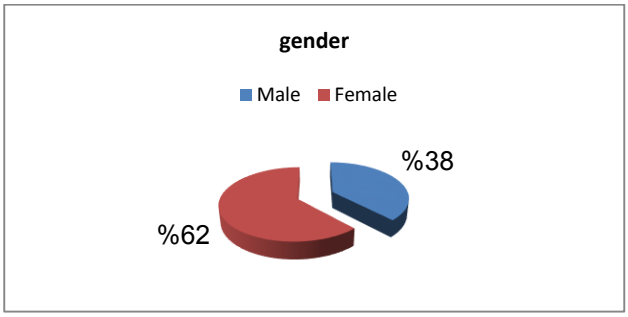


Figure 3: Pie chart illustrating gender distribution among the studied group (n=150)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

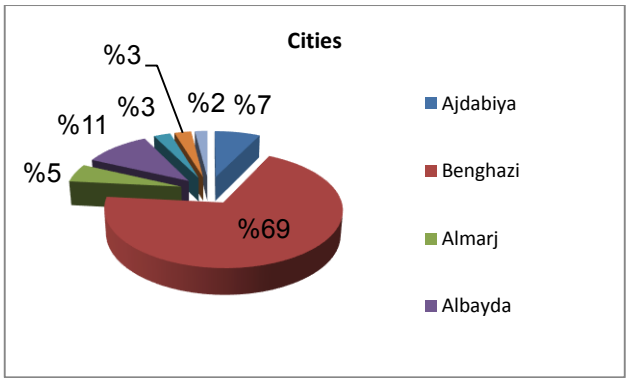


Figure 4: Pie chart illustrating frequency distribution of cases from different cities.

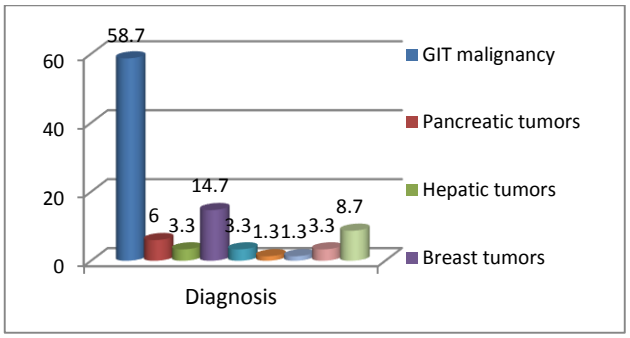


Figure 5: bar chart illustrating the most common tumors in the study population (n=150)

4. DISCUSSION

Numerous research studies have been conducted in both the eastern and western regions of Libya to investigate the incidence of cancer [8-13]. However, in this particular study, we aimed to report the incidence rate of various cancer types, specifically in the southern region of Libya. Our findings can contribute to a better understanding of cancer epidemiology in this region and provide valuable insights for policymakers to develop effective cancer control programs and policies in Libya. Therefore, this study's results can serve as a useful guide for decision-makers in implementing measures to combat cancer in Libya.

According to our research, the age range from 41 to 60 years was the most frequently affected (49.3%), followed by the age range from 61 to 80 years (37.3%), while the age ranges from 1 to 20 years and 81 to 100 years experienced the least flow (1.3% each).

Consistent with previous studies conducted in Libya, Ismail et al. [11] found that cancer incidence rates increased with age. In their study of the Tobruk area in eastern Libya, the majority of cancer cases (70.6%) occurred in those aged 41 years and older.

Similarly, Gusbi et al. [12] reported that elderly individuals (aged 70 years and older) accounted for 17% of cancer cases in southern Libya. They also found a gradual increase in cancer incidence rates with age for both genders, with the highest incidence rate in the 45–49 age group for women and over 75 for men. In addition, the incidence rate for all cancers was higher in elderly males than females. These findings provide important insights into the age-specific trends of cancer incidence in Libya.

Our study confirms that the incidence of cancer increases significantly with age, likely due to the accumulation of cancer-related risks and reduced cellular repair mechanisms with age. However, as the global population continues to age, cancer will remain a significant public health issue, particularly among the elderly [13]. Our findings also reveal that more females (62%) than males (38%) were affected by cancer in our study. This is consistent with previous research by Gusbi et al. [12], who found that overall cancer incidence was higher in females than males (62.3% vs. 37.7%, respectively), with a male-to-female ratio of 0.61–1.0. Similarly, Eljamay et al. [14] reported a significant difference in cancer incidence rates between males and females, with higher rates among females.

Gender is a well-known non-modifiable risk factor in cancer epidemiology [15], with varying incidence rates based on cancer type that may be attributed to behavioral, physiological, hormonal, and reproductive differences [16]. In our study, GIT malignancies were the most common (58.7%), followed by breast tumors in women (14.7%). These findings are consistent with Gusbi et al. [12], who also reported breast cancer as the most common cancer site among females, with a decreasing incidence rate from 146 (45.9%) in 2016 to 73 (23%) cases in 2018. In males, colorectal cancer was the most common, followed by prostate cancer.

Ismail et al. [11] reported that breast and uterine cancers were the most common in women (18.4% and 15.9%, respectively), while colorectal cancers were the most common in men (11.6%), followed by colorectal cancer in both genders. Benyasaad et al. [17] observed changes in cancer incidence in eastern Libya in 2012, with colon cancer being the most common in men (22.3%), followed by lung, prostate, pancreas, and liver cancers. In women, breast cancer remained the most common (41.5%), followed by colon, uterine, ovary, and pancreas cancers.

Bodalal et al. [18] observed that the most common cancers in men were colon cancers (22.3%) and breast cancer (41.5%) in women, consistent with previous studies from Libya [18,19]. El Mistiri et al. [20] present the initial data collected and evaluated by the Benghazi Cancer Registry. Registry staff routinely visited all hospitals and pathological labs in eastern Libya (1.6 million people), and they also collected data from all death registration offices. In Egypt, Ibrahim et al. [21] found that hepatocellular carcinoma (HCC) was the most common malignancy in both genders (23.8%), followed by breast (15.4%), and bladder cancer (6.9%). The high incidence rate of colon cancer in Libya may be due to dietary and lifestyle habits. The availability of endoscopic techniques and better detection could explain the increase in the incidence rate of colorectal carcinoma. Our study found a high frequency of chemotherapy (22.7%), similar to a study from England (34.1%) [22], which may be due to advanced cancer at first presentation.

The study has limitations that should be acknowledged. Important demographic and socioeconomic factors, as well as family medical history and known risk factors for cancer, were not included in the analysis, limiting the comprehensive understanding of the disease. Furthermore, the lack of long-term follow-up compromises the accuracy and reliability of the results, hindering a true assessment of the impact of multidisciplinary team (MDT) meetings on patient outcomes over time. Future research should address these limitations by incorporating a broader range of variables and conducting long-term follow-up studies to enhance the understanding of MDT meetings'

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

effectiveness and sustainability in improving patient outcomes and treatment plans.

5. CONCLUSION

In conclusion, the study identified breast cancer as the most common cancer in women and colorectal cancer as the predominant malignancy in men. These findings have important implications for health authorities in the region, providing valuable insights for the development of targeted cancer prevention strategies. The study highlights the urgent need for comprehensive programs in Libya that focus on improving cancer research, data collection, screening, diagnosis, treatment, registration, and overall management across all cancer types. The results of this study serve as a significant resource for further investigation and understanding of cancer in Libya, facilitating future efforts to address the challenges associated with this disease.

6. REFERENCES

1. Yates P, Charalambous A, Fennimore L, Nevidjon B, So WK, Suh EE, Woodford E, Young AM. Cancer nursing's potential to reduce the growing burden of cancer across the world. In Oncology nursing forum 2020.
2. Arnold M, Morgan E, Rumgay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, Vignat J, Gralow JR, Cardoso F, Siesling S, Soerjomataram I. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. The Breast. 2022 Dec 1;66:15-23.
3. Sun D, Li H, Cao M, He S, Lei L, Peng J, Chen W. Cancer burden in China: trends, risk factors, and prevention. Cancer Biology & Medicine. 2020 Nov 11;17(4):879.
4. Cai J, Chen H, Lu M, Zhang Y, Lu B, You L, Zhang T, Dai M, Zhao Y. Advances in the epidemiology of pancreatic cancer: Trends, risk factors, screening, and prognosis. Cancer letters. 2021 Nov 1;520:1-1.
5. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: a cancer journal for clinicians, 71(3), 209-249.
6. Abulkasim MA. The prevalence of breast cancer in Africa and the establishment of The Libyan Breast Cancer Registry (Master's thesis, Faculty of Health Sciences).
7. Omonisi AE, Liu B, Parkin DM. Population-based cancer registration in sub-Saharan Africa: its role in research and cancer control. JCO Global Oncology. 2020;6.
8. Zarmouh A, Almalti A, Alzedam A, Hamad M, Elmughrabi H, Alnajjar L, Elmugassabi M, Kashbour M, Elsaghayer W. Cancer incidence in the middle region of Libya: Data from the cancer epidemiology study in Misurata. Cancer Reports. 2022 Jan;5(1):e1448.
9. Elzouki AN, Habel S, Alsoaeiti S, Abosedra A, Khan F. Epidemiology and clinical findings of colorectal carcinoma in two tertiary care hospitals in Benghazi, Libya. Avicenna Journal of Medicine. 2014 Oct;4(04):94-8.
10. Boder JM, Elmabrouk Abdalla FB, Elfageih MA, Abusaa A, Buhmeida A, Collan Y. Breast cancer patients in Libya: comparison with European and central African patients. Oncology letters. 2011 Mar 1;2(2):323-30.
11. Ismail F, Elsayed AG, El-Garawani I, Abdelsameea E. Cancer incidence in the Tobruk area, eastern Libya: first results from Tobruk Medical Centre. Epidemiology and Health. 2021;43.
12. Gusbi E, Eltaib FI, Abrahem AF, Benbubaker WM, Alhudiri IM, Al-dabea SA, Alemam HA, Elgriw N, Elshukri AM, Hamil AO, Enattah N. Cancer incidence in Southern Libya: Updated report from 2016 to 2018. Libyan Journal of Medical Sciences. 2021 Jan 1;5(1):11-6.
13. Pilleron S, Sarfati D, Janssen- Heijnen M, Vignat J, Ferlay J, Bray F, Soerjomataram I. Global cancer incidence in older adults, 2012 and 2035: a population- based study. International journal of cancer. 2019 Jan 1;144(1):49-58.
14. Eljamay SM, Asrafel H, Elfakakhri ME, Layyas EF, Alhusani AQ. Incidence of Various Types of Cancer in Eastern Part of Libya. African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS). 2022 Jul 20:44-54.
15. Burkill S, Tan CS, Lau J, Koh GC, Tan KK. Colorectal cancer incidence in a multi-ethnic population: Age-period-cohort analysis of trends in Singapore. Cancer Epidemiology. 2021 Dec 1;75:102046.
16. Chetroiu D, Pop CS, Diaconu S, Beuran M. Colorectal cancer epidemiology and risk factors. Romanian Journal of.;124(3):388.
17. Benyasaad T, Altrjoman F, Enattah N, Eltaib F, Ashammakhi N, Elzagheid A. Cancer incidence in Western Libya: First results from Tripoli medical center. Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences. 2017 Apr;9(02):37-45.
18. Bodalal Z, Azzuz R, Bendardaf R. Cancers in eastern Libya: First results from Benghazi Medical Center. World Journal of Gastroenterology: WJG. 2014 May 5;20(20):6293.
19. Elzouki AN, Alkomsi S. Pattern of gastrointestinal tract cancer in the Eastern part of Libya. Garyounis Med J. 2005;22:27-31.
20. El Mistiri M, Verdecchia A, Rashid I, El Sahli N, El Mangush M, Federico M. Cancer incidence in eastern Libya: the first report from the Benghazi Cancer Registry, 2003. International journal of cancer. 2007 Jan 15;120(2):392-7.
21. Ibrahim AS, Khaled HM, Mikhail NN, Baraka H, Kamel H. Cancer incidence in Egypt: results of the national population-based cancer registry program. Journal of cancer epidemiology. 2014 Sep 21;2014.
22. Cancer Research UK- Public Health England. Chemotherapy, Radiotherapy and Tumor Resection by Tumor and Patient Characteristic in England; 2013-2015.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

Prevalence & Risk Factors of Anxiety and Depression among Cases of Hyperemesis Gravidarum

Aziza Elgathafi [1], Fawzia Elharary [2 *], Muna Al Shawbaki [3], Heba Boubataina [4]

1 Department of Obstetrics and gynecology Jamhoria hospital . faculty of medicine university of Benghazi , Libya.

2 Obstetric and gynecology Jamhoria hospital. Faculty of medicine university of Benghazi , Libya.

3 Obstetric and gynecology Benghazi medical Centre . Faculty of medicine university of Benghazi , Libya.

4 Elmarj hospital , Libya.

Received: 25 / 12 / 2022; Accepted: 16 / 05 / 2023

الملخص:

الخلفية: التقيؤ المفرط **(HG)** يحدث في الشهور الأولى من الحمل و يؤثر على صحة الام عامة و حالتها النفسية بصفة خاصة فقد لوحظ وجود علاقة بين حدوث القلق و الاكتئاب و التقيؤ المفرط اثناء الحمل. **هدف الدراسة**: هو التعرف على مدى انتشار القلق والاكتئاب في حالات التقيؤ المفرط أثناء الحمل (HG) ودراسة عوامل الخطورة المرتبطة بهما. **منهجية البحث:** استخدمت دراسة وصفية مقطعية أجريت في مركز بنغازي الطبي(BMC) للحالات التي تم تشخيصها على أنها HG وتم دخولها لقسم أمراض النساء في الفترة ما بين 1-10-2019 و 31-3-2021. تم جمع البيانات عن طريق مقابلة مباشرة مع النساء وباستخدام مقياس القلق والاكتئاب (HADS)، كما تم جمع بعض البيانات من سجلاتهن الطبية. تم تحليل البيانات باستخدام (SPSS) الإصدار 23-وكذلك استخدام الإحصاءات الوصفية. الترددات -متوسط -الانحراف المعياري -الوسيط. واستنتاجية؛ كاختبار chi-square، اختبار ANOVA أحادي الاتجاه واختبار t. استخدمت P <0.05 للدلالة على الأهمية الإحصائية. النتائج: اشتملت الدراسة على تسعة وثمانون حالة(HG) كان مستوى القلق المرتفع 76.4٪، ومستوى الاكتئاب المرتفع في 82٪ من الحالات. لوحظ أن الجنسية الليبية مرتبطة بشدة بقلق شديد (5، 95٪ CI: 1.021-1.284)، يليها الحالات التي عانت من التقيؤ المفرط في الحمول السابقة (3.375، 95٪ CI: 1.161-9.809) وتقدم عمر الأم (1.14، 95٪ CI: 1.021-1.284). بعد التعديل باستخدام الانحدار اللوجستي متعدد المتغيرات لوحظ فقط تاريخ التقيؤ المفرط في حالات الحمل السابقة كعوامل خطر مستقلة لارتفاع الاكتئاب بين حالات (HG) (AOR، 95 3.167٪ CI: 1.005-9.979). من بين الفحوصات المختبرية المدروسة مثل مستويات الصوديوم والبوتاسيوم بالدم ووظيفة الكلى والكبد وتحليل البول لمعرفة الكيتونات، وعلاقتها بالشدة السريرية لـ HG فقط ارتبط نقص بوتاسيوم الدم بشكل إيجابي مع القلق الشديد بينما لم تكن أي من العلامات المدروسة مرتبطة بحدوث اكتئاب مرتفع. **الاستنتاج:** تم تسجيل نسبة عالية من الاكتئاب والقلق بين حالات التقيؤ المفرط في مركز بنغازي الطبي ووجدنا أيضا أن هناك ارتباط قوي وتداخل بين حالات القلق والاكتئاب.

الكلمات المفتاحية: التقيؤ المفرط أثناء الحمل، القلق، الاكتئاب، مركز بنغازي الطبي.

Abstract

Background: Hyperemesis gravidarum (HG) is a sever nausea and vomiting before 22nd week of Gestation. Antenatal depression and anxiety become a common problem significantly affecting maternal and fetal health, there is a complex relation between anxiety and depression and hyperemesis gravidarum. **The aim:** is to identify and study the prevalence of anxiety and depression and their related risk factors for hyperemesis gravidarum(HG) cases. **Subject and methods:** A descriptive, cross-sectional study was conducted at the Benghazi Medical Center (BMC) on cases diagnosed with HG and admitted to the Gynecology Department in the period between 1-10-2019 and 31-3-2021. Data was collected through direct interviews with women and using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) with some data collected from their medical records. The data was analyzed using SPSS Ver. 23. The statistics used were descriptive; frequencies, mean, standard deviation and median as well as inferential; chi-square test, one-way ANOVA and t-test. P<0.05 is used to denote statistical significance. **Results:** High anxiety levels were found in 76.4% and high depression levels were noted in 82% of cases. From the value of the adjusted odd ratio, women with Libyan nationality are strongly associated with high anxiety (5, 95% CI: 1.021-1.284), followed by a positive history of hyperemesis in previous pregnancies (3.375, 95% CI: 1.161-9.809) and a higher maternal age (1.14, 95% CI: 1.021-1.284). Regarding maternal education and pregnancy planning, it has been found that these factors are protective against high anxiety. After adjustment by using multivariable logistic regression, only a history of hyperemesis in previous pregnancies was identified as an independent risk factor for high depression among the cases (AOR, 3.167 95% CI: 1.005-9.979). **Conclusion:** High levels of both depression and anxiety were recorded among cases of hyperemesis at the Benghazi Medical Centre.

Keywords: Anxiety, Benghazi Medical Centre, Depression, Hyperemesis gravidarum.

1. INTRODUCTION

Hyperemesis gravidarum (HG) is a severe and persistent nausea and vomiting disease during pregnancy which may cause more than 5% weight loss, dehydration and electrolyte imbalances.1 Its incidence is 0.3- 3 %.[2,3]

HG is one of the most common reasons for hospital admission in the first half of pregnancy.[4,5] The origin is unknown,[3] however it may be associated with younger age, primiparous, a previous history of HG, infection with H-pylori,[6] low body mass index,[7] increased HCG levels and increased placental mass as in molar or multiple gestations.[8] HG may result in nutritional deficiencies in vitamin B1, vitamin B6 and B12 causing anemia, hyponatremia, Wernicke's encephalopathy, central pontine myelinolysis, coagulopathy, Mallory-Weiss tears.[3] The effects of

*Correspondence: Fawzia Elharary.
Fawzia.elharary@uob.edu.ly

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

HG on the fetus are having a lower birth weight, being undersized for the gestational age and being born before term,[3,9,10,11] which are due to malnutrition & electrolyte imbalances caused by HG.[12]

Depression and anxiety disorders are frequently seen in the antepartum period and have obstetric and perinatal consequences.[13] Many risk factors of depression identified in pregnancy such as hormonal shifts, neuroendocrine changes, stress, a lack of social support, a history of depression prior to pregnancy, lower income, lower education levels, a history of antepartum and postpartum depression and a family history of depression during pregnancy or post-partum.[14.15] It is found that psychological disorders were higher in the first trimester while the second and third trimesters were protective factors,[15] which may be related to the occurrence of HG mainly in the first trimester which along with its physical effects, can also affect the quality of life and the psychological state of pregnant women.

It is stated that depression is a complication of HG and emotional support can be beneficial.[16] Patients with HG were reported with significantly more emotional distress than controlled cases:[17,18] it was found that 37% of HG pregnant women were depressed.[19] Previous reports evaluating psychological behavior in the etiology and pathogenesis of HG have been conflicting. While a psychiatric history prior to HG is reportedly uncommon, a psychiatric history may increase the risk of HG.[20] A familial history of psychiatric disorders was found significantly higher in HG cases.[21] In other studies, psychological distress associated with HG was a direct consequence rather than a cause of HG. Therefore, patients with HG during pregnancy should be evaluated for mood disorders as their medical conditions.[22] The predictors were a previous history of hyperemesis, increased gravidity and unwanted pregnancy.[19] Patients with HG were 5.5 and 6.7 times more prone to having depression and anxiety disorders compared with normal cases and the predictors of anxiety disorder were low educational levels, low income and poor social relationships.[23] It is also recorded that the employment status of pregnant women diagnosed with HG significantly predicted their anxiety. It is not known whether psychological distress adversely impacts the clinical severity of HG or whether the severe cases have high anxiety or depression in a study done by Tan et al.[24] Only a high hematocrit on hospitalization was positively associated with depression cases.[24]

As no studies have evaluated the prevalence and predictive factors or the cause-and-effect relation of these psychological disorders and pregnancy in our hospital, this study was conducted to find out the prevalence of anxiety and depression and identify their associated risk factors and the severity of HG as denoted by laboratory and clinical markers among women hospitalized with HG at the Benghazi Medical Center.

2. SUBJECTS AND METHOD:

A descriptive, cross-sectional study conducted at the Benghazi Medical Center (BMC) on women diagnosed with hyperemesis gravidarum and admitted to the Gynecology Department in the period between 1-10-2019 and 31-3-2021 was included in this study. The data was collected by the researcher by interviewing every patient with the aid of a data collection performa which was used to collect data regarding demographic characteristics, obstetric history, morbidity and some laboratory markers such as electrolyte levels, renal function and liver function tests and urine for ketones. The Hospital Depression and Anxiety Scale [HADS] was used to measure psychological distress and symptoms of anxiety and depression. The scale consists of 14 items, seven for anxiety (HADS Anxiety) and seven for depression (HADS Depression). Scoring for each item ranges from zero to three, with three denoting the highest anxiety or depression level.

A total subscale score of >8 points out of a possible 21 denotes considerable symptoms of anxiety or depression. Some data was collected from their medical records. The data was analyzed by using SPSS Ver. 23. The statistics used were descriptive; frequencies, mean, standard deviation and median as well as inferential; chi-square test, one-way ANOVA and t-test. P<0.05 is used to denote statistical significance.

Ethical Considerations

- A formal letter from the Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine at the University of Benghazi was sent to the Medical Affairs Office at the Benghazi Medical Center to obtain permission to conduct the study and verbal consent was obtained from the patients.

3. RESULTS

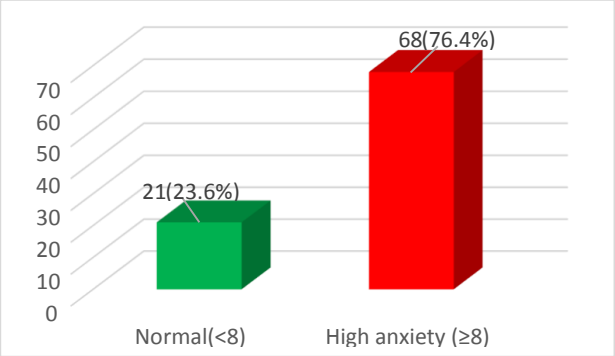


Figure 1: Distribution of women according to the level of anxiety

Anxiety was prevalent among HG cases. It was present in 76.4%, indicating a relation between HG and psychological disorders.

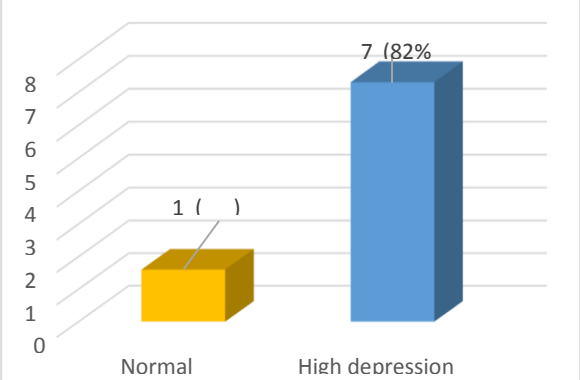


Figure 2: Distribution of women according to the level of depression.

High depression was also reported among the cases of hyperemesis gravidarum 82%.

- Sixty-four (71.9%) women had high levels of both depression and anxiety.
- There is a strong association and overlap between anxiety and depression cases (OR: 21.33, 95% CI 3.64- 30.615; P=0.001)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Table (1): Risk factors of high anxiety (≥8) by using the Hospital Anxiety and Depression Scale in hyperemesis gravidarum

	High anxiety (≥8) n=68	Normal anxiety (<8) n=21	p-value	AOR (95% CI)	Adjusted P-value
Age	30.63 ±4.71	27.71 ±5.05	0.025*	1.14 (1.021-1.284)	0.021*
Nationality: Libyan Non-Libyan	64 (94.1%) 4 (5.9%)	16 (76.2%) 5 (23.8%)	0.017*	5 (1.021-1.284)	0.027*
Gravidity	3[3]	2[4]	0.149		
Parity	2[2]	1[2]	0.111		
Nulliparous	15 (22.1%)	7 (33.3%)	0.295		
Frequency of vomiting/day	9[4]	8[6]	0.883		
Duration of vomiting	21[16]	7[23]	0.996		
Previous miscarriage	26 (38.2%)	6 (28.6 %)	0.420		
Gestational age at admission	9.82 ±2.52	10.76 ±2.89	0.154		
Gestational age at the start of vomiting	6.61 ±2.05	7.38 (±2.10)	0.154		
Hyperemesis in a previous pregnancy	54 (81.8%)	12 (57.1%)	0.021*	3.375 (1.161-9.809)	0.025*
Planned pregnancy	34 (50.0%)	16 (76.2%)	0.034*	0.313 (0.103-0.949)	0.040*
Local family support	56 (86.2%)	18 (94.7%)	0.389		
Income Low (<500LD) Moderate (500-1000 LD) High (>1000 LD)	13 (19.1%) 34 (50.0%) 21 (30.9%)	8 (38.1%) 8 (38.1%) 5 (23.8%)	0.201		
Housing Owned Rented	58 (85.3%) 10 (14.7%)	14 (66.7%) 7 (33.3%)	0.058		0.064
Living in an extended family	40 (58.8%)	11 (52.4%)	0.602		
Educational level: Less than primary Primary /preparatory Secondary and above	2 (2.9%) 6 (8.8%) 60 (88.2%)	3 (14.3%) 5 (23.8%) 13 (61.9%)	0.019*	0.260 (0.069-0.983)	0.030*
Employment: Working Not working	17 (25.0%) 51 (75.0%)	3 (14.3%) 18 (85.7%)	0.304		

Values are expressed as mean ± standard deviation, number (%) or median [interquartile range]. Adjusted odds ratio AOR (95% Confidence Interval) is shown where adjusted P< 0.05.

By bivariate analysis for anxiety cases, the variables with crude P< 0.1 were age, nationality, history of hyperemesis in previous pregnancies, planned pregnancy, housing and educational level. After adjustment by using multivariable logistic regression, only age, nationality, history of hyperemesis in previous pregnancies, planned pregnancy and educational levels were identified as independent risk factors for high anxiety among the cases. From the value of the adjusted odd ratio, the Libyan nationality is strongly associated with the occurrence of anxiety (5, 95% CI:1.021-1.284) followed by a positive history of hyperemesis in previous pregnancies (3.375, 95% CI: 1.161-9.809) and a higher maternal age (1.14, 95% CI: 1.021-1.284).

Regarding maternal education and pregnancy planning, the AOR was less than one, which means that these factors are protective against high anxiety. Table (1)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Table (2): Risk factors of high depression (≥8) by using the Hospital Anxiety and Depression Scale in hyperemesis gravidarum

	High depression (≥8) n=73	Normal depression (<8) n=16	p-value	AOR (95% CI)	Adjusted P-value
Age	30.41 ±4.72	27.81 ±5.39	0.055		0.060
Nationality: Libyan Non-Libyan	66 (90.4%) 7 (9.6%)	14 (78.5%) 2 (12.5%)	0.727		0.727
Gravidity	3[3]	2[3]	0.181		
Parity	2[2]	1[2]	0.269		
Nulliparous	17 (23.3%)	5 (31.2%)	0.504		
Frequency of vomiting/day	10[5]	6.5[4]	0.372		
Duration of vomiting	15[16]	18[23]	0.665		
Previous miscarriage	28 (38.4%)	4 (25.0 %)	0.313		
Gestational age at admission	9.90 ±2.62	10.68 ±2.62	0.283		
Gestational age at the start of vomiting	7.25 ±2.14	7.25 (±2.07)	0.341		
Hyperemesis in a previous pregnancy	57 (80.3%)	9 (56.2%)	0.042*	3.167 (1.005-9.979)	0.049*
Planned pregnancy	40 (54.8%)	10 (62.5%)	0.574		
Local family support	59 (86.8%)	15 (93.8%)	0.455		
Income Low (<500LD) Moderate (500-1000 LD) High (>1000 LD)	17 (23.3%) 36 (49.3%) 20 (27.4%)	4 (25.0%) 6 (37.5%) 6 (37.5%)	0.650		
Housing Owned Rented	59 (80.8%) 14 (19.2%)	13 (81.8%) 3 (18.8%)	0.969		
Living in an extended family	43 (58.9%)	8 (50.0%)	0.514		
Educational level: Less than primary Primary /preparatory Secondary and above	2 (2.7%) 9 (12.3%) 62 (84.9%)	3 (18.8%) 2 (12.5%) 11 (68.8%)	0.041*		0.089
Employment: Working Not working	18 (24.7%) 55 (75.3%)	2 (12.5%) 14 (87.5%)	0.219		

Values are expressed as mean ± standard deviation, number (%) or median [interquartile range]. Adjusted odds ratio AOR (95% Confidence Interval) is shown where adjusted P< 0.05.

By bivariate analysis for depression cases, the variables with crude P< 0.1 were age, nationality, history of hyperemesis in previous pregnancies and educational level. After adjustment by using multivariable logistic regression, only a history of hyperemesis in previous pregnancies was identified as an independent risk factor for high depression among the cases (AOR, 3.167 95% CI: 1.005-9.979). Table (2)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

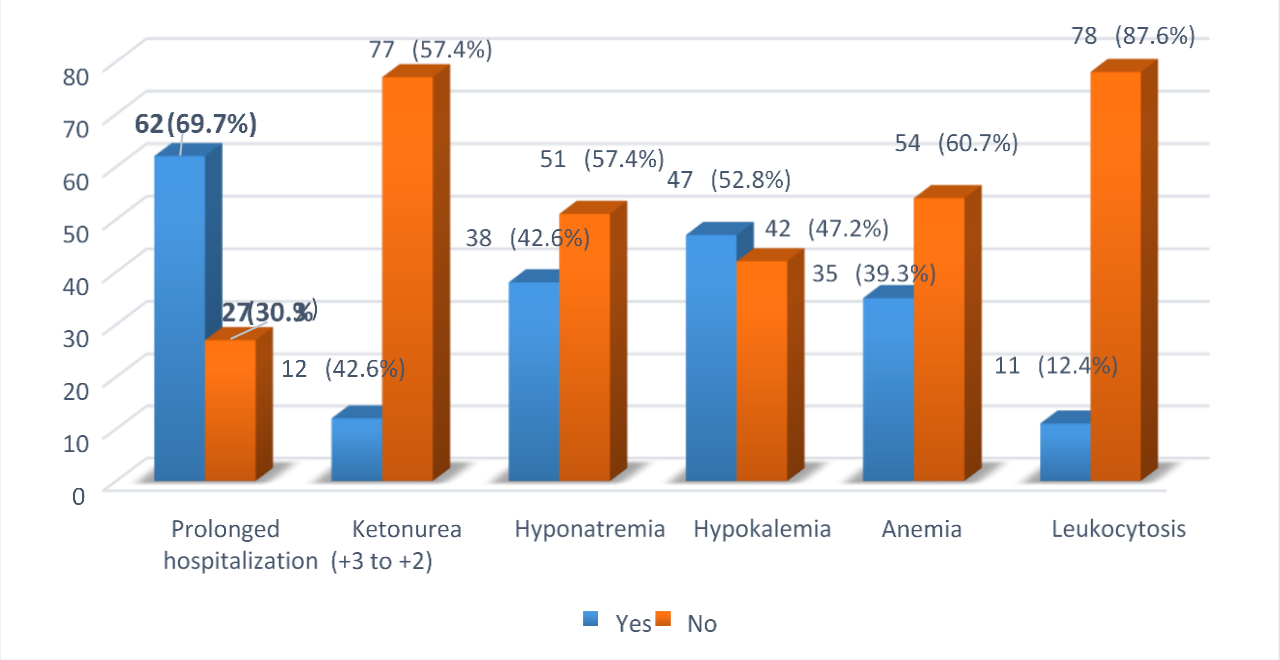


Figure 3: Distribution of the women according to clinical and laboratory data

Figure 3 shows that 62 (69.7%) women were admitted for 4 days or more at the time of the study, 77 (57.5%) women had ketonurea +3 to +4, 38 (42.6%) had hyponatremia, 47 (52.8%) had hypokalemia, 35 (39.3%) of the women were anaemic and 11 (12.4%) women had leukocytosis. No patient had a high creatinine level, one patient had high hematocrit and one patient had a high urea level.

Table (3): Distribution of the women according to the level of anxiety, level of depression and some laboratory and clinical data

	High anxiety (≥8) n=68	Normal anxiety (<8) n=21	p-value	High depression (≥8) n=73	Normal depression (<8) n=16	p-value
Prolonged hospitalization (≥ 4 days)	45(66.2%)	17 (81.5%)	0.184	51 (69.9%)	11 (86.8%)	0.930
Ketonurea: **+3 to +4** **+1 to +2**	8 (11.8%) 60 (88.2%)	4 (19.0%) 17 (81.0%)	0.409	9 (12.3%) 64 (87.7%)	3 (18.8%) 13 (81.3%)	0.510
Hyponatremia (≤ 135 mmol/l)	30 (44.1%)	8 (38.1%)	0.624	32 (43.8%)	6 (37.5%)	0.641
Hypokalemia ≤ 3.5 mmol/l)	32 (47.1%)	15 (71.4%)	0.047*	39 (53.4%)	8 (50.0%)	0.804
Anemia (≤11.5 g/dl)	28 (41.2%)	7 (33.3%)	0.517	29 (39.7%)	6 (37.5%)	0.869
Leukocytosis (≥ 11^{*10})	7 (10.5%)	4 (19.0%)	0.307	7 (9.6%)	4 (25%.0)	0.117

Values are expressed as numbers (%). Fisher's exact test (2 x2 datasets) was used for analysis.

Out of all the studied laboratory markers and clinical severity of HG, only hypokalemia was positively associated with high anxiety and this association was statistically significant (P<0.05). None of the studied markers was associated with the occurrence of high depression.

4. DISCUSSION:

Eighty-nine pregnant women were admitted to the hospital because of hyperemesis gravidarum during the data collection period. Both anxiety and depression were prevalent among HG cases. High anxiety levels were present in 76.4%, and depression in 82% of cases. This supports the relationship between HG and psychological disorders. Generally estimated, approximately 40% of pregnant women face symptoms of anxiety in developing nations. [25] In a study done by Peng Chiong Tan in 2010, anxiety was detected in 46.9% and depression was found in 47.8%.[24] Another study recorded that (11.5%, 9.9%,15.7%, 19.5% and 23%) of the participants suffered from extreme, severe, moderate, borderline clinical depression and mild mood disturbances respectively.[17] While in a study done in 2014, the levels of anxiety and depression among HG cases were 19%, and 69% respectively [11]. This study observed that there is a strong association and overlap between anxiety and depression cases (OR: 21.33, 95% CI 3.64- 30.615; P=0.000). Sixty-four (71.9%) women had high levels of both depression and anxiety.

It is not clear whether HG is a cause of these psychological disorders or whether some psychological factors before

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

pregnancy predispose to hyperemesis. [26-28] Predictive factors for developing anxiety and depression in women with HG were investigated in some studies.[24,29,30] In this study, these factors were also evaluated where it was found by bivariate analysis for anxiety cases, the variables with crude P<0.1 were age, nationality, history of hyperemesis in previous pregnancies, planned pregnancy, housing and educational level. From the value of the adjusted odd ratio, the Libyan nationality is strongly associated with the occurrence of anxiety (5, 95% CI:1.021-1.284), followed by a positive history of hyperemesis in previous pregnancies (3.375, 95% CI: 1.161-9.809) and a higher maternal age (1.14, 95% CI:1.021-1.284). But maternal education and pregnancy planning were protective against high anxiety, Similar to what was stated by Kang et al. (2016), who found a connection between education levels lower than middle school and antenatal anxiety among pregnant women in China.[31] While Peng Chiong Tan's study (2010) found that only the employment status of respondents significantly predicted anxiety.[24]

By bivariate analysis for depression cases, the variables with crude P< 0.1 were age, nationality, history of hyperemesis in previous pregnancies, and educational levels. After adjustment by using multivariable logistic regression, only a history of hyperemesis in previous pregnancies was identified as an independent risk factor for high depression among our cases (AOR, 3.167 95% CI: 1.005-9.979. Similar to a study done in 2017 [22] where they found that low education levels, low income and poor social relationships were significant predictors for depression and HG. Tan et al found that the only independent protective factor for developing depression was the history of miscarriage.[23] In 2012, Hizli et al. evaluated the impact of HG and socio-demographic variables on depression. They reported the incidence of depression as 80% in the HG group and 5% in the control group. While a young maternal age and poor family interactions were weaker predictors of depression.[31]

More than half 69.7% of the women were admitted for more than 4 days at the time of the study, 77 (57.5%) women had ketonurea +3 to +4, 38 (42.6%) had hyponatremia, 47 (52.8%) had hypokalemia, 35 (39.3%) of the women were anaemic, one patient had a high level of hematocrit and 11 (12.4%) women had leukocytosis. None of the patients had high creatinine levels, but one patient had high urea levels. Out of all the studied laboratory markers and clinical severity of HG, only hypokalemia was positively associated with high anxiety. This association was statistically significant (P<0.05). None of the studied markers were associated with the occurrence of high depression. While in a study done by Tan et al. [24,] only a high hematocrit on hospitalization was positively associated with cases of depression. It is recommended that attention is paid to the psychological aspect of women with HG, who may improve with some behavioral therapy as presented in Iancu et al., a 1994 study which stated that psychotherapy, hypnotherapy and behavior therapy have been reported to contribute to the treatment of patients with HG.[29]

5. CONCLUSION

High levels of both depression and anxiety were recorded among cases of hyperemesis at the Benghazi Medical Center. There was a strong association and overlap between anxiety and depression cases. While Libyan nationality and a history of hyperemesis in previous pregnancies were associated with the occurrence of anxiety, out of all of the studied laboratory markers and clinical severity of HG, only hypokalemia was positively associated with a high occurrence of anxiety. In addition, maternal education and pregnancy planning were found to be protective against high anxiety.

Acknowledgement

We would like to thank Prof. Amina Abdulla Alshekteria for the data analysis and interpretation, and all the staff of the obstetric department at the BMC for their cooperation in data collection.

6. REFERENCES:

1. Miller F. Nausea and vomiting in pregnancy: the problem of perception--is it really a disease? American Journal of Obstetrics and Gynecology. May, 2002.186(5), S 182,S183.

2. Miina Nurmi , Päivi Rautava , Mika Gissler , Tero Vahlberg , Päivi Polo-Kantola. Incidence and risk factors of hyperemesis gravidarum: A national register-based study in Finland. Acta Obstet Gynecol Scand. Aug,2020.99(8):1003-1013.

3. London V, Grube S, Sherer D.M, Abulafia O. Hyperemesis Gravidarum: A Review of Recent Literature Pharmacology. 2017;100:161-171.

4. McCarthy FP, Lutomski JE, Greene RA. Hyperemesis gravidarum: current perspectives. Int J Womens Health 2014Aug;6:719–725.

5. Summers A . "Emergency management of hyperemesis gravidarum". Emergency Nurse. Jul,2012.20 (4): 24–28.

6. Ng Q., Venkatanarayanan N, De Deyn M, Xian Ho C, Mo Y, Yeo W. A meta-analysis of the association between Helicobacter pylori infection and hyperemesis gravidarum. Helicobacter. Feb 2018. 23(1). e12455.

7. Ioannidou P, Papanikolaou D, Mikos T, Mastorakos G, Goulis D. Predictive factors of Hyperemesis Gravidarum: A systematic review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. Jul,2019.238:178-187.

8. Yıldız G, Mat E, Kurt D, Yıldız P, Başol G, Gündoğdu E Et al. Hyperemesis Gravidarum and Its Relationship with.

Placental Thickness, PAPP-A, and Free Beta-HCG: A Case–Control Study. South. Clin. Ist. Euras. 2022;33(4):406412.

9. Vikanes A V, Støer N C, Magnus P, Grjibovski A M. Hyperemesis gravidarum and pregnancy outcomes in the Norwegian mother and child cohort – a cohort study. BMC Pregnancy Childbirth. Sep,2013.13: 169.

10. Huang W, Zhu P, Gao R, Lu Y, Liang Z, Tao F. Association between hyperemesis gravidarum and fetal growth restriction. Wei Sheng Yan Jiu. Jul,2012.41(4):602-608.

11. Ahmed KT, Almashhrawi AA, Rahman RN, Hammoud GM, Ibdah JA. "Liver diseases in pregnancy: diseases unique to pregnancy". World J Gastroenterol. 2013 Nov;19 (43): 7639–7646.

12. Bourne, Thomas H.; Condous, G. Early pregnancy care. London: Tylor and Francis Group:2006. 149–154.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

13. Adeoye I A, Sogbesan A, Esan O. Prevalence, associated factors and perinatal outcomes of antepartum depression in Ibadan Nigeria. BMC Pregnancy and Childbirth. Mar,2022; 22(1):219.

14. Lancaster CA, Gold KJ, Flynn HA, Yoo H, Mrcus SM, Davis MM. Risk factors for depressive symptoms during pregnancy: a systemic review. A.M.J Obstet .gynecol. Jan,2010.202(1):5-14.

15. Guo, J., Zheng, A., He, J., Ai M., Gan Y., Zhang O. et al. The prevalence of and factors associated with antenatal depression among all pregnant women first attending antenatal care: a cross-sectional study in a comprehensive teaching hospital. BMC Pregnancy Childbirth. Oct,2021.21(1) 713.

16. Jones NM, Lawson K, Bobdiwala S, Farren JA, Tobias A, Bourne T, et al. Association between hyperemesis gravidarum and psychological symptoms, psychosocial outcomes and infant bonding: a two-point prospective case–control multicentre survey study in an inner city setting. BMJ Open. Oct,2020.10(10):e039715.

17. Kjeldgaard HK, Eberhard-Gran M, Benth JŠ, Vikanes ÅV. Hyperemesis gravidarum and the risk of emotional distress during and after pregnancy. Arch Womens Ment Health. Dec,2017.20(6):747-756.

18. Simşek V, Celik O, Yılmaz E, Karaer A, Yıldırım E, Yoloğlu S. Assessment of anxiety and depression levels of pregnant women with hyperemesis gravidarum in a case-control study.JTurk Ger Gynecol Assoc. Mar 2012. 13(1):32-36.

19. Al Nasir AH. Depression in Hyperemesis Gravidarum: Determinants and Extent in Al-Nasiriyah, Across sectional study. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 2020;7(1): 35-44.

20. Seng JS, Schrot JA, van De Ven C, Liberzon I. Service use data analysis of prepregnancy psychiatric and somatic diagnoses in women with hyperemesis gravidarum. J Psychosom Obstet Gynaecol. Dec,2007.28 (4)):209–217.

21. Liu, C., Zhao, G. Qiao, D. Wang, L. He, Y. Zhao, M, et al. Emerging Progress in Nausea and Vomiting of Pregnancy and Hyperemesis Gravidarum: Challenges and Opportunities. Jan Front Med (Lausanne). Jan,2022.10: 809270.

22. Aksoy H, Aksoy U , Karadağ OI, Hacimusalar Y, Açmaz G, Aykut G , et al. Depression levels in patients with hyperemesis gravidarum: a prospective case–control study. SpringerPlus. Jan 2015. 4:34.

23. Topalahmetoglu Y, Altay MM, Cirik DA, Tohoma YA, Colak E, Coskun B et al. Depression and anxiety disorder in hyperemesis graviderum: A prospective case control study.Turk J Obstet Gynecol.Dec,2017.14(4):214-219.

24. Tan PC, Vani S, Lim BK, Omar SZ. Anxiety and depression in hyperemesis gravidarum: prevalence, risk factors and correlation with clinical severity. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. Apr,2010.149(2):153-158.

25. Abrar, A., Fairbrother, N., Smith, A. P., Skoll, A., & Albert, A. Y. K. (2020). Anxiety among women experiencing medically complicated pregnancy: a systematic review and meta-analysis. Birth. Mar,2020.47(1), 13–20.

26. Bozzo P, Einarson TR, Koren G, Einarson A. Nausea and vomiting of pregnancy (NVP) and depression: cause or effect?. Clin Invest Med. Aug,2011.34(4):E245.

27. Gadsby R. Pregnancy nausea and vomiting-the role of the midwife. Pract Midwife. 2012;159(9):17-19.

28. Bilge Burçak Annagür , Özlem Seçilmiş Kerimoğlu, Şule Gündüz, Aybike Tazegül . Are there any differences in psychiatric symptoms and eating attitudes between pregnant women with hyperemesis gravidarum and healthy pregnant women?. J Obstet Gynaecol Res. Apr,2014.40(4):1009-1014.

29. Iancu I, Kotler M, Spivak B, Radwan M, Weizman A. Psychiatric aspects of hyperemesis gravidarum. Psychother Psychosom. 1994;61:143-149.

30. Kang YT, Yao Y, Dou J, Guo X, Li SY, Zhao CN. et al. Prevalence and risk factors of maternal anxiety in late pregnancy in China. Int J Environ Res Public Health. May 2016. 4;13(5):468-474.

31. Hizli D, Kamalak Z, Kosus A, Kosus N, Akkurt G. Hyperemesis gravidarum and depression in pregnancy: is there an association? J Psychosom Obstetr-Gynaecol. Dec,2012.33(4):171-175.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

Quality of Life and Treatment Satisfaction In Type I Diabetic Patients Treated with Subcutaneous Insulin Multiple Daily Injections

Hana A. Habib Saad [1*], Nuha Alkamti [2], Retaj Alobaidy [2], Mohammed Alsuwaydi [2], Samah Altrabulsi [3], Naelah Aldieisi [4].

1 Pharmaceutical Science, Faculty of Pharmacy, University of Benghazi, Benghazi, Libya

2 Department of Clinical Pharmacy, Pharm D Program, Faculty of Pharmacy, Libyan International Medical University. Benghazi, Libya.

3 Pharmaceutical Science, Faculty of Pharmacy, University of Benghazi, Benghazi, Libya.

4 Pharmaceutical Science, Faculty of Pharmacy, University of Omar Almukhtar, Derna, Libya.

Received: 01 / 02 / 2023; Accepted: 31 / 05 / 2023

الملخص:

الخلفية: يمثل مرض السكري مشكلة صحية كبيرة بسبب ارتفاع معدل انتشاره ومضاعفاته ووفياته، وتأثيره على أسلوب حياة المريض، وبالإضافة الي تأثيره على النظام الصحي. وكذلك يتضمن التأثير البدني والعاطفي لمرضى السكري، وهو مرض يتطلب علاجًا مدى الحياة، بما في ذلك نمط الحياة والتدابير الدوائية، غالبًا باستخدام أدوية متعددة خلال اليوم. جودة الحياةQOL تعتبر مقياسًا شخصيًا للصحة والرفاهية المرتبطة بمرض ما. الرضا عن العلاج هو مقياس شخصي يقيم تجربة المريض في عمليات ونتائج العلاج. علاوة على ذلك، من المعروف أن ضعف الرضا عن العلاج يضر بالالتزام بالعلاج. **هدف البحث:** كان الهدف من دراسة الحالات والشواهد هو تحديد واستكشاف نوعية الحياة QOL ومدي الرضا عن العلاج لدى مرضى السكري من النوع الأول (T1DM) المعالجين بحقن الأنسولين اليومية المتعددة تحت الجلد(MDI) . **طرق البحث:** يشمل البحث المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و 55 عامًا، والذين يحضرون إلى عيادات مرضي السكري في زيارات روتينية، بحيث يكملوا استبيانًا تم التحقق منه مسبقًا بأخذ عينة عشوائية وتم تصميم الاستبيان عن طريق استخدام ثلاث استبانات مصرحة وموثوقة عالميا وتشمل مقياس جودة الحياة الخاص بمرض السكري(DSQOLS) ، واستبيان الرضا عن علاج مرض السكري (DTSQ) والمسح الص(SF-36) SF-36. **النتائج:** أظهرت نتيجة هذه الدراسة عدم وجود فروق في التوزيع بين الجنسين 53.3٪ ذكور و46.7 اناث. علاوة على ذلك، كانت النسبة الأكبر من العمر بين 46-55 (50٪)، وكانت نسبة رضا المرضى أعلى بين الذكور 81.3٪ والخريجين 40٪ وبين الاعمار 26-35 (80.0٪). الخلاصة: في الختام، يعد مرض السكري من النوع الأول حالة شائعة ويعتبر مصدر قلق مهم للصحة العامة، مما يزيد بشكل كبير من مخاطر المشاكل الصحية. تعتبر جودة الحياة المتعلقة بالصحة (HRQOL) مفهومًا متعدد الأبعاد يتضمن المجالات المتعلقة بتأثير كل من إدراك الصحة البدنية والعقلية وما يرتبط بهما مثل المخاطر والظروف الصحية.

الكلمات المفتاحية: داء السكري من النوع الأول، العلاج بالأنسولين، الحقن اليومية المتعددة، جودة الحياة المرتبطة بالصحة.

Abstract

Background: Diabetes represents a major health problem because of its high prevalence, morbidity and mortality, its influence on patient quality of life and its impact on the health system. This impact involves the physical and emotional overload of diabetes, a disease that requires life-long treatment, including lifestyle and pharmacological measures, often with multiple drugs. Quality of life QOL is regarded as a subjective measure of health and well-being related to a disease. Treatment satisfaction is a subjective measure that evaluates the patient's experience of the processes and results of treatment. Furthermore, it is understood that poor satisfaction with treatment compromises treatment adherence. **Aim:** The aim of this case-control study was to determine and explore the quality of life QOL and treatment satisfaction in patients with Type 1 diabetes (T1DM) treated with subcutaneous insulin multiple daily injections (MDI). **Subjects and Method:** Consecutive patients aged between 18 and 55 years, and attending diabetes clinics for a routine visit, completed a pre-validated questionnaire created from the Diabetes-Specific Quality-of-Life Scale (DSQOLS), the Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) and the SF-36 Health Survey (SF-36). **Results:** The result of this study shows that there is no difference in distribution between genders; 53.3% males and 46.7 females. Moreover, the largest percentage of age was between 46-55 (50%). Patient satisfaction presented at a higher percentage in males 81.3%, graduates 40% and patients aged 26-35 (80.0%). **Conclusion:** To conclude, diabetes Type 1 is a common condition and is considered a significant public health concern that significantly increases the risk of health problems. Health-related quality of life (HRQOL) is considered a multi-dimensional concept that includes domains related to the effect of both physical and mental health perception and their correlates such as the health risks and conditions.

Keywords: Diabetes mellitus Type 1, insulin therapy, Health-Related Quality of Life, elderly.

1. INTRODUCTION

Type 1 diabetes mellitus (DM) is an autoimmune disease that includes characteristics that lead to complete insulin deficiency due to the immunological destruction of beta cells [1]. People with Type 1 DM require insulin and must use it throughout their lives.

*Correspondence: Hana A. Habib Saad.
hana.habib@uob.edu.ly

The condition impacts their lifestyle and daily living in many ways. For example, special activities such as diet control and exercise are required to maintain a healthy lifestyle and prevent complications from the disease [2]. Reports indicated that the incidence of childhood-onset Type 1 DM has been reported worldwide [3]. Therefore, Type 1 diabetes causes people to make changes to their lifestyle that could affect their entire family. It also affects their daily emotions and quality of life (QOL), including their food choices, blood sugar measurements, and injections [4].

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Although Type 1 DM is currently an incurable disease, it is necessary to consider the QOL of diabetic people as they are required to live with and manage the disease for a lifetime [5]. People with Type 1 DM experience long-term stress, which was associated with multicomponent management and concerns about complications [6], as acute and chronic complications can be considered factors that influence QOL. Additionally, besides disease-related factors such as the level of disease management, various psychosocial factors resulting from managing the disease over an extended period can also influence QOL. It was also reported that psychosocial responses to Type 1 DM, such as depression, anger, and stress, have the same effect on QOL as other factors, which include self-efficacy for self-management, coping, and family support [7]. In recent years, QOL consisting of physical, psychological and social aspects has become more important in health care. Different instruments were developed to measure QOL in various patient categories; generic instruments to allow comparisons with other patient populations or samples of the general population and disease-specific instruments to assess the influence of different aspects of a specific disease and its treatment [8–9]. Treatment satisfaction is a subjective measure that evaluates the patient's experience of the processes and results of treatment. Furthermore, it is known that poor satisfaction with treatment compromises treatment adherence [10], which may have adverse consequences on the metabolic control of the disease and the risk of late complications and mortality [11-12]. Paying attention to the QOL of patients with DMT1 is crucial [13, 14–15]. Patients with DMT1 had a lifelong, chronic and serious disease that would develop several micro- and macro-vascular complications, which would have a daily impact on their physical and psychological functioning. In addition to the fact that DMT1 was a serious chronic disease, it was a frequently occurring disease [16].

AIM: The goal of this case-control study was to explore the quality of life (QOL) and treatment satisfaction in patients with Type 1 diabetes (T1DM) who were treated with subcutaneous insulin multiple daily injections (MDI).

2. SUBJECT AND METHOD:

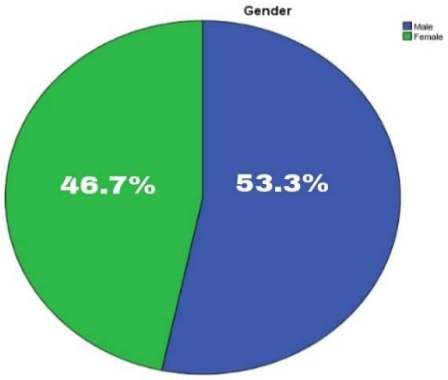
Description of the Research Setting: A case-control observational study was conducted in three hospitals for diabetics located in Benghazi from December to July 2020/2021. Hospitals were given cover letters explaining the purpose of the study, and assuring the confidentiality of information and approval was requested. Once the study was approved, the patients were asked for verbal consent to participate in the study. Quality of life and treatment satisfaction with Type 1 diabetes.

Subject and sampling: The target sample of the study was 250 patients but due to the COVID-19 pandemic, the study was forced to settle for only 110 patients. The sample was collected over a period of seven months, mainly from patients who visited one of the diabetic hospitals to follow up on their diseases.

Study Design: A quantitative type of research was conducted, adopting the structured interview survey methodology. 110 questionnaires were filled out using a face-to-face interview technique and the information was obtained from patients only, not their families/companions.

Inclusion and exclusion criteria

Exclusion criteria: the excluded participants from this study were



diabetic patients who take continuous subcutaneous insulin infusion or are dependent on lifestyle changes only, as well as people under 18 years old, and people from other nationalities.

Inclusion criteria: The patients who were allowed to participate in this study were: Libyan, with Type 1 diabetes, aged 18 years and over, and taking subcutaneous insulin multiple daily injections.

The Research instrument: The main idea for the current study centered on the quality of life and satisfaction of patients with their treatment. Therefore, the questionnaire was created based on these characteristics by using three validated questionnaires. After review, a set of questions was selected that are useful in achieving the goal of the research and can be applied in the study community. The three questionnaires involved are the SF-36 Questionnaire, the Diabetes-specific Quality-of-life Scale Questionnaire (DSQOLS) and the Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ).

The SF-36 Questionnaire is a set of generic, coherent, and easily administered quality-of-life measures. These measures rely upon patient self-reporting and are now widely utilized by managed care organizations and by Medicare for Routine monitoring and assessment of care outcomes in adult patients. The Diabetes-specific Quality-of-life Scale Questionnaire (DSQOLS) accurately addresses the differences between various forms of therapy in diabetes mellitus (DM) 1 and investigates the level of patient satisfaction with their current treatment in relation to their individual goals. The Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) was first developed in the early 1980s. It is now widely used, particularly in clinical trials, and also for routine clinical monitoring.

The questionnaire was piloted on a convenience sample of 5% (n= 10) of the target sample, and after piloting further necessary modifications to the questionnaire were made to make it more suitable and understandable for the current community sample. Finally, a customized questionnaire was developed containing 14 questions taken from the previously mentioned questionnaires. Also, some questions were added for more comprehensivity after different literature reviews were conducted. The resulting data from the pilot test was excluded from the final analysis, and then

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

the final questionnaire was adopted to collect the research sample.

Ethical consideration: The researchers acquired a written agreement to collect data from the three hospitals.

Statistical Analysis: Responses to each question were coded and analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 21 for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois), and cross-tabulations were used due to the types of data to test any significance between categorical variables. All P-values were two-sided and the P value was 0.05 except for two questions which were; 0.05 which is not considered statistically significant.

3. RESULTS:

During the study period, a total of 110 diabetics patients were reached, 11 of whom were excluded because they refused to participate due to the lack of time or a lack of trust in divulging their information, and 9 of them were rejected due to missing data, so the number of participants included in the study was 90 with a response rate of 81.8%.

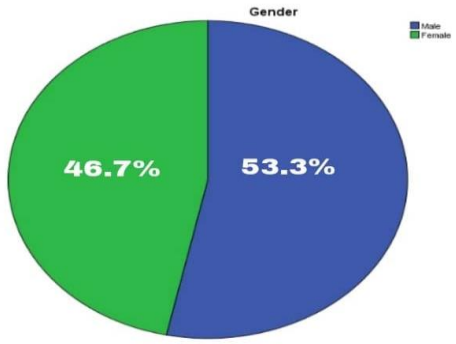


Figure1. Gender distribution

This figure showed little difference between males (53.3%) and females (46.7%)

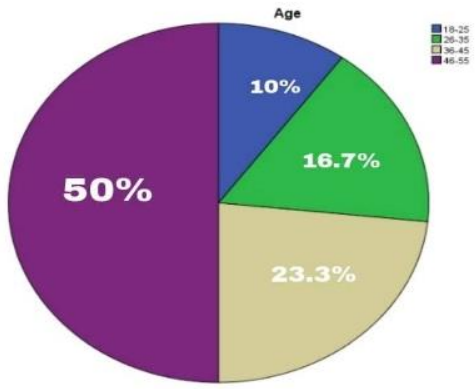


Figure2. The age group of participants

This figure showed that the majority of participants were at age 46-55 with 50%

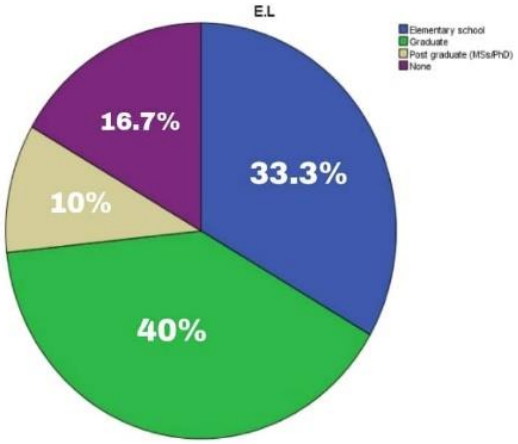


Figure3. The educational level of participants

This figure showed that the majority of participants were graduates (40%)

Table 1. The cross-tabulation between gender and the question How satisfied are you with your current treatment?

How satisfied are you with your current treatment?				within Gender
Rarely	Sometimes	Often	Always	
0.0%	*6.3%*	*12.5%*	*81.3%*	Male
21.4%	*7.1%*	*21.4%*	*50.0%*	Female

Table 2. The cross-tabulation between age and the question How satisfied are you with your current treatment?

How satisfied are you with your current treatment?				Within age
Rarely	Sometimes	Often	Always	
0.0%	*0.0%*	*33.3%*	*66.7%*	18-25
20.0%	*0.0%*	*0.0%*	*80.0%*	26-35
0.0%	*0.0%*	*14.3%*	*85.7%*	36-45
13.3%	*13.3%*	*20.0%*	*53.3%*	46-55

Table 3. The cross-tabulation between age and the question During the past 4 weeks, to what extent has your physical health or emotional problems interfered with your normal social activities with family, neighbors or groups?

During the past 4 weeks, to what extent has your physical health or emotional problems interfered with your normal social activities with family, neighbors or groups?					Within age
Never	Rarely	Sometimes	Often	Always	
0.0%	*33.3%*	*33.3%*	*0.0%*	*33.3%*	18-25
0.0%	*20.0%*	*20.0%*	*60.0%*	*0.0%*	26-35
14.3%	*28.6%*	*14.3%*	*42.9%*	*0.0%*	36-45
26.7%	*33.3%*	*26.7%*	*13.3%*	*0.0%*	46-55

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

4. DISCUSSION:

In the current study, the sample collected from 3 diabetes clinics registered 90 diabetic patients with an age group between 18 to 55 who used multiple daily injections MDI without any experience in coetaneous subcutaneous insulin infusion CSII. This study represents the first study that measures the health-related quality of life in an adult population in Benghazi. This study showed that there is no significant difference between males to females ratio, with the sample population 53.3% males and 46.7 females which may be due to the disease distribution in both sexes, so the gender factor has no role based on the research finding. Likewise, another study had the same results with a close percentage reported in Italy with 54.3% males and 45.7% females [15]. Whereas in South Korea, the majority was female 64%, while males were at 36% [16]. This may be due to the difference in socioeconomic characteristics and the spread of the disease between different genders. Moreover, regarding the age group, the largest percentage was aged between 46-55 (50%), with the other age groups distributed as 36-45 (23.3%), 26-35 (16.7%) and 18-25 only (10%). Which may refer to adulthood contributing clearly in this disease. As for the educational level of the patients, the largest percentage ranged between graduates and elementary school, where the percentages were distributed as follows: the graduates were 40%, elementary school 33.3%, whereas the illiterate presented at a percentage of 16.7%, which considered that great value in the presence of education levels between participants, due to this disease's influence on the quality of life whatever the type and degree of education between participants. According to the answers to the question about the effect over the past four weeks that their physical health or emotional problems over their normal social activity with family, neighbors or groups, 3.3% said always, 26.7% said very often, 23.3% said sometimes, 30% said rarely and 16.7% said never. After cross-tabulation of age and gender with these questions of patients' satisfaction, the higher percentage was male, graduate and aged 26-35. This may be due to the educational level at the adult stage having a direct effect on the quality of life, whereas the answer of patients regarding their nutrition and psychological state was close, which may refer to different unstable community situations and the impact of the coronavirus at that time. Women were found to be more negative about the disease compared to men, as presented in another study that validated the Italian version of the WHO's Well-Being Questionnaire (WBQ) which showed that lower levels of treatment satisfaction were related to the female gender [17]. This was also reported in other studies, as the etiology is unclear [18, 19–20]. Gender differences during puberty might play a role since female patients usually require more insulin in this period due to hormonal changes [21–22]. Female patients with Type 1 diabetes tend to worry more and were generally less satisfied than males [23–24]. Recent studies showed that depression has a higher prevalence in adolescent girls than boys in the Saudi population, which can be a confounding factor [25]. Additionally, the reason may be due to the impact of awareness, and this connection needs more information and focus on this group to reveal the reasons behind it.

5. CONCLUSION:

In conclusion, the outcome of our study suggests that the male participants experienced a better health-related quality of life in almost all aspects. However, we cannot overlook the fact that our study had a small sample size with different ages which makes it difficult to make precise comparisons. Moreover, this may have affected our results as male patients report better QOL[26-27]. To the best of our knowledge, current literature contains no published study that took place in all regions of Libya comparing the health-related quality of life between the MDI and insulin pump groups with different genders. Therefore, we strongly suggest that future research further explore what has been established by this study. We also recommend the enrollment of several centers in Libya to approach more solid evidence regarding the influence of multiple daily insulin on improving the QOL in Type 1 diabetic patients. Finally, diabetes Type 1 is a common condition and it is considered a significant public health concern that significantly increases the risk of health problems. Health-related quality of life (HRQOL) is a multi-dimensional concept that includes domains related to the effect of both physical and mental health perception and their correlates such as the health risks and conditions.

Acknowledgment: The authors would like to thank all participants who take part in this study.

6. REFERENCES:

1. Atkinson M.A., Eisenbarth G.S., Michels A.W. Type 1 Diabetes. Lancet. 2014;383:69–82. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60591-7.
2. American Diabetes Association Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2018. Diabetes Care. 2018;41:S13–S27. doi: 10.2337/dc18-S002.
3. Chae H.W., Seo G.H., Song K., Choi H.S., Suh J., Kwon A., Ha S., Kim H.-S. Incidence and prevalence of type 1 diabetes mellitus among Korean children and adolescents between 2007 and 2017: An epidemiologic study based on a national database. Diabetes Metab. J. 2020;44:866–874. doi: 10.4093/dmj.2020.0212.
4. Keklik D., Bayat M., Başdaş Ö. Care burden and quality of life in mothers of children with type 1 diabetes mellitus. Int. J. Diabetes Dev. Ctries. 2020;40:431–435. doi: 10.1007/s13410-020-00799-3.
5. Jing X., Chen J., Dong Y., Han D., Zhao H., Wang X., Gao F., Li C., Cui Z., Liu Y., et al. Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. Health Qual. Life Outcomes. 2018;16:189. doi: 10.1186/s12955-018-1021-9.
6. Kakleas K., Kandyla B., Karayianni C., Karavanaki K. Psychosocial problems in adolescents with type 1 diabetes mellitus. Diabetes Metab. 2009;35:339–350. doi: 10.1016/j.diabet.2009.05.002.
7. Whittemore R., Jaser S., Guo J., Grey M. A conceptual model of childhood adaptation to type 1 diabetes. Nurs. Outlook. 2010;58:242–251. doi: 10.1016/j.outlook.2010.05.001.
8. Coons SJ, Rao S, Keininger DL, Hays RD. A Comparative Review of Quality-of-Life Instruments. Pharmacoeconomics 2000; 17: 13–35.6.
9. Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes. N Engl J Med 1996; 334: 835–840

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

10. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group: Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment on risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 352: 837–853, 1998.

11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Self-rated fair or poor health among adults with diabetes—United States, 1996–2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2006; 55: 1224–1227

12. Colquitt JL, Green C, Sidhu MK, Hartwell D, Waugh N. Clinical and cost-effectiveness of continuous subcutaneous insulin infusion for diabetes. Health Technol Assess 2004; 8: 1–171.

13. CCT: Influence of intensive diabetes treatment on quality-of-life outcomes in the diabetes control and complications trial. Diabet Care 1996; 19: 195–203.

14. Eiser C, Tooke JE. Quality-of-life evaluation in diabetes.Pharmacoeconomics 1993; 4: 85–91.

15. Bradley C. Measuring quality of life in diabetes. DiabetAnn 1996; 10: 207–224.11

16. H.E. Hart1, H.J.G. Bilo2, W.K. Redekop1, R.P. Stolk3, J.H. Assink4 & B. Meyboom-de Jong5 Quality of life of patients with type I diabetes mellitus. Available from: *https://www.researchgate.net/publication/8980758_Quality_of_life_of_patients_with_type_I_diabetes_mellitus* Quality of Life Research 12: 1089–1097, 2003.Ó[accessed Jul 28 2022].

17. Nicolucci A, Giorgino R, Cucinotta D, Zoppini G, Muggeo M, Squatrito S, Corsi A, Lostia S, Pappalardo L, Benaduce E, Girelli A, Galeone F, Maldonato A, Perriello G, Pata P, Marra G, Coronel GA. Validation of the Italian version of the WHO-Well-Being Questionnaire (WHO-WBQ) and the WHO-Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (WHO-DTSQ). Diabetes Nutr Metab. 2004 Aug;17(4):235-43. PMID: 15575345.

18. Cameron FJ. The impact of diabetes on health-related quality of life in children and adolescents. Pediatr Diabetes. 2003;4:132-136.

19. Williams C. Doing health, doing gender: teenagers, diabetes and asthma. Soc Sci Med. 2000;50:387-396.

20. Naughton MJ, Ruggiero AM, Lawrence JM, et al. Health-related quality of life of children and adolescents with type 1 or type 2 diabetes mellitus: SEARCH for diabetes in youth study. Arch Pediatr Adolesc Med. 2008;162:649-657.

21. Amiel SA, Sherwin RS, Simonson DC, Lauritano AA, Tamborlane WV. Impaired insulin action in puberty. N Engl J Med. 1986;315:215-219.

22. Mortensen HB. Findings from the Hvidøre Study Group on Childhood Diabetes: metabolic control and quality of life1. Horm Res Paediatr. 2002;57:117-120.

23. Hoey H, Aanstoot H-J, Chiarelli F, et al. Good metabolic control is associated with better quality of life in 2,101 adolescents with type 1 diabetes. Diabetes Care. 2001;24:1923-1928

24. Ingersoll GM, Marrero DG. A modified quality-of-life measure for youths: psychometric properties. Diabetes Educ. 1991;17:114-118.

25. AlBuhairan FS, Tamim H, Al Dubayee M, et al. Time for an adolescent health surveillance system in Saudi Arabia: findings from "Jeeluna." J Adolesc Heal. 2015;57:263-269.

26. AbdulRasoul M, Mousa M, Al-Mahdi M, Al-Sanaa H, Al-AbdulRazzaq D, Al-Kandari H. A Comparison of continuous subcutaneous insulin infusion vs. multiple daily insulin injections in children with type I diabetes in Kuwait: glycemic control, insulin requirement, and BMI. Oman Med J. 2015;30:336-343.

27. Cho MK, Kim MY. What Affects Quality of Life for People with Type 1 Diabetes?: A Cross-Sectional Observational Study. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jul 17;18(14):7623. doi: 10.3390/ijerph18147623. PMID: 34300074; PMCID: PMC8304448

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

A Radiological Study of the Morphological Variations in the Odontoid Process of the Axis Vertebra, Benghazi

Fatma Awad Makhlouf [1], Seraj Alzentani [2], Fatima Alhadi Mohammed [1 *].

1 Anatomy Department, University of Benghazi.
2 Surgery Department, University of Benghazi.

Received: 09 / 02 / 2023; Accepted: 31 / 05 / 2023

الملخص:

الخلفية: فقرة المحور (C2)غير نمطية في شكلها وخصائصها المورفولوجية وتشكل جزءًا لا يتجزأ من التقاطع القحفي فوق العمود الفقري . **الهدف من الدراسة:** لقياس الطول والأقطار العرضية لنتوء السني من المترددين الليبيين باستخدام الأشعة المقطعية ومقارنة نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات الأخرى التي أجراها مؤلفين مختلفين في مختلف الإسكان. **الطريقة:** استخدمت دراسة وصفية بأثر رجعي من خلال مراجعة 167صورة المسح الضوئي ثم اختيارهم بشكل عشوائي من دعوي التصوير المقطعي من قسم الأشعة في مستشفى الجلاء للجراحة والحوادث /بنغازي من إبريل إلى يوليو 2019. المرضي الذين يعانون من أمراض الباثولوجي أو مرض عظام التنكسية استبعدوا دليل علي وجود إصابة أو كسور في العمود الفقري العنقي العلوي من الدراسة. قيم قياسات عملية سنية (الطول وأقطار عرضية). وأدخلت البيانات وتحليلها. **النتائج:** كان متوسط ووسيط الارتفاع النتوء السني متساوية تقريبا، مع الحد الأدنى والحد الأقصى للقيم (12.70 و17.60 ملم) على تولي. بالنسبة إلى القطار الأمامي الخلفي للنتوء، كان المتوسط والوسيط تقريبا (11.18 و11.30 ملم) على التولي. كانت القيم الأدنى والأقصى 9.10 و13.10 ملم على تولي. متوسط القطر العرضي كان (9.04 +-0.63 مم). -+SD. **الخلاصة:** معرفة هذه الأبعاد يمكن أن توفر معلومات مفيدة لبعد التخطيط الأمني للتثبيت العظمي وفهم تطور العملية السنية، سواء بشكل طبيعي أو بإشكال مختلفة، وكذلك التشكل الظاهري لها شرطا أساسيا لتشخيص وعلاج المرضي الذين يعانون من اضطرابات تؤثر على العمود الفقري العنقي.

الكلمات المفتاحية: النتوء السني الاختلافات التشريحية، قياس الأشكال، صورة المقطعية.

Abstract

Background: The axis vertebra (C2) is atypical in its shape and morphological characteristics and forms an integral part of the craniovertebral junction. **Aims:** to measure height, AP and transverse diameters of the odontoid process of Libyan subjects using CT scans and to compare the results of the present study with the results of other studies conducted by different authors in different populations. **Method:** A descriptive, retrospective study was used by reviewing 167 CT scan images that were randomly selected from the CT suit of the Radiology Department at Aljalaa Hospital for Surgery and Accidents in Benghazi from April to July 2019. Patients with gross pathology or degenerative bone disease and those with evidence of an injury to the upper cervical spine were excluded from the study. The measurements of the odontoid process (height, AP and transverse diameters) were assessed. The data was entered and analyzed by using SPSS version 22. **Results:** The mean and median of the dens height of the odontoid process were nearly equal, with minimal & maximum values of 12.70 &17.60 mm respectively. Regarding the anteroposterior diameter of the process, the mean & median were nearly equal (11.18 & 11.30 mm respectively). The minimum & maximum values were (9.10 & 13.10 mm respectively). The mean ± SD of the transverse diameter was 9.04 ± 0.63 mm. **Conclusion:** The knowledge of these dimensions can provide useful information for the safe planning of osseous fixation and understanding of the development of the odontoid process, both in normal and in variant forms. Additionally, its phenotypical morphology is a prerequisite for the diagnosis and treatment of patients presenting with disorders affecting the craniocervical spine.

Keywords: odontoid process, anatomical variants, morphometry, CT.

1. INTRODUCTION

The axis vertebra (C2) is atypical in its shape and morphological characteristics and forms an integral part of the craniovertebral junction [1,2]. The dens/odontoid process is a small, tooth-like upward projection from the second cervical vertebra of the neck which forms the pivot median atlanto-axial joint with the anterior arch of the atlas[3]. The odontoid process is the central pillar of the craniovertebral junction. Imaging this small structure continues to be a challenge for radiologists due to complex bony and ligamentous anatomy. A wide range of developmental and acquired abnormalities of odontoids have been identified. Their accurate radiologic evaluation is important as different lesions have markedly different clinical courses, patient management, and prognosis[4].

*Correspondence: Fatima Alhadi Mohammed.
fatemaalfitory9@gmail .com

The integrity of the odontoid process is critical for the stability and proper function of the atlanto-axial articulation and to assure the integrity of the enclosed vulnerable neurovascular structures of the cranio-cervical region. Therefore, a sound understanding of this region's osseous development, both in normal and invariant forms, as well as its phenotypical morphology is a prerequisite for the diagnosis and treatment of patients presenting with disorders affecting the cranio-cervical spine[5]. The odontoid process was once thought to be a displaced body of the atlas but is now believed to have separated from the anterior part of the atlas between the 6th and 7th week of gestation and to have migrated caudally to fuse with the body of the axis[6].

The dens or odontoid process exhibits a slight constriction or neck where it joins the body. On its anterior surface is an oval or nearly circular facet for articulation with that on the anterior arch

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

of the atlas. On the back of the neck, and frequently extending onto its lateral surfaces, is a shallow groove for the transverse atlantal ligament which retains the process in position.

The apex is pointed, and gives attachment to the apical odontoid ligament; below the apex, the process is somewhat enlarged, and presents on either side a rough impression for the attachment of the alar ligament; these ligaments connect the process to the occipital bone. The internal structure of the odontoid process is more compact than that of the body[7].

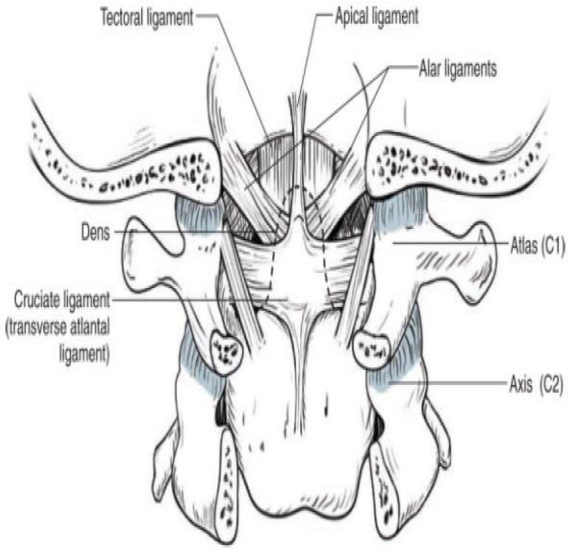


Figure 1:Coronal cross-section of the occipital-atlantoaxial ligamentous complex[8].



Figure 2: CT scan bone window shows the normal appearance of the odontoid process of the axis vertebra; axial A, coronal B and sagittal C sections.

2. MATERIAL AND METHOD

A descriptive retrospective study was used by reviewing 167 CT scan images. Human cases were randomly selected from the CT suit of Radiology department at Aljalaa Hospital for Surgery and Accidents / Benghazi from April to July 2019. Patients with gross pathology or degenerative bone disease and those with evidence of an injury to upper cervical spine were excluded from study. the measurements of odontoid process (height, AP and transverse diameters) were assessed. The data was entered and analyzed by using SPSS version 22.

3. RESULTS

CT images of a total of 167 cases were used to study the anatomical variation of the odontoid processes of the axis vertebra.

Table 1 shows that the youngest patient of the studied cases was 18 years old and the eldest one was 70 years old.

The mean ± SD = 37.91±14.55 years and the mode was 27 years.

Table 1: Descriptive statistics of the ages of studied cases

Descriptive statistics	Age in years
Mean	37.91
Median	35.00
Mode	27
Std. deviation	14.55
Minimum	18
Maximum	70

Table 2 shows that the mean and median of the dens height of the odontoid process were nearly equal, with minimal & maximum values of 12.70 &17.60 mm respectively. Regarding the anterio-posterior diameter of the process, the mean & median were nearly equal (11.18 & 11.30 mm respectively). The minimum & maximum values were (9.10 & 13.10 mm respectively). The mean ± SD of the transverse diameter was 9.04 ± 0.63 mm.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Table 2: Descriptive statistics of some measurements of the studied odontoid processes

Descriptive statistics	Dense height in mm	Anteroposterior diameter in mm	Transverse diameter in mm
Mean	15.26	11.18	9.04
Median	15.30	11.30	9.10
Mode	14.70	11.70	9.12
Std. deviation	1.12	.75	.63
Minimum	12.70	9.10	7.67
Maximum	17.60	13.10	10.90

Table 3 reveals that there are statistically significant differences between means of the anterio-posterior diameters of the head of odontoid processes of females & males (10.78vs 11.28 mm respectively). The transverse diameter of the head of the odontoid process in both females & males was nearly equal (9.00 vs 9.05 mm respectively). This difference was statistically not significant; P< 0.05.

Table 3: The relationship between gender and some measurements of the studied head of odontoid processes

Measurements of the head of the odontoid process	Gender	Mean	Std. Deviation	P value
Dens height in mm	Female (33)	15.1000	1.263	P= .40
	Male (134)	15.3022	1.091	
Anterio-posterior diameter in mm	Female (33)	10.7848	.81892	P= .002
	Male (134)	11.2878	.70338	
Transverse diameter in mm	Female (33)	9.0097	.59958	P= .674
	Male (134)	9.0596	.64075	

Table 4 shows the means of dens height of the heads of odontoid processes in both age categories (30 years and less & above 30 years) were nearly equal (15.16 & 15.33 mm) respectively. These differences were statistically not significant; P< 0.05. There are no statistically significant differences between means of the anterio-posterior diameters of the head of odontoid processes of both age categories (30 years and less & above 30 years) as they were equal (11.18&11.18 mm respectively). The transverse diameter of the head of the odontoid process in both females & males was nearly equal (9.05 vs 9.04 mm respectively). This difference was statistically not significant; P< 0.05.

Table 4: The relationship between age categories and some measurements of the studied head of odontoid processes

Measurements of the head of the odontoid process	Age categories	Mean	Std. deviation	P value
Dense height in mm	30 years and less	15.1600	1.08846	P= .31
	Above 30 years	15.3361	1.15282	
Anterio-posterior diameter in mm	30 years and less	11.1896	.72214	P= .98
	Above 30 years	11.1875	.77712	
Transverse diameter in mm	30 years and less	9.0591	.70788	P= .87
	Above 30 years	9.0430	.57363	

The most common shape of the head of the odontoid process was pyramidal (65%), whereas the oval shape represented 35%, Figure 9.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

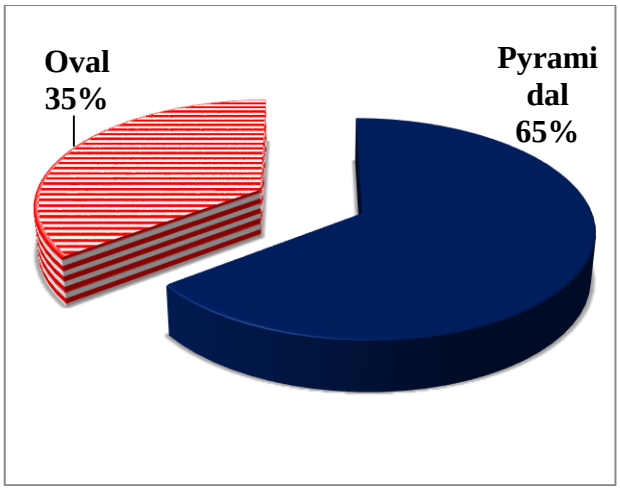


Figure 9: Shape of the head of the studied odontoid processes.

Table 5 illustrates the relationship between both gender and the shape of the head of the odontoid process. A higher proportion of males had the pyramidal shape of the head of the odontoid process compared to females (80.60 % compared to 19.40 % respectively). As regards to the oval shape of the head of the odontoid process, males had a higher proportion compared to females (79.70 % vs 20.30 %). These differences are not statistically significant; P< 0.05.

Table 5: The relationship between gender and shapes of the studied head of odontoid processes

Gender	No	The shape of the head		Total	P value
	%	Pyramidal	Oval		
Female	No	21	12	33	P= .52
	%	19.40	20.30	19.8%	
Male	No	87	47	134	
	%	80.60	79.70	80.2%	
Total	No	108	59	167	
	%	100.00	100.00	100.0%	

Table 6 shows a higher proportion of cases aged above 30 years had the pyramidal shape of the head of the odontoid process compared to cases aged 30 years and less (53.7 % compared to 46.3 % respectively). Similarly, a higher proportion of cases aged above 30 years had the oval shape of the head of the odontoid process, compared to cases aged 30 years and less (66.1 % compared to 33.9 % respectively). These differences are not statistically significant; P< 0.05. Table 6.

Table 6:The relationship between age categories and shapes of the studied head of odontoid processes

Gender	No	The shape of the head		Total	P value
	%	Pyramidal	Oval		
Age categories	No	50	20	70	P= .08
30 years and less	%	46.3	33.9	41.9 %	
Above 30 years	No	58	39	97	
	%	53.7	66.1	58.1 %	
Total	No	108	59	167	
	%	100.00	100.00	100.0%	

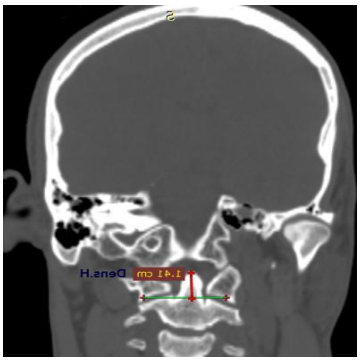


Figure 10: CT scan coronal section in the head and neck show the measurement of dens height.

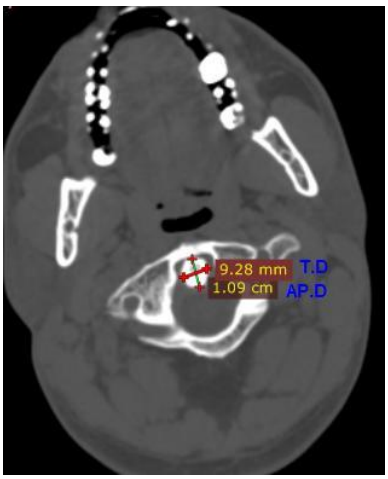


Figure 11: CT scan axial view at the centre of the dens shows the measurements of odontoid process T.D. (transverse diameter) and AP.D.(anteroposterior diameter).

Results about the morphological variants in the dens:

We found in our study regarding the morphological variants among 167 CT images one variant; a 45yrs old male whose odontoid process shows persistent ossiculumterminale as shown in (Figures 12& 13).

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

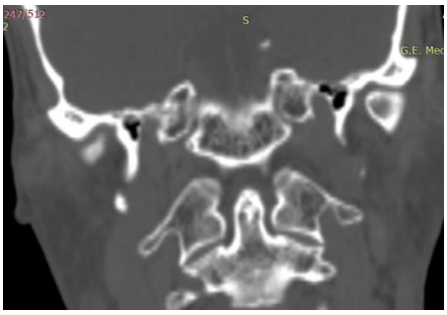


Figure 12: CT scan coronal view of 45years old male with persistent ossiculumterminale.

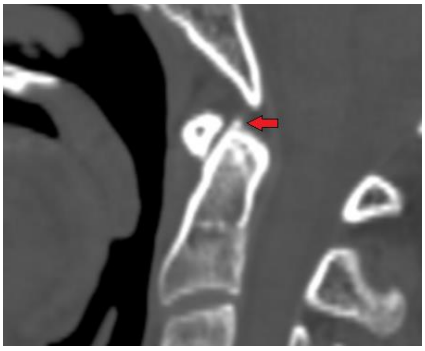


Figure 13: CT scan sagittal view showing the persistent ossiculumterminale.

4. DISCUSSION:

Regarding the height of the dens: The mean and median of the height of the odontoid process were nearly equal, with minimal & maximum values of 12.70 &17.60 mm respectively. Similar study results were found by **Tulsi (1978)** who worked on dens height in an Australian population of known gender where male and female groups showed a range of 1.15 –1.80 and 1.10 – 1.60cm respectively[8]. This is in agreement with **Schaffler (1992)** whose study was conducted on a known gender of Caucasian and black American population where male and female groups showed a range of 1.13- 2.03 and 1.09 – 1.70cm respectively[9]**. Singla et al** (2015), whose study was designed to measure morphometric data of human axis vertebra of Indian origin, found the mean anterior and posterior height of the odontoid process was 14.66 mm and 13.89mm respectively[18]. In contrast**, the results of Maqbool et al,(2016)** in a study done on a Pakistani population, revealed the height of the odontoid process was 19.2 mm in females with a range of (14.1 _ 22.9mm) and 20.7 mm in males with a range of (16.0 _ 24.10 mm)[20]. Present results disagree with those of **Kandziora et al,(2001)** who reported it to be 20.3 ± 1.90 mm[24]. **Regarding the anteroposterior diameter of the odontoid process:**

In the present study, there were statistically significant differences between the mean of the anterio-posterior diameters of the head of the odontoid processes of females & males (10.78 vs 11.28 mm respectively). This is in agreement with **Yusof et al (2007)** in a study on a Malaysian population that found the mean AP diameter of the odontoid process in men was 11.3 (with a range of 10.0–12.6) mm, whereas in women was 10.9 (with a range of 9.4–13.2) mm[11]. A similar result was reached by **Sharma et al(2008)**. The study sample was selected to include 30 specimens of axis vertebra in a Punjabi population and found the antero-posterior diameter of dens range(1.12- 1.29) mm in males with a mean of 1.17mm, and for females, a range of(0.70-1.09) mm with a mean of 1.03mm[10-12], in agreement with **Singla et al,(2015)** whose study was designed to measure morphometric data of human axis vertebra of Indian origin and where the mean A-P diameter of the odontoid process was 9.32 mm[18]**.**

Regarding the transverse diameter of the dens: The transverse diameter of the head of the odontoid process in both females & males was nearly equal (9.00 vs 9.05 mm respectively). Similar to **Lu et al,(2009) where** the transverse diameter range was (7.9–11.9)mm[13]**. Daher et al(2011)** conducted a study on a Brazilian population by using computed tomographic (CT) scans of 88 adult patients (aged 18–78 years) and they found the mean value of the minimum external transverse diameter was 9.19 ± 0.91 and 6.07 ± 1.08 mm for the minimum internal transverse diameter[14-15], in agreement with **Singla et al(2015)** who found the mean transverse diameter of the odontoid process in an Indian population was 9.32mm[16-17-18] and **Pai et al(2017)** who found the mean transverse diameters of dens were 9.8 mm [19-20-21].

Regarding the shape of the head of the odontoid process: In our study, the majority of the males had the pyramidal shape of the head of dens (87\134) and fewer had oval-shaped dens (47\134). Among the females the oval: pyramidal shape of the head of dens was (21\33:12\33) respectively, in disagreement with **Perdikakis (2012)**. The morphology of the odontoid process was classified into Type I: pyramidoid tip and Type II: ovoid or convex tip; the result was Type I was identified in 39 cases (34.8%). It was detected in 24 male (24/39) and 15 female (15/39) patients and Type II was recorded in 73 cases (65.2%). It was depicted in 44 male (44/73) and 29 female (29/73) patients and a higher prevalence in the ≤30y age group were pyramidal while the oval type showed a higher prevalence in the >30 age group (statistically significant differences)[23-27]. **Regarding the morphological variants of the dens:** In the present study we found one variant (persistent ossiculumterminale) among the sample in contrast to **Perdikakis et al** (2012) in their study on a Greek population retrospectively reviewing 112 patients who found an osterminale could be identifiable (with different degrees of ossification and fusion) in 22 cases[22-26-27].

5. Conclusion:

We conclude from the present study that the measurements of the odontoid process of axis vertebra in Libyans were generally in line with results reported in the literature and that the findings in this study can be used as reference standards for surgeons through our observations in the selection of correct screw thickness, length, & angle. They are also useful in devising new methods of fixation of fractures of the odontoid process which may decrease the time of union and danger of nonunion. The presence of a case of persistent ossiculumterminale during this study reveals that understanding the normal appearance of the developing odontoid/dens, as well as the variant anatomy is important to be able to distinguish these anomalies from traumatic injuries. This knowledge will help ensure proper diagnosis and guide appropriate management for these patients.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

6. References:

1. Standring S. Gray's anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice. 40th ed. London, UK: Churchill Livingstone; 2008.
2. Offiah, C.E. & Day, E. Insights Imaging (2017) 8: 29. doi:10.1007/s13244-016-0530-
3. International Journal of Anatomy and Research, Int J Anat Res 2014, Vol 2(3):594-96. ISSN 2321- 4287.
4. Nishchint Jain, RituVerma, Umesh C Garga, Barinder P Baruah, Sachin K Jain,1 and Surya N Bhaskar2, CT and MR imaging of odontoid abnormalities: A pictorial review, Indian J Radiol Imaging. 2016 Jan-Mar; 26(1): 108–119.
5. The odontoid process: a comprehensive review of its anatomy, embryology, and variations, Article in Child s Nervous System · August 2015
6. Kyoshima K, Kakizawa Y, Tokushige K, Akaishi K, Kanaji M, Kuroyanagi T (2005) Odontoid compression of the brainstem without basilar impression—odontoid invagination^. J ClinNeurosci12:565–569.
7. 20th U.S. edition of Gray's Anatomy of the Human Body, published in 1918 – from http://www.bartleby.com/107/.
8. Congenital Absence of the Odontoid Process of the Axis: Report of a Case E. Gillman; The Journal of Bone & Joint Surgery.
9. Tulsi R.S. Specific anatomical features of the atlas and axis. N.Z.J.Surg 1978;48(5):570-74.
10. Schaffler MB, Alson MD, Heller JG, Garfin SR: Morphology of the dens. A quantitative study. Spine 17: 738-742, 1992.
11. GökflinfiENGÜLHakanHadi KADIOĞLU,Morphometric Anatomy of the Atlas and Axis Vertebrae ,Turkish Neurosurgery 2006, Vol: 16, No: 2, 69-76.
12. M I Yusof 1, A H Yusof, M S Abdullah, T M A R Hussin. Computed tomographic evaluation of the odontoid process for two-screw fixation in type-II fracture: a Malaysian perspective.
13. Tanu Sharma, H R Rai, M Lalit. Genderwise morphometric database from adult atlas and axis, JPAFMAT 2008; 8(2). ISSN 0972-5687
14. Bin Lu, Xi Jing He, Chen Guang Zhao, HaoPeng Li, and Dong Wang, Artificial atlanto-odontoid joint replacement through a transoral approach, Eur Spine J. 2009 Jan; 18(1): 109–117.
15. Murilo Tavares Daher, SérgioDaher, Marcello Henrique Nogueira-Barbosa, and Helton LuízAparecidoDefino, Computed tomographic evaluation of odontoid process: implications for anterior screw fixation of odontoid fractures in an adult population, Eur Spine J. 2011 Nov; 20(11): 1908–1914.
16. ShilpaGosavi, VatsalaSwamy ,Morphometric study of the Axis vertebra, Eur J Anat, 16 (2): 98-103 (2012).
17. Arvind G Kulkarni, Siddharth M Shah, Ruchira A Marwah, Prasad B Hanagandi, and Inder R Talwar, CT based evaluation of odontoid morphology in the Indian population, Indian J Orthop. 2013 May-Jun; 47(3): 250–254.
18. Parashar R, Chauhan S, Saxena D, Meena SL. A morphometric study of atlas & axis vertebrae in Rajasthan population. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences. 2014 Dec 29;3(74):15497-507.
19. Singla M, Goel P, Ansari MS, Ravi KS, Khare S. Morphometric Analysis of Axis and Its Clinical Significance -An Anatomical Study of Indian Human Axis Vertebrae. J ClinDiagn Res. 2015;9(5):AC04–AC9.
20. Teo EC, Haiblikova S, Winkelstein B, Welch W, Holsgrove T and Cazzola D, Morphometric Analysis of Human Second Cervical Vertebrae (Axis) J Spine 6: 399. doi:10.4172/2165-7939.1000399.
21. AtharMaqbool, Muhammad Tariq, Owais Hameed, MRI Study of Odontoid Process of Axis Vertebra, JSZMC 2016;7(4):1093-1096.
22. SnehaRohitPai, Anagha Rajeev Joshi, Saurabh Satish Deshpande et al, morphometric analysis of the axis vertebra in Indian population: manoeuvring through the craniovertebral junction, International Journal of Scientific Research,volume-6 issue-7 July- 2017.
23. Computational Anatomy of the Dens Axis Evaluated by QuantitativeComputed Tomography: Implications for Anterior Screw Fixation, Volume35, Issue10 October 2017.
24. Kaur J1, Kaur K2, Singh P3, Kumar A4, Morphometric study of axis vertebra in subjects of Indian origin, Volume 7, Issue 1, January 2018.
25. Nirmal D. Patil, Mohammad Essam, Raafat Kamal, Hesham Elsaghir. Computerized Tomography–Based Morphometric Analysis of Odontoid in 100 Egyptian Patients: International Journal of Spine Surgery, Vol. 14, No. 1, 2020, pp. 59–65.
26. Kandziora F, Schulze-Stahl N, Khodadadyan- Klostermann C, Schroder R, Mittlmeier T. Screw placement in transoralatlantoaxial plate systems: an anatomical study. J Neurosurg (Spine) 2001; 95: 80-87.
27. EPerdikakis; Xanthi/GR. The odontoid process configuration types in MR Examinations ESSR European Society of Muscoloskeletal Radiology.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

A Histopathological Study of the Breast Cancer Cases Registered at Benghazi Medical Center from 2016 to 2018

Naziha M. Bilhassan [1], Salha Zoubi [1 *], Adel Attia [2].

1 Histology Department, Faculty of Medicine, University of Benghazi, Benghazi, Libya.
2 Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Benghazi, Benghazi, Libya.

Received: 31 / 04 / 2023; Accepted: 10 / 06 / 2023

الملخص:

الخلفية: سرطان الثدي هو ثاني أكثر أنواع السرطانات شيوعًا بين النساء وهو السبب الرئيسي للوفاة لدى الإناث في جميع أنحاء العالم. **الهدف** من هذا العمل هو دراسة حالات سرطان الثدي المشخصة والمسجلة بمركز بنغازي الطبي من مختلف مناطق شرق ليبيا في الفترة من 1 يناير 2016 إلى 31 ديسمبر 2018 . **الموضوعات والأساليب:** جمعت البيانات والدراسة المقطعية من أرشيف قسم الأورام بمركز بنغازي الطبي بالإضافة إلى العينات النسيجية من قسم علم الأمراض بكلية الطب بجامعة بنغازي ومعمل النون الخاص. درست على مدى ثلاث سنوات كان عدد الحالات المصابة 515 حالة حيث تمت دراستها احصائيا لتحديد مدى تكرار الحالات، تحديد الفئات العمرية، ودرجات التمايز المرضية. كما تم اعداد قطاعات نسيجية مصبوغة للتحليل النسيجي. **النتائج:** أظهرت النتائج أن اغلب الحالات (66%) من بنغازي تليها البيضاء (9.1٪). ومتوسط اعمار المريضات كان 50 سنة. من خلال التشخيص، 76.9% من الحالات كانت مصابة بسرطان الاقنية وكانت 56% منهم في المرحلة الثالثة وفي الدرجة الثانية 54.2%. سجلت مستقبلات هرمون الاستروجين الموجب في 72.2% من الحالات مقابل 66% من البروجسترون الإيجابي .علاوة على ذلك 61.6% من المرضى لديهم مستقبل عامل نمو البشرة البشري 2 سلبي. **الخلاصة :**معظم مرضى سرطان الثدي في مركز بنغازي الطبي. يزداد التواتر بين سن 56 و46، ومعظم الحالات- كانت في المرحلة الثالثة، والدرجة الثانية .سرطان الأقنية هو أكثر أنواع الأنسجة المرضية انتشارا. وكانت معظم الحالات سلبية HER2 مستقبل عامل نمو البشرة البشري 2 و (ER) مستقبل هرمون الاستروجين إيجابية و (PR) مستقبل هرمون بروجيسترون إيجابية، ومعظم الحالات كان مستوى (Ki-67) تحميل التلوي لتقييم النشاط التكاثري لسرطان الثدي.(40% -21%)

الكلمات المفتاحية: سرطان الثدي، شرق ليبيا، أرشيف قسم الأورام، مركز بنغازي الطبي.

Abstract

Background: Breast cancer (BRC) is the second most common cancer in the world, the most frequent cancer among women, and the leading cause of cancer death in females worldwide. **Aims** to study the pattern of breast cancer in all the patients who were presented to the Oncology Department at Benghazi Medical Center (BMC) from various parts of eastern Libya from the 1st of January 2016 to the 31st of December 2018. **Subjects and Methods:** This is a retrospective, cross-sectional and histopathological study to determine the frequency of the (BRC) malignancy type, in addition to stages and age groups. The data was collected from the Oncology Department at Benghazi Medical Center which receives cancer patients from Benghazi and the whole eastern part of Libya. Data was also collected from the Pathology Department at the Faculty of Medicine, University of Benghazi and Alnon, a private laboratory. There were 515 registered patients with breast cancer including demographic and clinic-pathological data. The data was analyzed using the SPSS Program Version 20. **Results:** Out of 515 breast cancer patients registered at the Oncology Department (BMC), geographically 66% were from Benghazi, followed by Albaida at 9.1%. **Conclusion:** The majority of cases were between 46 and 56 years old. Invasive ductal carcinoma was diagnosed among most of the cases, (Grade II and stage III. Most of the breast cancer cases collected from BMC were from Benghazi, frequency is higher among the age range (46-56) and most cases were Stage III, and grade II. Invasive ductal carcinoma is the most predominant histopathological type. Most cases were HER2 negative, ER positive and PR positive, and most cases had Ki-67 levels (21- 40%).

Keywords: Breast Cancer, Eastern Part of Libya, Pathology Department, Benghazi Medical Center.

1. INTRODUCTION

Breast cancer is the most common cancer among women, impacting 2.1 million women each year around the world, and it is the leading cause of cancer death in women (15%). In 2018, it is estimated that 627,000 women died from breast cancer [(1)]. It is the most common cause of cancer-related death in industrialized countries, and the third in developing countries [(2)].

*Correspondence: Salha Zoubi.

safzus@yahoo.com

However, its incidence varies from areas of high incidence including North America, Australia, New Zealand, and Northern and Western Europe; to intermediate in Central and Eastern Europe, Latin America, and the Caribbean, and low incidence in most of Africa and Asia [(3) (4)]. For example, in the US, less than 0.9 new cases per 1000 women were reported in the 1990s, and more than 1.4 new cases per 1000 women were reported in 2006 [(5) (4)].

The incidence of breast cancer has also shown a steady increase during the last 30 years in Nordic countries. In the UK, approximately one in nine females is likely to develop the disease during her lifetime. An increase has even been noted in areas of lower incidence of breast cancer in Eastern Europe and Japan [(6) (7)]. Various studies in the US found that females of African

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

descent have a lower breast cancer incidence but higher breast cancer mortality rates than Caucasian women. Poor survival may be related to the fact that female individuals of African descent are more likely to be diagnosed at an early age but with an advanced stage of disease [8] [9].

In Eastern Mediterranean regions, the incidence rate recorded an obvious rise and the frequencies were higher for younger females [10]. In Northern Africa, the data of the regional registries of Algeria, Morocco, and Tunisia show that breast cancer is the most common cancer in women representing 25% of all cancers, which is similar to the frequency in Libya (25.6%). [11] [12] [13].

The incidence of breast cancer in Arab countries is significantly lower than that in Western nations, but it has been rising. This increase in incidence is contributed to many factors including lifestyle changes adopted by Arab women, such as late marriage, delayed first pregnancy, having fewer children, taking oral contraceptives, lack of physical activity, obesity, and smoking [14]. It is also possible that this increase is partly due to improved detection and diagnosis in some Arab countries and population growth and aging [15] [14].

Breast cancer has different histopathological and biological features that lead to different treatment responses and also need different therapeutic strategies [16]. The early detection of breast cancer produces higher survival rates, increased treatment options, and improved quality of life [17].

This study was conducted to determine the frequency, pattern, age and stage of breast cancer cases from the eastern part of Libya that were referred to the Oncology Clinic in Benghazi Medical Center in the period from the 1st of January 2016 to the 31st of December 2018. The Oncology Clinic in the Department of Oncology in BMC was the only clinic in the eastern part of Libya that received all adult cancer patients.

2. SUBJECTS AND METHODS:

This study is a descriptive, retrospective cross-sectional type, and data was collected from the Oncology Department at Benghazi Medical Center which receives cancer patients from Benghazi and the whole eastern part of Libya as well as data from the Pathology Department at the University of Benghazi. A convenience sample of 517 file records of breast cancer patients who registered in the hospital from 1st January 2016 to 31st December 2018 was selected. Inclusion criteria were all Libyan patients from the eastern part of Libya who were registered during the study in Benghazi Medical Center as a case of breast cancer, with a confirmed diagnosis of breast cancer by histopathology. The following conditions excluded non-Libyan patients or Libyan patients not from the eastern part of Libya.

Demographic, clinical, pathological, and biological information including sex, age at diagnosis, address, histopathological type, grade, staging, biomarkers (estrogen receptor [ER], progesterone receptor [PR], proliferation (Ki67) status, and human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) status), were extracted from medical file records. Marital status, occupation and family history are important information but not recorded in the files.

Collected data was sorted, coded, and analyzed by IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA). Descriptive statistics including frequency, percentage, and mean ± standard deviation, were obtained for all variables as appropriate.

3. RESULTS:

515 patients with breast cancer were included in our study. 340 patients (66%) were from Benghazi, 47 patients (9.1%) were from Albaida, 35 patients (6.8%) from Ejdabia, 32 patients (6.2%) from Darna, 30 patients (5.8) from Almarj, 20 patients (3.9) from Tubruk, and 11 patients (2.1) from Shahat (Table1 & Figure 1).

The mean age was 50 years old. However, 196 (38.1%) were in the age range between 46 & 56 years (Table 2 & Figure 2).

The highest number of recorded cases was 212 patients in 2018, followed by 199 patients in 2017 and 104 patients in 2016. The most common type determined microscopically was ductal carcinoma (DC) in 396 patients, followed by invasive lobular carcinoma (IDC) in 32 patients (Table 3 & Figure 3).

Regarding the tumor grade, 291 patients were in grade 2 and 188 patients in grade 3 (Table & Figure 4). According to the AJCC system, the frequencies were 31, 131, 279 and 74 for stages I, II, III and IV respectively (Table & Figure 5). Ki-67 level (21- 40%) was recorded in most cases (52.8%) and followed by level (< 20%) at (23.9%)

Positive ER (ER+) was (72.2%) and Negative ER (ER-) was (27.8%) compared to PR positive (PR+) was (66%) and negative (PR-) was (34%) (Table & Figures 7). Furthermore (61.6%) of cases were HER2 negative, and (38.4%) were positive. The tumor marker Ki67 compared to IDC was the most common range between 20%-40% in 211 patients (77.6%) out of 272 patients (Table & Figure 8).

Metastasis in Stage IV was highest in the lungs in 32 patients, followed by the bones in 22 patients, and then the liver in 20 patients.Present significant statistical relationship, p-value (P = 001) between stages and biomarker (ER). ER was positive in most cases compared with stage II, with 182 patients among 372 cases. Also, biomarker PR had a significant statistical relationship p-value (P = 0.001) positive PR, most cases compared with stage II in 166 patients among 340 cases. Biomarker (HER2) negative was most common in 246 patients among 317 cases compared with stage II.

Table 1: Geographical distribution of breast cancer patient per city

City	Number	%
Benghazi	340	66
Albiada	47	9.1
Darna	32	6.2
Tubruk	20	3.9
Almarg	30	5.8
Ejdabia	35	6.8
Shahat	11	2.1
Total	**515**	**100**

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

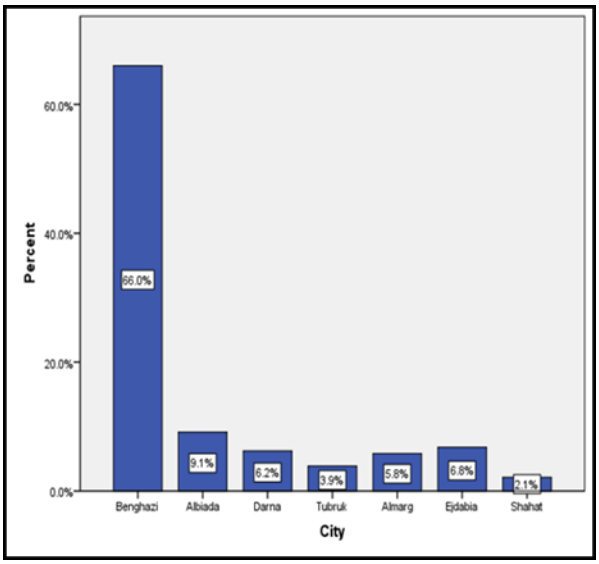


Figure 1: Geographical distribution of breast cancer patient

Table 2: Distribution of patients according to age groups

Age groups	Number	%
24-34	38	7.4
35-45	149	28.9
46-56	196	38.1
57-67	94	18.3
68-78	32	6.2
79-89	6	1.2
Total	**515**	**100**

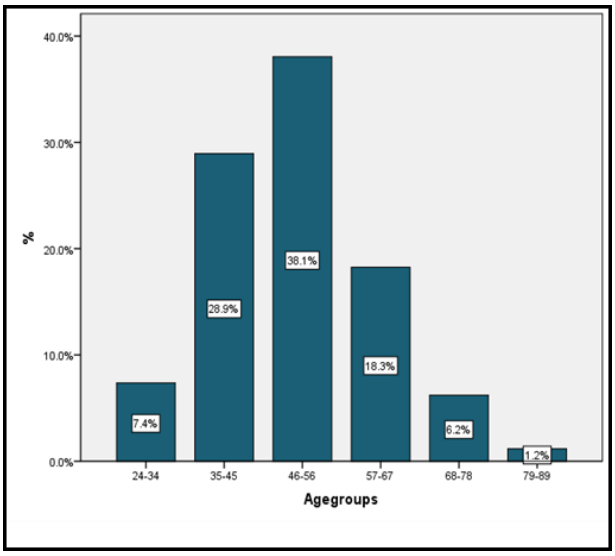


Figure 2; Distribution of patients according to age groups

Table 3-Incidence of breast cancer according to Histo-pathological diagnosis

Diagnosis	Number	%
Invasive Ductal Ca.	396	76.9
Invasive Lobular Ca.	32	6.2
Invasive Papillary Ca.	11	2.1
Invasive Medullary Ca.	4	0.8
Mixed Invasive Lobular Ca.&, Invasive Ductal Ca.	23	4.5
Intra ductal Ca. well differentiated	7	1.4
Intra ductal Ca. poor differentiated	31	6.0
Invasive Muciod Ca.	11	2.1
Total	**515**	**100**

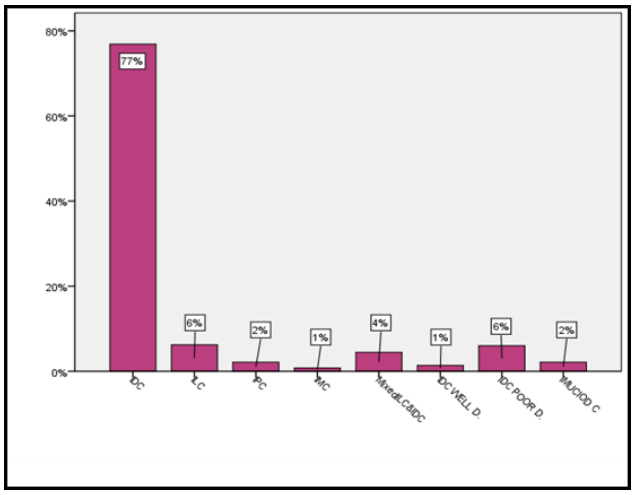


Figure 3-Incidence of breast cancer according to Histo-pathological diagnosis

Table 4; Distribution of patients according to the grade of the tumor

Grads	Number	%
One	36	7.0
Two	291	56.5
Three	188	36.5
Total	**515**	**100**

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

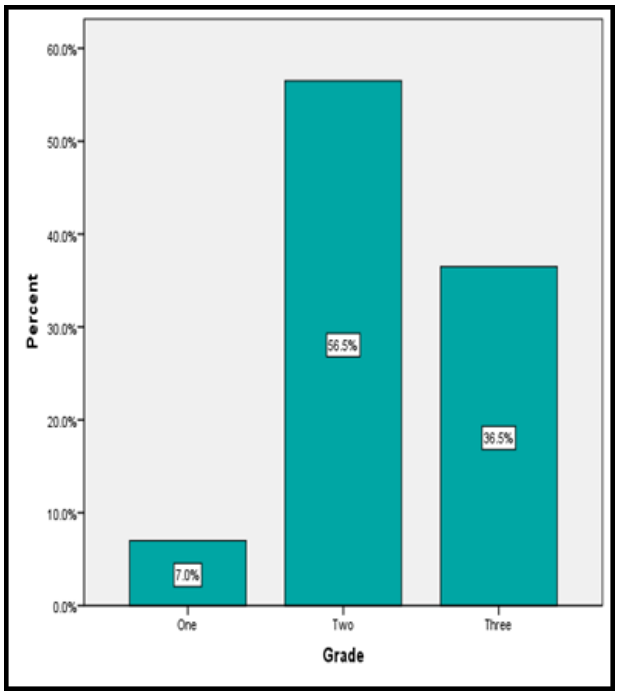


Figure 4-Distribution of patients according to the grade of the tumor

Table 5- Distribution of patients according to the stage of the tumor

Stage	Number	%
I	31	6.0
II	131	25.4
III	279	54.2
IV	74	14.4
Total	**515**	**100**

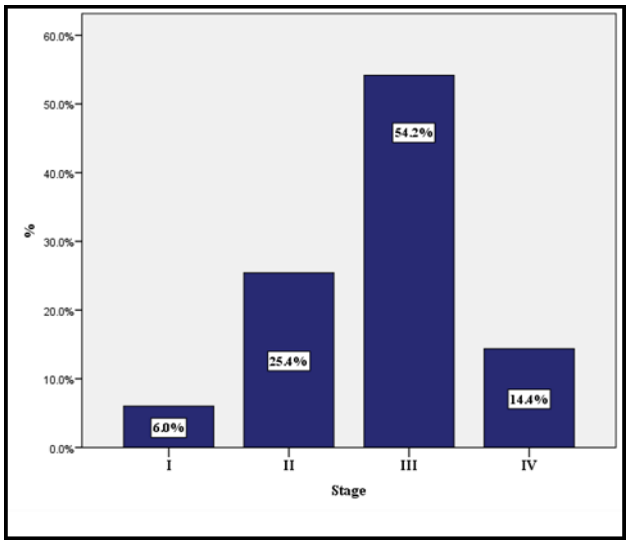


Figure 5- Distribution of patients according to the stage of the tumor

Table 6: Distribution of patients according to the site of the tumor

Site of tumor	Number	%
Right	300	58.3
Left	203	39.4
Bilateral	12	2.3
Total	**515**	**100**

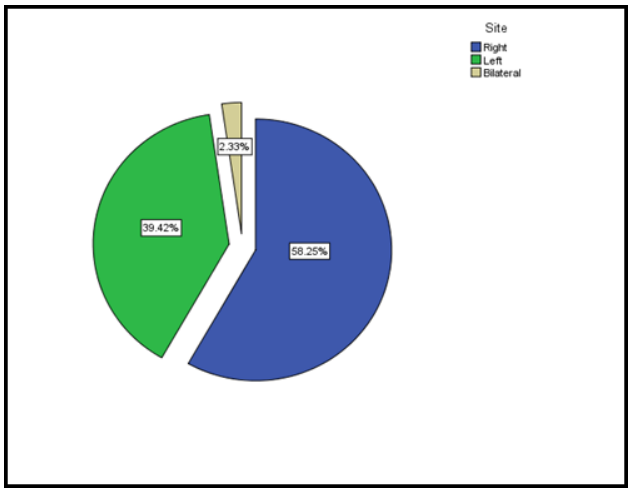


Figure 6: Distribution of patients according to the site of the tumor

Table 7: Biomarker distribution of patients

Biomarker	Positive No. (%)	Negative No. (%)	Total
ER	372 (72.2%)	143 (27.8%)	515 (100%)
PR	340 (66%)	175 (34%)	515 (100%)
HER2	**198 (38.4%)**	**317 (61.6%)**	**515 (100%)**

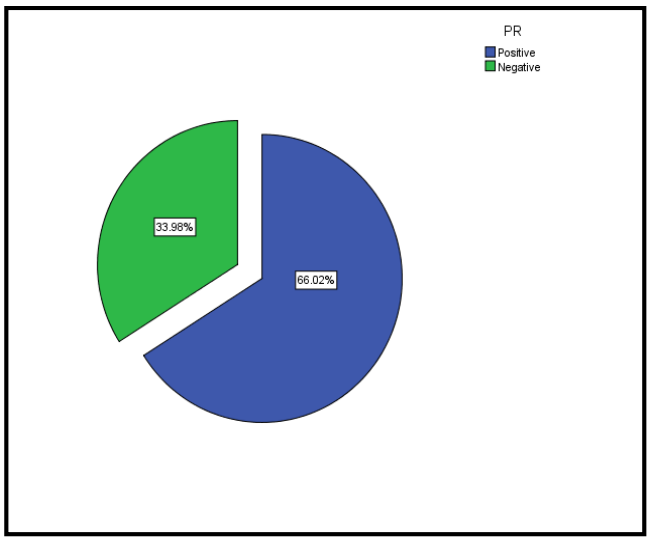


Figure 7a: Biomarker (PR) distribution of patients.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

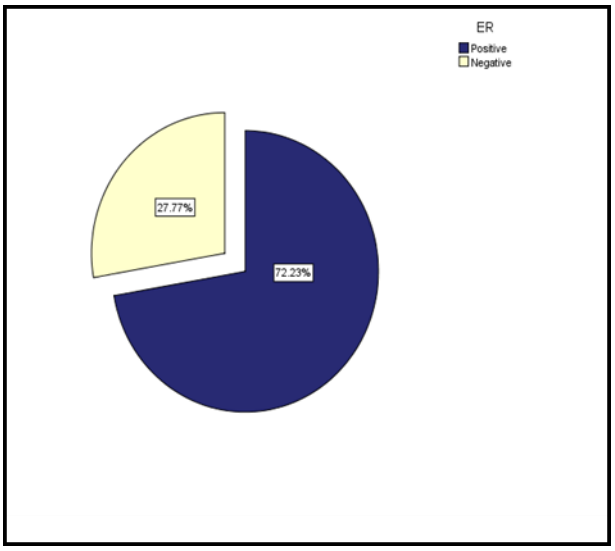


Figure 7b: Biomarker (ER) distribution of patients

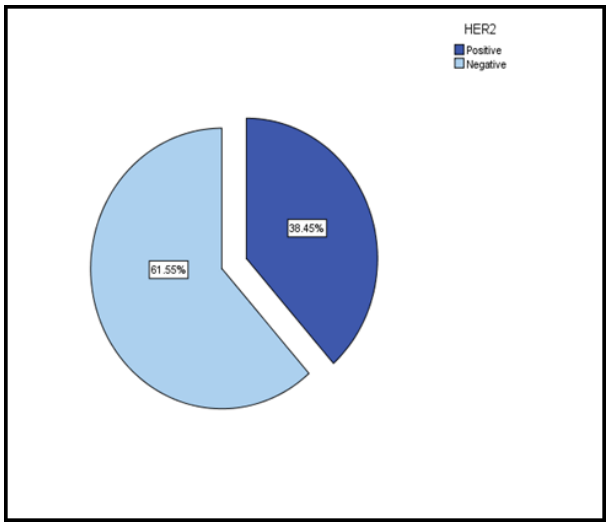


Figure 7c-Biomarker (HER2) distribution of patients

Table 8-Distribution of patients according to KI67 Biomarker

Biomarker KI67	Number	%
< 20%	123	23.9
21-40%	272	52.8
41-60%	58	11.3
61- 80%	50	9.7
> 80%	12	2.3
Total	515	100%

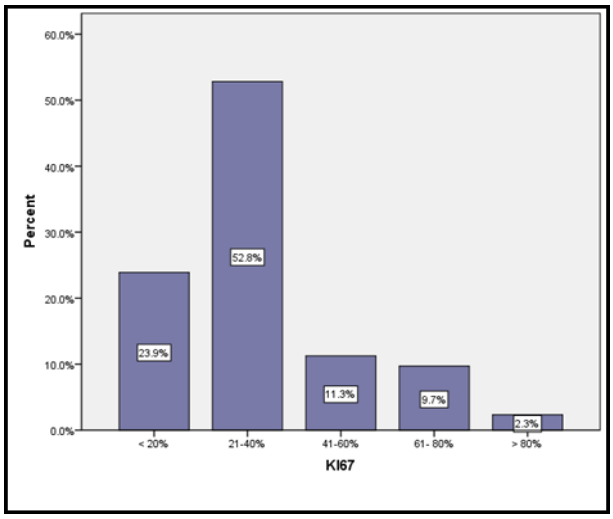


Figure 8-Distribution of patients according to KI67 Biomarker

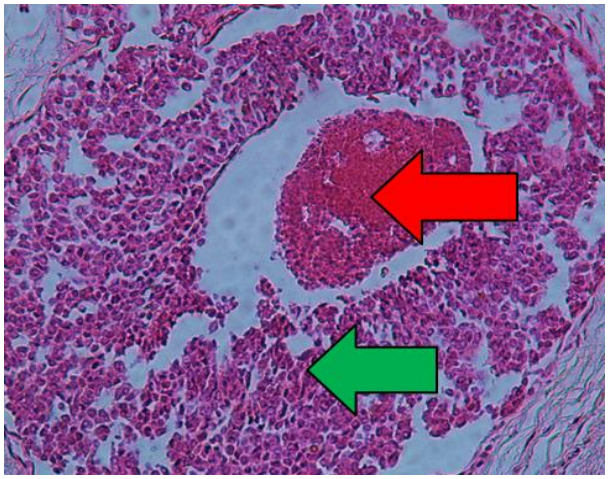


Figure 9; A section of ductal carcinoma in situ with central comedo-type necrosis (red arrow), noninvasive because the cancer cells (green arrow) have not spread out of the ducts and glands into the surrounding breast tissues. H&E stain (200x)

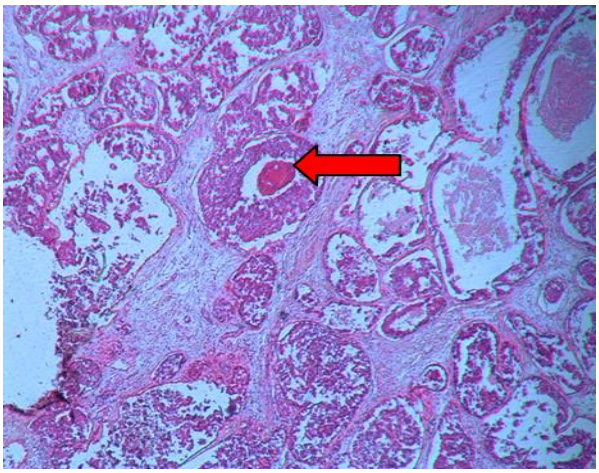


Figure 10; A section of invasive ductal carcinoma (IDC) grade three with ductal carcinoma in situ (DCIS) with central necrosis (yellow arrow). IDC with no specific histologic characteristics, no special type (NST). H&E stain (x100)

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

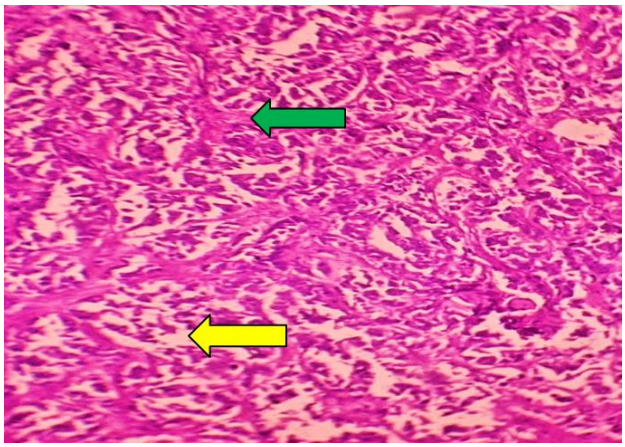


Figure 11: A section of invasive ductal carcinoma grade three (IDC) with high degree pleomorphic nests malignant cells invasion basement membrane to stroma , no tubule formation (yellow arrow) malignant cells (green arrow) fibrous septa separate tumor cells, H&E stain (x200)

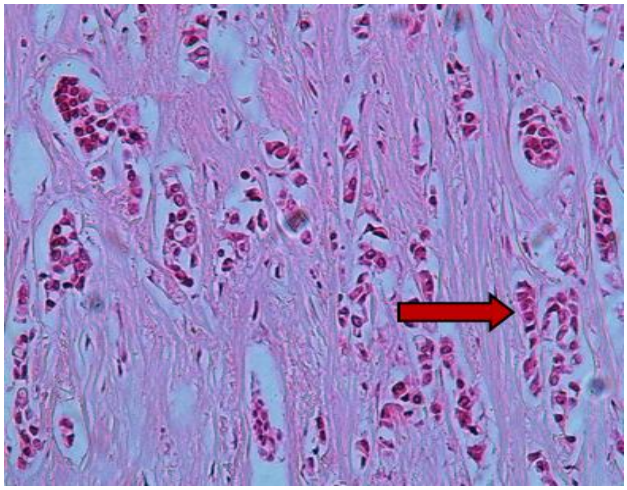


Figure 12; A section of invasive lobular carcinoma grade two with cells exhibiting moderate nuclear pleomorphism but maintaining a single file growth pattern (red arrow) H&E stain (x200)

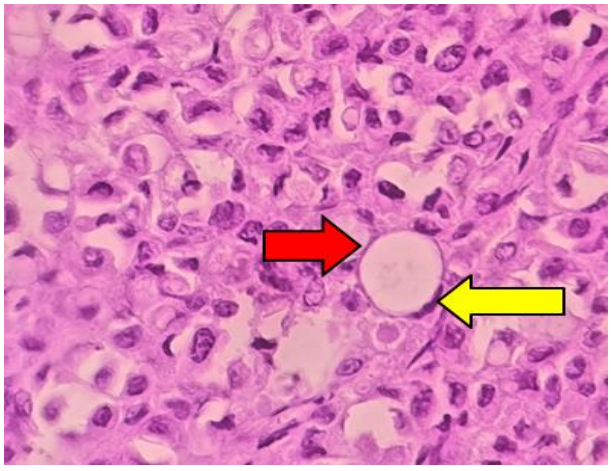


Figure 13; A section of invasive signet ring mucinous carcinoma. Malignant mucinous cell (red arrow), with peripheral nucleus (yellow arrow) pushed by mucin. H&E stain (x400)

4. Discussion

Breast cancer is the most common cancer in women in Libya & worldwide. In Libya, patients often present with advanced disease, have early disease recurrence and are associated with high mortality [18] Prediction of this disease depends on various factors such as histological type, stage, grade, size of the tumor, lymph node metastasis, and the biomarker of the tumor [19].

In the present study, most of the cases were from Benghazi and the mean age was 50 years old compared with a study done in Egypt where

the mean age was 31 years old [20]. In most cases of tumors, 76.9% were ductal carcinoma, followed by lobular carcinoma at 6.2%, which is in accordance with what was reported from Saudi Arabia, where the incidence percentage was 81.80%, followed by lobular carcinoma at 3.40% [21].

The tumor stage is considered an important factor in local and distant recurrences, survival rates, and having an effective early diagnosis program. About half of the tumors in the present study were detected at stage III (54.2 %), and this is slightly higher than what was reported by a study in India where detection was at stage IV (45.7%), [22].

Concerning the grade of tumor in the present study, the results illustrated that (56.5%) of tumors were in grade two and (36.5%) in grade three which is in agreement with a study done by [17] which revealed that

out of 909 tumor cases, 12.9% were grade one, 53.7% were grade two, and 33.4% were grade three.

In our results, 72.2% were positive for ER and 66% were positive for the progesterone receptor, and HER2 was 38.4% positive. This is compared with a study conducted in Pakistan, where ER+ve cases were 62%, PR+ve cases were 47%, and HER2 +ve cases were 49% [23].

Our study is in line with studies by Arpino [24], Ellis [25], Blanco [26] & Jalava [27], which showed that positive expression of ER and PR correlate with better survival and response to estrogen antagonists such as tamoxifen. Breast cancers with HER2 protein overexpression or HER2 gene amplification are called HER2-positive. HER2-negative breast cancers tend to grow slowly and are less likely to spread and recur compared to HER2-positive breast cancers. These are associated with a poorly differentiated tumor, less hormone receptor expression, high proliferation ability, positive lymph node, and a higher risk of recurrence. HER2 is also considered a prognostic and predictive factor for breast cancer [28].

Tumors with both ER and PR negative have a relatively poorer prognosis than cancers with either ER or PR positivity. The main factor in planning breast cancer treatment is the hormone receptor status, ER+, PR+; HER2-tumors have the best prognosis and response to hormone therapy. ER-PR-HER2+ and ER-PR-HER2-tumors are poorly differentiated, show aggressive behavior and poor outcome, and are least likely to respond to hormone therapy [29].

The Ki-67 level is considered a valuable biomarker in breast cancer patients and is used in treatment and follow-up. Patients with Ki-67 >20% are more likely to develop recurrence and distant metastasis than those with Ki-67 <20%. Higher levels of Ki-67 correlate with more rapid tumor growth and tumor

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

aggressiveness. In the present study, a Ki-67 level of > 20% was recorded in 23.9 % of the cases while, in the western part of Libya, the Ki-67 level >15 was 19.1% [30], [31], [32]. This reflects a higher frequency of Luminal A phenotype (86.6%) and less rates of Luminal B (65.4%), Triple Negative (36.5%) and HER2 overexpression (25.2%) [33]. Molecular subtype analyses revealed that Luminal A was the commonest molecular subtype (61.1%), followed by Luminal B, Triple Negative and HER2 Luminal B subtype had a poorer prognosis than Luminal A, tending to spread more aggressively, suggesting the importance of anti-HER2 therapy. Luminal A had the best prognosis and response to hormone therapy.

Most of the age groups were between 46 –56 years old in Benghazi which corresponds to a study by [34], comparing breast cancer in Libya and European countries with 70.9% of cases occurring in females, who are 50 years or younger. Suggesting that in the African population, characterized by African genomic haplotypes, the premenopausal type of breast cancer is more common than the postmenopausal type. In Europe, where the population is characterized by European genomic haplotypes, the contrary is the case. The factors responsible for this are not fully understood, although it could be due to the breast cancer genes (BRCA 1 and 2) and their variant [35].

Similar to other studies, the most frequent histological type of breast cancer in young women was invasive ductal carcinoma 36.1% [36] also common in Benghazi 39.7 %. Genetic factors may be involved. However, no evidence currently exists that breast cancer genes (BRCA1 and BRCA2) are more often involved in breast cancer cases in Africa. [37]. Comparing the stage of the disease with age, we found that most of the stage III cases (39.8%) were in the age group 46-56 which corresponds to a study by [38], regarding breast cancer in Gharbiah, Egypt and the United States, the majority of Egyptian breast cancer patients were in stage III, with higher rates in all age groups. Additionally, stage III was common in Benghazi (62%). The total number of Libyan patients with breast cancer from all other types of cancers in the Eastern region was 10.1% in 2016, 19.1% in 2017, and 20.9% in 2018. The large percentage of patients in advanced stages indicates delayed presentation and late diagnosis, as noted in the study by Ikpatt [39] on Nigerian breast cancer. Mammographies were not performed in Nigeria but have been performed in Libya, although not in screening programs. However, mammographies have not been able to improve early diagnosis. The reason includes the difficulties involved in obtaining an early mammographic diagnosis of premenopausal breast cancer [40]. The biological aggressiveness of the premenopausal type also appears to limit the value of early screening [41]. Moreover, the reason for the advanced presentation in Africa could be due to the lack of healthcare coverage especially in remote rural areas and poverty as healthcare is not free in most countries. On the contrary, in most European countries, healthcare is easily accessible and free. In addition, public awareness is high and screening is available in most European countries. Diagnosis delay is preventable and has major effects on patients' prognosis and outcome. It is necessary to investigate diagnosis delay and to understand the causes to reduce delays and improve early diagnosis. Perhaps this trend can be attributed to low awareness of health issues among women, poor information campaigns, and the absence of screening programs for early detection of breast cancer in Libya.

Regarding tumor grades, the most common was grade two (38.5 %) in ages between 46 – 56 years old and again also common in Benghazi (66.0%) followed by Albiada (11.3%). There is a significant statistical relationship between grade two and common histological type IDC (76.3%). P = 0.037. Another study found that Libyan and Nigerian patients had a higher tumor grade than Finnish ones. Results in African patients are in concordance with those of African-American patients [8]. One explanation for the grade differences may involve the more active proliferation in the premenopausal type of breast cancer, which is more common in Africa.

Comparison between the most common histological type of breast cancer IDC and biomarkers ER ve+ 74.7%, PR ve+ 75.3%, HER2 ve- 77.6%, and KI67 average between 21-40% (77.6%) were most common. There was a significant statistical relationship between the most common histological type IDC and PR P = 0.010. There was also a significant statistical relationship between ER with stage P = 0.029 .and between PR with stage P = 0.020. In a study by [42], DCIS was more likely to be of the Luminal B and HER2 phenotypes than invasive tumors. Because HER2-positive DCIS lose HER2 expression when they progress to invasive cancers, invasive carcinomas may arise more frequently from HER2-negative DCIS than from HER2-positive DCIS [43]. In a study conducted by [44] about Libyan breast cancer health services and biology, patients assumed that symptoms were benign and would disappear without medical interference. In agreement with other studies [45],[46], this was the most important reason for the delay in seeking doctors' advice. Some patients believed that breast cancer could not be cured, so there was no point in having it diagnosed and treated [47]. Fear of divorce or remarriage of the husband could lead some women to decide not to get their symptoms diagnosed if they suspected breast cancer. Negative information, such as side effects and expected toxicity of chemotherapy led to fear and refusal of therapy. Diagnosis delay was also related to a belief that mastectomy causes disfigurement and disability [48]. In addition, shame and a personal need to keep symptoms secret was one of the reasons for diagnosis delay, particularly among older women > 50 [44].

The discovery of a breast lump reduces the patient delay as confirmed in other studies [49]. Mammography is a sensitive means for early detection of breast cancer, but both clinical breast examination (CBE) and breast self-examination (BSE) have the potential to advance the diagnosis of breast cancer without the expenses of a mammography facility [50]. The role of education on breast cancer symptoms has been reported in several studies [51],[49]. Lack of knowledge about breast cancer is an important factor in Libya as observed in a study by [44]. There is a need for public educational programs especially for less educated women.

In our study, important information was missing in patients' files at the Benghazi Medical Center such as marital status, family history, history of menstrual cycle and breastfeeding, which affects the prognosis of breast cancer. In comparison, another study conducted by [32] about the western part of Libya found that this information was present. As regards marital status, 78.6% of patients were married, 82.1% were from the western region and more than half were employed. More than half of the patients had≥4 children and 46.2% had not breastfed, 16.5% were breastfed for 12 months or more. The majority 64.3% of female cases reported early age of menarche >12 years. Oral contraceptive use and hormonal treatment were reported in 62%

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

of female patients. Since the customs are similar in eastern and western Libya, we can take advantage of the results found in the previous research to match them with the missing information in our study, such as breastfeeding, the number of children and the use of contraceptives, which can also be compared with Arab countries. This increase in the incidence may be partly due to lifestyle changes being adopted by Arab women, such as late marriage, delayed first pregnancy, having fewer children, taking oral contraceptives, lack of physical activity/obesity, and smoking [52], [53].

It is also possible that this increase is partly due to improved detection and diagnosis in some Arab countries over the past 26 years. Population growth and aging could also be possible factors contributing to the increase [52]. Although the incidence of breast cancer in Arab countries is rising, it is still less than the global average and only one-fifth of that in Western Europe. In general, the high rates of breast cancer in developed countries are the consequence of a higher prevalence of the known risk factors for the disease, many of which – early age at menarche, null parity, late age at the first born child, late age at any birth, low parity, and late menopause – relate to the hormonal (largely estrogen) milieu to which the breast is exposed from menarche to the cessation of ovulation at menopause [54]. The higher parity and earlier age at first pregnancy of women seen in many developing countries might account for much of the lower incidence of breast cancer in these regions relative to developed countries. The long-standing hypothesis that breastfeeding of longer duration is protective [55] has been affirmed again recently [56].

In our study we are looking for ways to reduce the incidence of breast cancer and advanced cases in the stages, and to increase early detection of the disease, through educational programs and lifestyle changes that encourage breastfeeding, for example. Additionally, knowing the symptoms of the disease for early diagnosis, awareness of risk factors such as the use of contraceptives, and support for breast cancer research are all important measures that need to be addressed to reduce morbidity.

5. CONCLUSIONS

Breast cancer in Libya is the most frequent cancer among women and the most common area is Benghazi, with a mean age of 50 years, whereas in other cities the age group was (35-45). Most cases were stage III (279), followed by stage II (131), stage IV (74), and stage I (31). Regarding tumor grades, grade II (291) patients were the most common, followed by grade III (188), and grade I (36). Most cases were stage III, and grade II in all age groups and in all cities. Invasive ductal carcinoma was the predominant histopathological type, and the second most common type was invasive lobular carcinoma. Most cases were HER2 negative, ER positive and PR positive, and most cases had Ki-67 levels (21- 40%). Most cases were highest in the year 2018, (212) patients, followed by 2017, with 199 patients, and then 2016, with 104 patients.

Improvements in public awareness, lifestyle change, and the establishment of screening programs especially for women in the age risk group. Early detection and diagnosis using new technologies, improving access to affordable treatment, and more palliative care and support for breast cancer research, are all important measures that need to be addressed to reduce morbidity and mortality.

Updating electronic archives to facilitate data collection of comprehensive information about the patients and ease follow-up to cases.

6. REFERENCES

1. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. CA Cancer J Clin 2015;65:87-108. https://doi.org/10.3322/caac.21262. Back to cited text no. 3
2. Parkin D, Fernandez G. Use of statistics to assess the global burden of breast cancer. Breast J. 2006;12:S70–S80. [PubMed] [Google Scholar]
3. Moore RS. Impact of culture, education and socio-economic status. In Breast cancer in Women of African Descent, Wiliams C, Olopade O, Falkson C, eds. Springer, Dordrecht: Netherlands; 2006. p. 313. Back to cited text no. 4.
4. Bray F, McCarron P, Parkin DM. The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. Breast Cancer Res 2004;6:229-39. *https://doi.org/10.1186/bcr932. Back to cited text no. 5*
5. Nadia M, Iman G, Iman A. Cancer pathology registry 2003–2004 and time trend analysis. NCI; Cairo: 2007. [Google Scholar]
6. Pompe-Kirn V, Japelj B, Primic-Zakelj M. Future trends in breast, cervical, lung, mouth and pharyngeal cancer incidence in Slovenia. Cancer Causes Control. 2000;11:309–318. [PubMed] [Google Scholar]
7. Nagata C, Kawakami N, Shimizu H. Trends in the incidence rate and risk factors for breast cancer in Japan. Breast Cancer Res Treat. 1997;44:75–82. [PubMed] [Google Scholar]
8. McBride R, Hershman D, Tsai W, Jacobson J, Grann V, Neugut A. Within-stage racial differences in tumor size and number of positive lymph nodes in women with breast cancer. Cancer. 2007;110:1201–1208. [PubMed] [Google Scholar]
9. James J. Differences in breast cancer among African American and Caucasian women. CA Cancer J Clin. 2000;50:50–64.[PubMed] [Google Scholar]
10. Alwan N. Iraqi initiative of a regional comparative breast cancer research project in the Middle East. J Cancer Biol Res 2014;1:1016. Back to cited text no. 6.
11. Belkacemi Y, Tsoutsou PG, Boussen H, Geara F, Bounedjar A, Benider A, et al. Epidemiology of breast cancer in young women in the southern part of the Mediterranean Area. J Can Epi Treat 2017;4:1-7. Doi: *https://doi.org/10.24218/jcet.2017.16.Back to cited text no. 7*
12. Najjar H, Easson A. Age at diagnosis of breast cancer in Arab nations. Int J Surg 2010;8:448-52. doi:10.1016/j.ijsu.2010.05.012. Back to cited text no. 9
13. Hashim MJ, Al-Shamsi FA, Al-Marzooqi NA, Al-Qasemi SS, Mokdad AH, Khan G. Burden of Breast Cancer in the Arab World: Findings from Global Burden of Disease, 2016. J Epidemiol Glob Health 2018;8:54-8. doi:10.2991/j.jegh.2018.09.003.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

14. Back to cited text no. 10

15. De Cicco P, Catani MV, Gasperi V, Sibilano M, Quaglietta M, Savini I. Nutrition and Breast Cancer: A Literature Review on Prevention, Treatment and Recurrence. Nutrients 2019;11:1514. doi:10.3390/nu11071514. Back to cited text no. 11.

16. Setyawati Y, Rahmawati Y, Widodo I, Ghozali A, Purnomosari D. The Association between Molecular Subtypes of Breast Cancer with Histological Grade and Lymph Node Metastases in Indonesian Woman. Asian Pac J Cancer Prev 2018;19:1263-8. Doi:10.22034/APJCP.2018.19.5.1263. Back to cited text no. 12

17. Edge SB, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FL, Trotti A, eds. AJCC Cancer Staging Manual. 7th ed. New York, USA: Springer, 2010. p. 345-76. Back to cited text no. 14

18. Engstrøm MJ, Opdahl S, Hagen AI, Romundstad PR, Akslen LA, Haugen OA, et al. Molecular subtypes, histopathological grade and survival in a historic cohort of breast cancer patients. Breast Cancer Res Treat 2013;140:463-73. doi 10.1007/s10549-013-2647-2.

19. El Mistiri, M. Verdecchia, A. Rashid, I. El Sahli, N. El Mangush, M. Federico, M. (2003): Cancer incidence in eastern Libya: the first report from the Benghazi Cancer Registry. Int J Cancer 2007; 120: 392

20. Rosai, J. (2011) Breast. In: Rosai and Ackerman's Surgical Pathology. 10th ed. St. Louis: Mosby. p. 1659-770.

21. Farouk, O. Ebrahim, MA. Senbel, A. Emarah, Z. Abozeed, W. Seisa, MO. (2016). Breast cancer characteristics in very young Egyptian women ≤35 years. Breast Cancer (Dove Med Press); 8:53-8.

22. Asiri, S. Asiri, A. Ulahannan, S. (2017) Incidence Rates of Breast Cancer by Age and Tumor Characteristics Among Saudi Women: Recent Trends. Cureus 12(1): e6664.

23. Malvia S, Bagadi SA, Dubey US, Saxena S. Epidemiology of breast cancer in Indian women. Asia Pac J Clin Oncol 2017;13:289-95. doi:10.1111/ajco.12661.

24. Ali, A. Ahmad, M. Javeed, N. Ijaz, M. Khan, MM. Khattak, R,(2017). Clinical and histopathological parameters of the patients with breast cancer from North West Pakistani Population. JIIMC;12:208-12.

25. Arpino, G. Green, SJ. Allred, DC. Lew, D. Martino, S. Osborne, CK. and Elledge, RM. (2004): HER-2 amplification, HER-1 expression, and tamoxifen response in estrogen receptor-positive metastatic breast cancer: a Southwest Oncology Group Study. Clin Cancer Res 10: 5670-5676.

26. Ellis, MJ. Coop, A. Singh, B. Mauriac, L. Llombert-Cussac, A. Jänicke, F. Miller, WR. Evans, DB. Dugan, M. Brady, C. QuebeFehling, E. and Borgs, M. (2001): Letrozole is more effective neoadjuvant endocrine therapy than tamoxifen for ERBB-1- and/or ERBB-2- positive, estrogen receptor-positive primary breast cancer: evidence from a phase III randomized trial. J Clin Oncol 19: 38-16.

27. Blanco G, Alavaikko M, Ojala A, Collan Y, Heikkinen M, Hietanen T, Aine R and Taskinen PJ: Estrogen and progesterone receptors in breast cancer: relationships to tumour histopathology and survival of patients. Anticancer Res 4: 383-389, 1984

28. Jalava P, Kuopio T, Huovinen R, Laine J and Collan Y: Immunohistochemical staining of estrogen and progesterone receptors: aspects for evaluating positivity and defining the cutoff points. Anticancer Res 25: 2535-2542, 2005

29. Hunt KK, Robertson JF, Bland KI. The breast. In: Schwartz Principles of Surgery. vol. 1., 10th ed. New York: McGraw-Hill; 2015.

30. Dai X, Xiang L, Li T, Bai Z. Cancer Hallmarks, Biomarkers and Breast Cancer Molecular Subtypes. J Cancer 2016;7:1281-94. doi:10.7150/jca.13141

31. Soliman NA, Yussif SM. Ki-67 as a prognostic marker according to breast cancer molecular subtype. Cancer Biol Med 2016;13:496-504. doi:10.20892/j.issn.2095-3941.2016.0066.

32. Sauter ER. Reliable Biomarkers to Identify New and Recurrent Cancer. Eur J Breast Health 2017;13:162-7. doi:10.5152/ejbh.2017.3635.

33. Gusbi1, Eman. Elgriw1, Nada. Zalmat2, Shiaa. Alemam1, Hafsa. Khalil2, Sumia. Gusbi3, Mokhtar. Elhamadi3, Miluda. Benyasaad2, Taha. Enattah1, Nabil. Elzagheid, Adam. (2018). Breast cancer in the western part of Libya: Pattern and management P: 65-71 (2003-2018).

34. Errahhali1, Manal Elidrissi. Errahhali1,Mounia Elidrissi.Ouarzane1, Meryem. El Harroudi2, Tijani. Afqir1,2, Said. and Bellaou, Mohammed. (2017): First report on molecular breast cancer subtypes and their clinico-pathological characteristics in Eastern Morocco: series of 2260 cases. PMID: 28068979 PMCID: PMC5223366 9;17(1):3.

35. Boder JM, Elmabrouk Abdalla FB, Elfageih MA, Abusaa A, Buhmeida A, Collan Y. Breast cancer patients in Libya: Comparison with European and central African patients. Oncol Lett 2011;2:323-30. doi:10.3892/ol.2011.245.

36. Back to cited text no. 19

37. Gao, Q. Neuhausen, S. Cummings, S. Luce, M. and Olopade, O. I. (1997), ―Recurrent germ-line BRCA1 mutations in extended African American families with early-onset breast cancer American Journal of Human Genetics, View at vol. 60, no. 5, pp. 1233

38. Bakkali, H. Marchal, C. Lesur-Schwander, A.Verhaeghe, JL.(2003). Le cancer du sein chez la femme de 30 ans et moins. [Breast cancer in women thirty years old or less] Cancer Radiotherapie.;7:153–159. French.

39. Wiliams C, Olopade O, Falkson C, editors. Breast cancer in women of African descent. Springer; Netherlands: 2006. [Google Scholar]

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

40. Schlichting,1 Jennifer A. Soliman,2 Amr S. Schairer,3 Catherine. Harford,4 Joe B. Hablas,5 Ahmed. Ramadan,5 Mohamed. Seifeldin,5 Ibrahim. and Merajver, Sofia D. (2004–2008) 1,6Breast Cancer by Age at Diagnosis in the Gharbiah, Egypt, Population-Based Registry Compared to the United States Surveillance, Epidemiology, and End Results Program, Res.Int2015:3:1574;2015.

41. Ikpatt OF, Kuopio T, Ndoma-Egba R, Collan Y. Breast cancer in Nigeria and Finland: Epidemiological, clinical and histological comparison. Anticancer Res. 2002;22:3005–3012. [Abstract] [Google Scholar]

42. Smith RA. Mammography screening for breast cancer. Northeast Florida Medicine; 2005. [Google Scholar]

43. Gao YT, Shu XO, Dai Q, Potter JD, Brinton LA, Wen W, Sellers TA, Kushi LH, Ruan Z, Bostick RM, Jin F, Zheng W. Association of menstrual and reproductive factors with breast cancer risk: results from the breast cancer study. Int J Cancer. 2000;87:295–300. [Abstract] [Google Scholar]

44. Tamimi, Rulla. M. J Baer, Heather. Marotti, Jonathan. Galan, Mark. Galaburda, Laurie. Fu, Yineng. (2008). Comparison of molecular phenotypes of ductal carcinoma in situ and invasive breast cancer. Research article Open Access Published: 05. Res 10, R67

45. De Roos, MA. Vegt van der, B. de Vries, J. Wesseling, J. de Bock, GH. (2007): Pathological and biological differences between screen-detected and interval ductal carcinoma in situ of the breast. Ann Surg Oncol., 14: 2097-2104

46. Eramah Elarabi, A. Ermiah. (2013) Libyan Breast Cancer: Health services and biology. Diagnosis delay and prognostic value of DNA ploidy, S-phase fraction, and Ki-67 and Bcl-2 immunohistochemistry Res; 32: 3485-3494

47. Arndt, V. Sturmer, T. Stegmaier, C. Ziegler, H. Becker, A. Brenner, H.(2003). Provider delay among patients with breast cancer in Germany: a population-based study. J Clin Oncol 2003; 21:1440-1446. Arun B, Kilic G, Yen C, Foster B, Yardley D, Gaynor R, Ashfaq R. Correlation Bcl-2 and p53 expression in Primary Breast Tumors and Corresponding Metastatic Lymph Nodes. Cancer; 98: 2554-2559.

48. Neal, RD. Pasterfield, D. Willkinson, C. Hood, K. Makin, M. Lawrence, H. (2008): Determining patient and primary care delay in the diagnosis of cancer - lessons from a pilot study of patients referred for suspected cancer. Fam Pract, 9: 9.

49. Andersen, RS. Vedsted, P. Olesen, F. Bro, F. Sondergaard, and J.: (2009) Patient delay in cancer studies: a discussion of methods and measures. Health Serve Res; 9: 189.

50. Grunfeld, EA. Hunter, MS. Ramirez, AJ. Richards, MA. (2003): Perceptions of breast cancer across the lifespan. J Psychosom Res; 54:141-146.

51. Stapleton, JM. Mullan, PB. Dey, S. Hablas, A. Gaafar, R. Seifeldin, IA. Banerjee, M. Soliman, AS.(2011). Patient-mediated factors predicting early- and late-stage presentation of breast cancer in Egypt. Psychooncology, 20: 532-537

52. Weiss, NS. (2003): Breast cancer mortality in relation to clinical breast examination and breast self-examination. Breast; 9: S86-S9.

53. Velikova, G. Booth, L. Johnston, C. Forman, D. Selby, P. (2004). Breast cancer outcomes in South Asian population of West Yorkshire. Br J Cancer, 90: 1926-1932.

54. DeSantis, C. Ma, J. Bryan, L. Jemal, A.(2014). Breast cancer statistics, 2013. CA Cancer J Clin; 64:52–6.

55. Ravichandran, K. Al-Zahrani, AS. (2009) Association of reproductive factors with the incidence of breast cancer in Gulf Cooperation Council countries. East Mediterr Health J.;15:612–21.

56. Pike, MC. Krailo, MD. Henderson, BE. Casagrande, JT. Hoel, DG. (1983): 'Hormonal' risk factors, 'breast tissue age' and the age-incidence of breast cancer. Nature., 303: 767-70.

57. Lane-Claypon, JE.(1926): A Further Report on Cancer of the Breast, with Special Reference to its Associated Antecedent Conditions, London: HMSO, Report on Public Health and Medical Subjects No. 32

58. Beral, V. (2003): Breast cancer and hormone-replacement therapy in the Million Women Study. Lancet. 362: 419-427.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

Assessment of the Effectiveness of Hepatitis B Vaccination among Vaccinated Infants after the first dose

Intisar N. Omran [1*], Amina Abusedra [1], Fariha. Mohamed Altaboli [1], Intisar .M. Altaboli [2]

1 Department of medical microbiology, Faculty of Medicine, University of Benghazi, Libya.
2 Pediatric Department, Faculty of Medicine, University of Benghazi, Libya.

Received: 10 / 05 / 2023; Accepted: 14 / 06 / 2023

الملخص:

خلفية: التهاب الكبد الفيروسي البائي هو سبب شائع لعدوي التهاب الكبد الفيروسي، ومنذ بداية برنامج التطعيمات وبرامج الوقاية المختلفة فإن عدد الدول التي كانت مصنفة سابقاً أنها من الدول عالية الانتشار الآن أصبح معدل الانتشار فيها اقل من 8٪. **الهدف**: من هذه الدراسة هو تقويم فاعلية اللقاح ضد فيروس التهاب الكبد البائي واستجابة الأطفال بعد الجرعة الأولي في مدينة بنغازي عام 2022. **المنهجية:** أجريت دراسة وصفية للتصميم المقطعي في مراكز التطعيم ببنغازي، جمعت عينة دم من 43 طفلاً، وأخذت العينة أثناء زيارة عيادات التطعيم أو العيادات الخارجية. قدرت الأجسام المضادة ضد فيروس التهاب الكبد البائي بواسطة اختبار الأليزاELISA . **النتائج:** تراوحت أعمار الأطفال بين شهر إلى شهرين. كان متوسط عيار الأجسام المضادة بعد تلقي جرعة صفرية 18.9 (± 23.6) وحدة دولية / لتر. كان عدد الأطفال الوقائيين 29 من 43 (67.4٪) بجرعة صفرية. **الخلاصة:** أظهرت هذه الدراسة أن جرعة الولادة (جرعة صفر) أعطت مستوى وقائي جيد للرضع حيث كانت الحماية المصلية 67.4٪ بعد هذه الجرعة.

الكلمات المفتاحية: لقاح التهاب الكبد B، عيار مضاد لـ HBs، ELISA، حماية مصلية.

Abstract

Background: Hepatitis B virus is a common cause of viral hepatitis infection. Since the impact of immunization and other prevention programs, the number of countries previously categorized as high prevalence is now estimated to have a population seroprevalence below 8%. **Aim**: This study was done to evaluate the vaccine efficacy and measure the response of children to the vaccine after the first dose of the HBV vaccine in Benghazi-2022. Subjects and **Methods**: A descriptive study of a cross-sectional design was conducted in Benghazi vaccination centers; blood samples were collected from 43 children, and the samples were taken during vaccination visits or at OPD clinics. Anti-HBs titer was estimated by ELISA. **Results**: The ages of the infants in the study ranged from 1-2 months. The mean Anti-HBs titer after receiving zero doses was 18.9 (±23.6) IU/L. The number of protective children was 29 out of 43 (67.4%) at zero doses. **Conclusion:** This study showed that the birth dose (zero dose) gave a good protective level in infants as seroprotection was 67.4% after this dose.

Keywords: Hepatitis B vaccine, Anti-HBs titer, ELISA, seroprotection.

1. INTRODUCTION

The Hepatitis B virus is a common cause of viral hepatitis infection. Chronic HBV infection is a global major public health problem. Approximately two billion people worldwide have been infected with HBV, which is 33% of the world population and between 350-400 million among them are chronically infected, which represents about 5% of the population (1, 2). About four million new infections occur each year according to WHO 2019, HBV kills one to two million people every year because of its complications such as hepatocellular carcinoma and cirrhosis (1). WHO estimates that 296 million people were living with chronic hepatitis B infection in 2019, with about 1.5 million new infections each year [(4)].

Globally, it has been estimated that 45% of the world's population lives in an area of high endemicity [(17)]. There is evidence to suggest that vertical transmission is more common in Asia than in Africa, where a greater proportion of women are highly infectious at childbearing age. The universal infant vaccination was implemented early in these countries and screening of pregnant mothers helps in the reduction of vertical transmission and reduction of hepatitis B disease & its complications [(13)].

*Correspondence: Intisar N. Omran.
entesaralnagi@yahoo.com

Most infections worldwide are acquired through vertical transmission at birth, also through horizontal transmission to/between young children, sexual contact between adults, injecting drug use [(14)], contaminated blood or blood products and unsafe medical practices [(15,16)].

Since the impact of immunization and other prevention programs, the number of countries previously categorized as high prevalence is now estimated to have a population seroprevalence below 8 % [(5)]. Vaccination against hepatitis B is the key preventive step in eliminating the infection and it has been proven to be a powerful and useful method for preventing HB infection and giving good protection for infants and children [(1,3)]. WHO recommended that all infants receive the HBV vaccine as soon as possible after birth- within 24 hours- even in low-endemicity countries. The birth dose (zero dose) of the HBV vaccine is a monovalent HBV vaccine containing only HBsAg and it is required for effective post-exposure immunoprophylaxis to prevent prenatal HBV infection, especially for an infant born to an HBsAg-positive mother [(11)].

In July 2016, the WHO announced its new Global Health Sector strategy on viral hepatitis in 2016-2020, outlining a plan to reduce transmission of all hepatitis viruses and their disease burden. This plan aimed for a 30% decline in new HBV infections and also in HBsAg prevalence in children of no more than 1% by 2020, and by the year 2030, a 90% decline in new

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

infections with prevalence in children of no more than 0.1% [11,8].Hepatitis B in Libya remains a significant communicable disease because the estimated number of chronic HBsAg carriers in Libya is between 120,000 and 150,000 individuals, and infections have occurred mostly among high-risk behavior people [6,7]. According to the latest WHO data published in 2019 hepatitis B deaths in Libya reached 0.08% of total deaths and the prevalence of the disease was 2.2 % [4,6], therefore Libya is considered an area of intermediate endemicity for hepatitis B infection [6,7,9,10].

In Libya, the HBV vaccine was introduced into infant immunization schedules by the Ministry of Health in 1993. Subsequently, children born in 1991-92, and 1989-90 were vaccinated by the vaccination campaigns in 2005 and 2006 respectively. Vaccination schedules in Libya follow the recommendations of the WHO and the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIPI2005): the zero dose at birth (monovalent), the first dose at 2 months, and the second dose at 4 months, the last dose at 6 month age (hexavalent); the duration of protection provided by the vaccine is unknown [5]. This study was done to evaluate the vaccine efficacy and measure the response of children to the vaccine after zero doses of the HBV vaccine.

2. SUBJECTS AND METHOD

Study design: This study was an observational descriptive study of cross-sectional design.

Study sample and settings:

The study populations were children from the city of Benghazi; a purposive sample of children included in this study who were vaccinated, or in their usual vaccination visit with hepatitis B vaccine according to the Libyan immunization schedules.

The study was conducted in four public vaccination centers randomly selected in Benghazi; Salawi, Benghazi Algadeda, Allethi Medical Center and the 23rd of July Clinic, in addition to Benghazi Children's Hospital. All parents gave informed consent regarding the study directly before enrollment.

The data was collected from the 1st of January to the 11th of April in 2021. Blood samples were collected in this study from 43 children at two months of age after receiving the zero dose and before taking the first dose. The response and concentrations of Anti-HBs titer were detected.

Laboratory Method

Sample collection: 43 blood samples (3-5ml) were collected by venipuncture in accordance with a standard medical technique.

Identifications Method: Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA). The study used the HBsAb ELISA Quantitative Kit, manufactured in CHINA.

Interpretation of Results and Quality Controls

The results were taken from the dual filter plate reader (Diareader), then the average read relative absorbance value (optical density) was calculated for each set of reference calibrators and samples from the print report of microplate reader, the absorbance (OD) for each calibration standard on the Y axis versus the corresponding anti-HBs concentration on the X axis was plotted on logarithmic paper and the standard curve through the plotted points was drawn(Figure1).

To determine the concentration of anti-HBs for an unknown, we located the OD for each unknown on the Y- axis of the graph, found the intersecting point on the standard curve, and read the concentration from the X-axis of the graph.

Table 1: Readings of optical density of our standards and kit standards

Standards	Mean OD (kit)	Mean OD (our results) Two reading
0 IU/L	0.05	0.111/0.052
10 IU/L	0.186	0.135/0.164
20 IU/L	0.380	0.284/0.341
40 IU/L	0.770	0.550/0.650
80 IU/L	1.42	0.902/1.00
160 IU/L	2.249	2.185/2.515

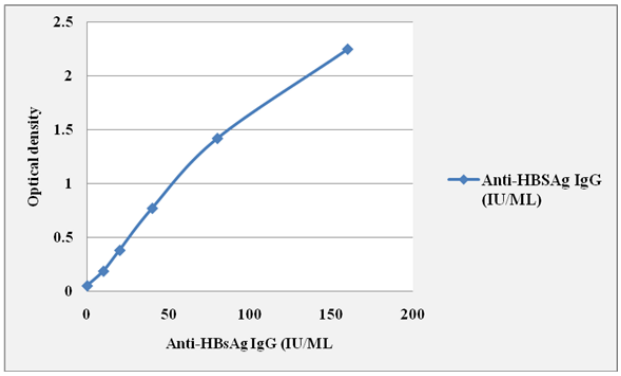


Figure 1: Optical density and anti-HBs Ag IgG

3. RESULTS

Statistical analysis of data:

Data from this study were entered into and analyzed using SPSS version 25 for Windows. Continuous variables were presented as means, standard deviations, minimum and maximum. Categorical data were presented as counts and percentages. Comparisons were done if needed using inferential tests such as the t-test for comparing means for continuous data. The chi-square test or Fischer`s exact was used for categorical outcomes as appropriate.

A level of significance of less than 0.05 was assigned to judge any statistical significance. Tables and diagrams were exhibited as needed for data summary and results presentation.

43 children aged between 1-2 months who were 23 males and 20 females (very close gender distribution).

Table 2: Age by gender distribution of the sample

Gender	Age
	1-2 months
Male	23
Female	20
Total	43

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Anti-HBs titer according to dose and time since vaccination
Zero dose titer: The number of children in this study who received only the zero dose was 43 children and their anti-HB titer at the time of receiving the dose ranged between 6.09 -137. The mean titer was about 18.9 (±23.6) IU/L with a mode and median of about 10 IU/L.

Table 3: Anti-HBs titer by dose of the study sample

Statistic	Zero dose
N	43
Mean Anti-HBs titer	18.9
Minimum	6.09
Maximum	137.00

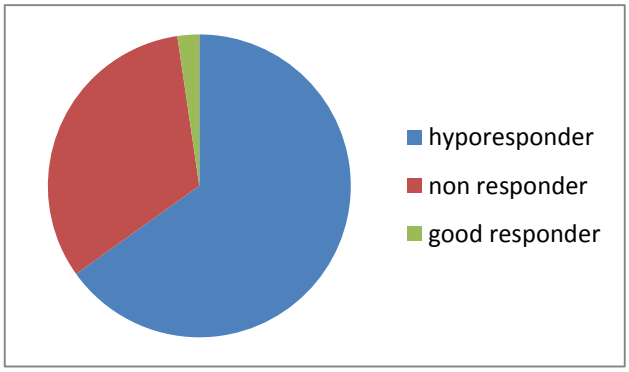


Figure 2: Distribution of the sample according to their response and time

Seroprotection of hepatitis B vaccine:

Seroprotection in different age groups was achieved when the titer of anti-HBs antibody ≥10 IU/L, and the distribution of seroprotection include the hypo responders and good responders in each age group.

The number of protective children is as follows: 29 out of 43 (67.4%) at zero doses.

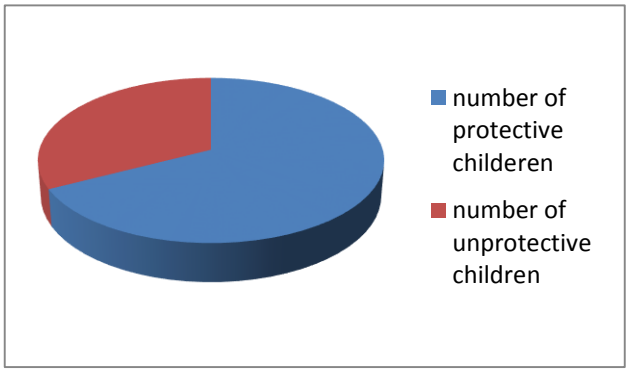


Figure 3: Seroprotection level after the zero dose of the hepatitis HB vaccine

4. DISCUSSION

The present study considers the effectiveness of the HBV vaccine among Libyan children, who all received the same recombinant HBV vaccine on the same schedule in different vaccination centers in Benghazi. The immunity derived from the HBV vaccine was assessed by measuring the antibodies in 43 children who were vaccinated in a routine vaccination program in Benghazi. The sample of the study was from an age group of 1-2 months represented by 43 children. According to several studies among healthy children who had received a complete hepatitis B immunization program, the protective titer of anti-HBs antibody > 5 years after the last dose was seen in 50-100% of individuals. It has been reported that the variability in the anti-HBs antibody might be due to the type of vaccine used, the amount of antigen delivered and the population immunized [(11)].

The seroprotective antibody levels ≥ 10 IU/L were estimated for those who had taken the zero dose before taking the second dose group (29 out of 43 children) showing the anti-HB level >10IU/L was 67.4%.

The American Advisory Committee on Immunization Practices (ACIPI2005) recommends an 8-week gap between the 2nd and 3rd doses of HB vaccination and the 1st and 3rd doses should be administered at least 16 weeks apart, which is the same as our vaccination program. It also recommended a birth dose which will give 70-95% seroprotection. These observations were included in our vaccination program which resulted in good seroprotection in the age group in our study.

Because specialized research is deficient on the zero dose, we compared our results to a study performed on children within the same age range in Egypt [(12)]; the seroprotective was 90.2% at <3 years where they had completed the vaccine dose in comparison to 67.4% at 1-2 months in our study.

5. CONCLUSION

In conclusion, the present study showed the birth dose (zero dose) gave a good protective level in infants as seroprotection was 67.4% after this dose.

6. REFERENCES

1. Alzouki, A. N. (2008). Hepatitis B infection in Libya: The magnitude of the problem. *History*, *10*(7.2), 9.
2. Alzouki, A. N., Smeo, M. N., Sammud, M., Elahmer, O., Daw, M., Furarah, A., & Mohamed, M. K. (2013). Prevalence of hepatitis B and C virus infections and their related risk factors in Libya: a national seroepidemiological survey. *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal, 19 (7), 589*-5.
3. Alkoshi, S. (2018). Coverage rates of routine vaccinations and the potential reasons of low coverage for Libyan children in 2017. Journal of Alasmarya University, 3 (2) 82-91.
4. World Health Organization. (2019). consolidated strategic information guidelines for viral hepatitis planning and tracking progress towards elimination: web annex 2: template protocol for surveys to estimate the prevalence of biomarkers of infection with the hepatitis viruses (No. WHO/CDS/HIV/19.3). World Health Organization.
5. MacLachlan, J., Allard, N., Carville, K., Haynes, K., & Cowie, B. (2018). Mapping progress in chronic hepatitis B: geographic variation in prevalence, diagnosis, monitoring and treatment, 2013–15. *Australian and New Zealand Journal of public health*, *42*(1), 62-68.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

6. Schweitzer, A., Horn, J., Mikolajczyk, R. T., Krause, G., & Ott, J. J. (2015). Estimations of worldwide prevalence of chronic hepatitis B virus infection: a systematic review of data published between 1965 and 2013. *The Lancet*, *386*(10003), 1546-1555.

7. Madour, A., Alkout, A., & Vanin, S. (2013). First evaluation of the serum level of anti-hepatitis B surface antigen after vaccination in Libya. *East Mediterr Health J*, *19*(12), 990-4.

8. World Health Organization (2017) guidelines on hepatitis B and C testing Geneva: World Health Organization, 2017 Feb. Licence: CC BY- NS- SA 3.0 IGO.

9. Moghadami, M., Dadashpour, N., Mokhtari, A. M., Ebrahimi, M., & Mirahmadizadeh, A. (2020). The effectiveness of the national hepatitis B vaccination program 25 years after its introduction in Iran: a historical cohort study. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, *23*, 419-426.

10. Ismail، F. F, & Yousif, A. F. (2011). Seroprevalence of hepatitis B virus, hepatitis C virus, and human immunodeficiency virus infections among individuals attending Tobruk medical center, Tobruk, Eastern Libya: Declining trends after 2011. *Libyan Journal of Medical Sciences*, *2*(4), 156-157.

11. Advisory Committee on Immunization Practices 2015.

12. Salama, I. I Sami, S. Elserougy, S., Emam, H., Salama, S., Elharirim, H., Amal, H. ElAsheer, O., Darwish, M. A abdou, M. Saad, K. (2015).Immunogenicity of recombinant Hepatitis B vaccine Among Routinely Vaccinated Healthy and Chronically ill children in Assiut, *Upper Egypt Gastroenterology. Resv*, 8 (3-4): 222-227.

13. Boot, H. J., Hahné, S., Cremer, J., Wong, A., Boland, G., & Van Loon, A. M. (2010). Persistent and transient hepatitis B virus (HBV) infections in children born to HBV- infected mothers despite active and passive vaccination. *Journal of Viral Hepatitis*, *17*(12), 872-878.

14. Lok, A. S. F. (2009). AASLD practice guidelines. Chronic hepatitis B: update 2009. *Hepatology*, *50*, 1-36.

15. Thompson, N. D., Perz, J. F., Moorman, A. C., & Holmberg, S. D. (2009). Nonhospital health care–associated hepatitis B and C virus transmission: United States, 1998–2008. *Annals of Internal Medicine*, *150*(1), 33-39.

16. Zanetti, A. R., Van Damme, P., & Shouval, D. (2008). The global impact of vaccination against hepatitis B: a historical overview. *Vaccine*, *26*(49), 6266-6273.

17. Mahoney, F. J. (1999). Update on diagnosis, management, and prevention of hepatitis B virus infection. *Clinical microbiology reviews*, *12*(2), 351-366.

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online **2790-1637**, Print **2790-1629**; National Library of Libya, Legal number : **154/2018**

The Scientific Journal of University of Benghazi

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

The Histopathological Characteristics of Gastric Tumor at The National Oncology Center in Benghazi in the Period of 2020-2021

Lobna Abdalla Omar Elfrgani [1*], Amina B. M. Younis [1], Ghazala Alzarouq Murajia [1], Muhammed Abdullah Alferjany [2], Zakia Ibrahim Almograbi [3], Fatma Mohammed Yousif [3], Hanadi Moftah Nori [3].

1 Histology Department, Faculty of Medicine, University of Benghazi.

2 Department of Laboratory Management, Faculty of Biomedical Science, University of Benghazi.

3 Department of Cytotechnology, Faculty of Biomedical Science, University of Benghazi.

Received: 18 / 04 / 2023; Accepted: 19 / 05 / 2023

الملخص:

يعتبر سرطان المعدة على مستوى العالم مشكلة صحية رئيسية. أظهرت العديد من الدراسات أن الأورام الغدية تمثل حوالي 90٪ من جميع سرطانات المعدة. وينقسم من الناحية النسيجية إلى نوعين رئيسيين؛ النوع المعوي والمنتشر. **الهدف:** الهدف من هذه الدراسة هو تحديد وتيرة وخصائص التشريح المرضي لسرطان المعدة بين مرضى المركز الوطني للسرطان ببنغازي في الفترة (2020-2021). **المواد والطرق:** دراسة بأثر رجعي لـ 52 حالة سرطان معدة من أرشيف مركز الأورام الوطني ببنغازي وتحليل البيانات مع SPSS. **النتيجة:** في فترة البحث بين كانون الثاني (يناير) 2020 ومايو (أيار) 2021، بلغ العدد الإجمالي للمرضى المؤكدين بسرطان المعدة 52 حالة، وتراوح عمر المرضى بين 29 إلى 86، ومتوسط العمر 63، وبلغ عدد الذكور 31 (31) حالة (59.6). ٪) وواحد وعشرون (21) من الإناث (40.4٪). كان الورم الغدي المنتشر سائدًا على النوع المعوي (25٪ و19.2٪ على التوالي). 48٪ من الحالات كانت من نوع غير محدد و3.8٪ كانت أورام معدية معوية. عرضت معظم الحالات في المرحلة الرابعة. **الخلاصة:** كانت الصورة التشريحية المرضية لسرطان المعدة في دراستنا مماثلة للدراسة المنشورة سابقاً والتي أجريت في بنغازي مع سرطان غدي سائد للذكور وكان السرطان المنتشر هو السرطان الشائع. تُعزى بعض عوامل الخطر مثل الإصابة ببكتيريا الملوية البوابية والتدخين وفقر الدم.

الكلمات المفتاحية: سرطان المعدة، السرطان الغدي، تصنيف لورين، تصنيف منظمة الصحة العالمية، بكتيريا هيليكوباكتر بيلوري، التشريح المرضي.

Abstract

Background: Gastric cancer is considered globally a major health issue. Many studies have shown that adenocarcinomas represent about 90% of all gastric cancers. It is subdivided into two main histological types; intestinal and diffuse. **Aim:** The aim of this study is to determine the frequency and the histopathological characteristics of gastric adenocarcinoma among patients of the National Cancer Center of Benghazi in the period of 2020-2021. **Subjects and methods:** A retrospective study of 52 gastric cancer cases from the archive of the National Oncology Center in Benghazi and data was analyzed with SPSS. **Results:** In the research period between January 2020 to May 2021, the total number of patients with confirmed gastric cancer was 52 cases. The patients' ages were between 29 to 86 and the mean age was 63. Thirty-one (31) cases were male (59.6%) and twenty-one (21) were female (40.4%). Diffuse adenocarcinoma was predominant over the intestinal type (25% and 19.2 % respectively). 48% of the cases were of undetermined type and 3.8% were gastrointestinal stromal tumors. Most of the cases presented at stage IV. **Conclusion:** The histopathological picture of gastric cancer in our study was similar to a previously published study done in Benghazi with male predominant and diffuse adenocarcinoma as the more common cancer. Some risk factors are attributed such as infection with H pylori, smoking and anemia.

Keywords: gastric cancer/ adenocarcinoma /Lauren classification/ WHO classification / Helicobacter pylori/ histopathology.

1. INTRODUCTION

Gastric cancer (GC) occurs when cells in the lining of the stomach grow uncontrollably and form tumors that can invade normal tissues and spread to other parts of the body. Cancers are described by the types of cells from which they arise. About 90-95% of gastric cancers arise from the lining of the stomach, called adenocarcinoma. Other cancers can arise in the stomach, including gastrointestinal stromal tumors (GIST), lymphoma, and carcinoid tumors.

Gastric cancer is rare before the age of 40, but its incidence steadily climbs thereafter and peaks in the seventh decade of life [(1)]. Gastric carcinoma is the fourth most common malignancy worldwide and remains the second cause of death of all malignancies worldwide [(2)(3)]. The five-year survival rate is relatively good only in Japan, where it reaches 90% [(4)].

*Correspondence: Lobna Abdalla Omar Elfrgani.
lobna.elferjani@uob.edu.ly

In European countries, survival rates vary from ~10% to 30% [(5)]. The high survival rate in Japan is probably achieved by early diagnosis by endoscopic examinations and consecutive early tumor resection. The incidence shows wide geographical variation; more than 50% of the new cases occur in developing countries. Gastric cancer is a multifactorial disease, where many factors can influence its development, both environmental and genetic [(6)]. Gastric cancer is clinically classified as an early or advanced stage to help determine the appropriate intervention. Histologically, it is classified into subtypes based on major morphologic component. Early gastric carcinoma is defined as invasive carcinoma confined to mucosa and/or submucosa, with or without lymph node metastases, irrespective of the tumour size. The prognosis of early gastric carcinoma is excellent, with 5-year survival rate as high as 90%. In contrast, advanced gastric carcinoma which invades into muscularis propria or beyond carries a much worse prognosis, with a 5-year survival rate of about 60% or less [(7)]. The 2010 WHO classification recognizes four major histologic patterns of gastric cancers: tubular, papillary, mucinous and poorly cohesive (including signet ring cell carcinoma) [(8)]. However, it is not as widely used as the

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Lauren classification, which distinguishes two major subtypes of GC, intestinal and diffuse [9]. The aim of this study is to determine the frequency and the histopathological characteristics of gastric adenocarcinoma among patients of the National Cancer Center of Benghazi in the period of 2020-2021.

2. MATERIAL AND METHODS:

Patients: A retrospective study was conducted on 52 patients diagnosed with gastric tumors and who came for follow-ups and to receive the designed treatment within the period from January 2020 to May 2021 in the National Oncology Center of Benghazi. Histopathological diagnosis of all cases was performed by a trusted pathologist. The study screened for all gastric tumor types and included patients above the age of 18 years from both genders.

Study Design: Patient medical records in the archives of the National Oncology Center were reviewed to obtain the following data: age, sex, tumor location (only including those located in the body, antrum, and pylorus of the stomach), and histologic subtypes based on the Lauren classification, along with differentiation grade, infiltration grade, and the presence of ulceration, lymph node invasion, history of pernicious anemia, smoking, Helicobacter pylori and a family history of any tumor.

Statistical Analysis: Data was processed using Microsoft Excel 2010 then coded and processed on an IBM-compatible computer, using the Statistical Package for Social Science (SPSS) software for statistical analysis.

3. RESULTS:

Age group and gender distribution: During the study period between January 2020 to May 2021, a total number of 52 cases of gastric tumor were found. The patients' ages were between 29 to 86 and the mean age was 63 (Figure 9), 31 of the cases were male (59.6%) and 21 were female (40.4%) (Table 3) (Figure 1).

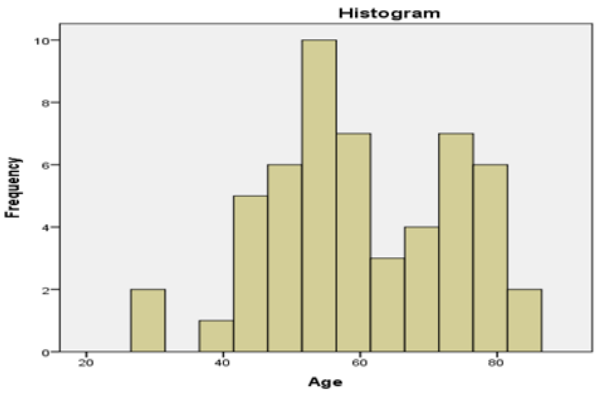


Figure 1. The age group for the gastric tumor cases

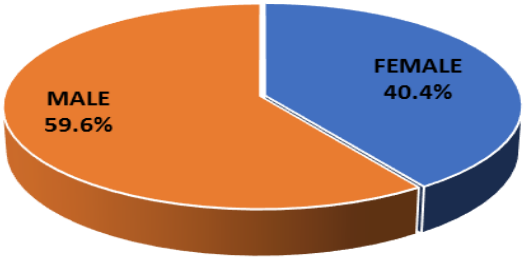


Figure 2. The male-to-female ratio

Histopathological types: From the 52 cases the majority of cases were adenocarcinoma (96%) and only 2 were gastrointestinal stromal tumors (GIST) (3.8%). As shown in the histopathology reports obtained from patents' files, the histopathological subtypes of gastric adenocarcinoma are shown in Table 2 and Figure 3.

Table 1. The histopathological type of gastric tumors

Histopathological type		Frequency	Percentage
Valid	diffuse-type adenocarcinoma	13	25
	Gastrointestinal stromal tumor (GIST)	2	3.8
	indeterminate adenocarcinoma	25	48
	intestinal type adenocarcinoma	10	19.2
	Mixed intestinal and diffuse type adenocarcinoma	2	3.8
	Total	**52**	**100.0**

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

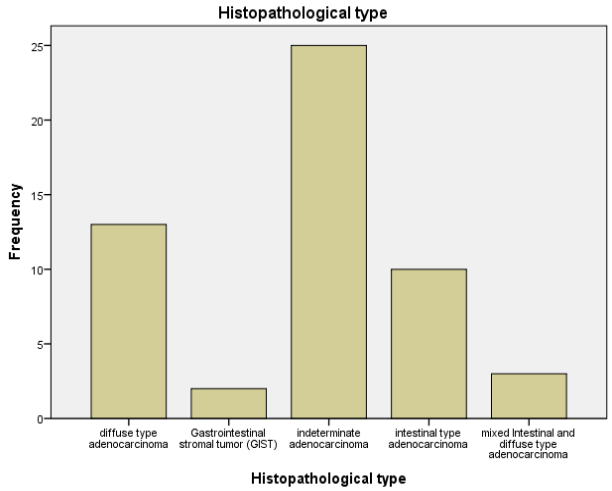


Figure 3. The histopathological types of all cases.

Grade of differentiation: Regarding the grade of differentiation most of the tumor types were poorly differentiated adenocarcinoma (24 cases); followed by moderately differentiated type with 10 cases. More details are shown in Table 5 and Figure 12.

Table 2. The grade of differentiation

Type of cancer		Frequency	Percent%	Valid Percent
Valid	Gastrointestinal Stromal tumor(GIST)	2	3.8	3.8
	Moderately differentiated adenocarcinoma	10	19.2	19.2
	Moderately to poorly differentiated adenocarcinoma	5	9.6	9.6
	Not specified	9	17.3	17.3
	Poorly differentiated adenocarcinoma	24	46.2	46.2
	Well-differentiated adenocarcinoma	2	3.8	3.8
	Total	**52**	**100.0**	**100.0**

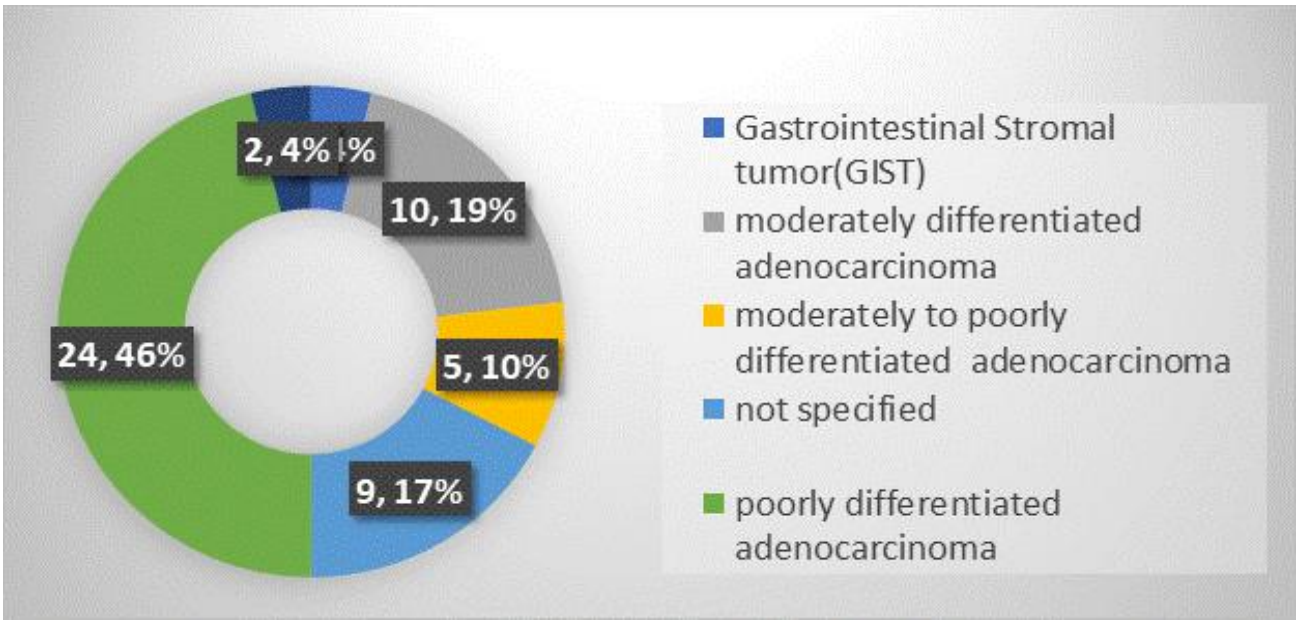


Figure 4. The grade of differentiation

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

Grade of the tumor: The most frequent grade was (grade III) as shown in Table 6 and Figure 13.

Table 3. The grade of the tumor

Grade	Frequency	Percent
1	2	3.8
2 to 3	3	5.8
2	9	17.3
3	24	46.2
not specified	14	26.9
Total	**52**	**100.0**

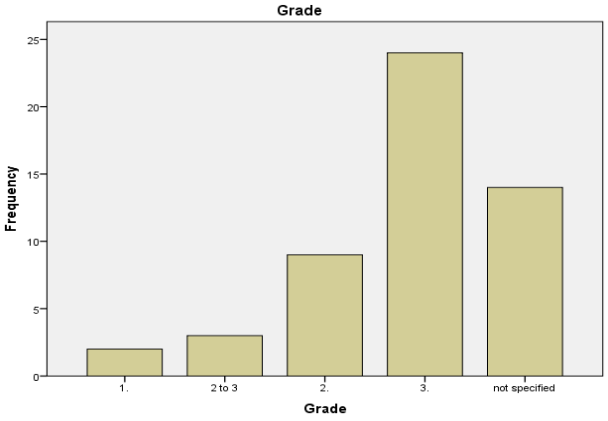


Figure 5. The grade of the tumor

Stage of the tumor: Most of the patients presented with stage IV. Table 5. figure 6.

Table 4 The stage of the tumor

Stage	Frequency	Percent %
I	8	15.4
II	2	3.8
III	7	13.5
IV	26	50.0
Not specified	9	17.3
Total	**52**	**100.0**

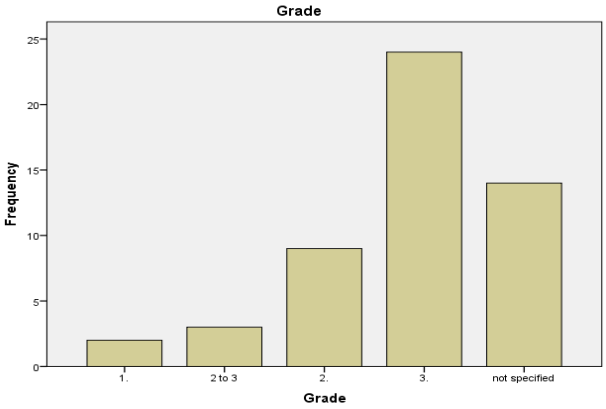


Figure 6. The stage of the tumor

The Correlation between gender and histopathological type: We correlate the gender with the tumor type to see the frequency of each type in-between male and female groups; as shown in Table 6 and Figure 7

Table 5 The correlation between gender and the histopathological type

		Histopathological type				
		Diffuse type adenocarcinoma	**Gastrointestinal stromal tumor (GIST)**	**indeterminate adenocarcinoma**	**intestinal type adenocarcinoma**	**mixed Intestinal and diffuse type adenocarcinoma**
Gender	**female**	9	1	8	3	0
	male	4	1	17	7	2
Total		**13**	**2**	**25**	**10**	**2**

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

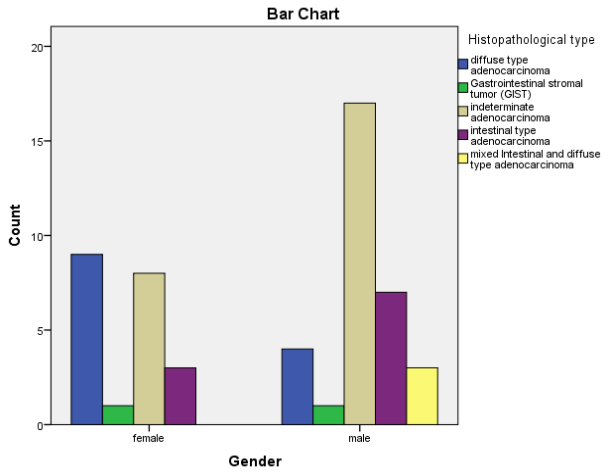


Figure 7 The correlation between gender and the histopathological type

Result of Some Clinical Parameters: The most common presenting symptom was abdominal pain. H, pylori were positive in 4 cases (7.6%). Pernicious anemia was manifested in 3 of the cases (5.8%). Smoking history was positive in some cases.

4. DISCUSSION

Gastric cancer is considered globally a major health issue [10]. Many studies have shown that adenocarcinomas represent about 90% of total gastric cancers [11]. However, many studies proposed that the incidence of gastric cancer is declining especially in developed countries and this decrease is due to the successful reduction of *H. pylori* infection. Other studies attribute the cause to the changes in food preservation and cessation of smoking and processing of meat. The decline has also been attributed to the greater availability of fresh fruits and vegetables instead of preserved ones [12].

In this study, we obtained a retrospective study to screen for gastric cancer at the National Cancer Center in Benghazi. During our review of the literature, there were only a few published studies and data that screen some different parameters of gastric cancer in Libya. However, studies by El-Mistiri et al., [13] and Elzouki and Alkhomsi [14] showed that stomach cancer is the second most prevalent GIT malignancy in Benghazi (the largest district in eastern Libya) after colorectal cancer. The age-standardized rates of stomach cancer in the Benghazi cancer registry were 11.6 new cases per 100,000 men-years and 8.8 per 100,000 women-years, respectively [15].

Worldwide, it is believed that males are affected more than females [16] and this is consistent with our study, where males represented (60%) of cases. In this study, the age distribution was between 29 to 86 and the mean age was 63. However; in Elzoki et al.'s [17] study the mean age was 55.5. Most of our cases were adenocarcinomas (96%) and this is also consistent with the global reports from different areas in the world.

According to the Lauren classification, we conclude a predominance of diffuse gastric cancer over the intestinal type at 25% and 19.2% respectively and this is in agreement with Elzoki et al. [17] who showed that diffuse adenocarcinoma occurred in 56 patients (49.1%), intestinal adenocarcinoma in 46 (40.4%) and malignant gastric lymphoma in 12 (10.5%). This is also consistent with a Jordanian study where most of the cases were of the diffuse, signet ring type (52%, 53 cases), whereas 40% were the intestinal type (4 cases) [18], and also with Mohamed et al. [19] and Gaballah et.al [20], two Egyptian studies where the diffuse pattern was predominant. However, this result is in discordance with some other studies done in other Arab countries which show that histologically, the intestinal type of cancer is more common than diffuse cancer in Sudan, Yemen, Jordan and Tunisia [21][22][23][24] [25][26][27]. The study of Elghali et al. [26] obtained the largest number of cases (867 cases) and found that (635 cases)72% were of the intestinal type and (241 cases) 28% were of the diffuse type. This is similar to another Egyptian study which showed the intestinal type in 60 cases (78%) and the diffuse type in (17 cases) 22% [28]. Additionally, in a Moroccan study, most of the cases were the intestinal type (65 cases)67% compared with the diffuse type (32 cases) 33% [29]. It is important to mention that 48% of our cases were of the indetermined type where the pathologist did not provide (or could not specify) a specific subtype of gastric adenocarcinoma, so we only include a comparison between the other two subtypes (diffuse and intestinal) with the results of previous studies as following similar published research. Most of our gastric cancer cases were discovered in the late stages 26 cases (50%), which is in agreement with Elzoki et al. [17] where the number of patients was 144 and the number of cases diagnosed in the late stage 65 (62%). This is possibly due to a lack of awareness and knowledge regarding gastric cancer symptoms and the inadequacy and unavailability of investigation and screening programs.

Accessibility to data was limited and there were no electronic databases available. Furthermore, some histopathological reports did not give a full diagnosis or refer to a specific classification. Some data was missing regarding subtype grade and stage. During writing, there were inadequate studies done in our region to compare with and analyse any change in pattern and histological characters.

5. CONCLUSION

The histopathological picture of gastric cancer in this study was similar to a previously published study done in Benghazi with male predominant and diffuse adenocarcinoma being the common cancer subtype. Most of the histopathological patient's reports showed poorly differentiated stage IV images. Some risk factors are attributed, such as infection with H pylori, smoking and pernicious anemia.

A good strategy for health planning to improve the quality of health services systems, and educational programs to spotlight gastric cancer and its risk factors will minimise incidence among patients and facilitate early detection and treatment before the late stages of cancer. More research is needed in the future.

6. REFERENCES

1. Gore R. M. (1997). Gastric cancer. Clinical and pathologic features. Radiologic Clinics of North America, 35(2), 295–310.

2. Wright, N. A., Poulsom, R., Stamp, G., Van Noorden, S., Sarraf, C., Elia, G., Ahnen, D., Jeffery, R., Longcroft, J., & Pike, C. (1993). Trefoil peptide gene expression in

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

gastrointestinal epithelial cells in inflammatory bowel disease. Gastroenterology, 104(1), 12–20. https://doi.org/10.1016/0016-5085(93)90830-6.

3. Jemal, A., Bray, F., Center, M. M., Ferlay, J., Ward, E., & Forman, D. (2011). Global cancer statistics. CA: a cancer journal for clinicians, 61(2), 69–90. https://doi.org/10.3322/caac.20107.

4. Stock, M., & Otto, F. (2005). Gene deregulation in gastric cancer. Gene, 360(1), 1–19. https://doi.org/10.1016/j.gene.2005.06.026.

5. Parkin, D. M., Bray, F., Ferlay, J., &Pisani, P. (2005). Global cancer statistics, 2002. CA: a cancer journal for clinicians, 55(2), 74–108.https://doi.org/10.3322/canjclin.55.2.74.

6. Lee, Y. Y., &Derakhshan, M. H. (2013). Environmental and lifestyle risk factors of gastric cancer. Archives of Iranian medicine, 16(6), 358–365.

7. Hu, B., El Hajj, N., Sittler, S., Lammert, N., Barnes, R., &Meloni-Ehrig, A. (2012). Gastric cancer: Classification, histology and application of molecular pathology. *Journal of gastrointestinal oncology*, *3*(3), 251–261. https://doi.org/10.3978/j.issn.2078-6891.2012.021

8. Lauwers GY, Carneiro F, Graham DY. Gastric carcinoma. In: Bowman FT, Carneiro F, Hruban RH, eds. Classification of Tumours of the Digestive System. Lyon: IARC;2010. In press.

9. Hu, B., El Hajj, N., Sittler, S., Lammert, N., Barnes, R., & Meloni-Ehrig, A. (2012). Gastric cancer: Classification, histology and application of molecular pathology. Journal of gastrointestinal oncology, 3(3), 251–261. https://doi.org/10.3978/j.issn.2078-6891.2012.021

10. Dan, L.L., Dennis, L.K., Larry, J., Anthony, S.F., Stephen, L.H. and Joseph, L. (2012) Harrison's Principle of Internal Medicine. 18th Edition, Vol. 2, John Kretschmer, New York, 765-767.

11. Christine, A.L.D., Elizabeth, M. and John, R.G. (2012) Gastrointestinal and Liver Pathology. 2nd Edition, Vol. 1, John R. Goldblum, Philadelphia, 150-157.

12. Rawla, P., & Barsouk, A. (2019). Epidemiology of gastric cancer: global trends, risk factors and prevention. Przeglad gastroenterologiczny, 14(1), 26–38. https://doi.org/10.5114/pg.2018.80001.

13. El Mistiri, M., Verdecchia, A., Rashid, I., El Sahli, N., El Mangush, M., & Federico, M. (2007). Cancer incidence in eastern Libya: the first report from the Benghazi Cancer Registry, 2003. International Journal of Cancer, 120(2), 392–397. https://doi.org/10.1002/ijc.22273.

14. Elzouki, Abdel-Naser & Alkhomsi, S.. (2005). Pattern of gastrointestinal tract cancer in the Eastern part of Libya. Garyounis Med J. 22. 27-31.

15. Karimi, P., Islami, F., Anandasabapathy, S., Freedman, N. D., & Kamangar, F. (2014). Gastric cancer: descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention. Cancer.

16. Elzouki, A. N., Buhjab, S. I., Alkialani, A., Habel, S., & Sasco, A. J. (2012). Gastric cancer and Helicobacter pylori infection in eastern Libya: a descriptive epidemiological study. Arab Journal of Gastroenterology: the official publication of the Pan-Arab Association of Gastroenterology, 13(2), 85–88. https://doi.org/10.1016/j.ajg.2012.06.002.

17. Awad, H. A., Hajeer, M. H., Abulihya, M. W., Al-Chalabi, M. A., & Al Khader, A. A. (2017). Epidemiologic characteristics of gastric malignancies among Jordan University Hospital patients. Saudi medical journal, 38(9), 965–967. https://doi.org/10.15537/smj.2017.9.19371

18. Mohamed WA, Schaalan MF, Ramadan B. The expression profiling of circulating miR-204, miR-182, and lncRNA H19 as novel potential biomarkers for the progression of peptic ulcer to gastric cancer. J Cell Biochem. 2019 Aug;120(8):13464–77. doi:10.1002/ jcb.28620

19. Gaballah, A., Moawad, M., Yassin, M., El-Wasly, N., & El-Mahdy, M. (2016). RM-015: Clinicopathological, epidemiological and outcome of treatment of advanced gastric cancer in Egypt: single institution experience. Annals of Oncology, 27(Suppl 2), ii89. https://doi.org/10.1093/annonc/mdw201.15

20. El Hassan, A., El Hassan, L., Mudawi, H., Gasim, B., Own, A., Elamin, E., Ibn Ouf, M., El Mekki Abdullah, M., & Fedail, S. (2008). Malignant gastric tumors in Sudan: a report from a single pathology center. Hematology/oncology and stem cell therapy, 1(2), 130–132. https://doi.org/10.1016/s1658-3876(08)50044-6.

21. Kassim, A., Thabet, S., Al-Fakih, S., Alqobaty, M., Alathwary, R. and Ameen, S. (2018) Clinical and Histopathological Characteristics of Gastric Adenocarcinoma in Yemeni Patients: A 2 Years Prospective Study. Open Access Library Journal, 5, 1-10. doi 10.4236/oalib.1105075.

22. Ksiaa F, Ziadi S, Mokni M, Korbi S, Trimeche M. The presence of JC virus in gastric carcinomas correlates with patient's age, intestinal histological type and aberrant methylation of tumor suppressor genes. Mod Pathol. 2010 Apr;23(4):522–30. doi:10.1038/ modpathol.2009.184

23. Ben Ayed-Guerfali D, Benhaj K, Khabir A, Abid M, Bayrouti MI, Sellami-Boudawara T, et al. Hypermethylation of tumor-related genes in Tunisian patients with gastric carcinoma: clinical and biological significance. J Surg Oncol. 2011 Jun 1;103(7):687–94. doi:10.1002/jso.21875

24. Ayed DB, Khabir A, Abid M, Bayrouti MI, Gargouri A, Sellami-Boudawara T, et al. Clinicopathological and prognostic significance of p53, Ki-67, and Bcl-2 expression in Tunisian gastric adenocarcinomas. Acta Histochem. 2014 Oct;116(8):1244–50. doi:10.1016/j.acthis.2014.07.008.

25. Elghali, M. A., Gouader, A., Bouriga, R., Mahjoub, M., Jarrar, M. S., Ziadi, S., Mokni, M., Hamila, F., & Ltaeif, R. (2018). Gastric Adenocarcinomas in Central Tunisia: Evolution Specificities through Two Decades and Relation with Helicobacter pylori. Oncology, 95(2), 121–128. https://doi.org/10.1159/000488488

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

26. Marc Aoude, Marc Mousallem, Majd Abdo, Bryan Youssef, Hampig Raphael Kourie. et al. (2022). Gastric cancer in the Arab World: a systematic review. Eastern Mediterranean Health Journal, 28 (7), 521 - 531. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. https://doi.org/10.26719/emhj.22.051.

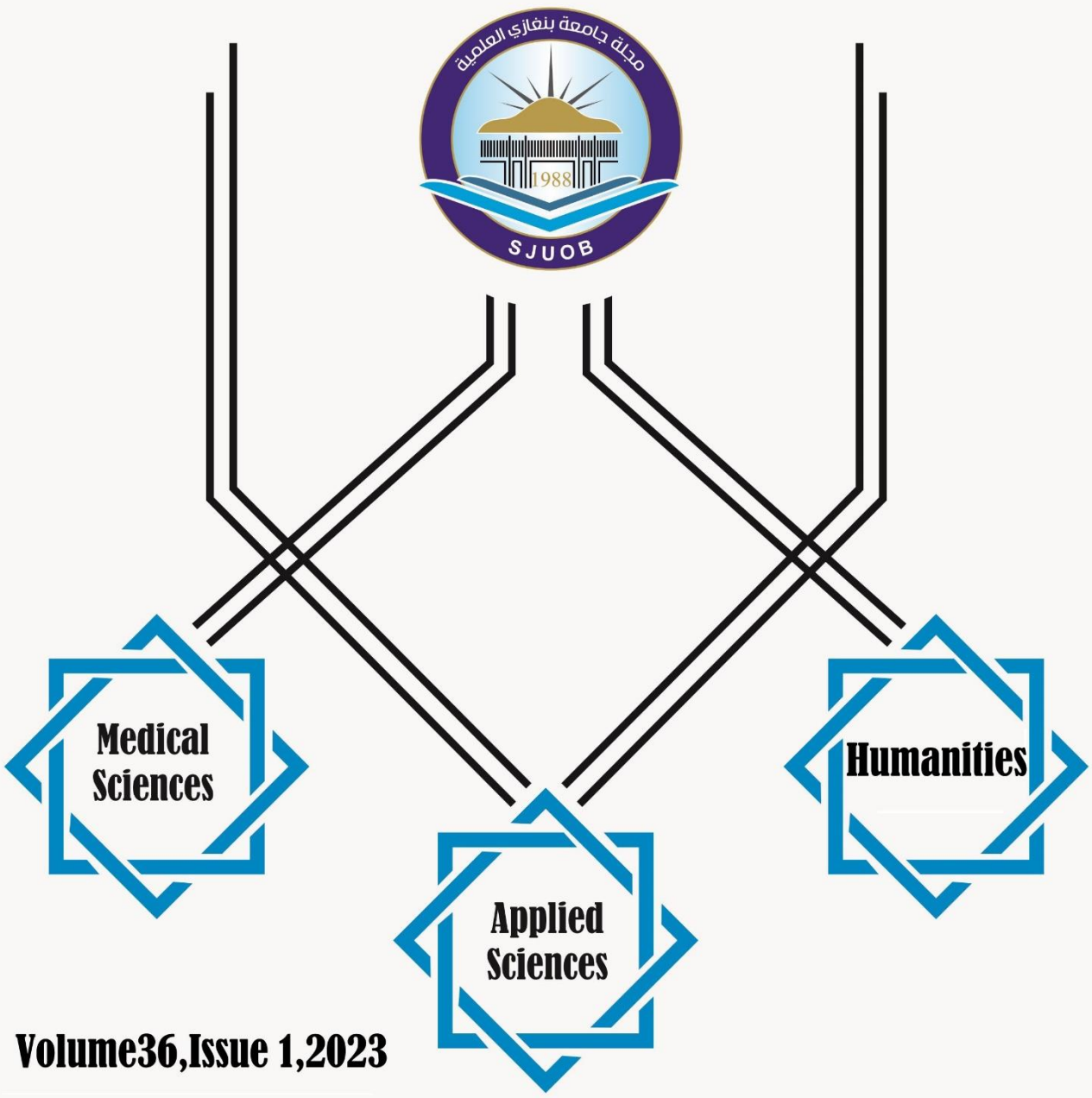
27. Attia, S., Atwan, N., Arafa, M., & Shahin, R. A. (2019). Expression of CD133 as a cancer stem cell marker in invasive gastric carcinoma. Pathologica, 111(1), 18–23. https://doi.org/10.32074/1591-951X-51-18

28. Nshizirungu, J. P., Bennis, S., Mellouki, I., Sekal, M., Benajah, D. A., Lahmidani, N., El Bouhaddouti, H., Ibn Majdoub, K., Ibrahimi, S. A., Celeiro, S. P., Viana-Pereira, M., Munari, F. F., Ribeiro, G. G., Duval, V., Santana, I., & Reis, R. M. (2021). Reproduction of the Cancer Genome Atlas (TCGA) and Asian Cancer Research Group (ACRG) Gastric Cancer Molecular Classifications and Their Association with Clinicopathological Characteristics and Overall Survival in Moroccan Patients. Disease markers, 2021, 9980410. https://doi.org/10.1155/2021/9980410

©2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

University Of Benghazi

Scientific Journal of University of Benghazi



Volume36,Issue 1,2023

© 2023 University of Benghazi. All rights reserved. ISSN:Online 2790-1637, Print 2790-1629; National Library of Libya, Legal number : 154/2018

http://journals.uob.edu.ly/sjuob