



مجلة الشمال
للعلوم
الأساسية والتطبيقية
دورية علمية محكمة

جامعة الحدود الشمالية
ejournal.nbu.edu.sa

المجلد (1)

العدد (1)

مايو

2016 م

شعبان

1437 هـ

J
N
B
A
S



© 2016 م (1437هـ) جامعة الحدود الشمالية

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يسمح بإعادة نشر أي جزء من المجلة أو نسخه بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها دون الحصول على موافقة مكتوبة من مجلة الشمال.

مجلة الشمال للعلوم الأساسية والتطبيقية (JNBAS)

دورية علمية محكمة

تصدر عن

مركز النشر العلمي والتأليف والترجمة

جامعة الحدود الشمالية

المجلد الأول - العدد الأول

مايو 2016م - شعبان 1437هـ

الموقع والبريد الإلكتروني

<http://ejournal.nbu.edu.sa>

s.journal@nbu.edu.sa & s.journal.nbu@gmail.com

طباعة - ردمد: 1658-7022 / إلكتروني - ردمد: 1658-7014

مجلة الشمال للعلوم الأساسية والتطبيقية (JNBAS)

أعضاء مجلس إدارة التحرير

رئيس التحرير

الدكتور/ عبدالله بن فرحان المدهري

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

مدير التحرير

الدكتور/ محمد إسماعيل أبو شريعة

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

أعضاء هيئة التحرير

الأستاذ الدكتور/ أحمد إسماعيل

جامعة بوتر - ماليزيا

الأستاذ الدكتور/ بدير علي الدين

جامعة المنصورة - مصر

الأستاذ الدكتور/ عبد السلام السليمان

جامعة الدمام - المملكة العربية السعودية

الأستاذ الدكتور/ محمد سليمان محمود شريف

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

الأستاذ الدكتور/ عبد الحكيم محمد مطيع بوادقجي

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

الدكتور/ أشرف خليل

جامعة قطر - قطر

الدكتور/ محمد شعبان زكي محمد

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

الدكتور/ صبغة الله سانجي

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

الهيئة الاستشارية الدولية

الأستاذ الدكتور/ سلطان توفيق العدوان

رئيس اتحاد الجامعات العربية - الأردن

الأستاذ الدكتور/ عبد العزيز بن جمال الدين الساعاتي

مدير جامعة الملك فيصل - المملكة العربية السعودية

الأستاذ الدكتور/ مذكر عز الدين التنقاري

مدير جامعة الخرطوم سابقا - السودان

الأستاذ الدكتور/ محمد موسى الشمراي

جامعة الملك عبدالعزيز - المملكة العربية السعودية

الأستاذ الدكتور/ أحمد عبدالله الخازم

جامعة الملك سعود - المملكة العربية السعودية

الأستاذ الدكتور/ فهد ناصر السبيعي

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

الأستاذة الدكتورة/ أنيتا أوومن

جامعة الحدود الشمالية - المملكة العربية السعودية

الدكتور/ ثانكافيلو موتو كوما

جامعة بهارثيار - الهند

الدكتور/ طاهر محمود خان

جامعة موناش - ماليزيا

التدقيق اللغوي

الدكتور/ جهاد محمد المرزوق

(مدقق اللغة العربية)

الدكتور/ محمد سوري يلاه

(مدقق اللغة الإنجليزية)

الدكتور/ محمود كناني

(مدقق اللغة الإنجليزية)

سكرتير التحرير

الأستاذ/ أحمد لافي الخازمي

مجلة الشمال للعلوم الأساسية والتطبيقية (JNBAS)

التعريف بالمجلة

تعنى المجلة بنشر البحوث والدراسات العلمية الأصيلة في مجال العلوم الأساسية والتطبيقية، باللغتين العربية والإنجليزية، كما تهتم بنشر جميع ما له علاقة بعرض الكتب ومراجعتها أو ترجمتها، وملخصات الرسائل العلمية، وتقارير المؤتمرات والندوات العلمية، وتصدر مرتين في السنة (مايو - نوفمبر).

الرؤية

الريادة في نشر البحوث العلمية المحكمة، وتصنيف المجلة ضمن أشهر الدوريات العلمية العالمية.

الرسالة

نشر البحوث العلمية المحكمة في مجال العلوم الأساسية والتطبيقية وفق معايير عالمية متميزة.

أهداف المجلة

- (1) أن تكون المجلة مرجعاً علمياً للباحثين في العلوم الأساسية والتطبيقية.
- (2) تلبية حاجة الباحثين إلى نشر بحوثهم العلمية، وإبراز جهوداتهم البحثية على المستويات المحلية والإقليمية والعالمية.
- (3) المشاركة في بناء مجتمع المعرفة بنشر البحوث الرصينة التي تؤدي إلى تنمية المجتمع.
- (4) تغطية أعمال المؤتمرات العلمية المحكمة.

شروط قبول البحث

- (1) الأصالة والابتكار وسلامة المنهج والاتجاه.
- (2) الالتزام بالمنهج والأدوات والوسائل العلمية المتبعة في مجاله.
- (3) الدقة في التوثيق والمصادر والمراجع والتخريج.
- (4) سلامة اللغة.
- (5) أن يكون غير منشور أو مقدم للنشر في أي مكان آخر.
- (6) أن يكون البحث المستل من الرسائل العلمية غير منشور أو مقدم للنشر، وأن يشير الباحث إلى أنه مستل.

للمراسلة

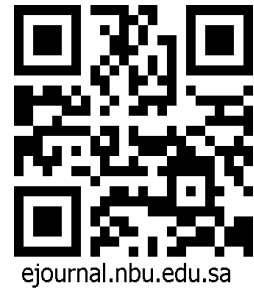
رئيس التحرير
مجلة الشمال للعلوم الأساسية والتطبيقية (JNBAS)
جامعة الحدود الشمالية
ص.ب. 1321، عرعر 91431
المملكة العربية السعودية .
هاتف: +966146615499
فاكس: +966146614439

البريد الإلكتروني: s.journal.nbu@gmail.com & s.journal@nbu.edu.sa
الموقع الإلكتروني: <http://ejournal.nbu.edu.sa>

الاشتراك والتبادل

مركز النشر العلمي والتأليف والترجمة
جامعة الحدود الشمالية
ص.ب. 1321 عرعر، 91431
المملكة العربية السعودية.

سعر النسخة الواحدة: 15 ريالاً سعودياً، أو ما يعادلها بالعملة الأجنبية، يضاف إليها أجور البريد.



شروط النشر

أولاً: ضوابط النص المقدم للنشر

- (1) ألا تزيد صفحاته عن (35) صفحة من القطع العادي (A4).
- (2) أن يحتوي على عنوان البحث وملخص باللغتين العربية والإنجليزية في صفحة واحدة، بحيث لا يزيد عن (200) كلمة لكل ملخص، وأن يتضمن البحث كلمات مفتاحية دالة على التخصص الدقيق للبحث باللغتين، بحيث لا يتجاوز عددها (6) كلمات توضع بعد نهاية كل ملخص.
- (3) أن يذكر اسم المؤلف وجهة عمله بعد عنوان البحث مباشرة باللغتين العربية والإنجليزية.
- (4) أن تقدم البحوث العربية مطبوعة بخط (Simplified Arabic)، بحجم (14) للنصوص في المتن، وبالخط نفسه بحجم (12) للهوامش.
- (5) أن تقدم البحوث الإنجليزية مطبوعة بخط (Times New Roman) بحجم (12) للنصوص في المتن، وبالخط نفسه بحجم (9) للهوامش.
- (6) كتابة البحث على وجه واحد من الصفحة، مع ترك مسافة سطر واحد بين السطور، وتكون الحواشي 4.0 سم على الجوانب الأربعة للصفحة، بما يعادل 1.75 إنش (بوصة).
- (7) التزام الترتيب الموضوعي الآتي:
المقدمة: وتكون دالة على موضوع البحث، والهدف منه، ومنسجمة مع ما يرد في البحث من معلومات وأفكار وحقائق علمية، كما تشير باختصار إلى مشكلة البحث، وأهمية الدراسات السابقة.
العرض: ويتضمن التفاصيل الأساسية لمنهجية البحث، والأدوات والطرق التي تخدم الهدف، وترتب المعلومات حسب أولويتها.
النتائج والمناقشة: ويجب أن تكون واضحة موجزة، مع بيان دلالاتها دون تكرار.
الخاتمة: وتتضمن تلخيصاً موجزاً للموضوع، وما توصل إليه من نتائج، مع ذكر التوصيات والمقترحات.
- (8) أن تدرج الرسوم البيانية والأشكال التوضيحية في النص، وترقم ترقياً متسلسلاً، وتكتب أسماؤها والملاحظات التوضيحية أسفلها.
- (9) أن تدرج الجداول في النص، وترقم ترقياً متسلسلاً، وتكتب أسماؤها أعلاها، وأما الملاحظات التوضيحية فتكتب أسفل الجدول.
- (10) ألا توضع الهوامش أسفل الصفحة إلا عند الضرورة فقط، ويشار إليها برقم أو نجمة، ويكون الخط فيها بحجم (12) للعربي و (9) للإنجليزي.
- (11) لا تنشر المجلة أدوات البحث والقياس، وتقوم بحذفها عند طباعة المجلة.

12) أن يُراعى في منهج توثيق المصادر والمراجع داخل النص نظام (APA)، وهو نظام يعتمد ذكر الاسم والتاريخ (name/year) داخل المتن، ولا يقبل نظام ترقيم المراجع داخل النص مع وضع الحاشية أسفل الصفحة، وتوضع المصادر والمراجع داخل المتن بين قوسين حسب الأمثلة الآتية: يذكر اسم عائلة المؤلف متبوعاً بفاصلة، فسنة النشر، مثلاً: (مجاهد، 1988). وفي حالة الاقتباس المباشر يضاف رقم الصفحة مباشرة بعد تاريخ النشر مثلاً: (خيرى، 1985، ص:33). أما إذا كان للمصدر مؤلفان فيذكران مع اتباع الخطوات السابقة مثلاً: (الفالح وعياش، 1424هـ). وفي حالة وجود أكثر من مؤلفين فتذكر أسماء عوائلهم أول مرة، مثلاً: (مجاهد والعودات والشيخ، 1408هـ)، وإذا تكرر الاقتباس من المصدر نفسه فيشار إلى اسم عائلة المؤلف الأول فقط، ويكتب بعده وآخرون مثل: (مجاهد وآخرون، 1408هـ)، على أن تكتب معلومات النشر كاملة في قائمة المصادر والمراجع.

13) تخرج الأحاديث والآثار على النحو الآتي:

(صحيح البخاري، ج:1، ص:5، رقم الحديث 511).

14) توضع قائمة المصادر والمراجع في نهاية البحث مرتبة ترتيباً هجائياً حسب اسم العائلة، ووفق نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السادس، وبحجم (12) للعربي و(9) للإنجليزي، وترتب البيانات الببليوغرافية على النحو الآتي:

• الاقتباس من كتاب لمؤلف واحد:

الخوجلي، أحمد. (2004م). مبادئ فيزياء الجوامد. الخرطوم: عزة للنشر والتوزيع.

• الاقتباس من كتاب لأكثر من مؤلف:

نيوباي، تيموثي، وستيتش، دونالد، وراس، جيمس. (1434هـ/2013م). التقنية التعليمية للتعليم والتعلم. الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.

• الاقتباس من دورية:

النافع، عبداللطيف حمود. (1427هـ). أثر قيادة السيارات خارج الطرق المعبدة في الغطاء النباتي بالمتزهات البرية: دراسة في حماية البيئة، في وسط المملكة العربية السعودية، المجلة السعودية في علوم الحياة. 14 (1)، 53-72.

• الاقتباس من رسالة ماجستير أو دكتوراه:

القاضي، إيمان عبدالله. (1429هـ). النباتات الطبيعية للبيئة الساحلية بين رأسي تنورة والملوح بالمنطقة الشرقية: دراسة في الجغرافيا النباتية وحماية البيئة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب للبنات، الدمام: جامعة الملك فيصل.

• الاقتباس من الشبكة العنكبوتية (الإنترنت):

- الاقتباس من كتاب:

المزروعى، م. ر، و المدني، م. ف. (2010). تقييم الأداء في مؤسسات التعليم العالي. المعرف الرقمي (DOI:10.xxxx/xxxx-xxxxxxx-x)، أو برتوكول نقل النصوص التشعبي (http://www....)، أو الرقم المعياري الدولي للكتاب (ISBN: 000-0-00-000000-0).

- الاقتباس من مقالة في دورية:

المدني، م. ف. (2014). مفهوم الحوار في تقريب وجهات النظر، المجلة البريطانية لتكنولوجيا التعليم، 17 (6)، 225-260. المعرف الرقمي (DOI:10.xxxx/xxxx-xxxxxxx-x) أو برتوكول نقل النصوص الشعبي (<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111>)، أو الرقم المعياري التسلسلي الدولي للمجلة (ISSN : 1467-8535).

15) يلتزم الباحث بترجمة (أو رومنة) أسماء المصادر والمراجع العربية إلى اللغة الإنجليزية في قائمة المصادر والمراجع. وعلى سبيل المثال:
الجبر، سليمان. (1991م). تقويم طرق تدريس الجغرافيا ومدى اختلافها باختلاف خبرات المدرسين وجنسياتهم وتخصصاتهم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود- العلوم التربوية، 3(1)، 143-170.

Al-Gabr, S. (1991). The Evaluation of Geography Instruction and the Variety of its Teaching Concerning the Experience, Nationality, and the Field of Study in Intermediate Schools in Saudi Arabia (*in Arabic*). *Journal of King Saud University- Educational Sciences*, 3 (1), 143-170.

16) تستخدم الأرقام العربية الأصلية (0، 1، 2، 3، ...) في البحث.

17) تؤول جميع حقوق النشر للمجلة في حال إرسال البحث للتحكيم وقبوله للنشر.

ثانياً: الأشياء المطلوب تسليمها

1) نسخة إلكترونية من البحث بصيغتي (Word) و (Pdf)، وترسلان على البريد الإلكتروني الآتي:

s.journal@nbu.edu.sa & s.journal.nbu@gmail.com

2) السيرة الذاتية للباحث، متضمنة اسمه باللغتين العربية والإنجليزية، وعنوان عمله الحالي، ورتبته العلمية.

3) تعبئة النماذج الآتية:

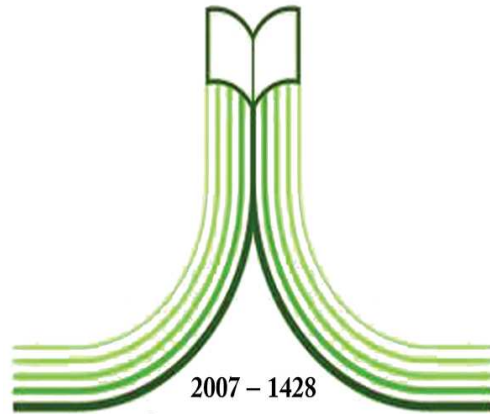
أ - نموذج طلب نشر بحث في المجلة.

ب - نموذج تعهد بأن البحث غير منشور أو مقدم للنشر في مكان آخر.

ثالثاً: تنبيهات عامة

1) أصول البحث التي تصل إلى المجلة لا تردّ سواء أنشرت أم لم تنشر.

2) الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر أصحابها.



2007 – 1428

جامعة الحدود الشمالية
NORTHERN BORDER UNIVERSITY

كلمة معالي مدير الجامعة

يسرني في هذه الكلمة الافتتاحية للعدد الأول، وهو باكورة إصدار الجامعة في مجال الأبحاث العلمية المحكمة في العلوم الأساسية والتطبيقية، أن أؤف إلى القارئ الكريم صدوره بحلته العلمية التي آمل أن تحوز رضا الباحثين وطلاب العلم في مختلف التخصصات العلمية.

وقد حرصت الجامعة أن تطبق معايير النشر العلمي الرصين على مجلتها العلمية بكل موضوعية، وفق المعايير المعلنة في شروط النشر العلمي. وهو ما حرصت هيئة التحرير مشكورة أن تكون هذه المعايير المعلنة متوافقة مع معايير النشر العالمية. ولا يفوتني في هذا المقام أن أشكر القائمين على هذه المجلة، من أعضاء مجلس إدارة التحرير، ورئيسها. آملين أن تستمر هذه المجلة وفق ما خطط لها من حيث الجودة ومقومات البحث العلمي الرصين، والتنوع العلمي.

والله من وراء القصد.

أ.د. سعيد بن عمر آل عمر

مدير جامعة الحدود الشمالية

مجلة الشمال للعلوم الأساسية والتطبيقية (JNBAS)

المجلد الأول - العدد الأول

مايو 2016 م - شعبان 1437 هـ

المحتويات

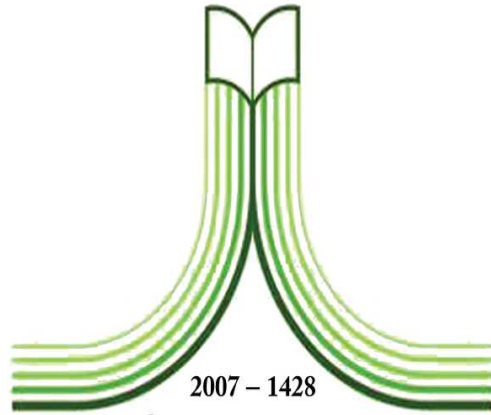
الأبحاث باللغة العربية

- تقييم أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني
ياس السلطاني، حسن زندان 3
- دراسة تحليلية لأثر التحفظ المحاسبي على جودة القوائم المالية المنشورة (بالتطبيق على الشركات المساهمة المسجلة بسوق الأسهم السعودي)
عبدالله ثعيل العتيبي 19
- توسيط السلوك البيئي في العلاقة بين تطبيق الآيزو 14000 ودعم الصادرات بالتطبيق على قطاع الأعمال الصناعي العام بوسط وشرق الدلتا، مصر
هبة كمال القصبى عطا الله 39

الأبحاث باللغة الإنجليزية

- التضادية الفطرية لمستخلص تفل الزيتون وفاعليته في مكافحة مرض تبقع أوراق البندورة
وليد نفاع 59
- المركبات الحيوية الفعالة والقيمة الطبية للفطر (*Cordyceps militaris*): دراسة مرجعية
عبدالحكيم بوادقجي، خليل العلي، مهند العلي 69

الأبحاث باللغة العربية



جامعة الحدود الشمالية
NORTHERN BORDER UNIVERSITY

تقييم أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني

ياس السلطاني^{1*}، حسن زندان²

(قدم للنشر في 1436/6/17 هـ؛ وقبل للنشر في 1437/01/29 هـ)

ملخص البحث: السجل الصحي الإلكتروني من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات المهمة، إذ أصبح من الركائز المهمة في إدارة القطاع الصحي لجميع دول العالم. وهدفت هذه الدراسة إلى تقييم أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني، وقياس الفائدة المتوقعة من استخدامها. ولقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من استبانة مكونة من 43 عبارة موزعة على ثمانية محاور. وأظهرت نتائج الدراسة حاجة القطاع الصحي السعودي إلى التدريب على استخدام الحاسب الآلي لاكتساب المهارة الكافية لاستخدام السجل الصحي الإلكتروني بشكل كفاء. وأن الدعم المتوقع من الإدارة والمشاركة المتوقعة للمستخدمين، والتدريب المتوقع واستقلالية الطبيب، والعلاقة المتوقعة بين الطبيب والمريض، وسهولة استخدام السجلات الإلكترونية، والفائدة المتوقعة، والتوجه المتوقع تؤثر جميعها إيجاباً على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. ولا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس، والعرق، وسنوات الدراسة، تتعلق بأهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني. أوصت الدراسة بعمل برامج توعية للموظفين والمرضى، بأهمية استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. وإلحاق الموظفين بدورات تدريبية لاكتساب المهارة في تطبيقات الحاسب الآلي، والسجل الصحي الإلكتروني.

الكلمات المفتاحية: أنظمة المعلومات، نظم المعلومات الصحية، السجل الصحي الإلكتروني، الخدمات الإلكترونية، رضا المستخدم.

Evaluating the Importance of an Electronic Health Record

Yas A. Alsultanny^{1*}, Hassan M. Zandan²

(Received 6/04/2015; accepted 11/11/2015)

Abstract: The electronic health record (EHR) is an important application in information technology that has become a pillar in the health sector throughout the world. This study aims to evaluate the scale in which EHR use is accepted in Saudi Arabia and measure its potential benefits using analytical and descriptive methods. The data was compiled with a questionnaire of 43 interrogatories organized into eight tracks. The results indicate that the Saudi health sector needs training on the use of computers; its personnel lack adequate skills to utilize EHR effectively, and several unfulfilled expectations contribute to the deficiencies: support from the Administration, participation of users, independence of training physicians, ease of EHR use, the usual constraints on physician-patient relationships, and the benefits of EHR. However, the study found no statistically significant differences based on gender, nationality, and experience related to those factors. The study recommends the implementation of awareness programs to educate employees and patients about the importance of EHR that are supplemented by computer training courses in EHR-related applications for employees.

Keywords: Information systems, Health information systems, Electronic health record, Electronic services, User's satisfaction.



DOI: 10.12816/0021374

***Corresponding Author:**

(1) College of Graduate Studies, Arabian Gulf University, P.O.Box 26671, Kingdom of Bahrain.

(2) College of Graduate Studies, Arabian Gulf University, P.O.Box 26671, Kingdom of Bahrain.

*** للمراسلة:**

(1) كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، مجمع السلمانية، المنامة، ص.ب. 26671، مملكة البحرين.

e-mail: yasas@agu.edu.bh

(2) كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، مجمع السلمانية، المنامة، ص.ب. 26671، مملكة البحرين.

1. المقدمة

معهد (Regenstreif Institute) بتطوير أول نظام للسجلات الصحية الإلكترونية في العالم. وفي الثمانينيات القرن الماضي أخذت السجلات الطبية ترتبط تدريجياً مع نظم المعلومات والبيانات الطبية المتعددة للمستشفيات، وأصبحت نقطة مركزية تبدأ منها عملية تكوين تعليمات الطبيب وتوجيهاته العلاجية، وتنتهي بنتائج الفحوصات (Alshahafi, 2012). في الثمانينيات أيضاً تم اعتماد نظم المعلومات الصحية Vista. وبعد ذلك بدأت البرمجيات (Dragon) في الظهور، وأصبحت تستخدم على نطاق واسع في السجلات الصحية الإلكترونية، حيث بلغ عدد مستخدميها أكثر من 150000 طبيب، ومقدم لخدمات الرعاية الصحية (Neal, 2013).

إن ظهور الحاسبات الشخصية وانخفاض أسعارها ساعد في أتمتة الرعاية الصحية الأساسية، وبدأت المستشفيات الحكومية، والخاصة، بإدخال الحاسوب الشخصي إلى أعمالها. ففي عام 1987م تم إنشاء منظمة (Health Level Seven International) لمعالجة القضايا العالمية المتعلقة بالصحة وتوحيد السجلات الصحية الإلكترونية، والذي ساعد الدول في الاستفادة من تبادل التجارب مع الدول الأخرى في مجال استخدام السجلات الصحية الإلكترونية (National Center for Health Level Seven, 2006). ومع بداية التسعينيات من القرن الماضي صدرت أول حقيبة برمجية للسجلات الإلكترونية تعمل تحت نظام التشغيل (Windows)، كما أقر معهد الطب (IOM) بأن نظام الرعاية الصحية الإلكترونية يمثل مستقبل الرعاية الصحية العالية الجودة (Gungor, 2012). وفي عام 2004م، تم إطلاق مبادرة لجعل السجلات الصحية الإلكترونية متاحة لمعظم الأمريكيين من خلال حوسبة السجلات الصحية بشكل يمكن مقدمي الرعاية الصحية الطبية من تجنب الأخطاء الطبية، وخفض التكاليف، وتحسين الرعاية، والقضاء على الروتين، وتقليل الحاجة لتكرار الاختبارات الطبية (American Health Technologies, 2012).

وفي عام 2006م تم إنشاء لجنة تكنولوجيا المعلومات الصحية في الولايات المتحدة الأمريكية (Commission for Health Technology) والتي تعنى بالسجلات الصحية الإلكترونية وتهدف إلى تسريع اعتماد التشغيل الآمن والمتبادل لتكنولوجيا المعلومات الصحية. في عام 2008م ظهرت فكرة السجل الصحي الإلكتروني

تعتبر الخدمات الصحية من المطالب الأساسية للمجتمعات. ويجب أن تتناسب هذه الخدمات مع حاجة المجتمعات المتحضرة. حيث إن تقديم الخدمات الصحية يعتبر من المشكلات التي تواجه الخطط الاستراتيجية للحكومات، وذلك لكون الإنفاق في هذا المجال قد يفوق ما ينفق على مجال التعليم، على سبيل المثال. لذا فإن التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات قد حقق قفزة كبيرة في مجال الفحص والعلاج الطبي، وفي إدارة متطلبات المرضى والمستشفيات والمراكز الصحية. وكان من أبرزها هو: السجل الصحي الإلكتروني.

يعتبر السجل الصحي الإلكتروني من أهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال الرعاية الصحية، وتتبع أهميته من خلال دوره في حفظ البيانات الخاصة بالمرضى وما تتضمنه من فحوصات وعلاج وتقارير طبية. على مدى عقود طويلة ظلت السجلات الطبية على شكل ملفات ورقية معظمها مكتوبة بخط اليد. ولكن تطور تكنولوجيا المعلومات هو الذي فتح المجال واسعاً لتحويل السجلات الورقية إلى سجلات إلكترونية يمكن من خلالها تخزين ومعالجة ونقل البيانات عن طريق الشبكات الحاسوبية (Hill, 2007). إن معظم المؤسسات في الوقت الحاضر تستخدم تكنولوجيا المعلومات لمعالجة بياناتها بشكل إلكتروني، لتقديم خدماتها بشكل يرضي المستخدمين (Alshanti, 2011).

مرت السجلات الصحية بمراحل متعددة قبل أن تصل إلى صورتها الحالية. ففي منتصف القرن التاسع عشر كان معظم الأطباء في العالم يدونون بيانات مرضاهم وملاحظاتهم على شكل مجلدات سنوية تحتوي ملفات المرضى مرتبة أبجدياً، وفي مطلع القرن الماضي ظهرت فكرة إنشاء قسم خاص للملفات الطبية بالمستشفيات، يقوم العاملون فيه بترتيب الملفات، وحفظها، وتزويد الأطباء بما يحتاجونه منها أثناء عملهم (AL-Nassar, 2011). ومع بداية ستينيات القرن الماضي تم استخدام السجلات الصحية الورقية لمتابعة حسابات المرضى بالإضافة إلى المعلومات الطبية الخاصة بهم، ولكن بشكل محدود جداً. إلى أن تم التفكير في التركيز على حالة المرضى الصحية، كمحور مركزي للسجل الطبي لربط معلوماته، وترتيب بياناته، وأصبحت الفحوصات والنتائج والتقارير مرتبطة بالسجل الصحي لكل مريض. وفي سبعينيات القرن الماضي بدأ

الخبرة في العمل) على استخدام السجل الصحي الإلكتروني؟.

4. أهداف البحث

الهدف الرئيسي للبحث هو تقييم أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني في المملكة العربية السعودية، بمدينة الدمام بشكل خاص، ومن الأهداف الفرعية للبحث نذكر منها التالي:

1. تقييم مستوى (دعم الإدارة، المشاركة، التدريب، استقلالية الطبيب، علاقة الطبيب بالمريض، السهولة، الفائدة) من استخدام السجل الصحي الإلكتروني.
2. تقييم أثر البيانات الشخصية على استخدام السجل الصحي الإلكتروني.

5. أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث بمايلي:

- **الأهمية النظرية:** تتبع الأهمية النظرية بالإضافة إلى المكتبة العربية من خلال اهتمامها بالسجل الصحي الإلكتروني، والاستفادة منها في خدمة المجتمع في مجال مهم هو المجال الصحي، والذي يعتبر من الأولويات للمواطن وللجهات الصحية المتخصصة.
- **الأهمية التطبيقية:** تتبثق الأهمية التطبيقية في الحصول على نتائج ذات أهمية كبيرة لمتخذي القرار في المجال الصحي، لتوضيح أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني، والخروج بتوصيات تهم هذا الموضوع.

6. حدود البحث

تتمثل حدود البحث بالتالي:

- **الحدود الموضوعية:** يقتصر البحث على تقييم أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني.
- **الحدود الجغرافية:** يقتصر البحث على مدينة الدمام بالمملكة العربية السعودية.
- **الحدود البشرية:** يقتصر البحث على عينات من مقدمي الخدمات الصحية من أطباء وممرضين من الجنسين.
- **الحدود الزمنية:** أجري البحث في الفترة 2013-2014م.

(Personal Health Record)، والتي جاءت نتيجة لنمو وانتشار الإنترنت في مختلف دول العالم، حيث يقدم الفرد البيانات الصحية الخاصة على الإنترنت، مع إمكانية تخزين وتصدير وتبادل البيانات، وأصدرت (غوغل ومايكروسوفت) حزمة حلول للسجل الصحي الشخصي (Neal, 2013). وفي عام 2011م تم وضع (ONC- Authorized Testing and Certification Body) كشهادة تتضمن معايير خاصة بالسجل الصحي الإلكتروني، معتمدة من وزارة الصحة الأمريكية، بحيث يتم منح الشهادات للمؤسسات الصحية التي لديها سجل صحي إلكتروني متوافق مع المعايير والمواصفات التي يتم تحديدها (Health Information Management, 2013).

2. مشكلة البحث

تتجلى مشكلة البحث في ضرورة تقييم أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني في المستشفيات والمراكز الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، وذلك لتقليل الوقت والجهد، ومنع الهدر في المقدرات الوطنية؛ البشرية، والمادية، والمتمثلة بالأخطاء الطبية، والناجمة عن عدم المعرفة بالتاريخ المرضي للمريض، أو الهدر الناتج عن تكرار الخدمات الطبية للمستفيدين من التأمين الصحي ففي عام 2011م، صدر قراراً لقضايا فيها حالات وفاة، وكان منها 160 قرار إدانة بوفيات ناتجة عن أخطاء طبية (Ministry of Health, 2010). لذا فإن مشكلة البحث تتمثل في تقييم أهمية استخدام السجل الصحي الإلكتروني في المؤسسات الصحية في المملكة العربية السعودية.

3. أسئلة البحث

تتمثل أسئلة البحث بالتالي:

1. ما مستوى استخدام السجل الصحي الإلكتروني (دعم الإدارة، المشاركة، التدريب) المتوقع؟.
2. ما تقييم مستوى (استقلالية الطبيب، علاقة الطبيب بالمريض، سهولة الاستخدام، الفائدة، التوجه) المتوقع لاستخدام السجل الصحي الإلكتروني؟.
3. ما هو تأثير البيانات الشخصية (الجنس، العمر، العرق،

7. مصطلحات البحث

- توجد فروقات ذات دلالة إحصائية في استجابات العاملين في المجال الصحي تبعاً لمتغير العمر.
- توجد فروقات ذات دلالة إحصائية في استجابات العاملين في المجال الصحي تبعاً لمتغير العرق.
- توجد فروقات ذات دلالة إحصائية في استجابات العاملين في المجال الصحي تبعاً لمتغير الخبرة.
- **السجل الصحي الإلكتروني:** ويسمى أيضاً بالسجلات الطبية الإلكترونية، وهو سجل إلكتروني يتضمن نتائج الفحوصات الطبية والأدوية والخلفية المرضية للمريض، ويمكن للأطباء والمرضى استخدامه بسرعة من خلال أنظمة تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات لنظام السجل الصحي الإلكتروني (World Health Organization, 2005).

10. أدبيات البحث

- **أنظمة المعلومات الصحية:** وهي أنظمة المعلومات الإلكترونية، والتي توفر الدعم لمعالجة المعلومات الخاصة بالمستشفيات مع التركيز على الأمور الإدارية كالتخطيط، ووضع الميزانيات الإلكترونية (World Health Organization, 2005).
- **الأمن الإلكتروني:** توفير الوسائل والإجراءات، التي تحقق الحماية من الأحداث المستقبلية غير المرغوب فيها، وهذه الأحداث هي: التهديدات، والتي قد تؤدي إلى فقدان إحدى جزئيات النظام (Alsharif, 2003).

8. متغيرات البحث

- تتمثل المتغيرات المستقلة: بالجنس، والعمر، والعرق، والخبرة. أما المتغيرات التابعة فتتمثل بمحاور البحث الثمانية وهي:

- المحور الأول: دعم الإدارة.
- المحور الثاني: المشاركة.
- المحور الثالث: التدريب.
- المحور الرابع: استقلالية الطبيب.
- المحور الخامس: علاقة الطبيب بالمريض.
- المحور السادس: سهولة الاستخدام.
- المحور السابع: فائدة الاستخدام.
- المحور الثامن: التوجه.

9. فروض البحث

- تتمثل فروض البحث في التالي:
- توجد فروقات ذات دلالة إحصائية في استجابات العاملين في المجال الصحي تبعاً لمتغير الجنس.

إن تطور تكنولوجيا المعلومات ودخولها في مختلف مجالات الحياة، ساعد في تحسين الخدمات، وإن معظم المؤسسات تستخدم تكنولوجيا المعلومات لمعالجة بياناتها بشكل إلكتروني، لأجل تسهيل أعمالها وتقديم خدماتها (Alshanti, 2011)، إذ يُعد السجل الصحي الإلكتروني من أهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال الرعاية الصحية. وكذلك يعد السجل الصحي الإلكتروني أحد المتطلبات المعاصرة لتحسين الرعاية الصحية، وتحقيق أهدافها (Alshahfi, 2012). ولا يختلف السجل الصحي الإلكتروني عن السجل الورقي التقليدي في وظيفته والهدف منه، لكنه يختلف كونه نقطة مركزية له قنوات عديدة من المعلومات المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية للمريض، ويمتاز السجل الصحي الإلكتروني بدقة محتواه وسهولة الوصول إليه من خلال الشبكات الحاسوبية (Alqasimi & Tobiah, 2012).

وترى منظمة الصحة العالمية أن أسباب استخدام نظم المعلومات الصحية المحوسبة يعود إلى سهولة تحليل البيانات، وتوفيرها لمتخذي القرار بوقت قصير (WHO, 2014)، ولكون السجل الصحي الإلكتروني هو أحد أنظمة المعلومات الحاسوبية؛ فهو يمثل نقطة مركزية لحفظ واسترجاع المعلومات المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية للمريض، وذلك عن طريق الشبكات الحاسوبية، والذي أدى استخدامه إلى تطوير فكرة اللامركزية، وتواصل المعلومات بين أكثر من مستشفى ومؤسسة طبية، بالإضافة إلى ذلك، وفرت شبكة الإنترنت التواصل بين المرضى والأطباء من أقطار العالم المختلفة (Berg, 2001). ولا يعتمد نجاح الأنظمة المتطورة على البرمجيات والأجهزة الحاسوبية، بل يعتمد بشكل كبير على مدى ملاءمة الأنظمة لمستخدميها من الأطباء، والمرضى، والفنيين، والإداريين،

11. أدوات البحث

لتحقيق أهداف البحث تم اعتماد نموذج (Morten, 2008)، وتم اشتقاق محاور البحث باستخدام نموذجي نظرية نشر الابتكار (Diffusion of Innovation – DOI)، ونموذج قبول التكنولوجيا (Model Technology Acceptance – TAM)، حيث يهتم النموذج الأول في مقدار التغيير الاجتماعي الذي تحدثه الابتكارات الجديدة في المجتمعات ويهتم النموذج الثاني بتفسير أسباب قبول، أو رفض الأنظمة من قبل المستخدمين لها. ومن هنا فإن النموذج الأول سوف يستخدم في البحث عن الصفات الشخصية للمستخدمين، والنموذج الثاني للبحث بالخصائص التي تساعد في زيادة الفائدة وتسهيل عملية الاستخدام.

12. إجراءات البحث

لتحقيق أهداف البحث في تقييم مستوى استخدام السجل الصحي الإلكتروني، تم بناء استبانة موجهة للعاملين في المجال الطبي ومراكز الرعاية الصحية الحكومية، وتشمل شريحة الأطباء والممرضين، وتنقسم الاستبانة إلى قسمين: تم تخصيص القسم الأول إلى البيانات الشخصية: (الجنس، العمر، العرق، الخبرة)، بالإضافة إلى بعض المعلومات العامة وهي عبارة عن أربعة أسئلة. والقسم الثاني مكون من 43 عبارة، وتمثل العناصر المؤثرة على استخدام السجلات الصحية الإلكترونية، والتي تم اشتقاقها من نموذجي نظرية نشر الابتكار، ونموذج قبول التكنولوجيا، وهذه العناصر عبارة عن أبعاد الاستبانة وهي: دعم الإدارة، والمشاركة، والتدريب، واستقلالية الطبيب، وعلاقة الطبيب بالمريض، وسهولة الاستخدام، والفائدة، والتوجه.

للتحقق من صدق الاستبانة تم تقييم الاستبانة من قبل محكمين متخصصين، وتم تجربتها على 50 طبيباً وممرضاً. وتم استخدام برنامج (SPSS 22) لتحليل البيانات التي تم جمعها من 408 مستجيب. وللتحقق من الاتساق الداخلي للاستبانة تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات العينة على كل محور من محاور الاستبانة، ودرجاتهم على الاستبانة ككل، ويوضح الجدول I نتائج معاملات بيرسون. يبين الجدول I أن جميع قيم معامل الارتباط بيرسون دالة إحصائياً

حيث تختلف حاجة كل فئة من هذه الفئات عند استخدام الأنظمة الحاسوبية (Wager, Lee, & Glaser, 2005). وأن هذه الأنظمة والممثلة بالسجل الصحي الإلكتروني سوف تساهم في تسهيل الاستجابة المبكرة، والسريعة للتهديدات، وحالات الطوارئ، والصحة العامة، بما في ذلك تفشي الأمراض المعدية وتعزيز الكشف المبكر عن الأمراض ومعالجة الأمراض المزمنة (Scott, 2009). وهذه الأنظمة تكون ذات قيمة عالية عندما تستدعي الحاجة إلى تخزين البيانات الحساسة حول تفاصيل شخصية المريض وتاريخه المرضي (Price, 2010) ويساهم السجل الصحي الإلكتروني في تقديم الدعم في اتخاذ القرارات الملائمة لنوعية الدواء المعطى للمريض، وتزويده بوسائل تذكرية عن مواعيد الدواء واللقاحات وإدارة الأمراض المزمنة (Alqasimi & Tobiah, 2012) كما أن السجل الصحي الإلكتروني يؤدي إلى الحد من الازدواجية في القرارات الطبية والمساعدة في استخدام الأدوية بفاعلية، وتسهيل إجراءات العلاج (Bilello, 2013).

وخلصت دراسة أجراها (Hillestad *et al.*, 2005) بالولايات المتحدة الأمريكية إلى أن تبني نظام صحي إلكتروني سوف يوفر ما مقداره 81 مليار دولار سنوياً. وأكد (Garets & Davis, 2006) أن تطبيق السجل الصحي الإلكتروني في الولايات المتحدة الأمريكية سوف يخفض أو يقضي على الأخطاء الطبية، في حين أشارت دراسة (Zhou *et al.*, 2007) إلى أن السجل الصحي الإلكتروني سوف يسهل التواصل بين المريض والطبيب، وبالخصوص عبر الإنترنت والذي يساهم في انخفاض معدل الزيارات للمستشفيات والمراكز الصحية، وأفادت دراسة (Krishnan *et al.*, 2010). بأن السجل الصحي الإلكتروني سوف يحقق ميزة تنافسية من خلال جمع وتحليل المعلومات لاتخاذ القرارات وتقليل التكاليف. في حين خلصت دراسة (Marianne *et al.*, 2011) إلى أن السجل الصحي الإلكتروني يمكن أن يقلل من الأثر البيئي وذلك بالقضاء على آلاف الأطنان من الورق، وأفلام الأشعة، والبنزين المستهلك من قبل المريض من خلال تنقله بين المستشفيات. ويعتبر تكييف العاملين - في مجال الرعاية الصحية - مع أنظمة السجل الصحي الإلكتروني، من أهم العوائق التي تواجه تطبيق السجل الصحي الإلكتروني.

ثبات اتساق داخلي مرتفعة ومقبولة، حيث يكون معامل ألفا كرونباخ مقبولاً في حال بلغ 0.7 (Morse *et al.*, 2002).

14. عينة البحث

تكونت عينة الدراسة من الأطباء والمرضى الذين تم اختيارهم عشوائياً من العاملين بالقطاع الصحي في المستشفيات والمراكز الصحية لمدينة الدمام بالمملكة العربية السعودية، وتم حساب العينة عند مستوى ثقة 95% ونسبة خطأ 5%. حيث بلغ عدد الاستبانة الموزعة 768، تم استرجاع 530 استبانة أي ما نسبته حوالي 69% من الاستبانة الموزعة، وتم استبعاد 122 استبانة لعدم اكتمال الإجابات، وتم تحليل 408 استبانة بعد اكتمال تفرغ بيانات الاستبانة وترميزها.

15. تحليل ومناقشة النتائج

لمعرفة مستوى دعم الإدارة المتوقع لاستخدام السجلات الصحية الإلكترونية. تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمحاور الثمانية، كما هو موضح في الجدول 3. إذ يتبين من الجدول 3 أن مستوى دعم الإدارة لتطبيق السجلات الصحية الإلكترونية كان بمتوسط حسابي 3.87، وانحراف معياري 0.668، أظهرت نتائج المحور الأول أن مستوى دعم الإدارة والمناخ التنظيمي لتطبيق السجلات الصحية الإلكترونية كانت بدرجة موافق، وأن أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية غاية في الأهمية للإدارة العليا، كما يوجد توقعات عالية للإدارة لاستخدام السجلات الصحية الإلكترونية، كما أن الإدارة تقدم أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية للموظفين بشكل فاعل، إضافة إلى أن الإدارة تؤدي دوراً فاعلاً في مرحلة إنجاز وتفعيل أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية، إذ يرى (Alqasimi & Tobiah, 2012) أن أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية تمثل نقطة مركزية تصب فيها، وتنبثق عنها قنوات عديدة من المعلومات المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية للمريض من قبل جميع المؤسسات الصحية. كما أن هذا يتوافق مع رؤية وزارة الصحة السعودية التي تسعى إلى أن يكون للنظام الصحي أسلوب فاعل ومنصف، لعمل تقديرات للأخطار والمزايا (Ministry of Health "MoH", 2015).

عند مستوى الدالة ($\alpha=0.01$)، وهذا مؤشر على تمتع محاور الاستبانة بمعاملات صدق اتساق داخلي دال إحصائياً ومقبول لتحقيق أهداف الدراسة (Morse *et al.*, 2002).

جدول 1: معاملات ارتباط بيرسون لأبعاد الاستبانة مع الاستبانة ككل.

م	المحاور	معاملات ارتباط بيرسون
1	دعم الإدارة	0.613**
2	مدى المشاركة	0.617**
3	التدريب	0.626**
4	استقلالية الطبيب	0.636**
5	علاقة الطبيب بالمريض	0.642**
6	سهولة الاستخدام	0.709**
7	الفائدة	0.708**
8	التوجه	0.659**

* معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$).

13. ثبات أداة البحث

للتعرف على ثبات الاستبانة تم حساب ثبات الاتساق الداخلي للاستبانة بتطبيق معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach's) على استجابات العينة على مفردات الاستبانة وأبعاده، ويوضح جدول 2 ذلك.

جدول 2: معاملات ثبات الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ.

م	المحور	قيمة ألفا كرونباخ
1	دعم الإدارة	0.859
2	المشاركة	0.892
3	التدريب	0.661
4	استقلالية الطبيب	0.829
5	علاقة الطبيب بالمريض	0.908
6	سهولة الاستخدام	0.830
7	الفائدة	0.930
8	التوجه	0.875
	الاستبانة ككل	0.890

يتبين من الجدول 2 أن قيمة معامل ألفا كرونباخ كمؤشر على ثبات الاتساق الداخلي بلغت للمحور الأول 0.859، وللحور الثامن 0.875، في حين بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ للاستبانة ككل 0.890 وتدل هذه القيم على تمتع أبعاد الاستبانة بمعاملات

استخدام نظم المعلومات الصحية، تتمثل أهمها في عدم توفير التدريب اللازم، وأوصت الدراسة إلى ضرورة توفير التدريب الكافي لجميع العاملين بالقطاع الصحي. كما أشارت دراسة (Alhamzah, 2011) إلى ضرورة التركيز على الجانب البشري في تطبيق نظم المعلومات الصحية، حيث إن تدريب الموارد البشرية وتهيئة وتحفيز ثقافتها المعلوماتية هو أحد أهم عناصر النجاح لمثل هذه الأنظمة.

أما مستوى استقلالية الطبيب المتوقعة من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية فحصلت على متوسط حسابي 3.16، وانحراف معياري 0.804، بدرجة محايد. حيث يعتقد القائمين على السجلات الصحية الإلكترونية أن تطبيقها يمكن أن يؤثر على استقلالية الطبيب، ويمكن تفسير هذه النتيجة من أن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية يزيد من قدرة الإدارة على مراقبة وضبط ممارسات وقرارات الأطباء، وهذا يقلل من استقلالية الأطباء ويجعلهم تحت المراقبة من الإدارة. كما أشار (Price, 2010) إلى أن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية قد يهدد شخصية وسرية الطبيب المهنية، ويجعله يحجم عن اتخاذ القرارات.

حصل مستوى العلاقة بين الطبيب والمريض - من خلال استخدام السجلات الصحية - على متوسط حسابي 2.50، وانحراف معياري 0.882 بدرجة غير موافق، وهناك شكوك عند مستخدمي السجلات الصحية الإلكترونية من أن استخدامها قد يتعارض مع فاعلية علاقة الطبيب بمريضه، كما أن ثقة المريض بالطبيب قد تقل إذا علم المريض أن الطبيب يستخدم التكنولوجيا المعتمدة على الحاسب كأداة مساعدة للتشخيص. وهذا ما أكدته (Price, 2010) بأن السجلات الصحية الإلكترونية تمكن من تخزين أحجام كبيرة من المعلومات الصحية، وإدارتها، واسترجاعها عند الحاجة، والحفاظ على سريتها، خاصة عندما تستدعي الحاجة تخزين البيانات الحساسة حول تفاصيل شخصية المريض، وتاريخه المرضي.

أما مستوى سهولة استخدام السجلات الصحية الإلكترونية فحصل على متوسط حسابي 3.93، وانحراف معياري 0.666، بدرجة موافق. وهناك توقعات عالية عند الموظفين لأن يصبحوا ماهرين باستخدام السجلات الصحية الإلكترونية، وأن تعلم استخدام السجلات الصحية

جدول 3: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمحاور الثمانية.

م	المحور	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
1	دعم الإدارة	3.87	0.668
2	المشاركة	4.17	0.621
3	التدريب	3.92	0.552
4	استقلالية الطبيب	3.16	0.804
5	علاقة الطبيب بالمريض	2.50	0.882
6	سهولة الاستخدام	3.93	0.666
7	الفائدة	3.99	0.700
8	التوجه	4.34	0.639

وأن نجاح السجلات الصحية الإلكترونية يعتمد بشكل أكبر على مدى ملاءمتها لمختلف المستخدمين مقدمي الرعاية الصحية، منهم الإداريون حيث تختلف رؤية وأولويات كل فئة واحتياجاتهم للمعلومات وكيفية استفادة كل منهم من هذه الأنظمة (Wager, Lee & Glaser, 2005).

أما مستوى المشاركة في استخدام السجلات الصحية الإلكترونية فكان بمتوسط حسابي 4.17، وانحراف معياري 0.621 بدرجة موافق. وأن أكثر مصادر المشاركة المتوقعة للمستخدمين هي مشاركتهم في تطبيق السجلات الصحية الإلكترونية ستجعلها أسهل للاستخدام، وستجعلها أكثر نفعاً لهم. فقد أظهرت نتائج دراسة (Nowinski et al., 2007) أن التحول إلى السجل الصحي الإلكتروني يؤدي إلى زيادة جودة أداء المستخدمين لهذه السجلات. كما أن استخدام السجل الصحي الإلكتروني يتوافق مع رؤية ورسالة وزارة الصحة السعودية التي تهدف إلى الوصول بالحالة الصحية لسكان المملكة العربية السعودية لأقصى وأفضل مدى ممكن من حيث العدالة والمساواة في الرعاية (Ministry of Health "MoH", 2015).

حصل مستوى التدريب المتوقع على استخدام السجلات الصحية الإلكترونية على متوسط حسابي 3.92، وانحراف معياري 0.552 بدرجة موافق، وأن أكثر عوائد التدريب على مستخدمي السجلات الصحية الإلكترونية، هي أن التدريب يجعل استخدامها أسهل للموظفين. وأظهرت نتائج دراسة (Aldweik, 2010)، أن هناك عدداً من المعوقات التي تحد من فاعلية

يوجد اعتقاد من أن الأطباء يجب أن يتعلموا استخدام السجلات الصحية الإلكترونية بكفاءة، كما يعتقدون من أن تطوير وتطبيق السجلات الصحية الإلكترونية ستدعم الأطباء في تقديم رعاية طبية أفضل. وتنبع أهمية ذلك من أهمية السجلات الصحية الإلكترونية، ودورها في حفظ كافة معلومات المريض: من بيانات رئيسية، وطبية، شاملة لكل ما تم إجراؤه من فحوصات، وتشخيصات، وعلاج، وتقارير متابعة، وقرارات طبية هامة (Andersen, Rice & Kominski, 2011). فقد أظهرت نتائج دراسة (Hillestad *et al.*, 2005) إلى أن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية يسهم في تحسين الكفاءة والحماية للخدمات الصحية. وهذه النتيجة تتطابق مع دراسة (Alhamzah, 2011) التي توصلت إلى أن أهم المعوقات التي تواجه تطبيق نظام معلومات صحي شامل هو الإجراءات البيروقراطية التي تعطل التنفيذ من قبل البعض، وقلة الثقافة المعلوماتية لديهم.

16. اختبار فرضيات الدراسة

تتضمن الدراسة تسع فرضيات؛ ثمانية منها تتعلق بمحاور الاستبانة، والفرضية التاسعة تتعلق بالبيانات الشخصية، حيث تم استخدام اختبار (One sample T-test) عند مستوى المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة والتي تبلغ 3 وتمثل المتوسط الموزون عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، ويوضح الجدول 4 اختبار الفرضيات الثمان التي تتعلق بمحاور الاستبانة:

الإلكترونية سيكون سهلاً بالنسبة لهم، إضافة إلى وجود توقعات بأن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية سيكون سهلاً للأطباء. إذ إن الأطباء والموظفين في القطاع الصحي يستخدمون الحاسوب في مجال عملهم، مما يجعل توظيفه في مجال السجلات الصحية أكثر سهولة بالنسبة لهم.

حصل مستوى الفائدة من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية على متوسط حسابي 3.99، وانحراف معياري 0.700 بدرجة موافق. وهو ما يؤكد الاعتقاد لدى الموظفين من أن السجلات الصحية الإلكترونية ستكون مفيدة لممارسة مهنتهم، وستجود عملهم في تقديم رعاية طبية أفضل، وسيعزز من فاعلية أعمالهم. وهذه النتيجة من المزايا التي تتمتع بها السجلات الصحية الإلكترونية مقارنة بالسجلات الصحية الورقية، حيث يرى (Bilello, 2013) أن الوصول الفوري إلى المعلومات الهامة يؤدي إلى تحسين قدرة الطبيب على اتخاذ القرارات الطبية في الوقت المناسب، كما يؤدي الوصول للمعلومات من قبل مختلف مقامي الرعاية إلى تحسين سلامة ورعاية المرضى. كما ترى (WHO, 2014) أن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية يؤدي إلى تسهيل عملية التحليل لمجموعة كبيرة من البيانات، والحصول على معلومات كافية ومتنوعة لمتخذي القرارات في وقت قصير. ويرى (Scott, 2009) أن أهمية نظم المعلومات الصحية المحوسبة تكمن في تسهيل الاستجابة المبكرة والسريعة لحالات الطوارئ.

أما الموقف من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية فكان بمتوسط حسابي 4.34، وانحراف معياري 0.639 بدرجة موافق بشدة. حيث

جدول 4: اختبار فرضيات الدراسة التي تتعلق بمحاور الاستبانة الثمانية.

الفرضيات	حجم العينة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الفروق في المتوسطات	قيمة F	درجة الحرية	مستوى الدلالة
H1	408	3.87	0.668	0.870	18.619	407	0.001
H2	408	4.18	0.621	1.178	27.086	407	0.001
H3	408	3.93	0.552	0.927	23.964	407	0.001
H4	408	3.17	0.804	0.168	2.990	407	0.001
H5	408	2.50	0.882	-0.500	8.098	407	0.000
H6	408	3.93	0.666	0.934	20.033	407	0.001
H7	408	3.99	0.700	0.991	20.218	407	0.001
H8	408	4.12	0.639	1.123	25.096	407	0.000

السجلات الصحية الإلكترونية. ويدل اختبار الفرض السادس إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لسهولة استخدام السجلات الصحية الإلكترونية المتوقعة، لصالح سهولة المتوقعة بمتوسط حسابي 3.93، مما يشير إلى أن استخدام السجلات يؤثر بشكل إيجابي على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية.

● الفرضية H7 فائدة الاستخدام للسجلات يؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. يدل اختبار الفرض السابع إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للفائدة المتوقعة من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية لصالح الفائدة المتوقعة بمتوسط حسابي 3.99، مما يشير إلى أن الفائدة المتوقعة من استخدام السجلات تؤثر إيجابياً على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية.

● الفرضية H8 التوجه لاستخدام السجلات يؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. يدل اختبار الفرض الثامن إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للموقف المتوقع من التوجه لاستخدام وقبول السجلات الصحية، لصالح الموقف المتوقع بمتوسط حسابي 4.12، مما يشير إلى وجود تأثير إيجابي متوقع من التوجه لاستخدام وقبول السجلات الصحية.

● الفرضية H9 تنص على أن: البيانات الشخصية (الجنس، العمر، العرق، الخبرة) تؤثر على استخدام السجلات الصحية الإلكترونية.

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار T لاحتمال دلالة الفروق للجنس، والجدول 5 يبين ذلك.

اذ يتبين من الجدول 5 عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في استخدام السجل الصحي الإلكتروني المتوقع تعزى لمتغير الجنس، وذلك على جميع أبعاد الاستبانة الثمانية. وهذه النتيجة تعد مؤشراً على إدراك كل من الذكور والإناث لأهمية تطبيق السجلات الصحية الإلكترونية في تطوير الخدمات الصحية السعودية.

ولمعرفة فيما إذا كانت هنالك فروق دالة إحصائية بين المتوسطات حسب متغير العمر تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA) كما يبينها الجدول 6.

اذ يتبين من الجدول 6 عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) في استخدام السجل الصحي الإلكتروني

● الفرضية H1 دعم الإدارة يؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. ويدل اختبار الفرض الأول إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للدعم المتوقع من الإدارة والمناخ التنظيمي لتطبيق السجلات الصحية الإلكترونية لصالح الدعم المتوقع بمتوسط حسابي 3.87، مما يشير إلى أن دعم الإدارة والمناخ التنظيمي يؤثران على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية بشكل إيجابي.

● الفرضية H2 المشاركة تؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. ويدل اختبار الفرض الثاني إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمشاركة للمتوقع للمستخدمين في مرحلة تطبيق السجلات الصحية الإلكترونية بمتوسط حسابي 4.18، مما يشير إلى أن المشاركة المتوقعة للمستخدمين تؤثر بشكل إيجابي على مستوى قبول السجلات الصحية الإلكترونية.

● الفرضية H3 التدريب يؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. يدل اختبار الفرض الثالث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للتدريب المتوقع لكيفية استخدام السجلات الصحية الإلكترونية لصالح التدريب المتوقع بمتوسط حسابي 3.93، مما يشير إلى أن التدريب يؤثر إيجابياً على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية.

● الفرضية H4 استقلالية الطبيب تؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. ويدل اختبار الفرض الرابع إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاستقلالية الطبيب المتوقعة من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية لصالح الاستقلالية المتوقعة بمتوسط حسابي 3.17، مما يشير إلى أن استقلالية الطبيب تؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية بشكل إيجابي.

● الفرضية H5 علاقة الطبيب بالمريض تؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. يدل اختبار الفرض الخامس إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للعلاقة بين الطبيب والمريض، من خلال استخدام السجلات الصحية لصالح الوسط الفرضي بمتوسط حسابي 2.50، مما يشير إلى أن العلاقة المتوقعة بين الطبيب والمريض تؤثر على مستوى قبول استخدام السجلات الصحية الإلكترونية بشكل عكسي، لكون المتوسط الحسابي أقل من 3.

● الفرضية H6 سهولة الاستخدام تؤثر على مستوى قبول استخدام

الصحية الإلكترونية. ويتبين من الجدول أيضاً أن تقديرات ذوي العمر أقل من 30 سنة للفائدة المتوقعة من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية، كانت أعلى، وبشكل دالٍ، مقارنة بتقديرات ذوي العمر من 30-39 سنة، وذوي العمر أكبر من 40 سنة. وهذا يدل على أن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية المتوقع سيكون أكثر فائدة لذوي العمر الأصغر.

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب متغير سنوات الخبرة، ولمعرفة فيما إذا كانت هنالك فروق دالة إحصائية بين المتوسطات تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA)، كما هو مبين في الجدول 9.

يتبين من الجدول 9 عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) في تطبيق السجل الصحي الإلكتروني المتوقع تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وذلك على جميع أبعاد الاستبانة الثمانية. وهذه النتائج تدل على أن تطبيق السجل الصحي الإلكتروني المتوقع يعود بالفائدة على جميع الموظفين في الصحة بغض النظر عن سنوات الخبرة لديهم.

المتوقع تعزى لمتغير العمر، وذلك على الأبعاد التالية: دعم الإدارة، والمشاركة، والتدريب، وعلاقة الطبيب بالمريض، وسهولة الاستخدام، والتوجه. مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استقلالية الطبيب، وكذلك الفائدة من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية تعزى لمتغير العمر.

للتعرف على مصادر الفروق تم استخدام اختبار شافيه (Scheffe) كما هو مبين في الجدول 7.

يتبين من الجدول 7 أن تقديرات ذوي العمر أقل من 30 سنة لاستقلالية الطبيب المتوقعة من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية كانت أعلى، وبشكل دالٍ، مقارنة بتقديرات ذوي العمر أكبر من 40 سنة، وهذه النتيجة تدل على أن الأطباء الأصغر سناً أكثر استقلالية في استخدام السجلات الصحية الإلكترونية، ولهم الثقة في الحفاظ على البيانات الخاصة بالمرضى. ويمكن تفسير هذه النتيجة من أن ذوي العمر الأقل أكثر قدرة على استخدام التكنولوجيا الحديثة من ذوي العمر الأكبر؛ مما يعكس إيجابياً على تقديراتهم لدور السجلات

جدول 5: نتائج اختبار T لمعايير الاستبانة حسب متغير الجنس.

م	المحاور	الجنس	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	دعم الإدارة	ذكر	3.812	0.736	-1.059	406	0.290
		أنثى	3.891	0.643			
2	المشاركة	ذكر	4.067	0.628	-2.175	406	1.270
		أنثى	4.217	0.616			
3	التدريب	ذكر	3.819	0.557	-1.059	406	0.290
		أنثى	3.965	0.547			
4	استقلالية الطبيب	ذكر	3.176	0.786	0.115	406	0.909
		أنثى	3.166	0.813			
5	علاقة الطبيب بالمريض	ذكر	2.500	0.910	0.000	406	1.000
		أنثى	2.500	0.875			
6	سهولة الاستخدام	ذكر	3.926	0.633	-0.144	406	0.886
		أنثى	3.937	0.679			
7	الفائدة	ذكر	3.926	0.799	-1.127	406	0.261
		أنثى	4.014	0.662			
8	التوجه	ذكر	4.111	0.648	-0.232	406	0.816
		أنثى	4.128	0.639			

جدول 6: نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لمحاور الاستبانة حسب متغير العمر.

م	المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
1	دعم الإدارة	بين المجموعات	0.15	2	0.073	0.161	0.851
		داخل المجموعات	90.37	405	0.450		
		الكلي	90.52	407			
2	المشاركة	بين المجموعات	0.03	2	0.015	0.038	0.963
		داخل المجموعات	78.23	405	0.389		
		الكلي	78.26	407			
3	التدريب	بين المجموعات	0.21	2	0.107	0.348	0.706
		داخل المجموعات	61.68	405	0.307		
		الكلي	61.90	407			
4	استقلالية الطبيب	بين المجموعات	5.37	2	2.683	4.287	0.015
		داخل المجموعات	125.80	405	0.626		
		الكلي	131.17	407			
5	علاقة الطبيب بالمريض	بين المجموعات	0.09	2	0.043	0.055	0.947
		داخل المجموعات	157.79	405	0.785		
		الكلي	157.88	407			
6	سهولة الاستخدام	بين المجموعات	1.65	2	0.824	1.874	0.156
		داخل المجموعات	88.33	405	0.439		
		الكلي	89.98	407			
7	الفائدة	بين المجموعات	7.46	2	3.730	8.149	0.000
		داخل المجموعات	92.01	405	0.458		
		الكلي	99.47	407			
8	التوجه	بين المجموعات	1.97	2	0.986	2.447	0.089
		داخل المجموعات	81.01	405	0.403		
		الكلي	82.98	407			

جدول 7: مصادر الفروق في استقلالية الطبيب المتوقعة والفائدة تبعاً لمتغير العمر.

م	المحاور	المتوسطات الحسابية	العمر	أقل من 30 سنة	30 - 39 سنة	أكبر من 40 سنة
1	استقلالية الطبيب المتوقعة	3.279	أقل من 30 سنة			
		3.143	من 30 - 39 سنة			
		2.799	أكبر من 40 سنة	*		
2	الفائدة	4.162	أقل من 30 سنة			
		3.826	من 30 - 39 سنة	*		
		3.700	أكبر من 40 سنة	*		

جدول 8: نتائج اختبار T لمحاور الاستبانة حسب متغير العرق.

م	المحور	الجنس	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	دعم الإدارة	عربي	3.860	0.689	-0.551	406	0.582
		غير عربي	3.937	0.514			
2	المشاركة	عربي	4.207	0.621	1.736	406	0.084
		غير عربي	3.985	0.597			
3	التدريب	عربي	3.935	0.566	0.566	406	0.572
		غير عربي	3.870	0.457			
4	استقلالية الطبيب	عربي	3.159	0.826	-0.416	406	0.678
		غير عربي	3.228	0.647			
5	علاقة الطبيب بالمريض	عربي	2.482	0.886	-0.761	406	0.448
		غير عربي	2.620	0.862			
6	سهولة الاستخدام	عربي	3.938	0.683	0.221	406	0.825
		غير عربي	3.907	0.551			
7	الفائدة	عربي	4.002	0.725	0.601	406	0.548
		غير عربي	3.915	0.516			
8	التوجه	عربي	4.148	0.654	1.403	406	0.162
		غير عربي	3.963	0.518			

17. الاستنتاجات والتوصيات

المستشفيات والمرضى، وأن 41.7% من عينة الدراسة يستخدمون أنظمة السجل الصحي الإلكتروني باستمرار في عملهم وهذه النسبة ضعيفة وتحتاج إلى المزيد من التوجيه والتدريب لكي يتم زيادتها، وأن 43.6% من عينة الدراسة تلقوا تدريباً شخصياً في استخدام الحاسب الآلي، وهذه النسبة أقل من الوسط، لذلك يحتاج العاملون في المجال الطبي للمزيد من التدريب على استخدام الحاسب الآلي، وأن 43.6% من عينة الدراسة مبتدئ مع مهارات محدودة في استخدام الحاسب الآلي، لذلك فإن هذه النسبة العالية من المبتدئين باستخدام الحاسب الآلي تحتاج إلى تحسين، ويحتاج توجيه الجامعات إلى إدخال مواد الحاسب الآلي في دراسة طلبة كليات الطب وكليات التمريض.

أظهرت النتائج أن أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية غاية في الأهمية للإدارة العليا بدرجة موافق، وتتوقع الإدارة استخدام السجلات الصحية الإلكترونية من قبل الموظفين بدرجة كبيرة، ومن المتوقع أن

تتبقى أهمية الدراسة في الحصول على نتائج وتوصيات لمخذي القرار توضح واقع أنظمة السجل الصحي واستخدامه. تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من 408 طبيب وممرض يعملون في القطاع الصحي السعودي، وتم جمع البيانات منهم بواسطة استبانة مكونة من جزئين: الجزء الأول يتعلق بالبيانات الشخصية، والأسئلة العامة وعددها 4 أسئلة، والجزء الثاني يتكون من 43 عبارة موزعة إلى ثمانية محاور. أظهرت نتائج المعلومات العامة أن 60.3% من عينة الدراسة يستخدمون الحاسب الآلي للحصول على المصادر الطبية والأبحاث والمنشورات وهو توجه ممتاز للاستفادة من تكنولوجيا المعلومات، وأن 33.8% من العينة يستخدمون الحاسب الآلي فيما يخص المعلومات التي تختص بالمرضى وهذا مؤشر يدل على عدم اهتمام الجميع باستخدام تكنولوجيا المعلومات في إدارة متطلبات

الشخصي الطبي. ومن المتوقع أن يصبح الموظفون ماهرين باستخدام السجلات الصحية الإلكترونية بدرجة موافق، وأن تعلم استخدامها سيكون سهلاً بالنسبة للموظفين، والأطباء، بدرجة كبيرة. ومن المتوقع أن يكون استخدام السجلات الصحية الإلكترونية مفيداً لممارسة مهنة الرعاية الصحية، ومن المتوقع أن يوجد استخدام السجلات الصحية الإلكترونية عمل الموظفين في تقديم رعاية طبية أفضل، وسيعطي موظفي الرعاية الصحية تحكم أكبر في جدول أعمالهم، وسيعزز من فاعلية أعمال موظفي الرعاية.

تقدم أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية للموظفين من قبل الإدارة بشكل فاعل وبدرجة كبيرة، ومن المتوقع أن تؤدي الإدارة دوراً فاعلاً في مرحلة إنجاز وتفعيل أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية بدرجة كبيرة. وأن التدريب على السجلات الصحية الإلكترونية سيجعل استخدامها أسهل للموظفين. وأن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية سوف تزيد قدرة الإدارة على مراقبة وضبط ممارسات وقرارات الأطباء الطبية بدرجة كبيرة، وأن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية قد يحد من استقلالية الطبيب في اتخاذ القرار، أو الحكم

جدول 9: نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لمحاور الاستبانة لمتغير سنوات الخبرة.

م	المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
1	دعم الإدارة	بين المجموعات	0.56	3	0.186	0.414	0.743
		داخل المجموعات	89.96	404	0.450		
		الكلي	90.52	407			
2	المشاركة	بين المجموعات	0.33	3	0.110	0.283	0.838
		داخل المجموعات	77.93	404	0.390		
		الكلي	78.26	407			
3	التدريب	بين المجموعات	0.80	3	0.266	0.870	0.458
		داخل المجموعات	61.10	404	0.305		
		الكلي	61.90	407			
4	استقلالية الطبيب	بين المجموعات	3.34	3	1.115	1.744	0.159
		داخل المجموعات	127.82	404	0.639		
		الكلي	131.17	407			
5	علاقة الطبيب بالمريض	بين المجموعات	1.72	3	0.573	0.734	0.533
		داخل المجموعات	156.16	404	0.781		
		الكلي	157.88	407			
6	سهولة الاستخدام	بين المجموعات	1.68	3	0.560	1.269	0.286
		داخل المجموعات	88.30	404	0.442		
		الكلي	89.98	407			
7	الفائدة	بين المجموعات	2.98	3	0.992	2.055	0.107
		داخل المجموعات	96.50	404	0.482		
		الكلي	99.47	407			
8	التوجه	بين المجموعات	0.61	3	0.203	0.492	0.688
		داخل المجموعات	82.37	404	0.412		
		الكلي	82.98	407			

السجل الطبي الإلكتروني: مدخل لتطبيق الإدارة الإلكترونية المعاصرة. المؤتمر العلمي الدولي عولمة الإدارة في عصر المعرفة (ص: 15-17)، ديسمبر 2012، لبنان، طرابلس: جامعة الجنان.
منظمة الصحة العالمية. (2005). المسح العالمي للصحة الإلكترونية. استرجع بتاريخ 2015/2/25 من: http://www.who.int/goe/data/global_ehealth_survey-glossary-arabic.pdf
وزارة الصحة. (2010). التقرير الإحصائي الصحي لعام 2010، الرياض: المملكة العربية السعودية.

ثانياً: المصادر والمراجع الأجنبية

REFERENCES

- Aldweik M. (2010). *Computerized Healthcare Information Systems and its Impact on Both Administrative and Medical Decisions: An Empirical Study on the European Gaza Hospital (in Arabic)*. Islamic University of Gaza.
- Alhamzah, M. (2011). The National System of Electronic Health Information in Algeria (Reality and Challenges, e-healing card model) (in Arabic). *The 22nd Conference of the Arab Federation for Libraries and Information (Specialized Systems and Services of the Arabic Information Institutions Reality Challenges, and Ambition) - Sudan*, 932-970.
- AL-Nassar, A., Abdullah, S., & Osman, R. (2011). Overcoming Challenges to Use Electronic Medical Records System (EMRs) in Jordan Hospitals. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network*, 8(11), 51-59.
- Alqasimi M. & Tobiah S. (2012). The Electronic Medical Record System: the Entrance to the Application of Modern Electronic Management (in Arabic). *The International Scientific Conference Globalization of Management in the Knowledge Age, 15-16 December*, Jinan University, Tripoli, Lebanon.
- Alsahafi, A. (2012). *Studies of HER Implementation and Operation in Different Countries with Particular Reference to Saudi Arabia*. Albany campus, Massey University, MSC thesis in Information Science, Auckland, New Zealand.
- Alshanti, A. (2011). The role of Information Technology in the Development of the Auditing Accounting. Empirical Study on Kingdom of Jordan Audit Firms (in Arabic). *Journal of Baghdad College of Economic Sciences University*, 27, 87-95.

ومن المتوقع أن يكون موقف موظفي الرعاية الصحية إيجابياً من استخدام السجلات الصحية الإلكترونية، وأن تطوير وتطبيق السجلات الصحية الإلكترونية ستدعم الأطباء في تقديم رعاية طبية أفضل، وفعالة بدرجة كبيرة.

بناءً على نتائج الدراسة، توصي الدراسة بعمل برامج توعوية، بهدف توعية الموظفين والمرضى، بضرورة وأهمية استخدام السجلات الصحية الإلكترونية. وإلحاق الموظفين بدورات تدريبية في الحاسب الآلي، كون 25.0% منهم لم يتلق تدريباً، وليس لديهم خبرة في استخدام الحاسب الآلي، وأن 43.6% منهم مبتدئ مع مهارات محدودة في استخدام الحاسب الآلي.

كما توصي الدراسة بضرورة تزويد الموظفين المعنيين بالسجلات الصحية بالتدريب اللازم لاستخدام السجلات الصحية الإلكترونية، بفاعلية وإصدار نشرات تزيل المخاوف من الشكوك الأمنية، والقانونية، والأخلاقية، المرتبطة باستخدام السجلات الصحية الإلكترونية.

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر والمراجع العربية

- إدارة المعلومات الصحية. (2013). الملف الطبي الإلكتروني المرخص. استرجع بتاريخ 2015/2/25 من: <http://sulimanalomran.com/certified-electronic-medical-record>
- الحمزة، منير. (2011). النظام الوطني للمعلومات الإلكترونية الصحية بالجزائر (الواقع والتحديات، بطاقة الشفاء الإلكترونية نموذجاً). أعمال المؤتمر الثاني والعشرين للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (نظم وخدمات المعلومات المتخصصة في مؤسسات المعلومات العربية التحديات، والظموح الواقع (ص: 932-970)، السودان.
- الدويك، مصباح عبد الهادي حسن. (2010). نظم المعلومات الصحية المحوسبة وأثرها على القرارات الإدارية والطبية: دراسة تطبيقية على مستشفى غزة الأوروبي، غزة: الجامعة الإسلامية.
- الشريف، طلال بن عبدالله. (2003). الحكومة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير. الرياض: جامعة الملك سعود.
- الشنطي، أيمن محمد. (2011). دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير مهنة تدقيق الحسابات. دراسة تطبيقية على مكاتب التدقيق في المملكة الأردنية الهاشمية. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، 27، 87-95.
- القصيبي، محمد مصطفى، وطويبا، سهم حازم نجيب. (2012). نظام

- Alsharif, T. (2003). E-government in Saudi Arabia (*in Arabic*). MSc Thesis. Riyadh: King Saud University.
- American Health Technologies. (2012). Accessed February 25, 2015, from A Brief History of Electronic Health Records (EHRs) (*in Arabic*). American Health Technologies, Ridgeland: Inc. Highland Colony Pkwy. Retrieved from: <http://www.healthtech.net/post-acute-care-blog/bid/114719/A-Brief-History-of-Electronic-Health-Records-EHRs>
- Andersen, M., Rice, H., & Kominski, F. (2011). *Changing the US Health Care System: Key Issues in Health Services Policy and Management*. John Wiley & Sons.
- Berg, M. (2001). *On Distribution Drift and the Electronic Medical Record Some Tools for a Sociology of the Forma*. Netherlands: Maastricht University.
- Bilello, A. (2013). *Assessing the Implementation of Health Information Technology in Florida hospitals: Process and Impact*. University of Florida, PhD. Thesis, USA.
- Garets, D., & Davis, M. (2006). Electronic Medical Records vs. Electronic Health Records: Yes, There Is a Difference, HIMSS Analytics. Retrieved from: https://www.himssanalytics.org/docs/WP_EMR_EHR.pdf.
- Gungor, F. (2012). The History of Electronic Health Records Software. Retrieved from: <http://www.onsourcedoc.com>.
- Health Information Management. (2013). Certified Electronic Medical File (*in Arabic*). Retrieved from: <http://sulimanalomran.com/certified-electronic-medical-record>.
- Hill, G. (2007). A State Policy Approach: Promoting Health Information Technology in California. Retrieved from: http://www.lao.ca.gov/2007/health_info_tech/health_info_tech_021307.pdf
- Hillestad, R., Bigelow, J., Bower, A., & Girosi, F. (2005). Can Electronic Medical Record Systems Transform Health Care? Potential Health Benefits, Savings, and Costs. *Health Affairs*, 24(5), 1103-1117.
- Krishnan, A., Nongkynrih, B., Yadav, K., Singh, S., & Gupta, V. (2010). Evaluation of Computerized Health Management Information System for Primary Health care in Rural India. *BMC Health Services Research*, 10(310). Retrieved from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/10/310>
- Marianne, T., Porter, P., Terhilda, G., Kathy, G., Scott, Y., Linda, R., & Ruth, S. (2011). Use of Electronic Health Records can Improve the Health Care Industry's Environmental Footprint. *Health Affairs*, 30(5), 938-946.
- Ministry of Health. (2010). Health statistical report for the year 2010 (*in Arabic*). Kingdom of Saudi Arabia.
- Ministry of Health "MoH". (2015). Global Survey of e-health. (*in Arabic*). Retrieved from: <http://www.moh.gov.sa/en/Pages/Default.aspx>.
- Morse, M., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K., & Siers, J. (2002). Verification Strategies for Establishing Reliability and Validity in Qualitative Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 1(2), 13-22.
- Morten, M. (2008). *Use and Acceptance of an Electronic Health Record: Factors Affecting Physician Attitudes*. Philadelphia: PhD thesis Drexel University, USA.
- National Center for Research Resources "NCRR". (2006). Electronic Health Records Overview. National Center for Research Resources. McLean, Virginia: MITRE Corporation. Retrieved from <http://www.himss.org/files/HIMSSorg/content/files/Code%20180%20MITRE%20Key%20Components%20of%20an%20EHR.pdf>.
- Neal, H. (2013). *History of Electronic Health Records (HER)*. Ireland: Institute of Health Sciences.
- Nowinski, C., Becker, S., Reynolds, K., Beaumont, J., Caprini, C., Hahn, E., & Pere, A. (2007). The Impact of Converting to an Electronic Health Record on Organizational Culture and Quality Improvement. *Int J Med Inform*, 76(1), 174-183.
- Price, A. (2010). *A Study of Factors Influencing Physician Adoption of Electronic Medical Records Technology*. Grenoble Ecole de Management, DBA Program. PhD thesis of Business Administration, France.
- Scott, T. (2009). Electronic Health Records: Why are they Important? Health Information and Strategic Planning California Department of Public Health: NAPHSIS Annual Meeting.
- Wager, A., Lee, W., & Glaser, P. (2005). *Managing Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Executives*. John Wiley & Sons.
- WHO (World Health Organization). (2014). *Global Reference List of 100 Core Health Indicators*. Geneva: World Health Organization, Working Version 5, Geneva, 17 November 2014, Retrieved from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/173589/1/WHO_HIS_HSI_2015.3_eng.pdf.
- World Health Organization. (2005). Global Survey of e-health (*in Arabic*). Retrieved from: http://www.who.int/goe/data/global_ehealth_survey-glossary-arabic.pdf.
- Zhou, Y., Terhilda, G., Homer, C., Andrerw, W., & Louise, L. (2007). Patient Access to an Electronic Health Record With Secure Messaging: Impact on Primary Care Utilization. *American Journal of Managed Care*, 13(7), 418-424.

دراسة تحليلية لأثر التحفظ المحاسبي على جودة القوائم المالية المنشورة (بالتطبيق على الشركات المساهمة المسجلة بسوق الأسهم السعودي)

عبدالله ثعيل العتيبي^{1*}

(قدم للنشر في 1437/01/23 هـ؛ وقبل للنشر في 1437/02/26 هـ)

ملخص البحث: تزايد الاهتمام بالتحفظ المحاسبي خلال السنوات الأخيرة، باعتباره من أهم المبادئ المحاسبية التي لها تأثير كبير على ملاءمة وصدق المعلومات المحاسبية الواردة بالقوائم المالية، حيث يعتبر (Ball, Kothari, & Nikolaev, 2009) أن التحفظ المحاسبي وإعلان التقارير في موعدها جوهر الشفافية في القوائم المالية، كما تزايد الاهتمام العالمي في الفترة الأخيرة بدراسة أثر التحفظ المحاسبي في العلاقة بين أرباح وعائدات الأسهم (Gigler & Hemmer, 2001)، وذلك من خلال اهتمام أدبيات المحاسبة بدراسة درجة التحفظ المحاسبي في عدد من الدول المختلفة. وقد ركز العديد من باحثي المحاسبة المالية على المستوى العالمي أمثال: (Ball, Beaver, and Watts) كثيراً من الجهد في دراسة التحفظ المحاسبي في عدد من الدول، ويرى (أبو الخير، 2008) أن هناك عدة أسباب رئيسية لتزايد اهتمام هؤلاء الباحثين بالتحفظ المحاسبي، أهمها: زيادة الطلب على إنتاج قوائم مالية أكثر تحفظاً نتيجة لانتشار ممارسات إدارة الربحية في معظم بيئات التقرير المالي، وكذلك التقدم الكبير في بحوث أدوات قياس كثير من الظواهر المالية والمحاسبية من واقع القوائم المالية، بالإضافة إلى زيادة وتيرة الجدل، وعلى الأخص بالولايات المتحدة الأمريكية، بشأن استخدام القيمة العادلة في تقييم الأصول. لهذا يثور التساؤل: لماذا تكون القوائم المالية في بيئة معينة أكثر تحفظاً منها في بيئة أخرى؟ ولماذا تختلف درجة التحفظ المحاسبي في القوائم المالية لبعض الشركات عن البعض الآخر في الدولة نفسها؟.

الكلمات المفتاحية: التحفظ المحاسبي، المحاسبة المتسفة، الإدارة الربحية.

An Analytical Study of the Impacts of Accounting Conservatism on the Quality of Disclosed Financial Statements (as Applicable to the Joint Stock Companies Registered in the Saudi Stock Exchange)

Abdullah AlOtaibi^{*1}

(Received 5/11/2015; accepted 8/12/2015)

Abstract: In recent years, the focus of accounting studies has been on accounting conservatism, considered the most important principle to greatly influence the appropriateness and reality of accounting information included in financial statements. Ball, Kothari & Nikolaev (2009) considers accounting conservatism and timely reporting to be the sources of transparency in financial statements. Recently, global research has also focused on the effects of the principle on the relation between shares, profits and returns, and the extent to which it is applied in various countries (Gigler & Hemmer, 2001). Many global financial accounting researchers (e.g. Ball, Beaver, Watt, etc.) have examined the applications of the principle in other countries. Abulkheir (2008) suggested that there are numerous reasons for the growth of such research interest, the most important ones being the increasing demand in preparing more conservative financial statements, the consequence of spreading profitability management practices in most financial reporting environments, and the great progress achieved in research on the measurement tools of many financial and accounting institutions. In addition, the cycle of controversy has expanded, particularly in the USA, where the controversy concerns the use of fair value on assets valuations. In this study, two issues will be examined: What causes the financial statements of one environment to be more conservative than in other environments? What is/are the reason(s) for differences in degree of accounting conservatism in the financial statements of companies from the same country?

Keywords: Conservatism, Aggressive accounting, Profitability management.



DOI: 10.12816/0021375

*** Corresponding Author:**

(1) Department of Accounting, College of Business Administration, Northern Border University, P.O.Box 1321, Arar 91431, Kingdom of Saudi Arabia.

*** للمراسلة:**
(1) قسم المحاسبة، كلية إدارة الأعمال، جامعة الحدود الشمالية،
ص.ب. 1321، عرعر 91431، المملكة العربية السعودية.

e-mail: utaibi99@hotmail.com

1. المقدمة

القرارات الرشيدة، ويتحقق الهدف العام للبحث من خلال الأهداف الفرعية التالية: تحديد المفهوم المعاصر للتحفظ المحاسبي والعوامل التي ساهمت في وجوده بالبيئة السعودية. استعراض الأسس النظرية لقياس التحفظ المحاسبي في إطار المفاهيم الرئيسية للبحث المحاسبي في مجال أسواق رأس المال. قياس التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية من وجهات نظر عديدة، وأثره على مدى ملاءمة المعلومات المحاسبية بالقوائم المالية. الدراسة التطبيقية للتحقق من إمكانية تطبيق المفاهيم النظرية على البيانات الفعلية بالقوائم المالية.

استخدم الباحث منهج البحث العلمي القائم على كل من المنهج الاستقرائي والاستنباطي، حيث قام بتحليل مقاييس التحفظ المحاسبي، ومحاولة استنباط بعض مؤشرات القياس التي تساعد على التطبيق من خلال اختبار فروض البحث على عينة من الشركات المسجلة بسوق الأسهم السعودية.

في إطار مشكلة البحث وأهميته وأهدافه، فقد تم تقسيم البحث إلى ثلاثة مباحث، كالتالي:

المبحث الأول: الإطار النظري للبحث، ويتناول ما يلي: مفهوم وأنواع التحفظ المحاسبي، الدراسات السابقة في مجال التحفظ المحاسبي، دوافع ظهور وتطور التحفظ المحاسبي، والآثار الاقتصادية للتحفظ المحاسبي على القوائم المالية المنشورة. **المبحث الثاني:** تحليل نماذج قياس التحفظ المحاسبي وصياغة فروض البحث. **المبحث الثالث:** الدراسة التطبيقية واختبار صحة الفروض.

2. المبحث الأول: الإطار النظري للبحث

يتناول هذا المبحث الجوانب النظرية المتعلقة بموضوع البحث، والخاصة بالتحفظ المحاسبي وأثره على القوائم المالية، من حيث صدق وملاءمة المعلومات المحاسبية التي تحتويها، ويتم ذلك من خلال تناول الأجزاء التالية.

1.2 مفهوم وأنواع التحفظ المحاسبي

عرف (Basu, 1997) التحفظ المحاسبي بميل المحاسب للحصول على درجة عالية من التحقق للاعتراف بالأخبار الجيدة (الأرباح) أكبر من تلك التي يطلبها للاعتراف بالأخبار

مشكلة البحث تتمثل بصدق القوائم المالية، ومدى ملاءمة المعلومات المحاسبية التي تحتويها، وأهم صفات جودة التقارير المالية، حيث أصبح المستثمرون بسوق الأوراق المالية يعتمدون على صدق هذه القوائم في اتخاذ قراراتهم الاستثمارية، ونظراً لتزايد التقارير عن الخسائر من قبل الشركات الأمريكية خاصة مع نهاية القرن العشرين ومع تزايد التحفظ في التقارير المالية، فقد أصبحت ظاهرة تزايد التحفظ في التقارير المالية قضية رئيسية للبحث المحاسبي المعاصر، نال فيها التحفظ المحاسبي وطرق قياسه محور اهتمام العديد من الدراسات البحثية في دول متقدمة (Basu, 1997; Ball, Kothari, & Robin, 2000; Givoly & Hayn, 2000; Watts, 2003) إلا أنه قد ندرت الدراسات الخاصة بقياس التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية بسوق الأسهم السعودية، خاصة في ظل التفاوت الملحوظ في درجة التحفظ الذي تتطوي عليه القوائم المالية للشركات السعودية، وهنا تكمن مشكلة البحث في قياس أثر التحفظ المحاسبي على جودة القوائم المالية، ومدى الحاجة إلى قياس التحفظ المحاسبي للشركات بالبيئة السعودية.

تبدو أهمية هذا البحث من اتساقه مع الاتجاهات البحثية في الفكر المحاسبي المعاصر، إذ يمثل البحث في مجال أسواق رأس المال Capital Market Research (CMR) التوجه الرئيسي للبحث المحاسبي في الوقت الراهن، حيث حدد (Beaver & Ryan, 2005) خمسة مجالات رئيسية للبحث المحاسبي المعاصر، يرتبط معظمهما بقياس التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية، وأثره على صدق هذه القوائم وشفافيتها. ومن هنا تناول الباحث هذا الموضوع لسببين: **الأول:** الإسهام في الحقل البحثي المحاسبي بدراسة التحفظ المحاسبي في البيئة السعودية مقارنة ببعض البيئات في الدول المتقدمة.

الثاني: قياس وتحديد درجة التحفظ بالقوائم المالية للشركات المساهمة السعودية، للتحقق من مدى صدق وشفافية هذه القوائم المالية لخدمة المستثمرين بسوق الأوراق المالية.

يتمثل الهدف العام للبحث في اختيار أثر التحفظ المحاسبي على القوائم المالية للتحقق من صدق وملاءمة المعلومات التي تحتويها لمساعدة المستثمرين بسوق الأوراق المالية على اتخاذ

ولقد أثار مفهوم التحفظ المحاسبي - ولا يزال - جدلاً واسعاً (عبيد، 2008)، سواء بين الجهات المعنية بوضع المعايير المحاسبية، أو الجهات الرقابية أو حتى الدراسات الأكاديمية، حيث عارضه البعض بحجة تأثيره السلبي على جودة المعلومات التي تتضمنها القوائم المالية المنشورة، ومن أهم المعارضين التي تتضمنها القوائم المالية المنشورة، ومن أهم المعارضين التي تتضمنها القوائم المالية المنشورة، ومن أهم المعارضين التي تتضمنها القوائم المالية المنشورة (Hendrikson & Breda, 1992)، حيث يرى أن النتيجة الحتمية لتبني مفهوم التحفظ المحاسبي لمواجهة حالات عدم التأكد التي تواجه المحاسب حال حساب الأرباح وتقييم الأصول والالتزامات، هي تشويه المعلومات التي تتضمنها القوائم المالية، ويرى كل من (Penman & Zhang, 2002; Ball & Shivakumar, 2005) أن تبني مفهوم التحفظ المحاسبي يعني مقابلة الإيرادات في الفترة الحالية مع بعض المصروفات التي تخص الفترات القادمة، وهو ما يؤدي إلى تخفيض الربح في الفترة الحالية، وفي ذات الوقت تكوين احتياطات سرية Hidden Reserves، يمكن لإدارة الشركة استخدامها في زيادة الربح في الفترات القادمة، ويترتب على ذلك صعوبة الاعتماد على ربح الفترة الحالية في التنبؤ بالربح في الفترات القادمة، ومن ثم انخفاض جودة الربح المحاسبي المنشور بالقوائم المالية.

وقد أشار مجلس معايير المحاسبة المالية (FASB) ومجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB) الصادر عام 2006م إلى أن هذا التحفظ يؤدي إلى وجود نوع من التحيز في المعلومات المحاسبية التي تتضمنها القوائم المالية المنشورة، وهو ما يتعارض مع الخصائص الأساسية لجودة المعلومات، وأهمها الحيادية، والقابلية للمقارنة، والتمثيل الصادق والعادل.

كما صدر قرار وزير التجارة السعودي رقم 2217 في 1423/11/1هـ والذي تضمن في مقدمته العبارة التالية: "أخذاً في الاعتبار ما شهدته بعض الدول الكبرى مؤخراً من إفلاس عدد من الشركات المساهمة العملاقة، وذلك بسبب عدم الإفصاح الكافي في القوائم المالية، وإخفاء كثير من المعلومات من قبل إدارات تلك الشركات، وما صدر عن الجهات التشريعية من أنظمة طلب بموجبها من الشركات تقديم إقرارات تؤكد خلو القوائم المالية من الغش والأخطاء المهمة، فقد تم دراسة هذا الأمر من قبل المسؤولين في وزارة التجارة ومجلس إدارة الهيئة السعودية للمحاسبين القانونيين في اجتماعه بتاريخ 1422/10/21هـ، الموافق 2002/12/25م، وفي ضوء ذلك

السيئة (الخسائر) واعتبر (Givoly & Hayn, 2000) أن التعريف الأكثر وصفية للتحفظ المحاسبي، هو: "أنه معيار للاختيار بين المبادئ المحاسبية التي تقود إلى تقليل الأرباح التراكمية المقر عنها، من خلال الاعتراف المتأخر بالإيرادات، والاعتراف الفوري بالنفقات، أي، تقييم الأصول بأقل القيم، وتقييم الالتزامات بأعلى القيم، كما أشار (Roychowdhury & Watts, 2007) إلى أن على المحاسبين أن يدرجوا في تقاريرهم أدنى قيم محتملة للأصول والإيرادات، وأعلى قيم محتملة للالتزامات والخسائر، ومن هنا يمكن القول: إن التطبيق العملي للتحفظ المحاسبي له تأثير على دقة وشفافية القوائم المالية، في الأجل القصير، وفي ظل وجود فرص استثمارية المنشأة.

وقد وصف مجلس معايير المحاسبة المالية Financial Accounting Standards Board (FASB) في قائمة المفاهيم (Concepts Statement No.2) التحفظ المحاسبي بأنه رد فعل حذر لعدم التأكد لمحاولة ضمان أن عدم التأكد والمخاطر الملازمة في أوضاع أنشطة الأعمال قد تم أخذها في الاعتبار على نحو كافٍ (FASB, 1980)، أما الإطار المفاهيمي لمجلس معايير المحاسبة الدولية International Accounting Standards Board (IASB) فقد أشار إلى أن التحفظ المحاسبي يتضمن الحذر، أو التحفظ وعدم المبالغة في تقييم الأصول أو الدخل، وعلى تقييم الالتزامات، أو التدفقات بأقل مما يجب (IASB, 1989).

وقد تناولت دراسة (Feltham & Ohlson, 1995) أثر التحفظ المحاسبي في مجال التقييم، وتوصلت إلى أنه في ظل سياسات التحفظ المحاسبي يكون صافي قيمة الأصول الدفترية أقل من قيمتها السوقية، حتى في ظل اعتبارات الأجل الطويل، وذلك بعكس ما توصلت إليه دراسة (Ohlson, 1995) والتي أخذت بخاصية عدم تحيز البيانات المحاسبية، واعتبرت أنه في ظل اعتبارات الاستثمارية فإن القيمة الدفترية لحقوق الملكية تساوي قيمتها السوقية، وذلك في الأجل الطويل.

ومن هنا يجد الباحث تعدد المفاهيم للتحفظ المحاسبي التي تتناول جوانب متعددة، وإن اجتمعت معظمها على تقييم الأصول، والإيرادات، بأقل من قيمتها، وتقييم الخصوم والالتزامات بأعلى من قيمتها، ما يؤثر على الربحية الحالية لصالح الربحية في السنوات المستقبلية.

(Aggressive Accounting) والتي تعتبر خرقاً واضحاً لمفهوم التحفظ المحاسبي.

وتجدر الإشارة إلى أن كثيراً من دراسات التحفظ المحاسبي قد ميزت بين نوعين من هذا التحفظ هما: التحفظ غير المشروط أو ما يطلق عليه القبلي (Unconditional Conservatism)، والتحفظ المشروط (Conditional Conservatism)، وهو ما يطلق عليه التحفظ البعدي، ويقصد بالنوع الأول اختيار طريقة محاسبية عند معالجة الأصول والالتزامات ينتج عنها ظهور قيمة دفترية لصافي الأصول أقل من القيمة السوقية، ومن أمثلتها: اختيار إحدى طرق الإهلاك المعجل بدلاً من طريقة القسط الثابت، عند حساب إهلاك الأصول الثابتة.

أما النوع الثاني، فيعني، ذلك التحفظ الذي ينتج عنه تخفيض القيمة الدفترية لصافي الأصول حال حدوث بعض الظروف غير المرغوب فيها مع عدم حدوث العكس، ومن الأمثلة على هذا النوع: اتباع طريقة التكلفة، أو السوق، أيهما أقل، عند تقييم المخزون، وأشارت معظم الدراسات أن كلا النوعين من التحفظ يكونان معاً التحفظ المحاسبي بوجه عام، ويؤديان إلى النتائج نفسها، من حيث انخفاض الربح والقيمة الدفترية لحق الملكية، لذلك لم تفرق معظم الدراسات بين هذين النوعين عند قياس التحفظ المحاسبي.

2.2 الدراسات السابقة في مجال التحفظ المحاسبي

تناول العديد من الباحثين التحفظ المحاسبي من وجهات نظر مختلفة تتعلق بآثار التحفظ واتجاهاته ودوافع التحفظ، وإن كانت كلها تتفق على أن للتحفظ آثار إيجابية في الحفاظ على قوة ومكانة الشركة، وأهم هذه الدراسات هي:

دراسة **Stickney (1997)**، حيث تناولت العلاقة بين المعلومات المحاسبية الواردة بالقوائم المالية المنشورة وأسعار الأسهم، وقد خلصت الدراسة إلى أن نشر الأخبار الجيدة الخاصة بنصيب الأسهم من توزيعات الأرباح يكون لها تأثير إيجابي على أسعار هذه الأسهم، كما أن نشر الأرباح الفعلية للمنشآت يكون له تأثير على تعديل التنبؤات الخاصة بالأرباح المستقبلية للمستثمرين، والمحليين الماليين، ومن ثم على أسعار الأسهم (Maher, Stickney, & Weil, 1997).

فقد أصدر وزير التجارة ورئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للمحاسبين القانونيين القرار الوزاري المذكور. "وقد تضمن القرار مطالبة كل شركة مساهمة بأن تعد إقراراً وفق النموذج المرفق للقرار يشهد بموجبه الموقع عليه بعدة أمور من بينها (وزارة التجارة السعودية، 1423هـ): "أنه وفقاً لأفضل معلومات نمت إلى علمه، بأن القوائم المالية للشركة المرفقة بالإقرار لا تتضمن أي عبارات، أو بيانات، أو معلومات ذات أهمية نسبية غير صحيحة، وأنه لم يحذف من هذه القوائم أي بيانات، أو معلومات، أو مبالغ ذات أهمية، نسبية، ينتج عن حذفها أن تكون هذه القوائم مضللة".

وبالرغم من الانتقادات السابقة للتحفظ المحاسبي، إلا أنه قد لقي تأييداً شديداً من قبل بعض الدراسات (عبيد، 2008) من خلال إبراز دور التحفظ المحاسبي في زيادة فاعلية التعاقدات التي يتم إبرامها بين الأطراف المختلفة من ذوي المصالح المتعارضة في الشركة، وأهمها: عقود المديونية، وعقود الحوافز الإدارية، والتخفيف من مشاكل الوكالة بين هذه الأطراف.

وقد أشارت دراسة (LaFond & Watts, 2008) إلى أن الأخذ بالقيم الدنيا للأصول والإيرادات، وبالقيم العليا للالتزامات، والمصروفات، يعني تحجيم قدرة الشركة على عمل تحيز (بالزيادة) في المعلومات المحاسبية (مقاييس الأداء)، وخصوصاً الربح، وهذا يؤدي إلى الحد من قدرة إدارة الشركة على القيام بالتصرفات الانتهازية التي تحقق من خلالها مصالحها الشخصية على حساب مصالح الأطراف الأخرى، الأمر الذي يوفر الحماية للمستثمرين ويؤدي إلى زيادة قيمة الشركة، ويؤيد الباحث ما ذهب إليه البعض (أبو الخير، 2008) من أن التحفظ المحاسبي قد أصبح مطلباً أساسياً في الوقت الراهن سواء من جانب المستثمرين في السوق، أو الجهات القائمة على وضع المعايير، ومراجعي الحسابات، وغيرهم من الأطراف ذات العلاقة بالقوائم المالية، خصوصاً عقب حالات الانهيار التي شهدتها كثير من الشركات في مطلع القرن الحادي والعشرين، وما نتج عنها من خسائر فادحة تحملها ذوو المصالح في هذه الشركات نتيجة بعض الممارسات الانتهازية التي قامت بها إدارات تلك الشركات، ومنها ممارسة إدارة الربح، وغيرها من الممارسات الأخرى التي يمكن أن تتطوي تحت ما يسمى بالمحاسبة غير المتحفظة، أو المحاسبة المتعسفة

بقدر أكبر من التحفظ مقارنة مع الشركات التي تعمل في صناعات منخفضة التكنولوجيا.

دراسة **Bushman & Pitroski (2006)**، حيث خلصت هذه الدراسة إلى أن القوائم المالية للشركات في الدول التي تتمتع بنظم قانونية وقضائية قوية، مثل: الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة، واليابان، تتمتع بدرجة أكبر من التحفظ مقارنة مع القوائم المالية للشركات في الدول التي يوجد لديها نظم قانونية ضعيفة، مثل: الأرجنتين، وبلغاريا، وتشيلي.

دراسة **Garca Lara, Garca Osma, & Penalva (2009)**، حيث أشارت هذه الدراسة إلى دور آليات حوكمة الشركات في زيادة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية بالولايات المتحدة الأمريكية، وخلصت هذه الدراسة إلى أن الشركات التي تطبق آليات حوكمة الشركات، تكون أكثر تحفظاً من الشركات التي لا تطبق آليات الحوكمة، حيث قامت هذه الدراسة باختيار أثر نماذج التسويات الاستثنائية الاختيارية، على حساسية الأرباح للأخبار غير السارة من خلال آليات الحوكمة.

دراسة **Xiao-Jun (2000)**، أوضحت العلاقة بين البيانات المحاسبية وقيمة الشركة ومدى تأثيرها على التحفظ المحاسبي، وقد أظهر التحليل أن التحفظ المحاسبي يمكن وصفه بأنه يعادل شروط القيمة الدفترية، ومعدل العائدات، علاوة على ذلك، فإن عائدات رأس المال عموماً تقدم تقديراً أقل انحيازاً لقيمة الأسهم مما تقدمه القيمة الدفترية، بالإضافة إلى أن نمو الشركة يؤثر على الطريقة التي يتم فيها الدمج بين الأرباح والقيمة الدفترية في التقييم.

وتستمر زيادة وظيفة النمو في الانحناء على المعدل المرجح للقيمة الدفترية وأرباح رأس المال، مما ينتج عنه تقدير مقارب وغير متحيز لقيمة الأسهم عندما يكون موجباً تكون القيمة الدفترية سالبة.

دراسة **Francis, Hasan, & Qiang (2013)**، أوضحت هذه الدراسة أن الأزمة المالية الأخيرة بمثابة تجربة شبيهة طبيعية لمعرفة مدى أثر التحفظ المحاسبي على قيمة المساهمين، ووجد أن هناك علاقة إيجابية ثابتة، وذات مغزى اقتصادي بين المحافظة وأداء الأسهم خلال الأزمة الحالية.

وقد أدى ذلك لاتخاذ تدابير بديلة للمحافظة والتأكد من صلاحيتها في سلسلة من الضوابط القوية.

دراسة **Basu (1997)**، حيث تناولت هذه الدراسة وضع مقياس للتحفظ المحاسبي مبني على أساس أن الانعكاس الرئيسي للتحفظ المحاسبي، هو تعجيل عملية الاعتراف بالأحداث التي يتوقع منها تحقيق نتائج غير مرغوب فيها، وتأجيل الاعتراف بالأحداث التي يتوقع منها تحقيق نتائج مرغوب فيها، وهو ما يتناوله الباحث بالتفصيل في مبحث لاحق.

دراسة **Kirshan (2003)** حيث خلصت هذه الدراسة إلى أن درجة التحفظ في القوائم المالية للشركات التي كانت تخضع للمراجعة من قبل مكتب (Arthur Anderson) في الفترة التالية لانتهار تلك المؤسسة وتغييرها بمكتب مراجعة آخر كانت أكبر من درجة التحفظ في الفترات الزمنية التي كانت تراجع فيها هذه الشركات من قبل هذا المكتب.

دراسة **Ryan & Zarowin (2003)** حيث خلصت هذه الدراسة إلى انخفاض معنوية العلاقة بين الربح المحاسبي، وعوائد الأسهم، وأن أحد أسباب ضعف هذه العلاقة هو تزايد مستوى التحفظ في الربح المحاسبي من حيث إن هذا الربح يستجيب بصورة غير متماثلة لكل من الأنباء السارة وغير السارة، حيث يستجيب للأنباء غير السارة بصورة أسرع من استجابته للأنباء السارة.

دراسة **Kang & Pang (2005)**، حيث خلصت هذه الدراسة إلى أنه كلما زادت مستويات الإفصاح والشفافية للقوائم المالية كلما زادت قيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية، وكذلك إمكانية الاعتماد عليها، وهو ما يمكن الوصول إليه إذا ما توافر تحفظ محاسبي جيد لجميع عناصر القوائم المالية.

دراسة **Lobo & Shou (2006)**، حيث قام بدراسة التحفظ المحاسبي في القوائم المالية المنشورة قبل وبعد صدور قانون (Sarbanes - Oxley Act) في عام 2002م، وقد خلصت الدراسة إلى أن درجة التحفظ في القوائم المالية المنشورة قد زادت بدرجة معنوية في الفترة التي تلت صدور هذا القانون مقارنة بالفترة السابقة على صدوره.

دراسة **Kwon, Yin, & Han (2006)**، حيث خلصت هذه الدراسة إلى أن مستوى التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية يختلف بين الشركات تبعاً لطبيعة الصناعة، أو القطاع الذي تعمل فيه الشركة، حيث تبين أن الشركات التي تعمل في مجال الصناعات عالية التكنولوجيا (كالاتصالات والحاسبات) تتميز

الخاصة لإنشاء علاقة لا خطية بين عوائد الأسهم غير المتوقعة وأخبار الأرباح (الأرباح المتوقعة حالياً ومستقبلياً).

وقد تبنت الدراسة نموذجاً يساعد على تعريف نسبة التحفظ من صدمة الأرباح الحالية.

وتقاس نسبة التحفظ على النسبة الإجمالية إلى الأرباح المتوقعة الحالية والمستقبلية المعترف بها في أرباح العام الحالي. كما توصلت الدراسة إلى أن ارتفاع نسبة تحفظ الشركات للحصول على الرافعة المالية/النقود، يزيد من تقلبات العوائد والمزيد من حدوث خسائر ومستحقات أكثر سلبية وزيادة تقلب الإيرادات والاستحقاقات بما يتفق ويؤيد ما كتب عن التحفظ المحاسبي.

دراسة **Wayne (2008)**، ناقشت الدراسة الأدوار الاقتصادية لإعداد التقارير المالية وتعهدات الديون والتحفظ ضمن بيئة التعاقد، بما يتطابق مع نتائج (بي دبليو) في هذا الصدد.

كما ناقشت الدراسة دور موثيق/تعهدات الديون والتحفظ المحاسبي المالي في معالجة مشاكل الوكالات بين الدائنين والمدنيين. كذلك نتائج العلاقة بين موثيق الديون والتحفظ المحاسبي وامتداده إلى أيّ الآليات والتي تعتبر بمثابة بدائل أو مكملات.

دراسة **LaFond & Watts (2007)**، حيث أشارت إلى استخدام مقاييس استجابة السوق والأرباح لاختبار أثر نسبة ملكية الإدارة على التحفظ المحاسبي في القوائم المالية، وتوصلت الدراسة إلى أن تزايد نسبة ملكية الإدارة في أسهم الشركة يكون مقترناً بارتفاع التحفظ المحاسبي في القوائم المالية.

دراسة **Watts (2003)**، حيث أشارت إلى أن مكافآت الإدارة تكون على شكل نسبة من رقم الربح المحاسبي والتي تحدد مسبقاً في عقد الوكالة بين مجلس الإدارة والمساهمين، ومن البديهي أن تكون رغبات مجالس الإدارة في تضخيم رقم الربح، وهنا ينصح دور التحفظ المحاسبي في حماية مصالح المساهمين من خلال عدم تسجيل الأرباح المتوقعة، وتسجيل الخسائر المحتملة.

كما أوضحت الدراسة أيضاً أنّ العلاقة بين المحافظة وقيمة الشركة، تكون أكثر وضوحاً بالنسبة للشركات التي تعاني من ضعف الحوكمة، أو معلومات أعلى في التماثل.

وقد أوضح الباحثون أنّ بحثهم جاء مكملاً لما قام به لافوند وواتس عام (2008)، من خلال تقديم الأدلة التجريبية لدعم حجّتهم بأنّ المحافظة هي آلية الحكم الفعال لتقليل مخاطر المعلومات والسيطرة على المشكلات وأنّ المساهمين هم المستفيدون منها.

3.2 دوافع ظهور وتطور التحفظ المحاسبي

يمكن تقسيم أهم الدوافع التي أدت إلى ظهور وتطور التحفظ المحاسبي إلى مجموعتين رئيسيتين:

- الدوافع الداخلية.
- الدوافع الخارجية.

1.3.2 الدوافع الداخلية

الدوافع الداخلية ويمكن تناولها كالآتي:

الدور التعاقدية بين مديري المنشأة وحملة الأسهم، حيث تناولت بعض الدراسات نماذج قياس التحفظ في اختيار الدوافع التي تعتبر العوامل الرئيسية وراء التمسك بالتحفظ المحاسبي كالآتي: دراسة **Kwon et al. (2006)**، أشارت إلى علاقة الأصيل بالوكيل، وأوضحت أنه يُعدّ أمراً منطقياً إذا كان الأصيل يمتلك حق تصميم النظام المحاسبي، ولديه أدوات عقابية كاملة أن يبني النظام المحاسبي على أساس التحفظ حتى يقلل من تكاليف ربط التعاقد مع الإدارة بنماذج محاسبية غير محققة، وأشارت إلى أن التحفظ المحاسبي يكون مطلوباً للرقابة على أداء الإدارة، وتخفيض تكلفة التعاقدات.

دراسة **Callen, Segal, & Hope (2010)**، تحلل العلاقة بين أسعار الأسهم والتحفظ المشروط، وتقدم مقياساً جديداً من التحفظ على مدى سنةٍ للشركة.

كما أوضحت أنّ الخصائص غير المتماثلة في التحفظ المحاسبي، ووجود مصادر معلومات غير محاسبية، وخصائص المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً تتعلق مجتمعة بالبنود

1.1.3.2 الدور التعاقدى للمعلومات المحاسبية بين مديري المنشأة والمقرضين

ثانياً: دراسة العلاقة بين قوة التعهد والحساب التحفظي، تشير إلى أن التمثيل في مجلس الإدارة يقلل من اعتمادات الدائنين، والتحكم في تحويلات التسهيلات التحفظية.

ثالثاً: التحليل الذي يستخدم علاقات الإفراض كوكيل بديل لمراقبة المقرض، يوحي بأنه رصدٌ للمقرض، وليس للشركات المنتسبة، وقد يقلل من الطلب على التحفظ المحاسبي.

2.1.3.2 حوكمة الشركات

أشارت كثير من الدراسات إلى أثر حوكمة الشركات على التحفظ المحاسبي، حيث من المفترض أن زيادة آليات حوكمة الشركات يترتب عليها زيادة التحفظ المحاسبي في القوائم المالية، وقد أشارت دراسة (Ahmed & Duellma, 2007)، إلى علاقة حوكمة الشركات بالتحفظ المحاسبي، حيث اختبرت هذه الدراسة أثر خصائص مجلس الإدارة، كأحد مقومات حوكمة الشركات على التحفظ المحاسبي. واستخدمت الدراسة خمس خصائص لمجلس الإدارة، وثلاثة مقاييس للتحفظ المحاسبي، شملت هذه المقاييس الاستحقاق المحاسبي، ونسبة القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية، واستجابة السوق والأرباح، وانتهت الدراسة إلى أن هناك علاقة عكسية بين نسبة الأعضاء التنفيذيين والتحفظ المحاسبي، وعلاقة طردية بين تزايد ملكية المؤسسات والصناديق الخاصة لأسهم الشركة وتزايد درجة التحفظ المحاسبي.

دراسة Lim (2011)، اهتم هذا البحث بدراسة العلاقة بين مجلس الإدارة ولجنة التدقيق والمراجع الخارجي (وكذلك مؤشر إجمالي الحوكمة) ومدى كفاية الأدلة على التحفظ في إعداد التقارير المالية للشركات الأسترالية.

وقد أوضحت النتائج أنها لم توفر دليلاً كافياً على أن الشركات التي لديها خصائص حوكمة معينة، تكون أكثر تحفظاً في تقاريرها. ويقتصر الدليل على وجود مثل هذه الصلة في إجراءات تكوين مجلس الإدارة والقيادة، وذلك لحساسية الطريقة المستخدمة لقياس مدى التحفظ في إعداد التقارير المالية.

أشارت العديد من الدراسات إلى أن التحفظ المحاسبي يساعد في حماية المقرضين من خلال تخفيف درجة المخاطر التي يتعرضون لها سواء من حيث مقدار الأرباح المقر عنها، أو سياسات توزيعها، وكذلك عدم المبالغة في تقييم الأصول، وكذلك رسملة الجهود الناجحة مثل تكاليف البحوث والتطوير على مدى فترات الاستنفاد منها.

وقد خلصت دراسة Beatty (2007) إلى أن المقرضين يطلبون قوائم مالية متحفظة عادة عند التعاقد وبعده، وأنهم يضعون شروط التحفظ في الأرقام المحاسبية في عقود القروض، والنتيجة الأهم التي توصلت إليها الدراسة أن المقرضين لا يعتمدون كثيراً على المبادئ المحاسبية في بناء شروط عقد القرض، الأمر الذي جعل الدراسة تستنتج أن المبادئ المحاسبية المقبولة لا تلبي احتياجات المقرضين من التحفظ المحاسبي، وخلصت دراسة (Zhang, 2008) إلى أن المقرضين يمنحون الشركات المقرضة التي تقدم قوائم مالية متحفظة، معدلات فائدة أقل عن يقدمون قوائم مالية غير متحفظة.

دراسة Erkens, Subramanyam, & Zhang (2014)، قام الباحثون بدراسة مراقبة (رصد) المقرض من خلال التمثيل في مجلس الإدارة، والتي تسمى "مجلس المصرفيين المنتسبين" وأثرها على التحفظ الحسابي، على اعتبار إن الرصد يقلل طلب المقرضين لتيسير نقل التحفظ والتحكم من خلال تعهدات الديون عن طريق الحد من التباين في المعلومات الذي يكمن وراء هذه المشاكل، وهو ما يتفق مع فروض البحث حيث أن شركات البنوك المنتسبة تبدو أقل تحفظاً من الشركات غير المنتسبة. هذه النتيجة لمجموعة من الاختبارات التي تمثل التحيز في كل العوامل القابلة للرصد، أو غير القابلة للرصد، كما وجدنا أيضاً أن هناك أدلة إضافية تؤيد العناصر الرئيسية لفرضيتنا منها: أولاً: دراسة العلاقة بين إعادة تفاوض المدين غير الملائم وانتهاكات العهود والمواثيق، تشير إلى أن التمثيل في مجلس الإدارة يسمح للمقرضين/الدائنين بالتفاوض في الوقت المناسب استناداً إلى معلومات خاصة.

2.3.2 الدوافع الخارجية

ويمكن تناولها بإيجاز كالآتي:

1.2.3.2 العوامل النظامية

يمثل التنظيم المحاسبي شكلاً من أشكال التدخل الخارجي بالنسبة لإدارة المنشأة بشأن تطبيقها للسياسات المحاسبية، لضمان شكلٍ من أشكال توحيد الممارسات المحاسبية على مستوى الدولة، إذ إن دول العالم تختلف من حيث مدى استقلالية التنظيم المحاسبي فيها، ودرجة التدخل الحكومي، فالتدخل قد يتم من جهات مهنية حكومية، أو غير حكومية وجهات غير مهنية ذات طابع حكومي، وتمثل عملية إصدار المعايير المحاسبية أحد أشكال تنظيم السياسات المحاسبية على مستوى المجتمع (خليل، 2003)، وتعتبر أساليب التنظيم المهني أحد الأسباب التي أدت إلى زيادة درجة التحفظ المحاسبي، حيث اختبرت دراسة (Bushman & Pitroski، 2006) اختلاف النظم القانونية والنظامية بين مجموعة من الدول، وأثرها على التحفظ في التقارير المالية، وخلصت الدراسة إلى أن الدول التي لديها جودة في النظم المهنية والقانونية، يكون لديها تحفظ محاسبي أكبر من الدول التي لديها نظم مهنية وقانونية ضعيفة، كما أشارت دراسة (Chung & Wynn، 2008) إلى أثر المسؤولية القانونية التي يتعرض لها المديرون في كندا على التحفظ في القوائم المالية، وخلصت الدراسة إلى أن زيادة التغطية التأمينية على المديرين في الشركات يصاحبه تخفيض في درجة التحفظ في القوائم المالية، ولا شك أن إصدار المعايير المحاسبية وظهور هيئات نظامية للإشراف على تطبيقها، والتحقق من دقة ومصداقية القوائم المالية قد أدى إلى زيادة التحفظ المحاسبي، فقد أشارت دراسة (السهي، 2006) إلى زيادة التحفظ المحاسبي خلال الفترة التي تلت إنشاء هيئة سوق المال السعودية عن الفترة التي كانت قبلها.

2.2.3.2 حالات الإفلاس والتقاضي

مع بداية تزايد حالات الإفلاس للشركات في أوائل هذا القرن لجأت إدارة الشركات إلى المبالغة في إعادة تقييم الأصول بشكل يؤدي إلى تضخيم الأرباح. مما يمكنهم من الحصول على القروض، وتشجيع المستثمرين على شراء الأسهم، وقد انهارت

كثير من الشركات أمثال (Enron, Global, and Xerox)

وكان من أهم الأسباب التي أدت إلى انهيار هذه الشركات:

- العبث، والغش، والأخطاء المحاسبية.
- المغالاة في الأرباح.
- إخفاء المعلومات والتضليل.

وقد أثر ذلك سلباً على أسواق المال العالمية، وكان من أهم هذه التأثيرات:

- انخفاض قيمة الاستثمارات في الأسواق المالية.
- انخفاض الثقة والمصداقية في القوائم المالية لهذه المنشأة.
- تورط العديد من منشآت المحاسبة والمراجعة الكبيرة مثل (Arthur Anderson)، وزيادة عدد القضايا المرفوعة على هذه المنشآت، نتيجة تورطها في قضايا مهنية ونشرها تقارير تحتوي على مخالفات مهنية جسيمة، وقد أدى كل ذلك إلى زيادة المخاطر التي تتعرض لها شركات المراجعة نتيجة لمقاضاة العديد من الأطراف المتضررة لها، نظراً لدورها القوي في نشر تقارير مالية مضللة مما أدى إلى الإضرار بالمستثمرين، وكرد فعل طبيعي فقد قامت الهيئات المهنية والحكومية بإصدار العديد من التشريعات والقوانين التي تحاول تحميل شركات المراجعة بالمسؤولية القانونية عن أي غش، أو تضليل يوجد بالقوائم المالية، وقد أدت زيادة القضايا وحالات الإفلاس إلى زيادة درجة التحفظ المحاسبي لدى شركات المراجعة لحماية نفسها من أي مساءلات قانونية.

3.2.3.2 الاعتبارات الضريبية

تؤثر الاعتبارات الضريبية على الاختيار الإداري للسياسات المحاسبية إذ إن ضرائب الدخل التي تفرض على المنشأة تتم على أساس رقم الربح المحاسبي الذي تحققه، والمعد من بين مجموعة من السياسات المحاسبية التي يمكن للإدارة الاختيار من بينها، فالعلاقة بين الضرائب والتقارير المالي يمكن أن تؤدي إلى حدوث تقرير مالي متحفظ، تستطيع الإدارة من خلاله تخفيض قيمة العبء الضريبي المالي، وذلك بتعجل الاعتراف بالأعباء والخسائر المتوقعة (Wattas, 2003) وفي هذا السياق أيضاً اعتبر (Basu, 1997) أنه إذا كانت الترتيبات التعاقدية تفسر نشوء التحفظ المحاسبي، فإن الضرائب تؤثر

الأسهم، والتي تعد من بين أهم شروط منح الائتمان يكون نتيجة اختيار وتطبيق السياسات المحاسبية المتحفظة، الأمر الذي يؤدي إلى التخفيف من حدة تعارض المصالح بين حملة الأسهم وحملة السندات فيما يختص بسياسة التوزيعات وبالتبعية يؤدي ذلك إلى انخفاض معدل الفائدة التي تتحملها الشركة.

3.4.2 العلاقة بين المعلومات المحاسبية، وأسعار، وعوائد الأسهم

تناولت كثير من الدراسات أثر التحفظ المحاسبي على العلاقة بين المعلومات المحاسبية (وخصوصاً الربح) وأسعار أو عوائد الأسهم، حيث أوضح (Mason, 2004) أن زيادة درجة التحفظ المحاسبي في القوائم المالية تؤدي إلى زيادة المحتوى الإعلامي الإضافي لأرباح الاستحقاق مقارنة مع صافي التدفق النقدي من الأنشطة التشغيلية، وهو ما يعني زيادة ثقة المتعاملين في السوق في الربح المحاسبي مع زيادة درجة التحفظ المحاسبي في هذا الربح، كما أشارت دراسة (Beja & Weiss, 2006) إلى أن التحفظ المحاسبي يفيد مستخدمي القوائم المالية خصوصاً من يتعاملون في أسهم تلك الشركات، حيث تكون التكلفة التي يتحملونها نتيجة التحيز باتجاه تخفيض قيم الأرباح والأصول الظاهرة في القوائم المالية عن الحقيقة، أقل كثيراً من التكلفة التي يتحملونها نتيجة التحيز باتجاه زيادة قيم الأرباح والأصول الظاهرة في القوائم المالية عن الحقيقة، وعلى العكس من ذلك وجد (Choi, Hanlon, & Pope, 2006) أن التحفظ المحاسبي في القوائم المالية يمكن أن يؤثر سلباً على دقة القرارات الاستثمارية للمتعاملين في الأسهم، فهذا التحفظ يؤدي إلى وجود تحيز (انخفاض) في القيمة الدفترية لحق الملكية، ومن ثم يؤدي إلى خلق نوع من التحيز في نتائج نماذج تقييم الأسهم وهو ما يؤدي إلى وصول قيمة السهم إلى أقل من اللازم.

4.4.2 تنبؤات المحللين الماليين بربح الشركة

أشارت دراسة (Mensah, Song, & Ho, 2004) إلى أن زيادة درجة التحفظ المحاسبي في القوائم المالية قد أدى إلى انخفاض معنوي في درجة الاختلاف بين التنبؤات التي يجريها المحللون الماليون بربح الشركة، وكذا انخفاض معنوي في معدل

أيضاً على درجة التحفظ المحاسبي، ويرى البعض (خليل، 2003) أن تأثير الضرائب على التحفظ المحاسبي، قد يتمثل في الأشكال التالية:

- اتباع سياسات محاسبية تؤدي إلى تأجيل الأرباح الحالية إلى الفترات المستقبلية، وذلك لتجنب فرض ضرائب مرتفعة في الفترة الحالية، أو لمواجهة تكاليف سياسية (Political Costs)، وهذا ما يدخل في إطار دراسات إدارة الأرباح.
- قد تكون شكلاً من أشكال التأثير الحكومي في مجالات محاسبية معينة، ومن ضمنها التحفظ المحاسبي، فاختلاف القوانين والتشريعات الضريبية من دولة لأخرى (إقليمية الضريبة) يمثل أحد القرائن Proxy لاختلاف العوامل المؤثرة على التطبيق المحاسبي دولياً، ومن هنا فإن وجود دليل عن تقرير مالي متحفظ في مختلف دول العالم، قد يعني وجود توافق دولي حول الممارسات المحاسبية المتحفظة.

4.2 الآثار الاقتصادية للتحفظ المحاسبي على القوائم المالية المنشورة

حيث يمكن أن يؤثر التحفظ المحاسبي على القوائم المالية من عدة زوايا يمكن تناولها كما يأتي:

1.4.2 جودة الربح المنشور بالقوائم المالية

حيث أشارت بعض الدراسات أهمها (Penman & zhang, 2005; Ball & Shivakumar, 2002) إلى أن زيادة درجة التحفظ المحاسبي لا يؤدي إلى تخفيض ربح الشركة في الفترة الحالية فقط، وإنما يؤدي أيضاً إلى تكوين احتياطات مستترة يمكن لإدارة الشركة استخدامها في زيادة أرباح الفترات المستقبلية، خصوصاً في حالة انخفاض معدل النمو في الاستثمارات في تلك الفترات، وهذا الأمر قد يؤدي إلى انخفاض جودة الربح المحاسبي في الفترة الحالية من حيث انخفاض قدرته على التنبؤ بالأرباح والتدفقات النقدية في المستقبل.

2.4.2 تكلفة التمويل

حيث أشارت دراسة (Ahmed & Duellman, 2007) إلى انخفاض الربح المحاسبي وبالتالي خفض التوزيعات على حملة

السوق، بينما تمثل نماذج تقييم حقوق الملكية أكثر هذه المقاييس تعقيداً، ويمكن توضيح ذلك بصورة أكثر تفصيلاً لاحقاً.

1.1.3 حالة عدم وجود التحفظ المحاسبي

مع افتراض بقاء العوامل الأخرى على حالها، فإنه يجب أن تعكس القيم المحاسبية للأصول قيمتها الحقيقية التي يجب أن تكون عليها في ضوء ظروف المنشأة، وبالتالي فإن العلاقة بين القيمة الدفترية والسوقية لحقوق الملكية يجب أن تكون في حدّها الأمثل، أي أن نسبة القيمة الدفترية لحقوق الملكية b_1 إلى قيمتها السوقية P_1 ستساوي الواحد الصحيح (eq.1) أي:

$$\frac{P_1}{b_1} = 1 \quad (1)$$

ويمكن وضع هذه المعادلة في صيغة انحدار (eq.2).

$$P_1 = a + mb_1 + \sum_1 \quad (2)$$

حيث إن قيمة معامل القيمة الدفترية لحقوق الملكية m سيساوي الواحد الصحيح في هذه الحالة، وأن جميع التغيرات في القيمة السوقية لحقوق الملكية P_1 ستكون راجعة لتغيرات القيمة الدفترية b_1 ، بحيث إذا تغيرت القيمة الدفترية لحقوق الملكية بمقدار وحدة واحدة، ستتغير القيمة السوقية بنفس القيمة والإشارة.

2.1.3 حالة وجود التحفظ المحاسبي

حيث تكون القيمة المحاسبية (الدفترية) لحقوق الملكية أقل من قيمتها السوقية، وبالتالي ستكون نسبة القيمة السوقية إلى الدفترية لحقوق الملكية، أكبر من واحد، كما أن قيمة معامل القيمة الدفترية لحقوق الملكية (m) لن تكون مساوية للواحد الصحيح، وأيضاً قيمة معامل التحديد R^2 لمعادلة الانحدار السابقة لن تكون جوهرية ذات دلالة إحصائية، وقد يرجع ذلك إلى وجود عوامل أو متغيرات أخرى تلعب دوراً في تحديد القيمة السوقية بخلاف قيمتها الدفترية، وهذه المتغيرات تتضمن معلومات تتعلق بالأصول التي تم تقييمها بغير قدر أقل من قيمها الحقيقية، أو بأصول لم يتم الاعتراف بها أساساً ضمن الأصول في قائمة المركز المالي نتيجة لتطبيق سياسات محاسبية متحفظة.

الأخطاء لتلك التنبؤات، وهو ما أكدته دراسة (Helbok & Walker, 2004) حيث أشارت إلى أن زيادة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية يؤدي إلى زيادة درجة اقتراب الربح المنشور في القوائم المالية من تنبؤات المحللين الماليين لهذا الربح وهو ما يؤدي بالتبعية إلى انخفاض معدل الأخطاء في تنبؤات هؤلاء المحللين الماليين بربح الشركة.

3. المبحث الثاني: تحليل نماذج قياس التحفظ المحاسبي وصياغة فروض البحث

تعددت المنهجيات المستخدمة في قياس مستوى التحفظ المحاسبي في القوائم المالية، وإن اختلفت هذه المنهجيات أحياناً في النتائج التي تتوصل إليها، إلا أن جميعها تعتمد على أثر الاعتراف غير المتماثل بالمكاسب والخسائر في القوائم المالية، وتحديد صافي الأصول والأرباح والمستحقات وقد تمثلت القضية الأساسية للدراسات المحاسبية المعاصرة في إيجاد مقياس لتقرير ما إذا كانت قيم عناصر المركز المالي متحفظة أم لا؟ في هذا السياق قدم البحث المحاسبي في مجال أسواق رأس المال حلاً لهذه القضية من خلال الاعتماد على القيم الحقيقية لأسهم المنشأة في سوق الأوراق المالية، المجسدة بأسعار الأسهم السوقية في ظل تحقق فرضية السوق الكفاء (في صيغتها المتوسطة على الأقل) مما يمكن القول معه: إن الأسعار السوقية للأسهم أو تغيراتها، تمثل مقياساً ملائماً للتعرف إلى مدى تأثير السياسات المحاسبية المتحفظة على القيم المحاسبية للأصول. وقد أشارت كثير من الدراسات إلى وجود منهجين لقياس التحفظ بالقوائم المالية فصلها كالتالي.

1.3 المنهج الأول: مدخل القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية Book to Market Approach

إن الربط بين القيمة الحقيقية للمنشأة صافي أصولها المتمثلة في الأسعار السوقية للأسهم والقيمة المحاسبية لعناصر قائمة المركز المالي، يمثل الإطار الذي من خلاله يتم قياس التحفظ المحاسبي، حيث تمثل نسبة القيمة الدفترية لحقوق الملكية لقيمتها السوقية أو العكس، أبسط صور مقاييس التحفظ المحاسبي التي تربط بين عناصر المركز المالي ومتغيرات

المستوى الدولي، وهو يعتمد على الحقيقة التي مفادها أن المحاسبين يميلون إلى الاعتراف بالخسائر غير المحققة، نظراً لأن الأرباح المحققة في الفترة الحالية بسبب احتوائها على الخسائر المستقبلية، يتوقع أن تكون أكثر حساسية للأخبار السيئة منها للأخبار الحسنة، حيث تنعكس الأخبار السيئة في الأرباح بشكل أسرع من الأخبار الجيدة ولهذا فمن المتوقع أن تكون الأرباح أكثر ارتباطاً بحركة سعر الأسهم في الفترات التي تتصف بالأخبار السيئة أكثر منها في الفترات التي تتصف بالأخبار الجيدة، وعليه فإن مقياس التحفظ هو الفرق بين حركة سعر السهم وإشارة الأرباح في فترات الأخبار السيئة وعلاقتها في فترات الأخبار الجيدة، ويقوم نموذج (Basu, 1997) على استخدام إشارة العائدات كبديل عن الأرباح السارة وغير السارة، حيث يتم التمييز بين الشركات التي لديها تحفظ محاسبي والشركات التي ليس لديها تحفظ محاسبي، وفقاً لإشارة العائدات التي تحققها وذلك من خلال دالة الانحدار الآتية (eq.4):

$$\frac{X_1}{P_{t-1}} = a_0 + a_1 DR_1 + B_0 R_1 + B_1 R_1 DR_1 + \delta_1 \quad (4)$$

حيث :

X_1 : تمثل الأرباح المحاسبية على أساس السهم الواحد للمنشأة عن الفترة t.

P_{t-1} : تمثل السعر السوقي لسهم المنشأة عن الفترة t-1.
 R_1 : يمثل العائدات السنوية السوقية لسهم المنشأة عن الفترة t.

DR_1 : متغير صوري، أو وهمي Dummy Variable، تحدد قيمته وفق إشارة العائدات، فيساوي الواحد إذا كانت إشارتها سالبة، والصفر إذا كانت موجبة.

وبناء على ما سبق ستكون معادلة الانحدار في حالة الأرباح السارة (eq.5) (العائدات ذات الإشارة الموجبة).

$$\frac{X_1}{P_{t-1}} = a_0 + B_0 B_1 + \delta_1 \quad (5)$$

بينما تكون دالة الانحدار في حالة الأرباح غير السارة (eq.6) (العائدات ذات الإشارة السالبة).

وقد اعتمدت الدراسات المحاسبية المعاصرة على معادلة الميزانية لاستبدال القيمة الدفترية لحقوق الملكية بالأصول AS_1 والالتزامات LI_1 في العلاقة السابقة، وذلك للكشف عن خصائص المعلومات المحاسبية الأخرى في قائمة المركز المالي، بحيث تأخذ علاقة الانحدار السابقة الصيغة التالية (eq.3):

$$p_1 = a + m_1 AS_1 + m_2 LI_1 + \Sigma_1 \quad (3)$$

حيث يفترض أن قيم المعاملات (m_1, m_2) ذات إشارة موجبة وسالبة على التوالي وتساوي +1، -1 وذلك إذا كانت القيم المحاسبية للأصول والالتزامات تمثل قيمها الحقيقية.

وقد أيد (Beaver & Ryan, 2000) هذا المنهج (BTM) لفحص قيمة سهم المنشأة بمقارنة قيمته الدفترية مع قيمته السوقية، حيث تحتسب القيمة الدفترية من خلال قسمة (مجموع حقوق الملكية مطروحاً منها الأسهم الممتازة) على المتوسط المرجح لعدد الأسهم المكتتب بها، أما القيمة السوقية فهي عبارة عن سعر الإغلاق للسهم في نهاية آخر يوم تداول لهذا العام، وقد أشارت الدراسة إلى قياس مستوى التحفظ المحاسبي باستخدام (BTM) من خلال مؤشرات الإحصاء الوصفية كالوسط الحسابي والمتوسط والالتواء واختبارات (Independent Sample t-test) المعلمي واختبار (Mann-Whitney) غير المعلمي، فإذا كانت هذه النسبة سالبة بدلالة إحصائية يشير ذلك إلى انخفاض القيمة الدفترية عن قيمتها السوقية خلال الفترة الزمنية، وبالتالي دل ذلك على استخدام سياسات محاسبية متحيزة نحو تعجيل الاعتراف بالمصاريف والخسائر وتأخذ الاعتراف بالإيرادات والمكاسب.

2.3 المنهج الثاني: يعتمد على تقديرات نموذج Basu

حيث أشارت دراسة (Basu, 1997) إلى هذا النموذج والذي يطلق عليه البعض مقياس العلاقة بين الأرباح وعوائد الأسهم (Stock earnings / Returns Relation measure) وقد تم استخدام هذا المنهج من قبل العديد من الدراسات على

الفرض الرابع: يزداد التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة للشركات التي تتصف بدرجة عالية من الحوكمة عن الشركات الأخرى الأقل تطبيقاً لآليات الحوكمة.

الفرض الخامس: يؤدي زيادة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة إلى انخفاض القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية المنشورة.

الفرض السادس: تتخفف درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية، المنشورة، للشركات ذات المديونية العالية عنها بالنسبة للشركات ذات المديونية الأقل.

4. المبحث الثالث: الدراسة التطبيقية، واختبار صحة فروض المبحث

الهدف من هذه الدراسة التطبيقية هو اختبار فروض المبحث الستة في البيئة السعودية، حيث تنقسم الدراسة الميدانية إلى التالي.

1.4 مجتمع الدراسة، وعينة المبحث

حيث تم اختيار 48 شركة من الشركات المسجلة بسوق الأسهم السعودية حتى نهاية عام 2012م وفقاً للمحددات والشروط الآتية:

- أن تكون هذه الشركات مسجلة في السوق من عام 1995م وحتى عام 2012م.
 - أن يكون التعامل نشط على أسهم هذه الشركات.
 - أن تتوفر عن هذه الشركات بيانات للقوائم المالية من عام 1995م وما بعدها وحتى عام 2012م.
- وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بهذه الشركات، وذلك بمراجعة ملفات بيانات هذه الشركات على موقع سوق الأسهم السعودية وهو (www.tadawul.com.sa) بالإضافة للتقارير السنوية للسوق.
- وقد تم استبعاد بيانات بعض الشركات لعدم انتظام نشر قوائمها المالية، أو عدم توفر بيانات تحليلية عن هذه الشركات، وبالتالي أصبح عدد الشركات القابلة للدراسة 40 شركة موزعة على سبعة من القطاعات كما تم التفرة بين الشركات التي تنتهي سنتها 13 (جدول 1).

$$\frac{X_1}{p_{t-1}} = a_0 + a_1 + B_0B_1R_1 + \delta_1 \quad (6)$$

1.2.3 صياغة فروض المبحث

بعد تناول الباحث للإطار النظري لهذا المبحث، فإنه يمكن الإشارة إلى مجموعة من الحقائق التي سادت الفكر المحاسبي في الفترة القليلة الماضية بشأن قياس التحفظ المحاسبي في القوائم المالية أهمها:

- أن التحفظ المحاسبي يمكن النظر إليه باعتباره ممارسة محاسبية هادفة مدفوعة بعدة دوافع أهمها المسؤولية القانونية غير المتماثلة، والدور التعاقدية للمعلومات المحاسبية، والتنظيمات المهنية، والرقابية، والأعباء، الضريبية.
 - اتجاه الفكر المحاسبي أخيراً إلى علاقة أسعار الأسهم بالقيمة الدفترية للشركات لاستخلاص مقاييس محددة للتحفظ يمكن على أساسها اختبار حجم التحفظ المحاسبي في القوائم المالية لأي بيئة محاسبية والعوامل المحددة له، ويعتبر أهم المقاييس التي اعتمدت على الأسعار السوقية مقياس معامل استجابة الأرباح للعوائد السوقية ومقياس نسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية.
 - أن نموذج معامل استجابة الأرباح الذي قدمه (Basu, 1997) يعد أكثر المقاييس شيوعاً في الدراسات الحديثة وساهم بشكل قوي في إثراء الفكر المحاسبي عن التحفظ. وبناء على الحقائق السابقة، فإن الباحث قد قام بصياغة فروض المبحث التالية، لاختبار إمكانية تحققها في البيئة المحاسبية السعودية.
- الفرض الأول:** ازداد التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة للشركات المساهمة بعد صدور وتطبيق معايير المحاسبة عنه قبل تطبيقها.
- الفرض الثاني:** تزداد درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة للشركات المساهمة التي تعمل في صناعات عالية التكنولوجيا عنها للشركات التي تعمل في مجالات أخرى.
- الفرض الثالث:** يزداد التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة لشركات القطاع الحكومي عنها في الشركات المساهمة الخاصة.

جدول 1: توزيع مفردات العينة على القطاعات.

م	بيان القطاع	عدد الشركات	النسبة المئوية
1	الاتصالات	2	6%
2	الكيمويات	6	15%
3	الصناعة والتعدين	12	30%
4	الاسمنت	6	15%
5	الفنادق والسياحة	5	12%
6	الخدمات	4	10%
7	التشييد ومواد البناء	5	12%
	المجموع	40	100%

- الأرباح المحاسبية: وتقاس من خلال قسمة الأرباح قبل البنود غير العادية على عدد الأسهم المصدرة والمتداولة.
- السعر السوقي للسهم: ويمثل سعر الإغلاق في نهاية السنة.
- العائد على السهم: ويقاس من خلال الفرق بين السعر السوقي للسهم في نهاية الفترة، وبدايتها، مع إضافة توزيعات الأرباح.

3.4 نتائج اختبارات الفروض

1.3.4 اختبار صحة الفرض الأول

اختبار صحة الفرض الأول يُصنّف على: ازداد التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة للشركات المساهمة بعد صدور وتطبيق معايير المحاسبة عنه قبل صدورها وتطبيقها، وقد قام الباحث بتقسيم الفترة محل الدراسة إلى جزأين.

فترة قبل صدور وتطبيق المعايير من 1995 حتى 1998م. فترة بعد صدور وتطبيق المعايير سواء الإصدار الأول، أو الإصدار الأخير من عام 1999 حتى عام 2012م. باستخدام الإحصاءات الوصفية ظهرت نتائج التحليل كما هو موضح بالجدول 2.

جدول 2: أثر تطبيق معايير المحاسبة على التحفظ.

الفترة الأخبار	الفترة من 1998- 1999م قبل إصدار المعايير المحاسبية	الفترة من-2012 1999م بعد إصدار المعايير المحاسبية
السارة	$a_0 = 0.154$ بمعنوية 0.013	$a_0 = 0.063$ بمعنوية 0.41
	$B_0 = 0.023$ بمعنوية 0.000	$B_0 = 0.009$ بمعنوية 0.011
	$R^2 = 0.140$	$R^2 = 0.230$
غير السارة	$a_0 + a_1 = 0.421$ بمعنوية 0.005	$a_0 + a_1 = 0.651$ بمعنوية 0.0
	$B_1 = 0.013$ بمعنوية 0.119	$B_1 = 0.039$ بمعنوية 0.013
	$R^2 = 0.186$	$R^2 = 0.365$

2.4 متغيرات الدراسة

حيث إن الدراسة التطبيقية ستقوم على استخدام برنامج SPSS الإحصائي وبعض مقاييس الإحصاء الوصفية، وفي ضوء معادلة الانحدار لنموذج Basu (eq.7):

$$\frac{X_{it}}{P_{it-1}} = a_0 + a_1 DR_{it} + B_0 R_{it} + B_1 (R_{it} \times DR_{it}) \quad (7)$$

حيث:

X_{it} : يمثل صافي الدخل أي يمثل ربح السهم للشركة i في نهاية الفترة t ، P_{it-1} يمثل سعر الشركة i في السنة t .
 R_{it} : يمثل العائد السنوي للسهم للشركة، DR_{it} يمثل مقياس ثنائي، وهو يساوي واحدًا، إذا كان العائد غير ذلك، وهو يوضح أثر الأخبار السيئة، وفي هذه الحالة يُعطى واحد، أما إذا كانت الأخبار في مجملها جيدة، يُعطى رقم صفر وهذا المتغير ضروري لربط العوائد السالبة بالتحفظ قبل استلام تقرير الربح السنوي.
 وفي ضوء ذلك تم تحديد متغيرات الدراسة على أساس طبيعة النماذج المستخدمة لقياس التحفظ المحاسبي في ضوء متغيرات نموذج Basu ومقاييس الإحصاءات الوصفية الأخرى.
 وأهم هذه المتغيرات هي:

- صافي الدخل: وهو يمثل رقم صافي الدخل الظاهر بقائمة الدخل.

جدول 3: علاقة التحفظ المحاسبي بدرجة تطبيق التكنولوجيا العالية.

الفترة الأخبار	الفترة من 1998- 1995م قبل إصدار المعايير المحاسبية	الفترة من-2012 1999م بعد إصدار المعايير المحاسبية
السارة	$a_0 = 0.086$ بمعنوية 0.013	$a_0 = 0.195$ بمعنوية 0.41
	$B_0 = 0.352$ بمعنوية 0.000	$B_0 = 0.021$ بمعنوية 0.011
	$R^2 = 0.570$	$R^2 = 0.356$
غير السارة	$a_0 + a_1 = 0.391$ بمعنوية 0.005	$a_0 + a_1 = 0.340$ بمعنوية 0.0
	$B_1 = 630.0$ بمعنوية 0.119	$B_1 = 0.359$ بمعنوية 0.013
	$R^2 = 0.051$	$R^2 = 0.583$

من النتائج الموضحة في الجدول 3، أن معدلات التحفظ كانت مختلفة بين المنشآت ذات التكنولوجيا المتوسطة، والمنشآت ذات التكنولوجيا العالية، حيث جاءت أقل معدلات التحفظ المحاسبي في المنشآت ذات التكنولوجيا المتوسطة، إذ بلغت قيمة مربع معامل التحديد $R^2 = 5.1\%$ وقيمة معاملات الانحدار $B_1 (0.062)$ بينما جاءت أعلى معدلات التحفظ المحاسبي بالشركات ذات التكنولوجيا العالية حيث بلغت قيمة $R^2 (2.58\%)$ وقيمة معامل الانحدار $B_1 (0.0358)$ وهو ما أكدته كثير من الدراسات السابقة من زيادة معدل التحفظ المحاسبي في الشركات ذات التكنولوجيا العالية، وهذا يجعلنا نقبل صحة الفرض السابق.

3.3.4 اختبار صحة الفرض الثالث

حيث يشير هذا الفرض إلى: "يزداد التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة لشركات القطاع الحكومي عنها في الشركات المساهمة الخاصة". تختلف القوانين المنظمة للشركات المساهمة ذات الملكية الخاصة، عن الشركات ذات الملكية العامة، وهناك مسؤولية مدنية على مراجعي حسابات الشركات المساهمة الخاصة بتعويض الشركة، أو المساهمين، أو الغير، نتيجة الضرر الذي يقع على أي منهم بسبب أخطاء المراجع، وهذه المسؤولية ليس لها مثل بالنسبة لمراقبي الحسابات في

ويتضح من الجدول 2 أن قيمة مربع معامل التحديد R^2 للأخبار غير السارة للفترة قبل تطبيق المعايير كانت 1.19% بينما بعد فترة تطبيق المعايير زادت إلى 6.36% مما يؤكد أن الشركات السعودية قد زادت فيها درجة التحفظ المحاسبي بعد صدور معايير المحاسبة، وإن كانت باقي معاملات الانحدار ظلت متقاربة، وهذا يؤكد مدى تأثير إصدار المعايير المحاسبية على زيادة مستوى التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة بعد صدور هذه المعايير.

ويتضح من الجدول 2 أن قيمة مربع معامل التحديد R^2 للأخبار غير السارة للفترة قبل تطبيق المعايير كانت 1.19% بينما بعد فترة تطبيق المعايير زادت إلى 6.36% مما يؤكد أن الشركات السعودية قد زادت فيها درجة التحفظ المحاسبي بعد صدور معايير المحاسبة، وإن كانت باقي معاملات الانحدار ظلت متقاربة، وهذا يؤكد مدى تأثير إصدار المعايير المحاسبية على زيادة مستوى التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة بعد صدور هذه المعايير.

وبالتالي هذه النتائج تؤكد صحة الفرض الأول بزيادة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية بعد صدور المعايير المحاسبية.

2.3.4 اختبار صحة الفرض الثاني

حيث يشير الفرض الثاني إلى علاقة قطاعات الصناعات عالية التكنولوجيا بالتحفظ المحاسبي:

"تزداد درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة للشركات المساهمة التي تعمل في صناعات عالية التكنولوجيا عنها في الشركات التي تعمل في مجالات أخرى".

حيث تم تقسيم الشركات المساهمة في جميع القطاعات إلى نوعين:

- شركات تستخدم تكنولوجيا عالية في الإنتاج ويُعطى لها رقم (1).
- شركات تستخدم تكنولوجيا متوسطة، أو عمالة كثيفة، ويُعطى لها رقم (صفر).

وبمقارنة نتائج التحليل الإحصائي من حيث معاملات الانحدار و R^2 لكل النوعين من الشركات، تم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول 3.

4. أما بالنسبة لمعامل التحفظ الإضافي (R^2) الراجع للأخبار السيئة فكان أعلى بالنسبة لشركات القطاع الخاص (0.20) ومعنوي مقارنة بمعامل (0.17)، وأقل معنوية للشركات ذات الملكية العامة.

5. أن قيمة R^2 التي تمثل القوة التفسيرية للنموذج كانت أعلى بالنسبة لشركات القطاع الخاص (13.4) مقارنة بنسبة (8%) للشركات ذات الملكية العامة.

ومن هذه النتائج يتضح لنا أن درجة التحفظ بالشركات المساهمة بالقطاع الخاص، أعلى منها في الشركات المساهمة ذات الملكية العامة، وهذه النتائج تجعل الباحث يرفض الفرض الثالث، والذي ينص على أن التحفظ المحاسبي بالشركات ذات الملكية العامة أعلى منها في الشركات المساهمة لدى القطاع الخاص.

4.3.4 اختبار صحة الفرض الرابع

حيث يُصُ هذا الفرض على:

"يزداد التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة للشركات التي تتصف بدرجة عالية من الحوكمة عن الشركات الأخرى الأقل تطبيقاً لآليات الحوكمة".

أشارت دراسة Lobo, Parthasarathy, & Siveramrishnan (2008) إلى أثر كل من آليات الحوكمة، ومعدلات النمو، على التحفظ المحاسبي، وخلصت هذه الدراسة إلى أن الشركات التي تتصف بدرجة عالية من الحوكمة تكون مساحة الاختيار فيها منخفضة، وبالتالي يؤدي إلى مزيد من التحفظ في القوائم المالية لهذه الشركات.

ويمكن استخدام نموذج استجابة الأرباح للعوائد، أو نسبة القيمة السوقية لحق الملكية إلى القيمة الدفترية لها في اختبار آليات الحوكمة في البيئة السعودية، وعلى الأخص، نسبة حصص الملكية الكبيرة من الأسهم لصناديق الاستثمار والبنوك، حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن ارتفاع هذه النسبة في شركة ما يزيد من نسبة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة، نتيجة للدور الذي يمكن أن تلعبه هذه المؤسسات في حوكمة الشركات،

الشركات ذات الملكية العامة، مما يجعل من الممكن أن يكون مراقبو الحسابات في الشركات المساهمة الخاصة أكثر طلباً للتحفظ في إعداد القوائم المالية لهذه الشركات من مراقبي الحسابات في الشركات ذات الملكية العامة، الذين لا يتعرضون لنفس المسؤولية، وهو ما جعل الباحث يحاول اختبار صحة هذا الفرض من عدمه، بعد فصل الشركات المساهمة الخاصة عن الشركات ذات الملكية العامة في عينة الدراسة وقد كانت النتائج كما هو موضح بالجدول 4.

جدول 4: يوضح درجة التحفظ بشركات قطاع الأعمال العام مقارنة بشركات القطاع الخاص.

R ²	متغيرات معادلة الانحدار				المتغيرات الشركات
	R*R	DR	R	a	
0.08	0.17*	-0.04	0.03	0.21***	الشركات ذات الملكية العامة
0.134	0.20**	-0.03	0.05	0.13***	الشركات المساهمة قطاع خاص

مستوى المعنوية: ***معنوي جداً، **معنوي عند مستوى 1%، *معنوي عند مستوى 5%.

ويتضح من الجدول (4) التالي:

1. أن الجزء الثابت (a) للشركات ذات الملكية العامة (0.21) أكبر من الجزء الثابت (a) لشركات القطاع الخاص (0.13)، الأمر الذي يوضح أن هناك جزءاً ثابتاً كبيراً بالشركات ذات الملكية العامة لا يتأثر بعوائد السوق.
2. أن أقل استجابة للعوائد الموجبة (R) كانت لنموذج الشركات ذات الملكية العامة (0.03) ذات معنوية قليلة مقارنة مع (0.05) ذات معنوية مرتفعة لشركات القطاع الخاص.
3. أنه بالنسبة للتحيز في الأرباح المحاسبية (DR)، والذي يقيس مقدار التحفظ في الربح المحاسبي الذي لا يرتبط بالعوائد فكان متقارباً بين النوعين وغير معنوي.

أشارت كثير من الدراسات إلى علاقة التحفظ المحاسبي بالقيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية (كما أشرنا في سياق البحث) يعتبر أحد الأسباب التي يمكن ملاحظتها لتخفيض القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية.

وفي هذا السياق أشار (Watts, 2003) إلى أن هناك العديد من المنافع للتحفظ المحاسبي تشمل تقديم معلومات يمكن أن تعتمد عليها الأسواق المالية، وقد أشارت دراسة (Balachandran & Mohanram, 2004) إلى ارتباط التحفظ المحاسبي بالقيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية، حيث وجدت أن زيادة التحفظ بالقوائم المالية للشركة قد يؤدي إلى انخفاض القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية، وهذا مبني على افتراض أن الطلبات، أو الحاجات المعتمدة على التعاقدات، لتحفظ المعلومات، تم استخدامها في تكلفة القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية لسوق الأوراق المالية.

وباستخدام الأساليب الإحصائية، يمكن بيان أثر التحفظ المحاسبي على القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية في الشركات المسجلة بسوق الأوراق المالية في القطاعات السبعة (عينة الدراسة).

ويتضح من الجدول 6 أن جميع قيم معاملات الانحدار B_1 موجبة، وإن كانت معظم هذه القيم منخفضة، ما عدا قطاع الاتصالات، والفنادق، والسياحة، وهي قيم مرتفعة نسبياً وتدل على ارتفاع مستوى التحفظ في هذين القطاعين، كما تشير قيمة R^2 المفسرة لحساسية الأرباح للأرباح السارة، وغير السارة، إلى انخفاض معظم القيم، ما يشير إلى أن التحفظ المحاسبي قد لا يؤدي بالضرورة إلى تخفيض القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية، وهو ما أكدته كثير من الدراسات السابقة، ما يدعونا إلى رفض قبول هذا الفرض.

والرقابة على سلوك الإدارة التنفيذية، سواء بصورة مباشرة من خلال دورها الفاعل في الجمعية العمومية للمساهمين، أو دورها في تفعيل الآليات الأخرى للحوكمة، في الشركة، كمجلس الإدارة ولجانته المختلفة واختيار مراقب الحسابات، وبصورة غير مباشرة من خلال تأثيرها على بيئة المعلومات المحيطة بالشركة، وقدرتها على التحليل والتنبؤ من خلال القوائم المالية للشركة.

وقد تم تقسيم الشركات إلى مجموعتين: مجموعة تزداد فيها نسبة ملكية المؤسسات والصناديق الخاصة، ومجموعة أخرى تقل فيها نسبة ملكية المؤسسات والصناديق الخاصة (وذلك كأحد آليات الحوكمة)، وتم استخدام أسلوب الانحدار البسيط، باعتبار أن التحفظ المحاسبي هو (المتغير التابع) وآليات الحوكمة (نسبة ملكية المؤسسات والصناديق)، هي المتغير المستقل، وقد كانت النتائج كما هو موضح بالجدول 5.

ويلاحظ من جدول 5 ثبوت معنوية نموذج الانحدار للعلاقة بين آليات الحوكمة، ودرجة التحفظ المحاسبي عند قيمة F تساوي 2.8 وبمستوى معنوية 98%، كما بلغت القوة التفسيرية للنموذج (R^2) نسبة 73% مما يعني أن آليات الحوكمة تفسر 73% من زيادة درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية، في ظل ثبات العوامل الأخرى.

وهذا ما يجعلنا نقبل هذا الفرض بأن زيادة آليات الحوكمة، تؤدي إلى زيادة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية.

5.3.4 اختبار صحة الفرض الخامس

حيث يُنصُّ هذا الفرض على:

"تؤدي زيادة درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة إلى انخفاض القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية المنشورة بالقوائم المالية".

جدول 5: ثبوت معنوية نموذج الانحدار للعلاقة بين آليات الحوكمة ودرجة التحفظ المحاسبي.

Model	S. square	df	M. Square	F	Sig.	R square
Regression	3.421	0.5	3.421	208	0.098	0.73
Residual	35	43	0.98			

جدول 6: قياس أثر التحفظ المحاسبي على القيمة الملاءمة للمعلومات المحاسبية.

م	القطاع	B ₁	B ₀ + B ₁ B ₀	R ² الأنباء السارة وغير السارة
1	الاتصالات	0.791	2.1	4.33
2	الكيمائيات	0.067	-2.9	2.43
3	الصناعة والتعدين	0.012	0.823	1.21
4	الإسمنت	0.153	-0.43	1-62
5	الفنادق والسياحة	0.654	2.7	3.85
6	الخدمات	0,013	0.462	0.976
7	التشييد ومواد البناء	0.179	0.873	1.11

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تقسيم الشركات إلى مجموعتين حسب نسبة الرفع المالي.

المجموعة الأولى: وهي تشمل الشركات التي تبلغ فيها نسبة الرفع المالي أكبر من المتوسط.

المجموعة الثانية: وتشمل الشركات التي فيها نسبة الرفع المالي أقل من المتوسط. حيث المديونية؛ تمثل المتغير المستقل، والتحفظ المحاسبي؛ يمثل المتغير التابع. وتظهر نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول 7.

ويظهر من الجدول 7 الخاص باختبار T للشركات ذات المديونية العالية، حيث تبلغ قيمة T (-0.113) عند درجة معنوية قدرها (0.829)، ما يعني أنه غير معنوي، أما الشركات ذات المديونية المنخفضة فقد بلغ اختبار T (0.043) عند درجة معنوية (0.762) ما يعني أنه غير معنوي أيضاً، وهذا يوضح أن حجم المديونية في البيئة السعودية لا يؤثر على درجة التحفظ المحاسبي، بالقوائم المالية، مما يدعونا لرفض هذا الفرض.

6.3.4 اختبار صحة الفرض السادس

حيث يُنصُّ هذا الفرض على:

"تتخفف درجة التحفظ المحاسبي، بالقوائم المالية المنشورة للشركات ذات المديونية العالية، عنها، بالنسبة للشركات ذات المديونية الأقل".

حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن زيادة مبلغ المديونية على المنشأة يمثل ضغطاً عليها من ناحية زيادة احتمالية فشل المنشأة، أو تعثرها المالي، وهذا بدوره قد يدعو المنشأة للمحافظة على مستوى معين من الأرباح، ما يؤثر في مستوى التحفظ المحاسبي الذي تسلكه المنشأة، حيث من المتوقع أن تقوم الشركات التي تمول الجزء الأكبر من أصولها بواسطة المديونية، بممارسات محاسبية أقل تحفظاً، حتى تقلل تجاوزات شروط المديونية Debt Covenants.

لذا، فإنه طبقاً للدراسات النظرية يمكن القول بأن الشركات التي لها مديونية عالية تميل إلى تبني سياسات محاسبية أقل تحفظاً، وهذا ما دعا الباحث إلى اختبار صحة هذا الفرض على الشركات في البيئة السعودية.

جدول 7: أثر المديونية على درجة التحفظ المحاسبي.

الشركات	B ₀	B ₁	T
ذات المديونية العالية	بمستوى معنوية 0.010	بمستوى معنوية 0.829	-0.113
ذات المديونية المنخفضة	بمستوى معنوية 0.028	بمستوى معنوية 0.762	0.043

5. النتائج والتوصيات

- أن نتيجة اختبارات الفروض أكدت التالي:
- أن طبيعة الصناعة، واستخدام التكنولوجيا العالية، في الصناعة أدى إلى زيادة درجة التحفظ المحاسبي.
- أن التحفظ المحاسبي بالشركات المساهمة في القطاع الخاص، أعلى من درجة التحفظ، بالشركات، التابعة لقطاع الأعمال العام، نتيجة لاختلاف الجهات القائمة بالرقابة المالية.
- أن زيادة استخدام آليات الحوكمة بالشركات أدى إلى زيادة درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية.
- أنه لم يثبت إحصائياً تأثير زيادة التحفظ المحاسبي على القيمة الملائمة للمعلومات بالقوائم، والتقارير المالية.
- أنه لم يثبت إحصائياً تأثير حجم المديونية بالشركات على درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية لهذه الشركات.

توصيات البحث: وفي نهاية البحث يوصي الباحث:

- أن يتم التمسك بالتحفظ المحاسبي، لدى مكاتب المراجعة، عند فحصها للقوائم المالية للشركات المساهمة.
- التوصية بعدم التخلي عن التحفظ المحاسبي، بالقوائم المالية بشرط أن يكون الالتزام بالقواعد المتحفظة متنسق من سنة لأخرى حتى لا يحدث تلاعب بالأرباح المحاسبية.

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر والمراجع العربية

- أبو الخير، مدثر طه. (2008). المنظور المعاصر للتحفظ المحاسبي. *المجلة العلمية للتجارة والتمويل، كلية التجارة، 1، 1-75.*
- خليل، عبد الفتاح أحمد علي. (2003). التأصيل العلمي لمفهوم وقياس التحفظ المحاسبي في ضوء الاتجاهات المعاصرة للفكر المحاسبي. *مجلة الدراسات المالية والتجارية، 2، 730-786.*
- السهلي، محمد بن سلطان القباني. (2006). التحفظ المحاسبي في الشركات السعودية. ورقة عمل مقدمة للندوة الحادية

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر التحفظ المحاسبي على جودة القوائم المالية للشركات، المساهمة، المسجلة بسوق الأسهم، حيث تزايد الاهتمام في السنوات الثلاث الأخيرة بمفهوم التحفظ المحاسبي، باعتباره أحد المبادئ المحاسبية الهامة.

وقد خلصت دراسة الجانب النظري إلى:

- تزايد الاهتمام بالتحفظ المحاسبي، باعتباره أحد المبادئ المحاسبية المتعارف عليها، والتي تطبقها معظم الشركات في مختلف دول العالم.
- تزايد اهتمام المحاسبين، والمحللين الماليين، والمراجعين، بالتحفظ المحاسبي، حيث ستساعدهم مثل هذه الدراسات على فهم أوسع للأرقام المحاسبية، والتنبؤ السليم بأسعار الأسهم.
- أن التحفظ المحاسبي يساعد على صدق وشفافية وجوده، القوائم المالية، ويساعد على حماية مصالح الأطراف من ذوي العلاقة.
- اتجاه معظم مكاتب المحاسبة والمراجعة، لطلب مزيد من التحفظ المحاسبي، خاصة بعد انهيار العديد من الشركات، وتحميل مكاتب المراجعة، المسؤولية عن ذلك.
- أن إصدار وتطبيق المعايير المحاسبية، السعودية، والدولية، ساعد على رفع درجة التحفظ المحاسبي بالقوائم المالية.
- اتجاه معظم الدراسات المحاسبية المعاصرة إلى استخدام القيم السوقية كأساس لقياس التحفظ المحاسبي.
- أن تطور المقاييس الكمية، والإحصائية، ساعد الباحثين على قياس أثر التحفظ المحاسبي، على جودة القوائم المالية، خاصة نموذج Basu الذي لقي قبولاً واسعاً من معظم الباحثين.

وقد خلصت الدراسة التطبيقية إلى النتائج التالية:

- تماشي معظم النتائج التطبيقية للبحث، مع الإطار النظري، وهذا قد يرجع إلى نمو سوق الأوراق المالية بدرجة جيدة، والالتزام الكثير من الشركات، بالمعايير المحاسبية، عند إعداد قوائمها المالية.

جامعة الملك سعود.

- equity, *Journal of Accounting Research*, 38(1), 127-148.
- Beaver, W., & Ryan, S. (2005). Conditional and unconditional conservatism: A concept and modeling, *Review of Accounting Studies*, 10, 269-309.
- Beja, A., & Weiss, D. (2006). Some informational aspects of conservatism, *European Accounting Review*, 15, 585-613.
- Bushman, R., & Pitroski, J. (2006). Financial reporting incentives for conservative accounting the influence of legal and political institution. *Journal of Accounting and Economics*, 42, 107-148.
- Callen, J.L., Segal, D., & Hope, O.-K. (2010). The pricing of conservative accounting and the measurement of conservatism at the firm-year level. *Review of Accounting Studies*, 15(1), 145-178.
- Choi, Y., Hanlon, J. & Pope, P. (2006). Conservation Accounting and linear information Valuation Models. *Contemporary Accounting Research*, 23, 73-106.
- Chung, H., & Wynn, J. (2008). Managerial Legal Liability coverage and conservatism. *Journal of Accounting and Economics*, 46, 135-161.
- Erkens, D.H., Subramanyam, K.R., & Zhang, J.Y. (2014). Affiliated Banker on Board Conservative Accounting. *Accounting Review*, 89(5), 1703-1728.
- Feltham, G., & Ohlson, J. (1995). Valuation and Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. *Contemporary Accounting Research*. 11(2), 689-731.
- Financial Accounting Standards Board (FASB). (1980). "Conceptual framework for financial reporting and qualitative characteristics of decision-useful financial reporting information" preliminary view Norwalk. CT: Norwalk.
- Financial Accounting Standards Board (FASB). (2006). Statement of financial accounting concepts, No.2 "Qualitative characteristics of accounting information". CT: Norwalk.
- Francis, B., Hasan, L., & Qiang, Wu. (2013). the benefits of conservative accounting to shareholders: evidence from the financial crisis. *Accounting Horizons*, 27(2), 319-346.
- García Lara, G.M., García Osmá, B.G., & Penalva, F. (2009). Accounting conservatism and corporate Governance, *Review of Accounting Studies*, 14(1), 161-20.
- Gigler, F., & Hemmer, T. (2001), Conservatism, Optimal Disclosure Policy, and the Timeliness of Financial Reports. *The Accounting Review*, 76(4), 471-493.
- Givoly, D., & Hayn, C. (2000). The Changing time –series properties of Earning cash flow and accruals, Has financial reporting become more conservatism. *Journal of Accounting and Economic*, 29, 287-320.
- Hendrikson, E., & Breda, M. (1992). *Accounting Theory*. 5th Edition, Homewood.

عشرة لسبل تطوير المحاسبة، ديسمبر 2006، الرياض: عبيد، إبراهيم السيد. (2008). دور الاستثمار المؤسسي في زيادة درجة التحفظ المحاسبي في القوائم المالية المنشورة. دراسة نظرية وميدانية على الشركات المقيدة في السوق المالية السعودية، ورشة عمل بجامعة الملك سعود، الرياض: المملكة العربية السعودية.

ثانياً: المصادر والمراجع الأجنبية

REFERENCES

- Abu Al-Khair, Mudether Taha. (2008). Contemporary perspective of the reservation accounting (*in Arabic*). *Scientific Journal for Trade and Finance*, 1, 1-75.
- Ahmed, A., & Duellman, S. (2007). Accounting conservatism and board of director characteristics: An empirical analysis. *Journal of Accounting and Economics*, 43(2-3), 411-437.
- American Accounting Association. (2007). FASB's conceptual financial reporting: A critical analysis. *Accounting Horizons*, 21(2). 229-238.
- American Accounting Association. (2007). Response to the SEC release: Acceptance from foreign Private issuers of financial statements prepared in accordance with international financial reporting standards without reconciliation to U.S. GAAP. *Accounting Horizons*, 21(2), 1-22.
- Balachandran, S.V., & Mohanram, P. (2004). Conservatism and the Value Relevance of Accounting Information. Working Paper, Columbia University: Columbia Business School.
- Ball, R., Kothari, S.P., & Robin, A. (2000). The effect of international institutional factors on properties of accounting earnings. *Journal of Accounting and Economics*, 29, 1-52.
- Ball, R., & Shivakumar, L. (2005). Earning quality in UK private firms: comparative loss recognition timeliness. *Journal of Accounting and Economics*, 39, 83-128.
- Ball, R., Kothari, S., & Nikolaev, V. (2009). Econometrics of the Basu asymmetric timeliness coefficient and accounting conservatism, Working Paper No. 09-16, University of Chicago: Booth School of Business.
- Basu, S. (1997). The conservation Principle and the asymmetric timeliness of earnings, *Journal of Accounting and Economics*. 24, 30-37.
- Beatty, A. (2007). Discussion of "Asymmetric timeliness of earnings, market-to-book and conservatism in financial reporting. *Journal of Accounting and Economics*, 44(1-2), 32-35.
- Beaver, W.H., & Ryan, S.G. (2000). Biases and lags in book value and their effects on the ability of the book-to-market ratio to predict book return on

- conservation the *British Accounting Review*, 36, 45-68.
- Kang, T., & Pang, Y.H. (2005). Economic Development and value relevance of accounting information –A Disclosure Transparency perspective. *Review of Accounting & Finance*, 4(1), 5-31.
- Khalil, Abdel Fattah Ahmed Ali. (2003). Rooting for the concept of scientific measurement and accounting reservation in the way of contemporary trends of thought Accounting (*in Arabic*). *Journal of Financial and Business Studies*, 2, 730-786.
- Kirshan, G. (2003). Audit quality and the pricing of Discretionary Accruals. *Auditing A Journal of practice and Theory*, 22(1), 109-126.
- Kwon, S., Yin, Q., & Han, J. (2006). The effect of Differential Accounting Conservatism on the over – valuation of High –tech firms Relative to low –tech firms. *Review of Quantities Finance and Accounting*, 27, 143-173.
- LaFond, R., & Watts, R. (2007). The information role of conservatism. Working paper, conservatism". April 2007, Massachusetts, Institute of Technology: Sloan School of management.
- LaFond, R., & Watts, R.L. (2008). The Information Role of Conservatism. *The Accounting Review*, 83(2), 447-478.
- Lim, Roslinda. (2011). Are corporate governance attributes associated with accounting conservatism. *Accounting and Finance*, 51(4), 1007-1030.
- Lobo, G., & Shou, J. (2006). Did conservatism in financial reporting increase after the sarbanes-oxley act ? initial evidence. *Accounting Horizons*, 20, 57-73.
- Lobo, G., Parthasarathy, K., & Siveramrishnan, K. (2008) Growth, managerial reporting behavior, and accounting conservatism. Working Paper, University of Houston.
- Maher, M., Stickney, C.P., & Weil, R. (1997). *Study Guide: Managerial Accounting: an Introduction to Concepts, Methods, and Uses*. 6th ed., Dryden Press.
- Mason, L. (2004). The Impact of accounting Conservatism on the Magnitude of Differential Information Content of Cash Flows and Accruals. Helbok, G., & Walker, M. (2004) on the nature and rationality of analysts forecasts under Earning *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 19, 249-261.
- Mensah, Y., Song, X., & Ho, S. (2004). The effect of conservatism on analysts annual earning forecast accuracy and dispassion. *Journal of Accounting, Auditing Finance*, 19, 159-183.
- Obaid, Ibrahim Alsayed. (2008). The role of institutional investment in increasing the degree of accounting reservation in the financial statements published, the study of theory and field on the companies listed on the Saudi Stock Market (*in Arabic*). Workshop, Kingdom of Saudi Arabia: King Saud University.
- Ohlson, J. (1995). Earnings, book values and dividends in equity valuation. *Contemporary Accounting Research*, 11(2), 733-747.
- Penman, S., & Zhang, X. (2002). Accounting conservatism, the quality of earnings, and stock returns. *The Accounting Review*, 77, 237-264.
- Roychowdhury, S., & Watts, R. (2007). Asymmetric timelines of earnings, Market-to-Book and conservatism in financial reporting, *Journal of Accounting and Economics*, 44, 2-31.
- Ryan, S., & Zarowin, P. (2003). Why has the contemporaneous lines returns eamin go relation declined?. *The Accounting Review*, 78, 523-553.
- Sahli, Mohammed Sultan. (2006). Accounting reservation in Saudi companies (*in Arabic*). Working paper submitted to the eleventh seminar for ways to develop accounting, King Saud University.
- Watts, R. (2003). Conservatism in accounting part II: Evidence and research opportunities. *Accounting Horizons*, 17(4), 287-301.
- Wayne, R.G., (2008). Conservative financial reporting, debt covenants, and the agency costs of debt, *Journal of Accounting and Economics*. 45(2-3), 175-180.
- Xiao-Jun, Zhang. (2000). Conservative accounting and equity valuation. *Journal of Accounting and Economics*, 29(1), 125-149.
- Zhang, J. (2008). The contracting of Accounting Conservatism to Lenders and Borrowers. *Journal of Accounting and Economics*, 45, 27-53.

توسيط السلوك البيئي في العلاقة بين تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات بالتطبيق على قطاع الأعمال الصناعي العام بوسط وشرق الدلتا، مصر

هبه كمال القصبى عطا الله*^{1,2}

(قدم للنشر في 1436/07/08 هـ؛ وقبل للنشر في 1437/04/11 هـ)

ملخص البحث: تم تطبيق هذه الدراسة على عينة قدرها 274 من المديرين العاملين في شركات قطاع الأعمال الصناعي العام بوسط وشرق الدلتا، وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة العلاقات المباشرة، وغير المباشرة التي تربط متغيرات الدراسة، كذلك معرفة هل يوجد دور لتوسيط السلوك البيئي في العلاقة بين تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات، وأظهرت النتائج معنوية العلاقة بين كل من تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات والسلوك البيئي، وعدم معنوية العلاقة التي تربط بين تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات، وتبين أن توسيط السلوك البيئي لم يكن له تأثير معنوي في العلاقة بين تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات، وتم تقديم مجموعة من التوصيات في هذا الشأن بحيث يتم الاهتمام بمستوى تطبيق الأيزو 14000 من أجل دعم الصادرات، وتعزيز السلوكيات، والممارسات البيئية التي من شأنها تعزيز، ودعم الصادرات بالشركات محل الدراسة، كما تم اقتراح عدد من الأبحاث المستقبلية في هذا الصدد.

الكلمات المفتاحية: السلوك البيئي، الأيزو 14000، دعم الصادرات.

Mediating Environmental Behavior in the Relationship between Applying ISO 14000 and Supporting Exports as Applied to the Industrial Public Sector in Middle and East Delta, Egypt

Heba Kamal Elqasaby Atalla*^{1,2}

(Received 27/04/2015; accepted 21/01/2016)

Abstract: This study sampled 274 managers working in public industrial sector companies in central and eastern Delta to investigate the relationship between the direct and indirect links of the variables of the study and determine whether there is a role for mediating environmental behavior in the relationship between applying ISO 14000 and export support. The results showed that there is a significant relationship between the application of ISO 14000 and the export and environmental behavior, but that there is none between the application of ISO 14000 and the export support; moreover, that the mediating environmental behavior does not have a significant effect on the relationship between the application of ISO 14000 and the export support. A set of recommendations is provided to raise the level of interest in the application of ISO 14000 in order to support exports and promote the environmental behavior and practices that promote and support the export companies under study as a topic of future research on the issue.

Keywords: Environmental Behavior, ISO 14000, Export support.



***Corresponding Author:**

(1) Department of Business Administration, Administrative and Financial Sciences Faculty, Saudi Electronic University, P.O.Box 93499, Ryidah, Kingdom of Saudi Arabia.

e-mail: h.atalla@seu.edu.sa

(2) Department of Business Administration, Delta Higher Institute for Computers, Mansoura, Egypt.

*** للمراسلة:**

(1) قسم إدارة الأعمال، كلية العلوم الإدارية والمالية، الجامعة السعودية الإلكترونية، ص.ب. 93499، الرياض، المملكة العربية السعودية.

(2) قسم إدارة الأعمال، معهد الدلتا العالي للحاسبات، المنصورة، مدينة المنصورة، مركز طلخا، مصر.

DOI: 10.12816/0021376

1. المقدمة

1.2 الأيزو 14000

أدى تزايد الوعي بالمشكلات البيئية التي نتجت عن التنمية الصناعية والأنشطة الاستهلاكية وتأثيراتها البيئية إلى تطوير معايير بيئية مختلفة تساعد على تطبيق أنظمة الإدارة البيئية في المنظمات، ويعتبر الأيزو 14000 أهم وأشهر وأكثر هذه المعايير انتشاراً على المستوى الدولي (Murillo-Luna & Ramón-Solans-Prat, 2008).

وتوجد مجموعة من التعريفات التي تناولت مفهوم الأيزو 14000 ومن هذه التعريفات:

يعرفه Detwiler & Sedla (2005) بأنه: "أنظمة إدارة بيئية محددة بخطوط إرشادية للاستخدام".

ويعرفه Rajendran & Barrett (2003) بأنه: "معياري دولي يعكس فهماً أحسن، وأحدث لتوقعات الإدارة البيئية، وهو مجموعة من الخطوط المرشدة التي من خلالها يمكن للمنظمة أن تقوي وتقيم سياساتها البيئية".

ويعرفه International Trade Centre (2007) بأنه: "مجموعة من المعايير الدولية التي تهتم بالبيئة لكي تكون أكثر نظافةً وأمناً وصحةً للجميع".

وتعطي الشهادات البيئية الفرصة للأنشطة الإنتاجية والخدمية لكي تصبح أكثر فعالية تجاه المحافظة على البيئة، وحمايتها، والحد من التلوث وخفض الأضرار البيئية الناتجة عن النشاط الصناعي، وصولاً لأداء بيئي متميز يحافظ على سلامة وأمن البيئة، ويرى (Quazi, Khoo, Tan, & Wong, 2001) أن الهدف من الأيزو 14000 هو تطوير المعايير على أساس عالمي للسماح للتجارة بأن تتخطى الحدود القومية بدون خلق عوائق تجارية.

كما أكد (Detwiler & Sedlak, 2005) على أن الغرض من الأيزو 14000 هو تزويد المنظمات بالعناصر الفعالة لنظام الإدارة البيئية لتدعيم الحماية البيئية، ومنع التلوث توافقاً مع الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية.

وأكد (Fisher, 2003; Poksinska & Jens, 2003) أن هذه الشهادات تمنح لتقييم كفاءة وفعالية المنظمات التي تستجيب لنظم الإدارة البيئية.

على الرغم من زيادة المخاطر التي تهدد البيئة بسبب السلوكيات والممارسات غير المسؤولة تجاه البيئة، والناتجة عن الأنشطة الإنتاجية والخدمية لمنظمات الأعمال، فالآثار السلبية لتلك الممارسات والسلوكيات مازالت مستمرة بل وتزداد سوءاً وتدميراً للبيئة، الأمر الذي يؤدي إلى تزايد الضغوط على منظمات الأعمال من أجل تحسين ممارساتها تجاه البيئة على اعتبار أنها المصدر الأساسي للتلوث، فمراعاة السلوكيات البيئية من قبل منظمات الأعمال يعد ركيزة أساسية لزيادة قدرتها التنافسية وتعظيم ربحيتها من خلال ما تسهم به في القضاء على التلوث والحفاظ على الموارد الطبيعية وتطوير الأداء البيئي وتعطي شهادة الأيزو 14000 الفرصة للأنشطة الإنتاجية والخدمية لكي تصبح أكثر فعالية تجاه المحافظة على البيئة وحمايتها والحد من التلوث وخفض الأضرار البيئية الناتجة عن النشاط الصناعي، وصولاً لأداء بيئي متميز يحافظ على سلامة وأمن البيئة، حيث أصبحت مطلباً أساسياً في مجالات العمل الدولي؛ لأنها تخلق صورة ذهنية قوية وخضراء عن المنظمة، كما أنها تعتبر من أهم أدوات التغلب على المعوقات البيئية المرتبطة بالتجارة، والتي تحسن قدرتها على الوصول إلى الأسواق الدولية، للشركات المستوردة الحاصلة على شهادة الأيزو 14000 تفضل الشراء من موردين حاصلين على الشهادة نفسها كمؤشر على وجود مسؤولية أخلاقية لديهم والتزام تجاه البيئة على كل المستويات، مما يخلق الثقة في التعاملات، وعلى الرغم من أن النشاط الإنتاجي والتسويقي الجيد يعد شرطاً ضرورياً للقيام بالنشاط التصديري الجيد، إلا أن ذلك يعد غير كاف، فقد يواجه المصدرون بمتطلبات بيئية واجتماعية بخلاف المتطلبات القانونية التي تفرضها حكومات الدول المستوردة. وقد تزايدت أهمية هذه المتطلبات في الأسواق العالمية والامتثال لها يؤدي إلى إثراء وتحسين القدرة التنافسية للصادرات.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

في هذا الجزء يتم التعريف بمتغيرات الدراسة، وما توصلت إليه الدراسات السابقة في هذا الشأن.

وعلى الرغم من المزايا العديدة لتبني الأيزو 14000 فإن مستوى تبني هذا المعيار منخفض على مستوى العالم، وذلك لوجود مجموعة من التحديات، أو المعوقات التي تحد من إمكانية الحصول على الأيزو 14000 وخاصة في المنظمات صغيرة الحجم (Miles & Russell, 1997; Rondinelli & Vastag, 2000; Babakri, 2003, Gadenne, Kennedy, & McKeiver, 2008; Puvanasvaran *et al.*, 2010; Luis Miguel, 2015) والمتمثلة في:

ارتفاع تكاليف الحصول على شهادة الأيزو 14000، وعدم وجود التزام بيئي حقيقي من قبل الإدارة العليا، ونقص السياسات الموثقة بخصوص الاهتمامات البيئية وعدم فهم متطلبات هذه الشهادة من قبل بعض العاملين، وضعف قدرة المؤسسات على التماشي مع المتغيرات العالمية، وضعف قدرة إدارة بعض المنظمات على معرفة الفوائد الاقتصادية والقيمة السوقية للشهادة، طول المدة الزمنية التي يستلزمها الحصول على الشهادة، وإجراءات التوثيق لشهادة الأيزو 14000 معقدة وغير مفهومة للمستخدم، وارتفاع تكاليف التدريب والتوثيق والمراجعة، ورغبة المنظمات في الاستثمار بأنشطة أقل تعقيداً تؤدي إلى نتائج فورية وواضحة بشأن التحسينات البيئية.

وصنف (González, 2004, p. 13) المعوقات السابقة إلى معوقات داخلية وأخرى خارجية كالتالي:

• المعوقات الداخلية، وتشمل: عدم توافر الوقت اللازم للتسجيل، وصعوبة التعامل مع النواحي البيئية، وانخفاض الوعي بمعايير نظام الإدارة البيئية، ونقص المعرفة بالقضايا البيئية.

• المعوقات الخارجية، وتشمل: زيادة البيروقراطية، وزيادة التكاليف المرتبطة بالتسجيل.

كما أشار إلى أن المعوقات الخارجية أكثر أهمية من المعوقات الداخلية.

وقد أوضح (Gadenne *et al.*, 2008) أنه قد يطلب من المنظمات متوسطة وصغيرة الحجم أن تحصل على شهادة الأيزو 14000 حتى يمكن قبولها كمورد لمنظمة أخرى. وأكبر فائدة مادية ممكن أن تجنيها تلك المنظمات نتيجة حصولها على تلك الشهادة هو إحداث وفر في التكاليف بسبب اتباع سياسة خفض النفقات، ومن الفوائد غير المادية تحسين معنوية العاملين وتحسين العلاقة بالوائح والتشريعات.

بينما أضاف (Delmas, 2003) أن الهدف من الحصول على الأيزو 14000 هو تحسين إدارة القضايا البيئية داخل المؤسسة حيث أن هذا المعيار يعتبر منهجاً لتحسين الإدارة البيئية في كل نواحي النشاط.

واتفق معه (Puvanasvaran, Muhamad, & Kerk, 2010) في أن الغرض من الحصول على الأيزو 14000 هو تضمين الإدارة البيئية في أوجه النشاط، وذلك لتحسين كفاءة الأداء البيئي للمنظمات من خلال معرفة المنظمة بمخاطرها والتزاماتها البيئية.

وبعنى ذلك أن هذه الشهادات أصبحت مطلباً أساسياً في مجالات العمل الدولي لأنها تخلق صورة ذهنية قوية وخضراء عن المنظمة. وحصول المنظمة على هذه الشهادة يعني (Delmas, 2003; Govindaraju & Daily, 2004) القيام ببذل الجهد لمنع التلوث باستخدام التكنولوجيا المتاحة لديها.

• اهتمام إدارتها العليا بالقضايا والأمور البيئية.

كما أكدت العديد من الدراسات على أنه بالرغم من ارتفاع تكلفة الحصول على شهادة الأيزو 14000، إلا أن القرار الذي يتم اتخاذه من جانب المنظمة يعد قراراً عقلانياً وبنم عن رؤية بعيدة المدى حيث يتم تحقيق مجموعة من الفوائد يمكن أن تجنيها المنظمات نتيجة الحصول على شهادة الأيزو 14000 (Miles & Russell, 1997, González, 2004, p. 5; Puvanasvaran *et al.*, 2010) وهي:

زيادة القدرة على فتح أسواق عالمية جديدة، وخفض تكلفة إدارة النفقات، وتوفير الاستهلاك في الطاقة والمواد الخام، وبالتالي تحسين كفاءة العمليات، وخفض معدلات الحوادث البيئية وبالتالي خفض تكاليف التأمين، وتسهيل الإجراءات المالية اللازمة للحصول على التمويل اللازم، وخفض الضرائب، وتحسين التنافسية السوقية، وضمان التوافق وتحسين الالتزام بقوانين البيئة وإجراءاتها وبالتالي توفير تكاليف التقاضي نتيجة التعرض للتغريم، أو العقوبات بسبب التقصير تجاه البيئة. وتبني الأيزو 14000 يحسن من النظام الإداري والتشغيلي للمنظمات، ويحسن من الأداء الاقتصادي والبيئي بشكل إيجابي، ويؤدي إلى تحسين العلاقات العامة مع العملاء عن طريق تلبية رغباتهم، إحكام الرقابة والسيطرة على المنظمة بشكل عام، وتحسين صورة المنظمة الذهنية وسمعتها وخاصة عند التعامل مع الأطراف الخارجية أصحاب المصلحة.

وتوجد مجموعة من التعريفات التي تناولت مفهوم السلوك البيئي، ومن أكثر هذه التعريفات تداولاً بين الباحثين تعريف (Stern, 2000) الذي عرف السلوك البيئي من ناحيتين: على أساس تأثيره على البيئة، وعلى أساس نوايا القائمين بالدور.

السلوك البيئي من ناحية تأثيره هو: "الدرجة التي يتغير بها توافر المواد والطاقة في البيئة، أو تغير تركيب وديناميكية النظام البيئي، أو المحيط الطبيعي ذاته".

أما السلوك البيئي من وجهة نظر متخذي التصرف هو: "السلوك المنوي اتخاذه لعمل تغيير مفيد وطبيعي في البيئة". وعرفه (Kroftkan, 2007, p. 99) بأنه: "مجموعة من التصرفات

الشمولية للمنظمة والتي تهدف إلى تحسين الأداء البيئي". وعرفه أيضاً (Kroftkan, 2007, p. 219) بأنه: "مجموعة التصرفات التي يتم اتخاذاها من قبل كيانات قانونية، أو غير قانونية لتحسين الأداء البيئي، أو الإذعان للقوانين والإجراءات البيئية"

وعرفته (Scannell, 2008, p. 54) بأنه: "التصرفات التي يقصد منها خفض الضرر البيئي، أو تحسين الأحوال البيئية.

وعرفه (Harmon, 2009, p. 33) بأنه: "تصرف يسهم في الحماية والحفاظ على البيئة".

وأكد (Klassen & Mclaughlin, 1996) أن السلوك البيئي يعكس كل الجهود المبذولة من قبل المنظمة لتقليل الآثار السلبية على البيئة، وبالتالي يتم تقييم الأداء البيئي للمنظمة من خلال قياس مدى نجاح المنظمة في تقليل الآثار البيئية السلبية مقارنة بمثلاتها في نفس الصناعة.

وتوصل (Kaiser, Ranney, Hartig, Bowler, 1999; Efrat & Tamar, 2012) في دراستهم التي استهدفت تحديد طبيعة العلاقة بين الاتجاهات نحو البيئة والمعرفة والقيم البيئية والسلوك البيئي، إلى أن المعرفة والقيم البيئية يفسران 40% من التغيير في السلوك البيئي الشخصي، و70% من السلوك البيئي العام، مما يعني أن كلاً من المعرفة والقيم البيئية الشخصية تؤثران معنوياً في السلوك البيئي الشخصي والعام بصورة قوية.

وعلى عكس معظم الدراسات والأبحاث التي أكدت على النتائج الإيجابية للممارسات البيئية فقد توصل (Chrisman, 2000)

وأكد (Murillo-Luna & Ramón-Solans-Prat, 2008) أن الأيزو 14000 يؤدي إلى تأسيس نظام إدارة بيئية من شأنه مساعدة المنظمات على توضيح التزاماتها العامة بحماية البيئة الطبيعية، وتقوم على ثلاثة مبادئ: منع التلوث، والتحسين المستمر، والمشاركة الطوعية.

وذكر (Puvanasvaran et al., 2010) ست استراتيجيات يمكن من خلالها مقاومة التغييرات المصاحبة لتبني معايير نظام الإدارة البيئية وهي: التعليم والتدريب البيئي، والتواصل والمشاركة بين المستويات الإدارية، والتسهيلات والدعم، والتفاوض والاتفاق، والتعاون، والالتزام الداخلي والخارجي.

مما سبق تخلص الباحثة إلى أن شهادة الأيزو 14000 أصبحت مطلباً أساسياً في مجالات العمل الدولي لأنها تخلق صورة ذهنية قوية وخضراء عن المنظمة، ولكن التكلفة الباهظة للحصول على هذه الشهادة تعتبر أهم معوق للحصول عليها خاصة بالنسبة للمنظمات صغيرة ومتوسطة الحجم، وهي السمة الغالبة على معظم المنظمات في دول العالم النامي، والتي من بينها مصر.

2.2 السلوك البيئي

يشير السلوك البيئي التنظيمي إلى مجموعة الجهود، والأنشطة، والممارسات التي تقوم بها المنظمات للحد من الآثار السلبية لأنشطة وعمليات المنظمة على البيئة المحيطة بها، سواء كان ذلك من خلال استخدام مواد ومستلزمات إنتاج صديقة للبيئة، أو من خلال تقديم منتجات صحية وأمنة وغير ملوثة للبيئة، أو من خلال ترشيد استهلاك الموارد، وتحسين إنتاجيتها، أو من خلال الحد من النفايات والانبعاثات بمختلف أشكالها. وسواء تم ذلك بشكل طوعي من خلال اقتناع إدارة المنظمات بأهمية تحسين مستوى الأداء البيئي لديها في مواجهة المنافسة المتزايدة في مجال الحفاظ على البيئة، أو بشكل إجباري امتثالاً للوائح والتشريعات والقوانين البيئية، وذلك خوفاً من المساءلة، أو العقوبات، أو رغبة في زيادة القدرة التنافسية من خلال فتح أسواق جديدة واستقطاب مستهلكين جدد (Gadenne et al., 2006, Williamson, Gary, & John, 2008).

والتغليب، والتزام الإدارة العليا صاحبة القرار بضرورة حماية البيئة، والتحسين المستمر في جودة البيئة في الشركة، وأن تتعامل المنظمة مع سلسلة توريد خضراء.

3.2 دعم الصادرات

تسهم الصادرات في دفع عجلة النمو الاقتصادي لأي دولة بما يجعلها تحتل مكانة عالية في برامج عمل الحكومات المختلفة، سواء في الدول المتقدمة، أو النامية حيث تسهم في توفير فرص عمل جديدة، كما أنها تساعد في سد العجز بميزان المدفوعات باعتبارها أحد الموارد الرئيسية للنقد الأجنبي، كذلك تعمل الصادرات على جذب الاستثمار المحلي والأجنبي، فتوجد علاقة تبادلية بين الاستثمارات المحلية والأجنبية وبين الصادرات، وبالتالي تؤدي إلى تحقيق معدلات نمو مطردة فتوجد أساليب عديدة لتنويع مصادر العملات الأجنبية ولكن لا يوجد سوى مصدر واحد قادر على خلق فرص عمل بالكم والاستمرارية المطلوبة لتحقيق معدلات نمو متواصلة ومرتفعة ألا وهو الصادرات.

وأكد (Grossman & Krueger, 1993) في دراسته أن حرية التجارة فرضت ضغطاً سياسياً على الدول النامية ومنها المكسيك من أجل حماية البيئة، وذلك إذا أرادت تلك الدول زيادة فرص الوصول إلى الأسواق الأمريكية وبالتالي زيادة معدلات الدخل والنمو لديها إذا تمكنت من خفض التلوث واستخدام مدخلات أقل للطاقة والحد من النفايات الخطرة المتولدة عن كل وحدة من المنتج، وهو ما أكدت عليه اتفاقية التجارة الحرة لأمريكا الشمالية (NAFTA, 2009).

وأكد (Chambere & Kohen, 2001) أن حصول المنظمات على شهادات الجودة البيئية يعتبر من أهم أدوات التغلب على المعوقات البيئية المرتبطة بالتجارة وبالتالي تحسين قدرتها على الوصول إلى الأسواق الدولية.

وأضاف (Grima & Kneller, 2002) أنه لا بد من الالتزام بالمتطلبات البيئية لدعم القدرة على تحسين الأداء التصديري للشركات المصدرة .

وأكد (Malik, 2002) أن العوائق، أو الحواجز غير الجمركية، المتمثلة في اللوائح، والمتطلبات البيئية، تعتبر سلبية التأثير

إلى أن ممارسات الإدارة البيئية لا تؤدي بالضرورة إلى تحقيق مزايا خاصة بالتكلفة في كل المنشآت.

كما أكد (Meade & Pringle, 2001) على أن السلوك البيئي للمنظمة يجب أن يركز على التحسين البيئي المستمر سعياً لتحسين الأداء البيئي، لذلك يجب النظر إلى السلوكيات في المنظمات عبر رؤية شاملة ومستمرة بحيث يمكن الاستفادة من الإجراءات البيئية المتخذة لتحسين الأداء البيئي، وبالتالي يبادر المديرون بوضع خطط وبرامج داخل نطاق مسؤولياتهم للحفاظ على البيئة. مثل: برامج خفض التلوث، وتوفير الطاقة، وإعادة استخدام الفاقد، وتدوير النفايات، وغيرها من الممارسات البيئية .

وأضاف (Fryxell & Lo, 2003) أن إثارة الاهتمام والانتباه نحو القضايا البيئية، وخطورة مشكلاتها على المنظمات والمجتمع ككل يعتبر ضمن إطار التصرفات والسلوكيات الداعمة للبيئة.

وتوصلت (Rice, 2006) إلى وجود علاقة بين التعاليم الدينية والالتزام بها، وبين السلوك المؤيد للبيئة، الأمر الذي يؤكد على وجود أخلاقيات إسلامية خاصة بالبيئة، كما توصلت إلى وجود علاقة إيجابية بين السلوك المؤيد للبيئة وكل من مستوى التعليم، وحجم الأسرة، والعمر، والزواج، ولكن لا توجد علاقة إيجابية مرتبطة بالجنس. كذلك وجود علاقة إيجابية بين السلوك المؤيد للبيئة، والتدين، الأمر الذي يؤكد على وجود تعاليم إسلامية مرتبطة بالحفاظ على البيئة.

وقام (Barr, 2007) بدراسة العوامل المؤثرة على السلوك البيئي في المملكة المتحدة، وحدد أن هناك ثلاثة عوامل تؤثر في السلوك البيئي، وهي: القيم البيئية، والمتغيرات الموقفية، والعوامل السيكولوجية، أو النفسية، وتوصل إلى أن مؤشرات إعادة الاستخدام، وسلوك إعادة التدوير تتأثر بالقيم البيئية والمعرفة، ووجد كذلك أن سلوك إعادة التدوير يعتبر مؤشراً للعوامل السيكولوجية.

وقد أورد (Shen, 2010; Dian, Sawitri, Hadiyanto, & Sudharto, 2015) مجموعة من الممارسات تجعل المنظمات خضراء إذا التزمت بها، وهي: الإذعان للتشريعات القانونية، ووجود نظام لإدارة البيئة داخل المنظمة، ووجود استراتيجية بيئية وقائية، وعمل تقييم لتأثير المنتج على البيئة طوال دورة حياته، وترشيد استهلاك الطاقة والمواد في عملية الإنتاج والشراء

والمعايير البيئية، ومعايير الزراعة العضوية) لتعزيز القدرة على المنافسة الدولية، ولابد من التنسيق بين المؤسسات العامة والخاصة العاملة في مجال دعم التجارة الخارجية، وذلك للحد من الأضرار المرتبطة بالمعوقات التقنية أمام التجارة الخارجية. كما توصل (Ederington & Minier, 2003) إلى أن وجود سياسة بيئية يعتبر وسيلة لتوفير الحماية للصناعات المحلية في مواجهة الحواجز، أو العوائق التجارية، وبالتالي فالسياسة البيئية لها تأثير قوى على تدفق التجارة بين الدول.

وقد توصل (Bellesi, Lehrer, & Tal, 2005) إلى أنه بالرغم من أن السعر والجودة هما المحددان الرئيسيان في الأسواق الدولية فإن نظم الإدارة البيئية تعتبر متغيراً هاماً يجب وضعه في الاعتبار في التجارة الدولية، كما أكد على أن الشركات المستوردة الحاصلة على شهادة ISO 14000 تفضل الشراء من موردين حاصلين على نفس الشهادة كمؤشر على وجود مسؤولية أخلاقية لديهم والتزام تجاه البيئة على كل المستويات، مما يخلق الثقة في التعاملات، وأضاف أن الموقع الجغرافي له تأثير على القرار الشرائي الدولي فالمستهلكون الأوروبيون أكثر وعياً بالأمر البيئية من المستهلكين الآخرين على مستوى القطاعات التصنيعية في العالم، وخاصة في ألمانيا، وهولندا .

كما ذكر (Almeida, Presser, & de Mattos, 2004) أنه توجد مجموعة من العوامل الخارجية، والداخلية التي تضعف من قدرة البلدان النامية، ومنها البرازيل، على مواجهة المتطلبات البيئية، التي تواجه الصادرات، وهي:

العوامل الخارجية تشمل: ارتفاع تكاليف المشاركة في العمليات الدولية للتوحيد والقياس، وبطء اعتماد التقنية من قبل المستوردين، وضعف قدرة منظمة التجارة العالمية WTO على تسوية المشكلات المرتبطة بتنفيذ الاتفاقيات الدولية. العوامل الداخلية وتشمل: ضعف الفعالية الداخلية للمنظمات على المستوى المحلي، وتدني مستوى القدرة على تطبيق نظم معايير بيئية فعالة، ونقص الدعم التقني من المنظمات الحكومية، وضعف القدرة على نشر المعلومات بين المنظمات وخاصة متوسطة وصغيرة الحجم منها، وضعف التنسيق بين المنظمات ذات الصلة، وتدني المعايير المحلية وعدم مطابقتها للمعايير الدولية.

على صادرات البلدان النامية، ومنها باكستان، التي يواجه قطاع الغزل والنسيج فيها، ضغوطاً تفرضها بلدان العالم المتقدم على الشركات المصدرة للغزل والنسيج فيها متمثلة في ضرورة الامتثال للمتطلبات والمعايير البيئية، ولكن تكلفة الامتثال لتلك المتطلبات تفوق قدرة الشركات متوسطة وصغيرة الحجم العاملة في هذا القطاع الهام والرائد في باكستان حيث يشكل نسبة 63% من إجمالي صادرات باكستان ويوفر سبل العيش لكثير من الأفراد والأسر وفي ظل هذه الظروف يجب أن تتبع الحكومة نهجاً للتنمية بحيث يتم وضع مجموعة مستهدفة من المبادرات تهدف إلى حماية البيئة، وتحقق الدعم والنفع لتلك الشركات.

وحددت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا المعروفة باسم الإسكوا (ESCWA, 2003) مجموعة من المتطلبات البيئية اللازمة لأسواق التصدير العالمية منها:

1. وجود قوانين وتشريعات بيئية: يتم وضعها من قبل الحكومات بهدف ضمان فعالية الالتزام بالتوجيهات التي ترغب الحكومات في تطبيقها في مجال حماية البيئة ويعتبر هذا المطلب إجبارياً إذا ما رغب المصدر في الدخول إلى أسواق هذه الدول.
2. وجود مدونات أو مواثيق عمل: وهي مجموعة من الاشتراطات البيئية، والصحية، والاجتماعية ذات الارتباط بحماية العمال، والظروف العامة ببيئة العمل بالمصنع، ويتم صياغة مثل هذه الاشتراطات في صورة ميثاق، أو دستور.
3. وجود شهادات للتوافق البيئي: لتحسين المواصفات القياسية البيئية، والوصول إلى الأسواق الخارجية، وزيادة القدرة التنافسية في القطاعات الصناعية، حيث تزايدت الضغوط من أجل استخدام كيمويات وطرق تصنيع صديقة للبيئة، وأصبحت شهادات التوافق البيئي مطلباً ملحاً للمستهلكين وضماناً لخلو المنتج الحاصل عليها من أية مواد كيميائية قد تضر بالبيئة، أو بالمستهلكين.

وأكد (Rotherham, 2003) أن الدول النامية تواجه مشكلات تتعلق بالمتطلبات البيئية المرتبطة بالتجارة، والتي تضعها الدول المتقدمة، وفي محاولة للائتمثال لمثل هذه المتطلبات لابد من وضع مجموعة من المعايير والأنظمة التقنية، مثل (المقاييس،

وفي دراسة قام بها (Chen, Otsuki, & Wilson, 2006) لمعرفة تأثير المعايير واللوائح الفنية على الأداء التصديري للمنظمات في الدول النامية، توصل إلى أنه يوجد تأثير لتبني المعايير البيئية، والامتثال للوائح الفنية، على الأداء التصديري للمنظمات، وقد قسم الأداء التصديري لبعدين:

- النزوع أو الميل للتصدير (وتشير إلى حصة المنظمة من الصادرات الكلية).
- تنوع الأسواق (وتعني العدد الكلي لأسواق التصدير التي دخلتها المنظمة).

وأضاف أنه نظراً لأن كثير من المعايير واللوائح الفنية تؤثر سلباً على قدرة المنظمات على الميل للتصدير وتنوع أسواق الصادرات، فإن الامتثال لهذه اللوائح والمعايير يساعد المنظمات على تنوع أسواق صادراتها وتحسين استقرار مبيعاتها في الأسواق الدولية.

وفي دراسة قام بها (Khatun, 2009) توصل إلى وجود مجموعة من المعوقات البيئية المرتبطة بالتجارة والتي تؤثر في قدرة المنظمات على دخول الأسواق وهي:

1. المعايير البيئية: وتشمل نوعين من المعايير وهي:
 - معايير خاصة بالمنتجات: وتشمل متطلبات الأداء، والحد الأدنى، والأقصى، للانبعاثات.
 - معايير خاصة بالإنتاج: وتشير إلى الظروف التي يتم تصنيع المنتج فيها.

وتعتبر هذه المعايير ملزمة قانونياً حيث تتعلق بمكونات المنتج وما يحتويه من مكونات، وجودة المنتج، وأداء المنتج (استهلاك الطاقة ومستوى الانبعاثات).

2. تدوين البيانات البيئية Eco Labeling: وتعني وضع معلومات بيئية خاصة بالتأثير الصحي والبيئي للمنتجات تمكن المستهلكين من معرفة خصائص المنتج أو الظروف التي تم إنتاجه فيها، وهذا التدوين قد يكون بشكل طوعي تقوم به المنظمات رغبة في تحسين سمعتها، أو لزيادة حصتها السوقية، أو بشكل إجباري، ويطلب عادة من قبل الحكومات بحيث تعطي معلومات سلبية عن المنتج، مثل: (قابل للاشتعال، سام) ومعلومات إيجابية مثل: (قابل للتحلل في البيئة) كما يستخدم التدوين البيئي لتحليل دورة حياة المنتج أي تحليل الآثار

وأضافت الإسكوا (ESCWA, 2005) أنه على الرغم من أن النشاط الإنتاجي والتسويقي الجيد يعد شرطاً ضرورياً للقيام بالنشاط التصديري الجيد، إلا أن ذلك يعد غير كافٍ، فقد يواجه المصدرون بمتطلبات بيئية واجتماعية بخلاف المتطلبات القانونية التي تفرضها حكومات الدول المستوردة وقد تزايدت أهمية هذه المتطلبات في الأسواق العالمية والامتثال لها يؤدي إلى إثراء وتحسين القدرة التنافسية للصادرات، وذلك من خلال تحسين جودة المنتج الناتجة عن تحسين الأداء البيئي للعملية الإنتاجية، وبالتالي تحسين صورة المنظمة وزيادة مهارة وثقة العاملين فيها، أما عدم الامتثال لهذه المتطلبات فيعني احتمال خروج المنتج غير القادر على الوفاء بها من الأسواق الخارجية، خاصة في ظل تعدد المنافسين القادرين على توفير المنتجات المتوافقة مع هذه المتطلبات، لذا تسعى الحكومات المختلفة إلى تعبئة الموارد المالية والبشرية وبناء القدرات لدفع وتنمية الصادرات المحلية عن طريق الإسراع بعملية توفيق الأوضاع البيئية لمصانعها بما يدعم الميزة التنافسية لصادراتها السلعية، والخدمية، نتيجة لأهمية البعد البيئي في الحفاظ على الأسواق الخارجية حيث تزايدت أهمية المتطلبات البيئية للسلع التي يتم تصديرها في الأسواق العالمية والأوروبية بوجه خاص، فهي متطلبات أوروبية المنشأ ولكنها أصبحت عالمية المطلب.

وتوصل (Babool & Reed, 2005) في دراستهما لمعرفة تأثير اللوائح البيئية على صافي الصادرات لبعض الصناعات القائمة على بعض المنتجات المختلفة، إلا أن اللوائح والأنظمة البيئية المفروضة على صناعة الغزل، والنسيج، ومنتجاتها، وصناعة الجلود، والأحذية، والحديد، والصلب، والآلات، والمعدات تؤثر سلباً على صافي الصادرات بوجه عام، وكانت النتائج معنوية إحصائياً، فقط بالنسبة لصناعة الغزل، والنسيج، ومنتجاتها، وصناعة الجلود والأحذية. وهذه النتائج تدعم فرضية أن المعايير البيئية الأكثر صرامة تؤدي إلى فقدان القدرة على التنافسية الدولية. كما أظهرت النتائج أيضاً وجود تأثير إيجابي للوائح البيئية على صادرات الأغذية والمشروبات والتبغ، بينما كان التأثير سلباً على الصادرات في صناعة الحديد والصلب.

وتوصل (Costantini & Mazzanti, 2010) إلى أن دول الاتحاد الأوروبي وخاصة ألمانيا حققت مزايا تنافسية جديدة من خلال الصادرات الخضراء، وتوجهها نحو الابتكار الأخضر، كما أكد على أن الاقتصاديات الناشئة يمكن أن تحقق معدلات تنافسية من خلال الاستثمار الأجنبي المباشر.

كما توصل (De Santis, 2011) إلى أن تدفقات الصادرات تأثرت تأثراً إيجابياً بسبب وجود الاتفاقات التجارية والبيئية في الفترة من 1988 إلى 2008، كما أكد أن عضوية الدول في كل من منظمة التجارة العالمية، والاتحاد الأوروبي، كان له تأثيرات إيجابية على الصادرات حيث أن قواعد الاتحاد الأوروبي، ومنظمة التجارة العالمية، تحسن من الدعم المتبادل بين التجارة والبيئة، وظهر ذلك جلياً في المفاوضات الدولية خلال العشرين سنة الماضية.

3. أهمية البحث

تتبع أهمية البحث باعتباره يناقش أحد الموضوعات والاتجاهات العلمية الحديثة في مجال البيئة، والصناعة في مصر، والعالم، حيث يسعى هذا البحث إلى توضيح أهمية الدور الذي يمكن أن يلعبه السلوك البيئي في تنمية ودعم المنظمات من خلال خلق ميزة تنافسية متمثلة في التأكيد على الاستخدام الأمثل للموارد، وعلى الوفورات الاقتصادية، التي يمكن أن تجنيها الصناعة من اتباع السلوكيات المسؤولة والداعمة للبيئة، كما يحاول البحث تنمية الوعي البيئي لدى الأفراد والمنظمات بأهمية حماية البيئة والحفاظ عليها من التلوث الذي قد يمتد أثره السلبي لأجيال، وأجيال، وذلك من خلال السعي للحصول على الشهادات البيئية وأهمها الأيزو 14000 والتي تعطي الفرصة للأنشطة الإنتاجية والخدمية لكي تصبح أكثر فعالية تجاه المحافظة على البيئة وحمايتها والحد من التلوث كما يدعو هذا البحث إلى توضيح أهمية الدور الذي يمكن أن يلعبه السلوك البيئي في التعامل مع مشكلة ضعف الصادرات المصرية، من خلال منظور إداري جديد، وهو أهمية الالتزام بالسلوكيات الداعمة للبيئة، سعياً للاستفادة من مزاياها، كدعم ترويجي للصادرات المصرية، في مواجهة منافسة المنتجات الأجنبية.

البيئية الكلية للمنتج طوال دورة حياته مثل (استخدام المياه، الطاقة، الانبعاثات الصادرة، الملوثات الناتجة) ويعتبر التدوين البيئي من المعوقات التجارية التي تؤثر على التجارة الدولية، ويواجه المنتجون صعوبات للتوافق مع متطلبات التدوين البيئي وخاصة أن هذه المتطلبات تختلف من سوق إلى آخر، وبالتالي لها تأثير إيجابي على دخول الأسواق بالنسبة لكل الدول وبالأخص على دول العالم النامي، والدول الأقل نمواً.

3. الأدوات الاقتصادية: وتعني الضرائب، والرسوم المفروضة على المنتجات، حيث أن الضرائب المفروضة على المنتجات تعتمد على بعض خصائص المنتج.

وتعتبر المعوقات والشروط البيئية السابقة من أهم المشكلات التي تواجه الدول النامية في دخول الأسواق الأجنبية، وخاصة في القطاعات التي تملك مقومات التصدير، والتي لديها مزايا تنافسية، مثل: صناعة المنسوجات، والملابس، والجلود، والأحذية، والمنتجات الغذائية، وذلك بسبب ضعف قدرة المنظمات صغيرة ومتوسطة الحجم على الامتثال للمتطلبات البيئية التي تفرضها دول العالم المتقدم، على دول العالم النامي، وذلك بسبب نقص قدرات الشركات في هذه الدول على الامتثال للمعايير البيئية المطلوبة لأنها تنطوي على تكاليف إضافية تفوق طاقتها، وبالتالي تقلل من قدرتها على المنافسة.

كما أوصى (Peng, 2009) في دراسته بضرورة تضمين القضايا والشروط البيئية في أي اتفاقات، أو مفاوضات تجارية بين الدول، حتى لا تتعكس الآثار السلبية على البيئة، على التجارة، وخاصة في الدول التي لا يوجد فيها أطر تشريعية، أو نظم إدارية تضمن الاستغلال المستدام للموارد الطبيعية، حيث أن التجارة تعتبر أحد محركات النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة معاً.

وأكد (Puvanavasvaran et al., 2010) أن توجهات قطاع الصناعة في ماليزيا نحو التصدير أدت إلى ضرورة تبني معيار الجودة البيئية الأيزو 14000 استجابة لقوى الطلب من قبل العميل، وخوفاً من أن عدم الحصول على هذه المعايير قد يضع الشركات الماليزية بعيداً عن الأسواق الأوروبية.

4. مشكلة البحث

3. هل يؤثر تطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة؟ وما نوع هذا التأثير؟
4. هل يؤثر السلوك البيئي على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة؟ وما نوع هذا التأثير؟
5. هل يزداد التأثير المعنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسيط السلوك البيئي بالشركات محل الدراسة؟

على الرغم من الاهتمام المتزايد بالحفاظ على البيئة من جانب الدول، إلا أن الممارسات الفعلية ما زالت بعيدة عن الوضع المنشود، ويمكن إرجاع ذلك إلى العديد من الممارسات المؤثرة سلباً على البيئة في معظم المجالات الصناعية، والخدمية، حيث تعاني مصر معاناة كبيرة من ارتفاع معدلات التلوث وكذلك من سوء استخدام الموارد، وعدم الحفاظ على البيئة، وخاصة، في بيئة الصناعة المصرية، وذلك بسبب ارتفاع تكاليف الحصول على شهادة الأيزو 14000، وعدم وجود التزام بيئي حقيقي، من قبل الإدارة العليا، وضعف قدرة المنظمات على التماشي مع المتغيرات العالمية، كما تعتبر المعوقات والشروط البيئية من أهم المشكلات التي تواجه الدول النامية، ومنها مصر، في دخول الأسواق الأجنبية، وخاصة في القطاعات التي تملك مقومات التصدير، والتي لديها مزايا تنافسية، مثل: صناعة المنسوجات، والملابس، والجلود، والأحذية، والمنتجات الغذائية، وذلك بسبب ضعف قدرة المنظمات صغيرة ومتوسطة الحجم على الامتثال للمتطلبات البيئية التي تفرضها دول العالم المتقدم، وذلك بسبب نقص قدرات هذه المنظمات على الامتثال للمعايير البيئية المطلوبة، لأنها تتطوي على تكاليف إضافية تفوق طاقتها، وبالتالي تقلل من قدرتها على المنافسة الدولية.

وفي ضوء ما تقدم، وانطلاقاً من النتائج التي أسفرت عنها الدراسات، والبحوث العلمية، فإن مشكلة هذا البحث تتبلور بصفة أساسية في:

تدني مستوى السلوك البيئي الإيجابي للمنظمات في بيئة الصناعة المصرية بوجه عام، وفي الشركات محل الدراسة بوجه خاص بالإضافة لضعف تطبيق الأيزو 14000 وضعف الجهود المبذولة من أجل دعم الصادرات.

الأمر الذي يثير التساؤلات التالية:

في ضوء أهداف البحث سيتم اختبار صحة، أو خطأ، الفروض التالية:

1. لا يوجد ارتباط معنوي بين تطبيق الأيزو 14000 والسلوك البيئي ودعم الصادرات في الشركات محل الدراسة.
2. لا يوجد تأثير معنوي لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي بالشركات محل الدراسة.
3. لا يوجد تأثير معنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة.

1. هل توجد علاقة ارتباط معنوية بين تطبيق الأيزو 14000 والسلوك البيئي، ودعم الصادرات بالشركات محل الدراسة؟ وما نوع وقوة هذه العلاقة؟
2. هل يؤثر تطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي بالشركات محل الدراسة؟ وما نوع هذا التأثير؟

6. فروض البحث

$$n = 384$$

وحيث أن مجتمع الدراسة أقل من 10.000 مفردة، فيمكن حساب n المصححة على النحو التالي (eq.3):

$$\sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad (3)$$

n المصححة =

حيث :

N : ترمز لحجم المجتمع.

n : ترمز لحجم العينة بعد التصحيح.

$$n \text{ المصححة} = 384 \sqrt{\frac{782-384}{782-1}} \quad (4)$$

= 274 (مفردة).

وقد تم اختيار عينة عشوائية طبقية من مجتمع الدراسة اعتماداً على أسلوب التوزيع المتناسب وذلك كما هو موضح بالجدول 2.

4. لا يوجد تأثير معنوي للسلوك البيئي على دعم الصادرات في الشركات محل الدراسة.

5. لا يزداد التأثير المعنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسيط السلوك البيئي بالشركات محل الدراسة.

يوضح الشكل 1 تصوراً للعلاقات المفترضة بين متغيرات الدراسة.

7. مجتمع وعينة الدراسة

تتمثل وحدة المعاينة في عينة من المديرين بتلك الشركات (جدول 1) تم تحديدها اعتماداً على تطبيق المعادلة التالية (eq.1):

$$n = \frac{z^2 p(1-p)}{d^2} \quad (1)$$

حيث :

n = حجم العينة.

z = الدرجة المعيارية المقابلة لدرجة ثقة 95%.

p = نسبة توافر الخاصية بالمجتمع، وحيث أن الخاصية غير معروفة، فقد تم افتراض أنها تساوي 50%.

d = حدود الخطأ وهي 5%.

$$n = \frac{0.5 \times 0.5 \times (1.96)^2}{(0.05)^2} \quad (2)$$



شكل 1: العلاقات المفترضة بين متغيرات الدراسة.

جدول 1: قيمة المبيعات وعدد المديرين وحجم المجتمع بكل شركة.

م	إسم الشركة	قيمة المبيعات بالجنية	عدد العاملين	حجم المجتمع
1	الدلتا للأسمدة	771675	3851	100
2	طنطا للزيوت والصابون	176077	2588	68
3	مصر للغزل والنسيج	636697	22649	220
4	الدلتا للغزل والنسيج	58522	3363	80
5	الدقهلية للغزل والنسيج	35546	2248	65
6	ميت غمر للغزل	39159	1101	48
7	الشرقية للغزل والنسيج	17960	1096	48
8	النصر للغزل والنسيج	112085	3405	85
9	دمياط للغزل والنسيج	87445	2617	68
	الإجمالي	1935166	85836	782

من واقع سجلات إدارة شئون العاملين بالشركات محل الدراسة

مدى تطبيق الأيزو 14000، وتم قياسها من خلال عبارة واحدة، استقصاء لقياس السلوك البيئي وتم قياسه من خلال 13 عبارة، استقصاء لقياس دعم الصادات وتم قياسه من خلال 6 عبارات، وتم الاعتماد على العديد من الدراسات السابقة في هذا الشأن وتم اختبار أداة جمع البيانات بعرضها على بعض الأساتذة المتخصصين في إدارة الأعمال، وتم تعديلها وتطويرها وفقاً لذلك، وأخيراً التأكد من صدق وسلامة وثبات الأداة بحساب معامل (ألفا كرونباخ) للصدق والثبات وقد بلغت قيمته 94% لإجمالي النموذج وهذا يدل على أن القائمة تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات.

9. التحليل الإحصائي

تم استخدام عدة أساليب إحصائية لتحليل بيانات الدراسة، وقد تمثلت تلك الأساليب في:

1. معامل ارتباط (بيرسون) لقياس قوة واتجاه علاقة الارتباط بين متغيرات الدراسة.
2. أسلوب تحليل المسار باستخدام الأداة التحليلية AMOS (Analysis of Moment Structures) وتستخدم لقياس العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين متغيرات الدراسة. وتم إجراء جميع التحليلات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS Version (18).

جدول 2: التوزيع المناسب لعينة البحث.

م	إسم الشركة	حجم المجتمع	عدد المفردات بالعينة المختارة
1	الدلتا للأسمدة	100	35
2	طنطا للزيوت والصابون	68	24
3	مصر للغزل والنسيج	220	77
4	الدلتا للغزل والنسيج	80	28
5	الدقهلية للغزل والنسيج	65	22
6	ميت غمر للغزل	48	17
7	الشرقية للغزل والنسيج	48	17
8	النصر للغزل والنسيج	85	30
9	دمياط للغزل والنسيج	68	24
	الإجمالي	782	274

ان يبلغ مجتمع البحث (782) مفردة وعينة البحث (274) مفردة.

8. أداة البحث وطريقة جمع البيانات

تم استخدام الاستقصاء كأداة لجمع البيانات، وقد تم إعدادها في ضوء نتائج الدراسات والبحوث العلمية السابقة، وتم جمع البيانات عن طريق المقابلة الشخصية مع وحدة المعاينة، وقد بلغ عدد قوائم الاستقصاء المملوءة والصحيحة 226 قائمة بنسبة استجابة 88%، وتم تصميم قائمة استقصاء مكونة من 20 عبارة لقياس متغيرات الدراسة بيانها كالتالي: استقصاء لقياس

10. تحليل نتائج الدراسة الميدانية

تم إجراء تحليل وصفي لبيانات متغيرات الدراسة باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 18) وذلك في قطاعات الصناعات الكيماوية، والصناعات الغذائية، والغزل والنسيج بوسط وشرق الدلتا، وذلك بهدف توصيف متغيرات الدراسة في قطاعات الصناعات الكيماوية، والصناعات الغذائية، والغزل والنسيج.

1.10 التحليل الوصفي للبيانات

يوضح الجدول 3 قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في القطاعات الثلاث. ويتضح منه ما يلي:

1. بلغت قيمة المتوسطات الحسابية لمتغير تطبيق الأيزو 14000 ما بين (2.2-4.7) بقطاعات الدراسة الثلاث، وقد بلغ أكبر وسط حسابي (4.7) بشركات قطاع الصناعات الكيماوية بانحراف معياري (0.44) كما تساوت نسبياً قيم المتوسطات الحسابية لمتغير تطبيق الأيزو 14000 في قطاعي الصناعات الغذائية والغزل والنسيج ويلاحظ ارتفاع قيم المتوسطات الحسابية لتطبيق الأيزو 14000 في قطاع الصناعات الكيماوية عن القطاعين الآخرين لأنه الأعلى تطبيقاً للأيزو 14000 من غيره.

2. بلغت قيمة المتوسطات الحسابية لمتغير السلوك البيئي ما بين (3.7-4.0) بقطاعات الدراسة الثلاث، وقد بلغ أكبر وسط حسابي (4.0) بشركات قطاع الصناعات الكيماوية بانحراف معياري (0.34)، كما تساوت نسبياً قيم المتوسطات الحسابية لمتغير السلوك البيئي في قطاعي الصناعات الغذائية والغزل والنسيج. الأمر الذي يعني أن الشركات بقطاع الصناعات الكيماوية كانت لديها ممارسات بيئية أكبر من شركات قطاعي الصناعات الغذائية، والغزل والنسيج.

3. كما بلغت قيمة المتوسطات الحسابية لمتغير دعم الصادرات ما بين (4.0-4.1) بقطاعات الدراسة الثلاثة وقد بلغ أكبر وسط حسابي (4.1) بشركات قطاعات الصناعات الغذائية، والغزل والنسيج، بانحراف معياري (0.63)، (0.61)، ويلاحظ تساوى

قيم المتوسطات الحسابية لمتغير دعم الصادرات في قطاعي الصناعات الغذائية، والغزل والنسيج، أي أنهما الأعلى في الجهود المبذولة لدعم الصادرات.

2.10 تحليل علاقة الارتباط بين متغيرات الدراسة

تم حساب معاملات الارتباط (بيرسون) لتحديد نوع وقوة العلاقة بين متغيرات الدراسة وذلك لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه: "لا يوجد ارتباط معنوي بين تطبيق الأيزو 14000 والسلوك البيئي ودعم الصادرات بالشركات محل الدراسة".

ويتضح من نتائج التحليل الإحصائي بالجدول 4 ما يلي:

1. يوجد ارتباط إيجابي معنوي بين متغيرات الدراسة عند مستوى معنوية 0.01، كما يتضح أن دعم الصادرات هو أعلى المتغيرات ارتباطاً بالسلوك البيئي بمعامل ارتباط (0.478) يليه متغير تطبيق الأيزو 14000 بمعامل ارتباط (0.326).

2. ويتضح وجود ارتباط إيجابي معنوي بين تطبيق الأيزو 14000 والسلوك البيئي بمعامل ارتباط (0.326) عند مستوى معنوية 0.01، ولكن لا يوجد ارتباط معنوي بين تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات وهو ما يختلف مع معظم نتائج الدراسات السابقة التي أكدت على وجود علاقة ارتباط معنوية بين تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات، وقد يرجع السبب في ذلك إلى اختلاف طبيعة مجال التطبيق وضعف استجابته للمتغيرات المستجدة في مجال التجارة الدولية.

3. وأخيراً يوجد ارتباط إيجابي معنوي بين السلوك البيئي، ودعم الصادرات بمعامل ارتباط (0.478) عند مستوى معنوية 0.01.

وبناءً على النتائج الإحصائية السابقة يمكن القول بوجود علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين معظم متغيرات الدراسة بالشركات محل الدراسة، الأمر الذي يعني ثبوت عدم صحة الفرض الأول جزئياً.

ويتضح من الجدول 5 أنه يوجد تأثير معنوي مباشر لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي عند مستوى معنوية 0.05 بالشركات محل الدراسة.

ويتضح من ذلك ثبوت عدم صحة الفرض الرئيسي الثاني، فيما يتعلق بعدم وجود تأثير معنوي لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي بالشركات محل الدراسة. ويمكن عرض نتائج اختبار هذه المرحلة كما هو موضح في الشكل 2.

3.10 التأثير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي

تم استخدام البرنامج الإحصائي (AMOS Version 18) لاختبار التأثير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي، وذلك لاختبار صحة، أو خطأ الفرض الرئيسي الثاني، الذي ينص على أنه "لا يوجد تأثير معنوي لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي بالشركات محل الدراسة".

جدول 3: نتائج التحليل الوصفي للبيانات بقطاعات الدراسة الثلاثة.

م	المتغيرات	الصناعات الكيماوية		الصناعات الغذائية		الغزل والنسيج	
		وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري
1	تطبيق الأيزو 14000	4.7	0.44	2.2	0.72	2.8	0.41
2	السلوك البيئي	4	0.34	3.7	0.76	3.8	0.61
3	دعم الصادرات	4	0.43	4.1	0.63	4.1	0.61

جدول 4: مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة.

م	المتغيرات	تطبيق الأيزو 14000	السلوك البيئي	دعم الصادرات
1	تطبيق الأيزو 14000	1		
2	السلوك البيئي	**0.326	1	
3	دعم الصادرات	0.056	**0.478	1

** مستوى معنوية عند مستوى 0.01

جدول 5: نتائج تحليل التأثير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي.

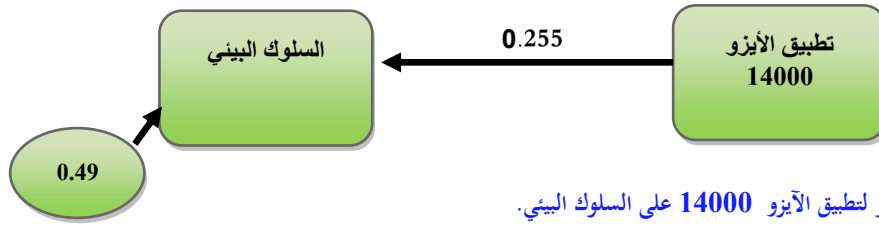
قيمة معامل المسار	المسار المباشر
*0.255	تطبيق الأيزو 14000 ← السلوك البيئي

* معنوية عند مستوى 0.05

جدول 6: نتائج تحليل التأثير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات.

قيمة معامل المسار	المسار المباشر
0.036-	تطبيق الأيزو 14000 ← دعم الصادرات

** معنوية عند مستوى 0.01 * معنوية عند مستوى 0.05



شكل 2: التأثير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي.

البيئي على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة. ويمكن عرض نتائج اختبار هذه المرحلة كما هو موضح في الشكل 4.

6.10 التأثير المباشر وغير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسيط السلوك البيئي

تم استخدام البرنامج الإحصائي (AMOS Version 18) لاختبار التأثيرات غير المباشرة لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسيط السلوك البيئي، وذلك لاختبار صحة، أو خطأ الفرض الخامس، الذي ينص على أنه "لا يزداد التأثير المعنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسيط السلوك البيئي بالشركات محل الدراسة". ويتضح من الجدول 8 أن التأثير غير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 غير دال إحصائياً. ويمكن عرض نتائج اختبار هذه المرحلة في الشكل 5.

ويتضح من الشكل 5 بأنه لا يزداد التأثير المعنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسيط السلوك البيئي، حيث بلغت قيمة معامل المسار المباشر (-0.036) بينما بلغت قيمة معامل المسار غير المباشر (0.094)، ويعني ذلك أنه عند توسيط السلوك البيئي، ارتفعت نسبة التأثير الكلي لتصل إلى (0.058) ولكن هذه الزيادة غير معنوية.

وبناءً على النتائج الإحصائية السابقة، يتضح ثبوت صحة الفرض الخامس، فيما يتعلق بعدم زيادة التأثير المعنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسيط السلوك البيئي؛ الأمر الذي يعني أن توسيط السلوك البيئي في دراسة تأثير تطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات لم يكن ضرورياً، لأنه على الرغم من أن هذا التوسيط نتج عنه زيادة في التأثير الكلي للعلاقة، ولكن هذه الزيادة في التأثير لم تكن مصحوبة بدلالة إحصائية تؤكد معنوية العلاقة.

4.10 التأثير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات

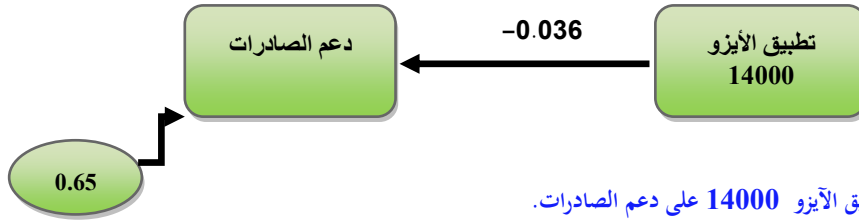
تم استخدام البرنامج الإحصائي (AMOS Version 18) لاختبار التأثير المباشر لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات، وذلك لاختبار صحة، أو خطأ الفرض الرئيسي الثالث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد تأثير معنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة".

ويتضح من الجدول 6 أنه لا يوجد تأثير معنوي مباشر لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات محل الدراسة، ويتضح من ذلك ثبوت صحة الفرض الرئيسي الثالث، المتعلق بعدم وجود تأثير معنوي لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة. ويمكن عرض نتائج اختبار هذه المرحلة كما هو موضح في الشكل 3.

5.10 التأثير المباشر للسلوك البيئي على دعم الصادرات

تم استخدام البرنامج الإحصائي (AMOS Version 18) لاختبار التأثير المباشر للسلوك البيئي على دعم الصادرات، وذلك لاختبار صحة، أو خطأ الفرض الرئيسي الرابع، الذي ينص على أنه: "لا يوجد تأثير معنوي للسلوك البيئي على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة".

ويتضح من الجدول 7 أنه يوجد تأثير معنوي مباشر للسلوك البيئي على دعم الصادرات عند مستوى معنوية 0.01 بالشركات محل الدراسة. ويتضح من ذلك ثبوت عدم صحة الفرض الرئيسي الرابع، المتعلق بعدم وجود تأثير معنوي للسلوك

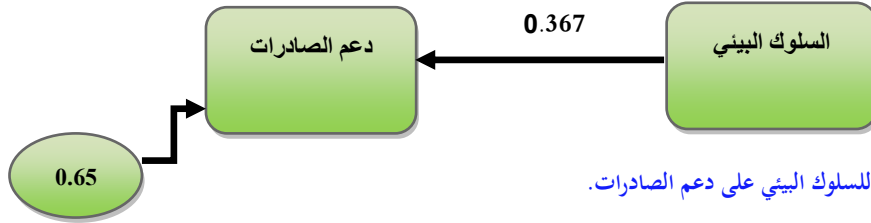


شكل 3: التأثير المباشر لتطبيق الآيزو 14000 على دعم الصادرات.

جدول 7: نتائج تحليل التأثير المباشر للسلوك البيئي على دعم الصادرات.

قيمة معامل المسار	المسار المباشر
**0.367	السلوك البيئي ← دعم الصادرات

** معنوية عند مستوى 0.01



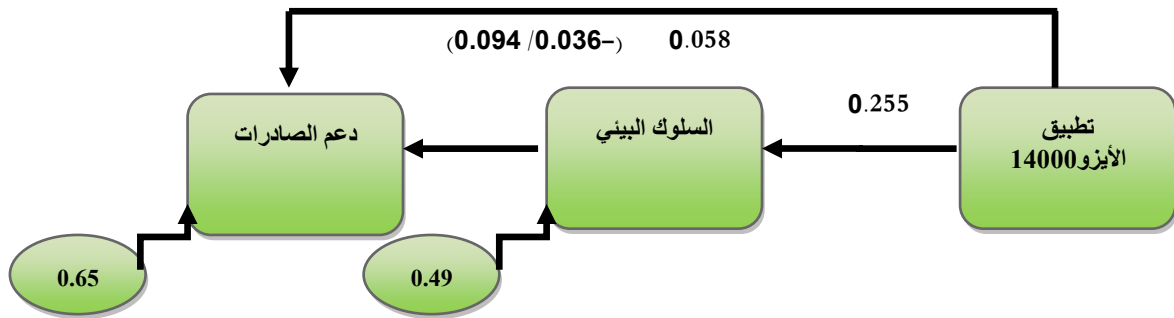
شكل 4: التأثير المباشر للسلوك البيئي على دعم الصادرات.

جدول 8: نتائج تحليل التأثير المباشر وغير المباشر والإجمالي لتطبيق الآيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسط السلوك البيئي.

معامل المسار الإجمالي	التأثير غير المباشر	التأثير المباشر	المسار غير المباشر
0.058	0.094	-0.036	تطبيق الآيزو 14000 ← السلوك البيئي ← دعم الصادرات

* معنوية عند مستوى 0.05

** معنوية عند مستوى 0.01



شكل 5: نموذج يوضح التأثير المباشر وغير المباشر والإجمالي لتطبيق الآيزو 14000 على دعم الصادرات عند توسط السلوك البيئي.

11. النتائج والتوصيات

ملخص النتائج:

هذه الشهادة. حيث أوضحت النتائج وجود تأثير إيجابي معنوي للأيزو 14000 على السلوك البيئي في المنظمات، بالشركات محل الدراسة.

2. يجب على الشركات محل الدراسة الالتزام بمجموعة من الممارسات البيئية الإيجابية لتحسين كفاءة الإنتاج وخفض التكاليف والحد من التأثيرات السلبية للبيئة من خلال: تقليص النفايات، والحد من الانبعاثات، وإعادة التدوير وإعادة استعمال ما تبقى من مخلفات العملية الإنتاجية، وعمليات التعبئة، والتغليف، لحماية البيئة من النفايات المتبقية، وترشيد استهلاك الطاقة، والمياه، والخامات، تحسناً لكفاءة العمليات الإنتاجية. استخدام خامات ومستلزمات إنتاج صحية، وأمنة، وغير ملوثة للبيئة، حصولاً على منتج صديق للبيئة، وإلحاق العاملين بمختلف الإدارات بدورات تدريبية لمناقشة الإجراءات والأمور البيئية، والقيام بالرصد الذاتي لأنشطة المنظمة بهدف تقييم الأداء البيئي للمنظمة، والقيام بعمل مراجعات بيئية داخلية بالإضافة إلى المراجعات التي تقوم بها الجهات الخارجية، ووجود سياسة بيئية مكتوبة، ومعلنة مع وجود معايير للسلوكيات البيئية، يحاسب في إطارها كل العاملين بالمنظمة.

3. يجب على إدارة المنظمات بالقطاع الصناعي العام، السعي إلى تعظيم صادراتها عن طريق التغلب على المعوقات التي تواجهها في دخول الأسواق الخارجية وذلك من خلال:

- معرفة المتطلبات البيئية، والصحية، لأسواق التصدير، والتوافق معها.
- وجود سياسة بيئية كوسيلة لتوفير الحماية للصناعة المحلية في مواجهة المعوقات البيئية، المرتبطة بالتجارة العالمية.
- التزام المنظمات بالحظر الذي تفرضه الدول المستوردة، بشأن عدم استخدام مواد خطيرة في العملية الإنتاجية.
- الحرص على استخدام مواد تعبئة وتغليف صديقة للبيئة في منتج التصدير.

1. يوجد ارتباط إيجابي معنوي بين كل من: تطبيق الأيزو 14000 ودعم الصادرات، بالسلوك البيئي، عند مستوى معنوية 0.01، كما يتضح أن دعم الصادرات هو أعلى المتغيرات ارتباطاً بالسلوك البيئي، بمعامل ارتباط (0.478) يليها المعرفة بالبيئة بمعامل ارتباط (0.326).
2. يوجد تأثير معنوي مباشر، لتطبيق الأيزو 14000 على السلوك البيئي عند مستوى معنوية 0.05 بالشركات محل الدراسة.
3. لا يوجد تأثير معنوي مباشر، لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات بالشركات محل الدراسة.
4. يوجد تأثير معنوي مباشر، للسلوك البيئي، على دعم الصادرات، عند مستوى معنوية 0.01 بالشركات محل الدراسة.
5. لا يوجد تأثير معنوي غير مباشر، لتطبيق الأيزو 14000 على دعم الصادرات، عند توسيط السلوك البيئي.

التوصيات:

1. يجب على إدارة المنظمات بالقطاع الصناعي العام السعي إلى الحصول على شهادة الأيزو 14000 وذلك من خلال:
 - بناء التزام بيئي حقيقي من قبل الإدارة العليا، يؤكد حرصها على الحفاظ على البيئة، وحمايتها من التلوث.
 - زيادة الوعي بمعايير نظام الإدارة البيئية، والتعريف بالفوائد الاقتصادية، والقيمة السوقية، لشهادة الأيزو 14000 حيث أصبحت مطلباً أساسياً في مجالات العمل الدولي، لأنها تسهم في خلق صورة ذهنية قوية، وخضراء، عن المنظمة.
 - توفير الموارد المالية اللازمة لتغطية تكاليف هذه الشهادة، والصبر على جني نتائج الاستثمار في

- Synergy?. *European Network of Economic Policy (ENEPRJ)*, Research Institutes working paper, 56.
- Delmas, M. (2003). In search of ISO: An institutional perspective on adoption of management standards. Graduate School of Business, Stanford University, Research Paper, 1784.
- Detwiler, D.K., & Sedlak, J.K. (2005) *ISO 14001: Where are we going?*, <http://www.smithersregistrar.com/images/stories/documents/iso14001/Iso14001WhereAreWeWhereAreWeGoing.pdf>.
- Dian, R., Sawitri, Hadiyanto, H., & Sudharto, P.H. (2015). Pro-Environmental Behavior from a Social Cognitive Theory Perspective. *Procedia Environmental Sciences*, 23, 27–33.
- Ederington, J., & Minier, J. (2003). Is Environmental Policy a Secondary Trade Barrier? An Empirical Analysis. *Canadian Journal of Economics*, 36(1), 137-154.
- Efrat, E., & Tamar, T. (2012). Environmental Attitudes and Environmental Behavior-Which is the Horse and Which is the Cart?. *Sustainability*, 4, 2210-2246.
- ESCWA. (2003). Trade and environment challenges and opportunities for SMEs. *the High Level Meeting on Economic Tools for Environmental Sustainability*, 25-27 June, Beirut.
- Fisher, R. M. (2003). Applying ISO 14000 as a business tool for campus sustainability, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4(2), 33.
- Fryxell, G., & Lo, C.W.H. (2003). The Influence of Environmental Knowledge and Values on Managerial Behaviors on Behalf of the Environment: An Empirical Examination of Managers in China. *Journal of Business Ethics*, 46, 45–69.
- Gadenne, D., Kennedy, J., & McKeiver, C. (2008). An Empirical Study of Environmental Awareness and Practices in SME, *Journal of Business Ethics*, 84, 45-63.
- González, C.E. (2004). *Motivations and Barriers of Implementing an EMS in Spanish Organizations*, Unpublished Ph.D. Dissertation, University of East Anglia.
- Govindaraju, N., & Daily, B.F. (2004). Motivating employees for environmental improvement. *Industrial management & Data Systems*, 104(4), 364-372.
- Grima, D. & Kneller, R. (2002). *Does exporting lead to better performance? A micro econometric analysis of matched firms*, Research paper by the University of Nottingham.
- Grossman, G.M., & Krueger, A.B. (1993). *Environmental impacts of North American free trade agreement*. The US-Mexico Free Trade Agreement.
- Harmon, M. P. (2009). *Disentangling individual and community effects on environmentally sensitive behaviors*. Unpublished Ph.D. Dissertation, Georgia State University.

توصيات لدراسات مستقبلية:

1. تم تطبيق هذه الدراسة في قطاع الأعمال العام بوسط وشرق الدلتا، ويمكن لدراسة مستقبلية أن تطبق هذا البحث في بيئات، ومجالات عمل أخرى للحصول على نتائج قد تختلف، أو تتشابه مع نتائج الدراسة الحالية.
2. تأثير السلوك البيئي على تحسين قدرات المنظمة.
3. توسيط السلوك البيئي في العلاقة بين الخصائص الديموغرافية، وتحسين أداء المنظمة.
4. تأثير نوع القطاع، والمستوى التكنولوجي على السلوك البيئي بالمنظمات.

REFERENCES

- Almeida, L. T., Presser, M. F., & de Mattos Ansanelli, S. L. (2004). Trade, Environment and Development: The Brazilian experience. Working Group on Development and Environment in the Americas. 1-27.
- Babakri, K. Bennett, R., & Franchetti, M. (2003). Critical factors for implementing ISO 14001 standard in United States industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, 11(7), 749–752.
- Babool, A.I., & Reed, M.R. (2005). *International Competitiveness and Environmental Regulation*. Selected Paper Prepared for presentation at the American Agricultural Economics. *Association Annual Meeting*, Rhode Island: Providence.
- Barr, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors: A U.K. case study of household waste management. *Sage Publications*, 35, 435- 472.
- Bellesi, F., Lehrer, D., & Tal, A. (2005). Comparative Advantage: The Impact of ISO 14001 Environmental Certification on Exports. *Environ. Sci. Technol*, 39(7):1943-53.
- Chambere, P.E., & Kohen, R.E. (2001). Environmental Barriers to Trade: the case of Endangered sea turtles, *Review of International Economics*, 9(1), 123-132.
- Chen, M.X., Otsuki, T., & Wilson, J.S. (2006). *Do Standards Matter for Export Success?*, World Bank Policy Research Working Paper, 1-26.
- Christman, P. (2000). Effects of “best practices” of environmental management on cost advantage: the role of complementary assets. *Academy of Management Journal*, 43(4), 663-680.
- Costantini, V., & Mazzanti, M. (2010). On the green side of trade competitiveness, Environmental Policies and Innovation in the EU. *The International Schumpeter Society Conference*, Alborg University.
- De santis, R. (2011). Impact of Environmental Regulations on trade in the main EU countries: Conflict or

- International Trade Centre. (2007). An Introduction to ISO 14000- Environmental Management Systems. Bulletin No. 78/2007.
- Kaiser, F., Ranney, M., Hartig, T. & Bowler, P. (1999). Ecological Behavior, Environmental Attitude, and Feelings of Responsibility for the Environment. *European Psychologist*, 4(2), 59-74.
- Khatun, F. (2009). Environment Related Trade Barriers and the WTO. *Trade Working Papers 22292*, East Asian Bureau of Economic Research. Centre for Policy Dialogue (CPD). 1-17.
- Klassen, R., & Mclaughlin, C. (1996). The Impact of environmental management on firm performance. *Management Science*, 42(8), 1199-1214.
- Kroftkan, M.P.L. (2007). *Corporate Environmental Behavior and Competitive Advantage*. Unpublished Ph.D. Dissertation, The Chinese University of Hong Kong.
- Limprayoon, P. (2009). *Trends in corporate and social attitudes toward the treatment of public resources, externalities and the environment*. Unpublished Ph.D. Dissertation, Alliant International University: Marshall Goldsmith School of Management.
- Luis Miguel, Ciravegna Martins da Fonseca. (2015). ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8(1), 37-50.
- Malik, A.S. (2002). Impact of Environmental Regulations on the textile sector of Pakistan. *Country paper prepared for Expert Meeting on Environmental Requirements an International Trade*, Geneva.
- Meade, B., & Pringle, J. (2001). Environmental management systems for Caribbean Hotels and Resorts: A case study of five properties in Jamaica. *Journal of Quality Assurance in Hospitality and Tourism*, 2(3), 149-159.
- Miles, M.P., & Russell, G.R. (1997). ISO 14000 Total Quality Environmental Management: The Integration of Environmental Marketing, Total Quality Management, and Corporate Environmental Policy, *Journal of Quality Management*, 2(1), 15 1-168.
- Murillo-Luna, J.L., & Ramón-Solans-Prat, J. C. (2008). Which competitive advantages can firms really obtain from ISO14001 certification?. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 2(1), 104-118.
- Peng, Y., & Lin, S. (2009). National Culture, Economic Development, Population Growth and Environmental Performance: The Mediating Role of Education. *Journal of Business Ethics*, 90, 203-219.
- Poksinska, B., & Jens J. (2003). Implementing ISO 14000 in Sweden : Motives, benefits, comparisons with ISO 9000. *International journal of quality & reliability management*, 20(5), 42 .
- Puvasasvaran, A.P., Muhamad, M.R., & Kerk, R.S.T. (2010). A Review of Purpose, Benefits, Impediments and Structure of Environmental Management System (EMS). *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(10), 4710-4716.
- Quazi, H. A., Khoo, Y., Tan, C., & Wong, P. (2001). Motivation for ISO 14000 certification: development of a predictive model, *The International Journal of Management Science*, 29, 525-542.
- Rajendran, D., & Barrett, R. (2003). Managing Environmental Risk in Small Business: An Agenda for Research, *the Small Enterprise Association of Australia and New Zealand 16th Annual, Conference*, 28 Sept-1 Oct, Ballarat University.
- Rice, G. (2006). Pro-environmental Behavior in Egypt: Is there a Role for Islamic Environmental Ethics. *Journal of Business Ethics*, 65, 373-390.
- Rondinelli, D., & Vastag, G. (2000). Panacea, common sense or just a label? The value of ISO 14001 Environmental Management Systems. *European Management Journal*, 18(5), 499-510.
- Rotherham, T. (2003). *Implementing environmental, health and safety (EH&S) standards, and technical regulations: the developing country experience*. Canada: International Institute for Sustainable Development.
- Scannell, L. (2008). *Natural and Civic Place Attachment and the Relation to Pro-Environmental Behaviors in Trail and Nelson, British Columbia*. MSc. Thesis, University of Victoria.
- Shen, M. (2010). *Corporate environmental strategy and practices: Antecedences and consequences*. Unpublished Ph.D. Dissertation, Iowa State University.
- Stern, P.C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues. Special Issue: Promoting Environmentalism*, 56(3), 407-424.
- Williamson, D., Gary, L., & John, R. (2006). Drivers of Environmental Behavior in Manufacturing SMEs and the Implications for CSR. *Journal of Business Ethics*, 67, 317-330.

- fungi with particular reference to *Cordyceps militaris*. *J Microbio Biotec*, 8, 536-539.
- Sung, G.H., Hywel-Jones, N.L., Sung, J.M., Luangsa-ard, J.J., Shrestha, B., & Spatafora, J.W. (2007). Phylogenetic classification of *Cordyceps* and the clavicipitaceous fungi. *Studies in Mycology*, 57, 5-59.
- Sung, J.M., Choi, Y.S., Shrestha, B., & Park, Y.J. (2002). Investigation on artificial fruiting of *Cordyceps militaris*. *Korean J Mycol*, 30, 6-10.
- Sung, J.M., Choi, Y.S., Lee, H.K., Kim, S.H., Kim, Y.O., & Sung, G.H. (1999). Production of Fruiting Body Using Cultures of Entomopathogenic Fungal Species. *Korean J Mycol*, 27, 15-19.
- Tong, Y.K., Kuang, T., Wu, Y.X., Zhang, Q.Y., & Ren, J. (1997). Comparison of components of *Cordyceps* mycelium and natural (in Chinese). *Cordyceps sinensis. Shi Pin Yan Jiu Yu Kai Fa*, 18, 40-42.
- Tuli, H.S., Sandhu, S.S., & Sharma, A.K. (2014). Pharmacological and therapeutic potential of *Cordyceps* with special reference to Cordycepin. *3 Biotech*, 4(1), 1-12.
- Vintila, T., Dragomirescu, M., Jurcoane, S., Vintila, D., Caprita, M., & Maniu, M. (2009). Production of cellulase by submerged and solid-state cultures and yeasts selection for conversion of lignocellulose to ethanol. *Roman Biotechnol Lett*, 14, 4275-81.
- Vitali, L.A., Petrelli, D., Lambertucci, C., Prenna, M., Volpini, R., & Cristalli, G. (2012). *In vitro* antibacterial activity of different adenosine analogues. *Journal of medical microbiology*, 61(4), 525-528. doi: 10.1099/jmm.0.038174-0.
- Wang, B.S., Lee, C.P., Chen, Z.T., Yu, H.M., & Duh, P.D. (2012). Comparison of the hepatoprotective activity between cultured *Cordyceps militaris* and natural *Cordyceps sinensis*. *J Funct Foods*, 4, 489-95.
- Wang, J.F., & Yang, C.Q. (2006). Research survey on artificial cultivation and product development of *Cordyceps militaris*. *Lishizhen Med Mater Med Res*, 17, 268-269.
- Yang, F.Q., Guan, J., & Li, S.P. (2007a). Fast simultaneous determination of 14 nucleosides and nucleobases in cultured *Cordyceps* using ultra-performance liquid chromatography. *Talanta*, 73(2), 269-273.
- Yang, F.Q., Li, S.P., Li, P., & Wang, Y.T. (2007b). Optimization of CEC for simultaneous determination of eleven nucleosides and nucleobases in *Cordyceps* using central composite design. *Electrophoresis*, 28(11), 1681-1688.
- Yu, R., Wang, L., Zhang, H., Zhou, C. & Zhou, Y. (2004). Isolation, purification and identification of polysaccharides from cultured *Cordyceps militaris*. *Fitoterapia*, 75, 662-666.
- Yun, Y., Han, S., Lee, S., Ko, S., Lee, C., Ha, N., & Kim, K. (2003). Anti-diabetic effects of CCA, CMES, and cordycepin from *Cordyceps militaris* and the immune responses in streptozotocin-induced diabetic mice. *Nat Prod Sci.*, 9, 291-298.
- Zheng, Z., Huang, C., Cao, L., Xie, C., & Han, R. (2011). Agrobacterium tumefaciens-mediated transformation as a tool for insertional mutagenesis in medicinal fungus. *Cordyceps militaris. Fungal biology*, 115(3), 265-274.
- Zhu, S.J., Pan, J., Yang, J.J., & Zhou, A. (2015). Immune activation and toxicity evaluation of fresh *Cordyceps militaris* extracts by high-pressure processing. *Food and Agricultural Immunology*, 26(5), 645-658. DOI: 10.1080/09540105.2015.1007445.
- Zongqi, L.Z.L.A.L. (2002). Biological Activity and Determination Method of Cordycepin. *Acta Edulis Fungi*, 1, 013.

- Kim, H.S., Kim, J.Y., Kang, J.S., Kim, H.M., Kim, Y.O., Hong, I.P., Lee, M.K., Hong J.T., Kim, Y., & Han, S.B. (2010). Cordlan polysaccharide isolated from mushroom *Cordyceps militaris* induces dendritic cell maturation through toll-like receptor 4 signalings. *Food Chem Toxicol*, 48, 1926-33.
- Kim, H.W., Kim, Y.H., Cai, X.F., Nam, K.S., Lee, S.J., An, H.S., Jeong, E.H., Yun, S.H., Sung, S.K., Lee, S.-J., & Hyun, J.W. (2001). *In vitro* antitumor activity of ergosterol peroxide isolated from *Cordyceps militaris* on cancer cell lines from Korean patients (in Korean). *Korean J Mycology*, 29, 61-66.
- Kim, J., Sapkota, K., Park, S., Choi, B., Kim, S., Hiep, N. T., & Park, Y. (2006). A fibrinolytic enzyme from the medicinal mushroom *Cordyceps militaris*. *Journal of Microbiology -Seoul-*, 44(6), 622.
- Kim, S.W., Hwang, H.J., Park, J.P., Cho, Y.J., Song, C.H., & Yun, J.W. (2002). Mycelial growth and exopolymer production by submerged culture of various edible mushrooms under different media. *Letters in Applied Microbiology*, 34, 56-61.
- Kitakaze, M. & Hori, M. (2000). Adenosine therapy: a new approach to chronic heart failure. *Expert Opinion on Investigational Drugs*, 9(11), 2519-2535.
- Kobayasi, Y. (1941). The genus *Cordyceps* and its allies. *Science Reports of the Tokyo Bunrika Daigaku*, (Section B, no. 84) 5, 53-260.
- Kobayasi, Y. (1982). Keys to the taxa of the genera *Cordyceps* and *Torrubiella*. *Transactions of the Mycological Society of Japan*, 23, 329-364.
- Kobori, M., Yoshida, M., Ohnishi-Kameyama, M., & Shinmoto, H. (2007). Ergosterol peroxide from an edible mushroom suppresses inflammatory responses in RAW264. 7 macrophages and growth of HT29 colon adenocarcinoma cells. *British journal of pharmacology*, 150(2), 209-219.
- Li, J., Guan, M., & Li, Y. (2015). Effects of Cooking on the Contents of Adenosine and Cordycepin in *Cordyceps militaris*. *Procedia Engineering*, 102, 485-491.
- Li, X.T., Li, H.C., Li, C.B., Douz, D.Q., & Gao, M.B. (2010). Protective effects on mitochondria and anti-aging activity of polysaccharides from cultivated fruiting bodies of *Cordyceps militaris*. *The American Journal of Chinese Medicine*, 38 (6), 1093-1106. DOI: 10.1142/S0192415X10008494
- Liang, Z.Q. (2007). *Flora Fungorum Sinicorum. Cordyceps*. Science Press, Beijing, PRC, 32.
- Lin, R., Liu, H., Wu, S., Pang, L., Jia, M., Fan, K., Jia, S., & Jia, L. (2012). Production and *in vitro* antioxidant activity of exopolysaccharide by a mutant, *Cordyceps militaris* SU5-08. *Int J Biol Macromol.*, 51, 153-7.
- Lin, W.H., Tsai, M.T., Chen, Y.S., Hou, R.C.W., Hung, H.F., Li, C.H., & Jeng, K.C.G. (2007). Improvement of sperm production in subfertile boars by *Cordyceps militaris* supplement. *The American journal of Chinese medicine*, 35(04), 631-641.
- Liu, Jianbang (Ed.). (1994). Ganzi Zangzu Zizhizhou Lingyezhi. *Forestry History of Ganzi Tibetan Autonomous Prefecture*, Chengdu: Sichuan Kexue Jisu Chubanshe, 1-323.
- Mains, E.B. (1957). Species of *Cordyceps* parasitic on *Elaphomyces*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 84, 243-251.
- Mains, E.B. (1958). North American entomogenous species of *Cordyceps*. *Mycologia*, 50, 169-222.
- Marques de Souza, C.G., Zilly, A., & Peralta, R.M. (2002). Production of laccase as the sole phenoloxidase by a Brazilian strain of *Pleurotus pulmonarius* in solid state fermentation. *J Basic Microb*, 42, 83-90.
- Masuda, M., Urabe, E., Sakurai, A., & Sakakibara, M. (2006). Production of cordycepin by surface culture using the medicinal mushroom *Cordyceps militaris*. *Enzyme and microbial technology*, 39 (4), 641-646.
- Mizuno, T. (1999). Medicinal effects and utilization of *Cordyceps* (Fr.) Link. (Ascomycetes) and *Isaria* Fr. (Mitosporic Fungi) Chinese Caterpillar fungi., "Tochukaso" (Review). *Int J Med Mush*, 251-26. DOI: 10.1615/IntJMedMushrooms.v1.i3.80.
- Ng, T.B., & Wang, H.X. (2005). Pharmacological actions of *Cordyceps*, a prized folk medicine. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 57(12), 1509-1519.
- Ohta, Y., Lee, J.B., Hayashi, K., Fujita, A., Park, D.K., & Hayashi, T. (2007). *In Vivo* Anti-influenza Virus Activity of an Immunomodulatory Acidic Polysaccharide Isolated from *Cordyceps militaris* Grown on Germinated Soybeans. *J. Agric. Food Chem.*, 55, 10194-10199. DOI: 10.1021/jf0721287.
- Ontyd, J. & Schrader, J. (1984). Measurement of adenosine, inosine, and hypoxanthine in human plasma. *Journal of Chromatography*, 307(2), 404-409.
- Park, J.P., Kim, S.W., Hwang, H.J., & Yun, J.W. (2004). Optimization of submerged culture conditions for the mycelial growth and exobiopolymer. *Process Biochem*, 39, 2241-7.
- Reis, F.S., Barros, L., Calhella, R.C., Ćirić, A., Van Griensven, L.J., Soković, M., & Ferreira, I.C. (2013). The methanolic extract of *Cordyceps militaris* (L.) Link fruiting body shows antioxidant, antibacterial, antifungal and antihuman tumor cell lines properties. *Food and Chemical Toxicology*, 62, 91-98.
- Sato, H., & Shimazu, M. (2002). Stromata production for *Cordyceps militaris* (Clavicipitales: Clavicipitaceae) by injection of hyphal bodies to alternative host insects. *Appl Entomol Zoo*, 37, 85-92.
- Soltani, M., Al-Ali, M., Othman, N.Z., Malik, R., Elmarzugi, N., Aziz, R., & Al Enshasy, H. (2015). Medium Composition Effects on Growth Kinetic of *Cordyceps militaris* Cells Using Agar Plate Method. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 10(1-1), 79-82.
- Song, C.H., Jeon, Y.J., Yang, B.K., Ra, K.S. & Sung, J.M. (1998). Anti-complementary activity of exo-polymers produced from submerged mycelial cultures of higher

A substantial amount of research has also been conducted to shed light on the genetic and molecular biology of *C. militaris*. Scientists have identified several genes involved in the formation of fruiting bodies, which is significant in improving the production of bioactive compound (Tuli *et al.*, 2014). In order to enhance the production of this valuable compound, scientists have successfully obtained a *C. militaris* mutant using different techniques, such as ion beam irradiation (Das *et al.*, 2010).

To our knowledge, there has been no report of any toxicity in humans, and a recent study also indicated that *C. militaris* can be used as a fresh health food (Zhu, Pan, Yang, & Zhou, 2015).

5. CONCLUSION

As mentioned previously, the research paper study has shown that the biological activities of the *Cordyceps militaris* fungus are valuable sources of medicinal compounds; however, further molecular research is necessary to refine the taxonomical position of *Cordyceps* spp. and in order to improve the production of the medicinal compounds and facilitate a better understanding of their biochemical synthetic pathway.

REFERENCES

- Aguilar, C.N., Aguilera-Carbo, A., Robledo, A., Ventura, J., Belmares, R., Martinez, D., Rodriguez-Herrera, R., & Contreras, J. (2008). Production of antioxidant nutraceuticals by Solid-State cultures of pomegranate (*Punica granatum*) peel and creosote bush (*Larrea tridentata*) leaves. *Food Technol Biotech*, 46, 218-22.
- Ahn, Y.J., Park, S.J., Lee, S.G., Shin, S.C., & Choi, D.H. (2000). Cordycepin: Selective Growth Inhibitor Derived from Liquid Culture of *Cordyceps militaris* against *Clostridium* spp. *Journal of agricultural and food chemistry*, 48(7), 2744-2748.
- Che, Z.M. (2003). Assessment on edible safety of artificially-cultivated *Cordyceps militaris* fruiting bodies. *Edible Fungi*, 25(3), 45-46.
- Choi, D.B., Cha, W.S., Park, N., Kim, H.W., Lee, J.H., Park, J.S., & Park, S.S. (2011). Purification and characterization of a novel fibrinolytic enzyme from fruiting bodies of Korean *Cordyceps militaris*. *Bioresource Technol.*, 102, 3279-85.
- Choi, S.B., Par, C.H., Choi, M.K., Jun, D.W., & Park, S. (2004). Improvement of insulin resistance and insulin secretion by water extracts of *Cordyceps militaris*, *Phellinus linteus* and *Paecilomyces tenuipes* in 90% pancreatectomized rates. *Biosci Biotech Biochem*, 68: 2257-2264.
- Dai, J.J., Fan, T., Wu, C.H., Xiao, L.Z., & Tian, S.F. (2007). Summarization of the study on the artificial cultivation of *Cordyceps militaris* Link. *J Anhui Agric Sci* 35 (18), 5469-5471.
- Das, S.K., Masuda, M., Hatashita, M., Sakurai, A., & Sakakibara, M. (2010). Optimization of culture medium for cordycepin production using *Cordyceps militaris* mutant obtained by ion beam irradiation. *Process biochemistry*, 45 (1), 129-132.
- Dong, C.J. (2013). The traditional Chinese medicine fungus *Cordyceps* and its biotechnological production. *Research Journal of Biotechnology*, 8(7), 1-2.
- Dong, J.Z., Lei, C., Ai, X.R., & Wang, Y. (2012). Selenium enrichment on *Cordyceps militaris* Link and analysis on its main active components. *Appl Biochem Biotechnol* 166, 1215-24.
- Dong, J.Z., Wang, S.H., Ai, X.R., Yao, L., Sun, Z.W., Lei, C., & Wang, Q. (2013). Composition and characterization of cordyxanthins from *Cordyceps militaris* fruit bodies. *Journal of Functional Foods*, 5(3), 1450-1455.
- Fenice, M., Giovannozzi, S.G., Federici, F., & D'Annibale, A. (2003). Submerged and solid-state production of laccase and Mn-peroxidase by *Panus tigrinus* on olive mill wastewater-based media. *J Biotechnol*, 100, 77-85.
- Han, R.C., Liu, X.F., Cao, L., & Chen, J.H. (2006). The cultivation method of *Cordyceps militaris* fruiting body by infecting *Galleria mellifera* larvae. *China Patent No. 200610123355.5*. Beijing, China Government.
- Harada, Y., Akiyama, N., Yamamoto, K., & Shiota, Y. (1995). Production of *Cordyceps militaris* fruit body on artificially inoculated pupae of *Mamestra brassicae* in the laboratory. *Trans Mycol Soc Jpn*, 36, 67-72.
- Hong, I.P., Kang, P.D., Kim, K.Y., Nam, S.H., Lee, M.Y., Choi, Y.S., Kim, N.S., Kim, H.K., Lee, K.G., & Humber, R.A. (2010). Fruit body formation on silkworm by *Cordyceps militaris*. *Mycobiology*, 38, 128-32.
- Hsieh, C.H., Tsai, K.L., & Shih, I.L. (2007). Effects of culture conditions on the mycelial growth and bioactive metabolite production in submerged culture of *Cordyceps militaris*. *Biochem Eng J*, 33, 193-201.
- Huang, N.L., Lin, Z.B., & Chen, G.L. (2010). Medicinal and edible fungi. Shanghai Scientific and Technological Literature Publishing House, Shanghai, China.
- Jiang, X.L., & Sun, Y. (1999). The determination of active components in various *Cordyceps militaris* strains. *Acta Edulis Fungi*, 6, 47-50.
- Junjun, D. (2007). Summarization of the Study on the Artificial Cultivation of *Cordyceps militaris* Link. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 35(18), 5469.

3.8. Effect of *Cordyceps militaris* on fertility

C. militaris is prevalently used in traditional medicine to improve sperm production and enhance sexual activity; but no evidence to corroborate the effects on humans. However, a study on boars by Lin, Tsai, Chen, Hou, Hung, Li, & Jeng (2007) conducted in Taiwan had surprising results. Two groups of boars, one fed on a normal diet (control group) and another on a *C. militaris* mycelium supplemented diet (treated group). The results revealed that sperm production was considerably enhanced in the treated group; moreover that sperm motility and morphology were also significantly enhanced in the group.

3.9. Uses and health benefits of *Cordyceps militaris*

C. militaris is widely used as food in Southeast Asia, especially in China, Taiwan and Hong Kong (Li, Guan, & Li, 2015). The fruiting bodies of *C. militaris* are used to make traditional foods and drinks, such as stewed chicken, duck, tea, and a lot of other traditional staples (ibid). The fruiting bodies are considered safe when consumed at less than 2.5 g/kg of body weight. Li *et al.*, 2015 examined the effects of cooking on the *C. militaris* compounds, adenosine and cordycepin, and found that the former compound decreased dramatically when the fungus is steamed while the later remained relatively stable.

Nowadays, the health benefits of the fruiting bodies and mycelia of *C. militaris* are found in pharmaceutical products and drugs. Cultures of *C. militaris* have showed interesting properties, such as utility in producing drugs for various diseases, example, chronic bronchitis, kidney ailments and pulmonary diseases, etc. (Dai, Fan, Wu, Xiao, & Tian, 2007; Wang & Yang, 2006). Over 30 varieties of pharmaceutical products are now available commercially (Huang, Lin, & Chen, 2010).

4. DISCUSSION

Some researchers have discovered that the chemical components of the wild *C. militaris* and

the cultured *C. militaris* are similar (Tong, Kuang, Wu, Zhang, & Ren, 1997; Jiang & Sun, 1999; Wang, Lee, Chen, Yu, & Duh, 2012). For many years, solid cultures were used to produce industrial enzymes (Marques de Souza, Zilly, & Peralta, 2002; Fenice, Giovannozzi, Federici, & D'Annibale, 2003) and nutrient enriched feeds (Aguilar, Aguilera-Carbo, Robledo, Ventura, Belmares, Martinez, Rodriguez-Herrera, & Contreras, 2008; Vintila, Dragomirescu, Jurcoane, Vintila, Caprita, & Maniu, 2009; Soltani, Al-Ali, Othman, Malik, Elmarzugi, Aziz, & Al Enshasy, 2015). However, the process was found to be more cost-effective than liquid and two-stage cultures.

At present, due to various reasons, such as host specificity and scarcity, the fruiting bodies and mycelia of wild *C. militaris* are expensive to obtain. Consequently, current attempts to find and develop alternative methods to extract its bioactive components involve artificial cultivation, that involves solid, liquid (including submerged and surface liquid), and two-stage cultures (Junjun, 2007). Many researchers produce the fruit-body of the fungus *in vitro*; some successfully grow *C. militaris* and obtain fruiting bodies on brown rice medium (Sung, Choi, Lee, Kim, Kim, & Sung, 1999; Sung, Choi, Shrestha, & Park, 2002). Other scientists have also developed methods to successfully grow fruiting bodies on insect pupae (Harada, Akiyama, Yamamoto, & Shirota, 1995; Sato & Shimazu, 2002). However, although solid culture is cost-effective and appears to be a promising culture technology, it takes considerable time to yield fruiting bodies; the quality of the final product is also not easy to manage, and solid culture is not appropriate for large-scale industrial production (Dong, 2013).

In recent years also, the liquid culture of *C. militaris* has been widely studied to enhance the production of valuable metabolites. This method has many advantages, the main ones being those of producing a high quantity of mycelia in a short time and the reduction in the risk of contamination (Hsieh, Tsai, & Shih, 2007; Kim, Hwang, Park, Cho, Song, & Yun, 2002; Park, Kim, Hwang, & Yun, 2004).

militaris fruit-bodies (Dong, Wang, Ai, Yao, Sun, Lei, & Wang, 2013).

Substantial research has also been conducted to study the *Cordyceps* carotenoids that are isolated from *C. militaris* fruit-bodies. For example, Dong *et al.* (2013) identified and classified four new xanthophylls: cordyxanthin-I, cordyxanthin-II, cordyxanthin-III and cordyxanthin-IV, although the chemical compositions and pharmaceutical properties of these carotenoids are still to be determined

3.6. Polysaccharides

Studies have reported that polysaccharide extracted from the fruiting bodies of *C. militaris* has an important medicinal value. Ohta *et al.* (2007) isolated an acidic polysaccharide (APS) that consisted of D-galactose (CAS number: 59-23-4), L-arabinose (CAS number: 5328-37-0), L-rhamnose (CAS number: 3615-41-6), D-xylose (CAS number: 58-86-6) and D-galacturonic acid (CAS number: 6556-12-3). In their study, Ohta *et al.* (2007) examined the effect of acidic polysaccharide (APS) on mice infected with the influenza A virus. Interestingly, the results demonstrated that when the polysaccharide was administered, the virus titers decreased in the mice and their survival rate increased. Moreover, the study indicated that acidic polysaccharide (APS) increased TNF-alpha and IFN-gamma levels in the treated mice while also enhancing nitric oxide (NO) production. Furthermore, the study also noted that there was an induction of iNOS mRNA and protein expressions in RAW 264.7 murine macrophage cells. The study concluded that its results proved that APS had anti-viral effects on the influenza A virus through the modulation of the immune function of macrophages (Ohta *et al.*, 2007).

In a subsequent, it was discovered that polysaccharide (cordlan) extracted from *C. militaris* has an antitumor activity (Kim, Kim, Kang, Kim, Kim, Hong, Lee, Hong, Kim, & Han, 2010). The study examined the effects of polysaccharide (cordlan) on the defect of dendritic cells (DC), and established that polysaccharide (cordlan) increased allogenic T cell stimulation but that it decreased endocytosis. The study further

indicated that cordlan increased the phosphorylation of the main signaling molecules down-stream from TLR4. The study concluded that its results demonstrated that cordlan induces DC maturation via TLR4 signaling pathways (Kim *et al.*, 2010). In a corresponding study (Li, Li, Li, Douz, & Gao, 2010), to examine the effects of polysaccharides isolated from cultivated fruiting bodies of *C. militaris* (CMP), it was observed that CMP can inhibit mitochondrial injury and mitochondrial swelling through scavenging reactive oxygen species (ROS) and increasing antioxidant activities, which the study concluded indicated that CMP has both anti-aging activity and pharmaceutical properties.

The investigation of Lin, Liu, Wu, Pang, Jia, Fan, Jia, & Jia (2012) on the antioxidant effect of the exopolysaccharide (EPS) isolated *C. militaris* SU5-08, (which had been extracted from a strain of *C. militaris* SU5), revealed that the EPS of *C. militaris* SU5-08 had an antioxidant activity that reinforced adaptive immune responses.

3.7. Antibacterial effect of *Cordyceps militaris*

Research recently undertaken to evaluate the antibacterial activity of *C. militaris* against human bacteria includes one in Korea to investigate the antibacterial effect of the fungus on nine human intestinal bacteria (Che, 2003). The results indicated that the liquid culture of *C. militaris* has growth-inhibiting activity against several bacteria, such as *Clostridium perfringens* and *Clostridium paraputrificum*, which the research attributed to an active compound present in the liquid culture of *C. militaris*, that the research identified as cordycepin (3'-deoxyadenosine). It is noteworthy from the study that cordycepin did not reveal any adverse effects against *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Lactobacillus casei*, or *Lactobacillus acidophilus*. This outcome suggests that *C. militaris* has at least one pharmacological action; moreover, that cordycepin could be a valuable antibacterial agent against various diseases caused by *Clostridium* spp. (Ahn, Park, Lee, Shin, & Choi, 2000).

3. BIOACTIVE COMPOUND AND MEDICINAL VALUE OF *Cordyceps militaris*

3.1. Cordycepin

In recent years, several bioactive compounds have been extracted and examined. The first, and primary, bio-active compound extracted was cordycepin (3-deoxyadenosine), which is a nucleoside analogue synthesized by *C. militaris*, that possesses several pharmaceutical properties, and is widely used in modern medicine (Zongqi, 2002; Tuli, Sandhu, & Sharma, 2014). It has also been shown that cordycepin (3-deoxyadenosine) displays antimicrobial, immunomodulatory and anticancer effects (Ohta, Lee, Hayashi, Fujita, Park, & Hayashi, 2007; Vitali, Petrelli, Lambertucci, Prenna, Volpini, & Cristalli, 2012), and that it is intracellularly transformed into its 5' mono-, di- and triphosphates, which inhibits the activities of several enzymes in the purine biosynthetic pathway (Masuda, Urabe, Sakurai, & Sakakibara, 2006).

3.2. Ergosterol peroxide

Several previous studies conducted to determine the effect of ergosterol peroxide (CAS Number: 2061-64-5) extracted from *C. militaris* demonstrated that ergosterol peroxide has a significant activity against gastric cancer cell line (Kim, Kim, Cai, Nam, Lee, An, Jeong, Yun, Sung, Lee, & Hyun, 2001). Another also catalogued the anti-inflammatory, anticancer effects of ergosterol peroxide, that found that it suppresses inflammatory responses through the inhibition of the transcriptional activity of NF- κ B and C/EBP β and the phosphorylation of MAPKs. This study also confirmed that ergosterol peroxide is one of the most important antitumor sterols to be produced by medicinal mushrooms -- although its molecular mechanism still remains a mystery (Kobori, Yoshida, Ohnishi-Kameyama, & Shinmoto, 2007).

3.3. Adenosine

It is well documented in the literature that adenosine is considered as the main nucleoside in *Cordyceps* spp. (Yang, Li, Li, & Wang, 2007b). Yang, Guan, & Li, (2007a) discovered a large number of *C. militaris* adenosines although the figure is low when compared to that discovered for *C. sinensis* (Yang *et al.*, 2007b). Other studies have also documented that adenosine has an essential role in the biochemical process and that it possesses several pharmaceutical properties, such as anti-inflammatory and anticonvulsant activities, and that it can also be used to treat chronic heart failure and, perhaps, even prevent tissue damage (Ontyd and Schrader, 1984; Katakaze & Hori, 2000).

3.4. Fibrinolytic enzyme

A new bioactive compound similar to subtilisin-like serine protease was extracted from Korean *C. militaris* by Choi, Cha, Park, Kim, Lee, Park, & Park, (2011), which was a fibrinolytic enzyme that had a molecular mass of 34 kDa, with a sequence alignment that indicated that the enzyme shared the highest (68%) sequence identity with subtilisin PR1J (Gene bank, CAC95048), that was isolated from *Metarhizium acridum*. It is worthy of note that the N-terminal sequence of the enzyme contains 15 amino acids, different from those of fibrinolytic enzymes found in other mushrooms. Results obtained from research conducted to investigate the effect of fibrinolytic enzyme purified from *C. militaris*, also indicated that the fibrinolytic enzyme has fibrin binding activity and that it contributes to fibrin pathway degradation (Kim, Sapkota, Park, Choi, Kim, Hiep, & Park, 2006; Choi, Par, Choi, Jun, & Park, 2011).

3.5. Xanthophylls

Recently, studies have reported that *C. militaris* fruit-bodies contain essential bioactive components. Research has also documented that *Cordyceps* carotenoids are considered as some of the most important active components present in *C.*

1. INTRODUCTION

For centuries, traditional Chinese medicine has turned to medicinal fungi as a panacea for strengthening the immune system and revitalizing the human body, qualities that have usually been attributed to their diverse biological activities, the two most commonly used fungal species being *Cordyceps sinensis* and *Cordyceps militaris* (Liu, 1994; Liang, 2007), of which *C. sinensis* is more famous. Many active compounds found in the two varieties have positive effects not only on the human immune and respiratory systems but in the treatment of several diseases, such as renal, hyperglycemic and hepatic dysfunctions (Song, Jeon, Yang, Ra, & Sung, 1998; Mizuno, 1999; Yun, Han, Lee, Ko, Lee, Ha, & Kim, 2003; Choi, Par, Choi, Jun, & Park, 2004; Yu, Wang, Zhang, Zhou, & Zhou, 2004). Although *C. sinensis* and *C. militaris* have identical medicinal properties, *C. militaris* is more easily cultured (Zheng, Huang, Cao, Xie, & Han, 2011; Dong, Lei, Ai, & Wang, 2012). It is a great source of biomedical products (Ng & Wang, 2005) and a more dependable fungus for extracting bioactive components, such as cordycepin, ergosterol and polysaccharides, that are used in pharmacology and modern medicine (Das, Masuda, Hatashita, Sakurai, & Sakakibara, 2010; Reis, Barros, Calhelha, Ćirić, Van Griensven, Soković, & Ferreira, 2013). Moreover, research has shown that *C. militaris* also possesses the ability to infect and parasitize lepidopteran insects, such as butterflies, at different stages, infecting their pupae (or larvae), living and developing there until finally killing and mummifying them. Thereafter, *C. militaris* produces fruiting bodies of 2 to 8 cm in length of and a width of 0.5 cm (Han, Liu, Cao, & Chen, 2006; Hong, Kang, Kim, Nam, Lee, Choi, Kim, Kim, Lee, & Humber, 2010).

C. militaris has been the topic of numerous reviews, many of which have not focused on both the bioactive compound and medicinal value aspects of the fungus. Consequently, this mini review will expand the bibliographic research into those aspects to focus on the biological activities of

Cordyceps militaris, and to reveal the importance of this entomopathogenic fungus as valuable source of medicinal compounds. In addition, to highlight the need for further, molecular research to refine the taxonomical position of *Cordyceps* spp. and the necessity to better understand biochemical synthetic pathway of its bioactive compounds.

2. TAXONOMY OF *Cordyceps militaris* RELATED TO MOLECULAR RESEARCH

C. militaris (L.: Fr.)Link classified in the subphylum Ascomycotina, Clavicipitales and Clavicipitaceae. In previous studies, the classification of this fungus based on morphological characters, such as asci, ascospore fragmentation, thickened ascus apices, part-spores, and the arrangement of perithecia (Kobayasi, 1941, 1982; Mains, 1957, 1958). However, since that system proved difficult to apply and inefficient in differentiating between any two close species of fungi, which the research attributed to various factors, such as the environment and the effects of diverse ecological habitat conditions on morphological characters, there have been attempts to offer alternate classifications using molecular methods. For instance, Sung, Hywel-Jones, Sung, Luangsa-ard, Shrestha, & Spatafora, (2007) used molecular markers to refine the classification of *Clavicipitaceae* that utilized seven loci: nuclear ribosomal small subunits (*nrSSU*), nuclear ribosomal large subunits (*nrLSU*), elongation factor 1 α (*tef1*), the largest subunits of RNA polymerase II (*rpb1*), the second largest subunits of RNA polymerase II (*rpb2*), β -tubulin (*tub*), and mitochondrial ATP6 (*atp6*) (ibid). The results indicated that most of the morphological characters used in earlier classifications of *Cordyceps* spp., such as the arrangement of perithecia, ascospore fragmentation, ornamentation, etc., were not adequate to study phylogenetic relationships; they did not provide phylogenetic information, whereas, the pigmentation, texture and shape of the stromata were principally phylogenetically informative (ibid).

A Review of the Bioactive Compound and Medicinal Value of *Cordyceps militaris*

Abdulahkim Bawadekji^{*1}, Khalil Al Ali², Mouhanad Al Ali³

(Received 12/02/2016; accepted 26/03/2016)

Abstract: For centuries, traditional Chinese medicine has relied on medicinal fungi as a panacea for strengthening the immune system and revitalizing the human body based on the belief that fungi have diverse biological functions. Modernly, *Cordyceps militaris* has also been a source of several bioactive components in pharmacology and medicine, such as cordycepin, ergosterol and polysaccharide. *Cordyceps militaris* has been the topic of numerous reviews; however, many of them have not focused on the bioactive compound and medicinal value of this fungus. In this mini-review, we compile recent data on, the latest molecular research, its bioactive compounds and medicinal value.

Keywords: *Cordyceps militaris*, Bioactive compound, Entomopathogenic fungus, Medicinal value.

المركبات الحيوية الفعالة والقيمة الطبية للفطر (*Cordyceps militaris*): دراسة مرجعية

عبدالحكيم بوادقجي^{*1}، خليل العلي²، مهند العلي³
(قدم للنشر في 1437/05/03 هـ؛ وقبل للنشر في 1437/06/17 هـ)

ملخص البحث: استُخدمت الفطريات ذات الفائدة الطبية منذ قديم الزمان في الطب الشعبي الصيني، من أجل تقوية الجهاز المناعي وتحفيز الطاقة لدى الإنسان، وذلك بسبب امتلاك هذه الكائنات الحية للعديد من الأنشطة الحيوية. ونجد حديثاً أن كثيراً من الباحثين قد أظهر أن الفطر (*Cordyceps militaris*) هو مصدر لا يستهان به من المركبات الحيوية الفعالة مثل (الكورديسيبيين، والإرجوستينول، وبعض السكريات المتعددة،..). وقد أظهرت هذه المركبات ووظائف صيدلانية تستخدم في الطب الحديث. وقد تعددت الدراسات المرجعية التي تطرقت لدراسة هذا الفطر، ولكن القليل منها قد سلط الضوء على أهميته الطبية ومحتواه من المركبات الحيوية الفعالة. وفي هذه العجالة المرجعية سوف يتم سرد وتبويب آخر ما تناولته المعطيات الحديثة التي تخص البيولوجيا الجزيئية للفطر (*Cordyceps militaris*) بمجال التصنيف، وكذلك آخر الدراسات فيما يخص المركبات الحيوية والقيمة الطبية لهذا الفطر.

الكلمات المفتاحية: (*Cordyceps militaris*)، المركبات الحيوية الفعالة، الفطريات المتطفلة على الحشرات، القيمة الطبية.



DOI: 10.12816/0021378

*** Corresponding Author:**

(1) Deanship of Scientific Research, Northern Border University, P.O.Box 1321, Arar 91431, Kingdom of Saudi Arabia.

e-mail: hakimbawadekji@gmail.com & bawadekji@nbu.edu.sa

(2) Medical Technology Laboratory, College of Applied Medical Sciences, Taibah University, P.O.Box 30001, Almadina Almanwra 41411, Saudi Arabia.

(3) Institut Supérieur de la Santé et des Bioproduits d'Angers, Université d'Angers, 16 Boulevard Daviers, 49045 Angers Cedex, France.

*** للمراسلة:**

(1) عمادة البحث العلمي، جامعة الحدود الشمالية، ص.ب. 1321، عرعر 91431، المملكة العربية السعودية.

(2) قسم المختبرات الطبية، كلية العلوم الطبية التطبيقية، جامعة طيبة، ص.ب. 30001، المدينة المنورة 41411، المملكة العربية السعودية.

(3) المؤسسة العليا للصحة والمنتجات الحيوية، جامعة أنجي، 16 شارع دافير، أنجي 49045، فرنسا.

- of some plant extracts on growth parameters and control of diseases in *Lycopersicum esculentum*. *Asian Journal of Plant Science and Research*, 2, 129-142.
- Presello, D.A., Betta, G., Iglesias, J., & Eyherabide, G.H. (2008). Effect of disease severity on yield and grain fumonisin concentration of maize hybrids inoculated with *Fusarium verticilloides*. *Crop Protection*, 27, 572-576.
- Soler-Rivas, C., Espin, J.C., & Wichers, H.J. (2000). Oleuropein and related compounds. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80, 1013–1023.
- Stangarlin, J.R., Schwan-Estrada, K.R.F., Cruz, M.E.S., & Nozaki M.H. (1999). Medicinal plants and alternative control of phytopathogens. *Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento*, 11, 16-21.
- Tasioula-Margari, M. & Tsabolatidou, E. (2015). Extraction, separation, and identification of phenolic compounds in virgin olive oil by HPLC-DAD and HPLC-MS. *Antioxidants*, 4, 548-562.
- Tassou C.C., & Nychas, G.J.E. 1995. Inhibition of *Salmonella enteritidis* by oleuropein in broth and in a model food system. *Letters Applied Microbiology*, 20, 120-124.
- Topalović, D.Z., Živković, L., Čabarkapa, A., Djelić, N., Bajić, V., Dekanski, D., & Potparević, B.S. (2015). Dry olive leaf extract counteracts L-thyroxine-induced genotoxicity in human peripheral blood leukocytes *in vitro*. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 10, 1155-1163.
- Visioli, F., Romani, A., Mulinacci, N., Zarini, S., Conte, D., Franco, F., & Galli C. (1999). Antioxidant and other biological activities of olive mill waste waters, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47, 3397–3401.
- Winkelhausen, E., Pospiech, R., & Laufenberg, G. (2005). Antifungal activity of phenolic compounds extracted from dried olive pomace. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Macedonia*, 24, 41–46.

agriculture for pesticides obtained from natural sources, the antimicrobial properties of OPE could be exploited for the control of plant diseases, and olive residue can be successfully used as an inexpensive source of natural antifungal compounds. Further studies should focus on optimizing the inhibitory concentration of the extract and the conditions of application.

REFERENCES

- Agrios, GN. (2005). *Plant Pathology*. 5th ed., USA: Elsevier Academic Press,
- Ahmed, A.M., Rabil, N.S., Garbaj, A.M., & Abolghait, S.K. (2014). Antibacterial effect of olive (*Olea europaea* L.) leaves extract in raw peeled undeveined shrimp (*Penaeus semisulcatus*). *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, 2, 53–56.
- Aziz, N.H., Farag, S.E., Mousa, L.A.A., & Abo-Zaid, M.A. (1998). Comparative antibacterial and antifungal effects of some phenolic compounds. *Microbios*, 93, 43–54.
- Barbaro, B., Toietta, G., Maggio, R., Arciello, M., Tarocchi, M., Galli, A., & Balsano, C. (2014). Effects of the Olive-Derived Polyphenol Oleuropein on Human Health. *International Journal of Molecular Sciences*, 15, 18508 – 18524.
- Bisignano, G., Tomaino, A., Lo Cascio, R., Crisafi, G., Uccella, N., & Saija, A. (1999). On the *in-vitro* antimicrobial activity of oleuropein and hydroxytyrosol. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 51, 971–974.
- Bokhari, F.M. (2009). Antifungal activity of some medicinal plants used in Jeddah, Saudi Arabia. *Mycopath*, 7, 51 – 57.
- Brenes, M., Rejano, L., Garcia, P., Sánchez, A.H., & Garrido, A. (1995). Biochemical changes in phenolic compounds during Spanish-style green olive processing. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 43, 2702–2706.
- Capasso, R., Evidente, A., Schivo, L., Orru, G., Marciales, M.A., & Cristinzo, G. (1995). Antibacterial polyphenols from olive oil mill waste waters. *Journal of Applied Bacteriology*, 79, 393–398.
- Clemente, A., Sánchez-Viquore, R., Viquore, J., Bautista, J., & Millán, F. (1997). Chemical composition of extracted dried olive pomaces containing two and three phases. *Food Biotechnology*, 11, 273–291.
- Copping, L.G., & Hewitt, H.G. (1998). Chemistry and Mode of Action of Crop Protection Agents. *The Royal Society of Chemistry- Cambridge*, 1–113.
- Dayan, F.E., Cantrell, C.L., & Duke, S.O. (2009). Natural products in crop protection. *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 17, 4022–4034.
- Fleming, H.P., Walter Jr, W.M., & Etchells, J.L. (1973). Antimicrobial properties of oleuropein products of its hydrolysis from green olives. *Journal of Applied Microbiology*, 26, 777–782.
- Gomez, K.A., & Gomez, A.A. (1984). *Statistical Procedure for Agricultural Research*. New York: John Wiley and Sons.
- Hope, R., & Magan, N. (2003). Two-dimensional environmental profiles of growth, deoxynivalenol and nivalenol production by *Fusarium culmorum* on a wheat-based substrate. *Lett. Journal of Applied Microbiology*, 37, 70–74.
- Korukluoğlu, M., Şahan, Y., Yiğit, A., Tümay Özer, E., & Güçer, S. (2004). *In vitro* antibacterial activity of olive leaf (*Olea europaea* L.) extracts and their chemical characterization. Adnan Menderes University, 4th AACD Congress, 29 Sept-30 Oct., Kuşadas-Aydın, Turkey. Proceedings Book 291.
- Latha, P., Anand, T., Ragupathi, N., Prakasam, V., & Samiyappan, R. (2009). Antimicrobial activity of plant extracts and induction of systemic resistance in tomato plants by mixtures of PGPR strains and Zimmu leaf extract against *Alternaria solani*. *Biological Control*, 50, 85–93.
- Lesage-Meessen, L., Navarro, D., Maunier, S., Sigoillot, J.C., Lorquin, J., Delattre, M., Simon, J.L., Asther, M., & Labat, M. (2001). Simple phenolic content in olive oil residues as a function of extraction systems. *Food Chemistry*, 75, 501–507.
- Markin, D., Duek, L., & Berdicevsky, I. (2003). *In vitro* antimicrobial activity of olive leaves. *Mycoses* 46:132-136.
- Marsilio, V., Campestre, C., & Lanza, B. (2001). Phenolic compounds change during California-style ripe olive processing. *Food Chemistry*, 74, 55–60.
- Mavrakis, T.N. (2009). *Exploitation of bioactive constituents of olive leaves, grape pomace, olive mills waste water and their application in phytoprotection*. PhD. Cranfield University. UK.
- McDonald, S., Prenzler, P.D., Antolovich, M., & Robards, K. (2001). Phenolic content and antioxidant activity of olive extracts. *Food Chemistry*, 7, 73–84.
- Medina, E., Brenes, M., Romero, C., García, A., & de Castro, A. (2007). Main antimicrobials in table olives. *J. Agric. Food Chemistry* 55, 9817-9823.
- Medina, E., García, A., Romero, C., de Castro, A., & Brenes, M. (2009). Study of the anti-lactic acid bacteria compounds in table olives. *International Journal of Food Science and Technology*, 44, 1286–1291.
- Minter, D.W., & Cannon, P.F. (2015). International Mycological Institute (I.M.I.) Descriptions of Fungi and Bacteria. CABI. 204.
- Nashwa, S.M.A., & Abo-Elyousr, K.A.M. (2012). Evaluation of various plant extracts against the early blight disease of tomato plants under greenhouse and field conditions. *Plant Protect. Sci.*, 2, 74 – 79.
- Pattnaik, M.M., Kar, M., & Sahu, R.K. (2012). Bioefficacy

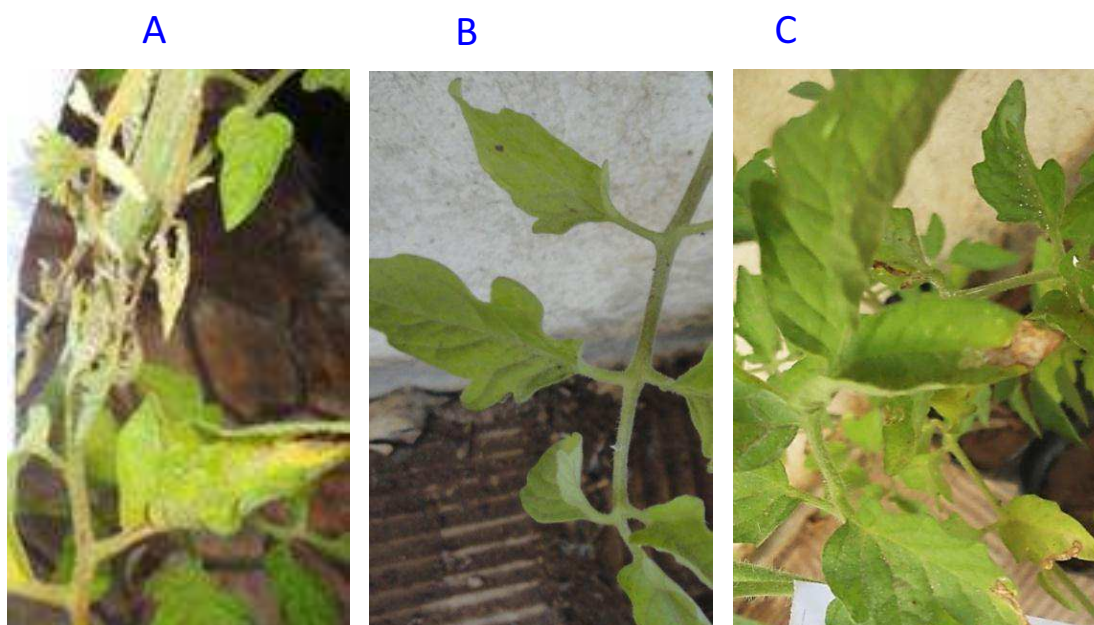


Figure 2: Effectiveness of olive pomace extract treatment 24 hours before artificial inoculation by *A. alternata*. (A) 2.5 % concentration, (B) 5 % concentration, (C) Control.

Although the antimicrobial activity of OPE has been studied widely *in vitro*, little research has been done on the *in vivo* evaluation of these extract efficiency against important plant diseases. It is evident from our results that OPE has a high effect in controlling *A. alternata* that causes leaf spot on tomatoes, and it also appeared evident through the very localized area of the spots on plants treated with OPE compared with control plants. These results are similar to previous works on the role of plant extracts in the plant disease control: Mavrakis (2009) showed that 0.1 % pure aleuropein (98%) and 0.1% olive extract had a protective effect against bacterial spot of paper plants caused by *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* and bacterial speck of tomato plants caused by *Pseudomonas syringae* pv. *Tomato*; Nashwa and Abo-Elyousr (2012) indicated that the foliar sprays of tomato plants in the greenhouse and field, with many plant extracts, resulted in a significant reduction in early blight infection. It seems that these natural extracts inhibit and/or restrain spore germination of fungi. This protective effect may be explained by the fact that solutions of OPE contain high amount of phenolic and oleosidic compounds (Medina, García, Romero, de Castro, & Brenes,

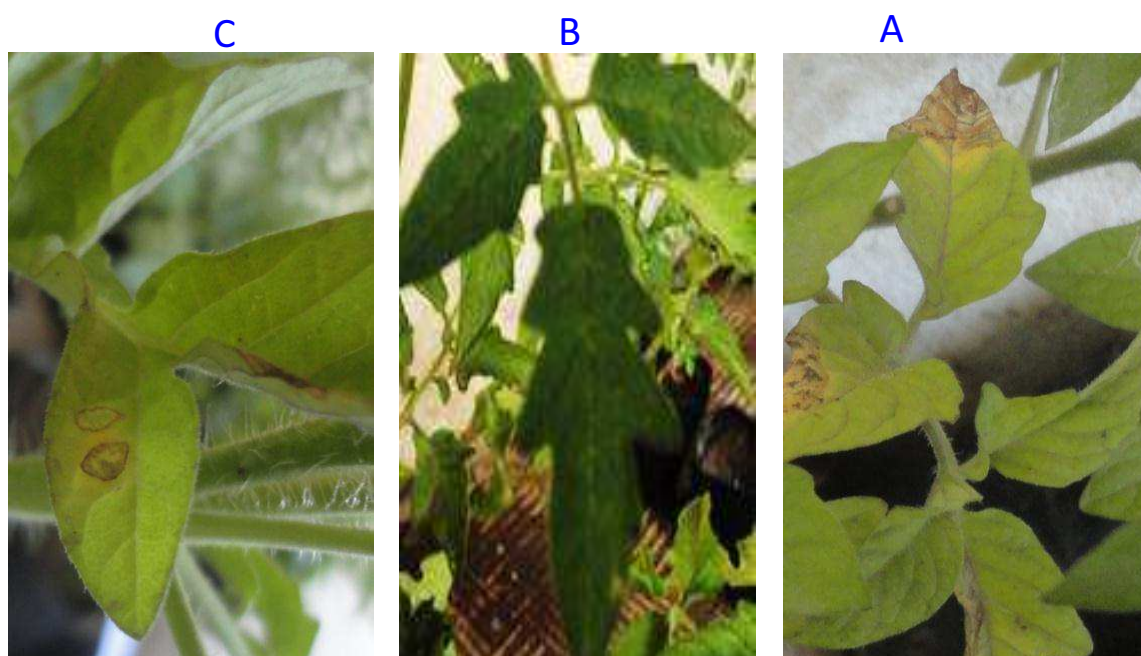
2009; Dayan, Cantrell, & Duke, 2009). In fact, the phenolic compounds are implicated in the defense system of plants against pathogens. In the brown rot of stone fruits, caused by the fungus *Monilinia fructicola*, fungal cutinase activity seems to be inhibited greatly by phenolic compounds, which are abundant in epidermal cells of young fruit, and the fruit is resistant to infection. As the fruit matures, the concentration of these compounds declines sharply, cutinase activity increases, and the fruit is penetrated by the fungus (Agrios, 2005). Our results are also similar to those of Mavrakis (2009) in that the protective effect of olive extract was more obvious when its application started before infection.

4. CONCLUSION

In conclusion, our *In vitro* results indicate that the presence of OPE in a medium inhibits the growth of all four fungi, with a higher extract concentrations (10% and 15%) being more effective, while our *In vivos* studies suggest that using OPE on tomato plants in green houses protects them against leaf spot disease caused by *A. alternata*. As there is now an increasing demand in

Table 2: Infected leaf area and disease severity caused by *A. alternata* after treatment with olive pomace extract.

Extract concentration	Treatment with olive pomace extract 24 hr. after inoculation				Treatment with olive pomace extract 24 hr. before inoculation			
	Control	2.5%	5%	10%	Control	2.5%	5%	10%
% of leaf spot area	25-70	25-50	10-17	0-1	30-100	10-15	0	0
0 – 9 scale	5-7	5	2-3	0-1	5-9	2-3	0	0

**Figure 1: Effectiveness of olive pomace extract treatment after 24 hours of artificial inoculation by *A. alternata*. (A) 2.5 % concentration, (B) 5 % concentration, (C) 10 % concentration.**

The results were better when the artificial inoculation was performed 24 hours after spraying with OPE. Symptoms were observed on inoculated leaves when treated with 2.5% concentration, but the spot size was much smaller at the preventive treatment compared with the treatment at the same concentration after inoculation with the spore suspension; the spot size was limited and did not exceed 10-15% of infected leaf surface area, while spots were relatively larger in the control, where inoculated leaves were sometimes completely

blighted. The results also show that treatment with OPE at 5% and 10% concentrations before artificial inoculation led to full protection of plants from infection, where no spots were observed on the leaves of treated plants. No symptoms were also observed on plants artificially inoculated either before or after treatment with the methyl thiophanate fungicide (Figure 2).

concentration, and 100% at 10% concentration (Table 1).

The antimicrobial activity of oleuropein and other phenolic compounds found in olives have been studied mostly against various bacteria involved in lactic acid fermentation, *Lactobacillus plantarum*, *L. brevis*, *Leuconostoc mesenteroide* (Fleming, Walter Jr, & Etchells, 1973), and against bacteria connected with infections of the human intestinal or respiratory tract (Bisignano *et al.* 1999). In our study, we have tested the antifungal activity of OPE against four fungi known to cause reduction in the yield and quality of crops. As all other fungi, those four fungi are extremely responsive to environmental pressures and exhibit a capacity to adapt to, and colonise, a variety of ecological niches. *Alternaria alternata* is an attendant to tomatoes, potatoes and paprika, while *F. culmorum* and *F. proliferatum* cause a degradation of cereal grain, and are also known for their production of mycotoxins (Hope & Magan, 2003). Our results are compatible with those obtained by Winkelhausen *et al.* (2005), who have demonstrated a high effectiveness of the extract of olive pomace on the growth inhibition of *Alternaria solani*, *Botrytis cinerea* and *Fusarium culmorum*. Soler-Rivas *et al.* (Soler-Rivas, Espin, & Wichers, 2000) obtained similar results for *Geotrichum candidum*, and *Rhizopus* sp. The antimicrobial activity of olive pomace is due to its high content of phenolic compounds (Marsilio *et al.*, 2001). In contrast, Aziz *et al.* (Aziz, Farag,

Mousa, & Abo-Zaid, 2001), working with pure phenolic compounds isolated from olive cake, reported very low concentrations of phenols in medium (0.02 to 0.04% w/v) to completely inhibiting the growth of bacteria (*Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) and fungi (*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*).

3.2 The effectiveness of olive pomace extract in controlling tomato leaf spot in greenhouse:

Tomato plants were artificially inoculated by a spore suspension of *A. alternata*, and 24 hours later the plants were sprayed with three different concentrations of OPE.

The results showed that 2.5% concentration of OPE did not affect the fungus, and did not prevent infection. Large spots were observed on leaves; the lesion area ranged between 25 and 50% of the surface of the leaf. These symptoms were almost similar to control, where the spots included 25 to 70% of the total area of infected leaf. The leaf spot disease was significantly reduced when the plants were sprayed with the extract at 5% concentration, where small brown spots were observed on leaves just at inoculation places (Figure 1). No symptoms were observed on artificially inoculated leaves when tomato plants were sprayed with the extract at 10% concentration, indicating the effectiveness of OPE to control the leaf spot disease on tomato (Table 2).

Table 1: Effect of olive pomace extract on mycelial growth of four species of plant pathogenic fungi.

Pathogenic fungi	Treatments					
	Control	Fungicide	Extract concentration			
		2.5 %	2.5 %	5 %	10 %	15 %
Radial growth of pathogenic fungi (cm)						
<i>Cladosporium</i> sp.	3.14 a ⁽¹⁾	0 c	2.3 b	0 c	0 c	0 c
<i>A. alternata</i>	5.2 a	0.6 b	4.4 a	0.3 b	0 b	0 b
<i>F. proliferatum</i>	6.4 a	1.1 c	4.4 b	1.23 c	0 d	0 d
<i>F. culmorum</i>	6.5 a	0.9 c	4.5 b	1.3 c	0 d	0 d

⁽¹⁾ Similar letters indicate to the lack of significant differences between the treatments for each fungus.

transferred to 16 cm black plastic pots containing a mixture of clay, sand and peat (1: 1: 1 v), and watered regularly.

Preparation of spore suspension: 15 ml of sterile distilled water was added to each plate containing 10 days old culture of *A. alternata*; colonies were carefully scraped with sterile soft brush. The conidial suspension was filtered through sterile muslin cloth, and a concentration of 5×10^5 spores/ml was obtained by dilution with sterilized distilled water (Presello, Betta, Iglesias, & Eyherabide, 2008).

Plant treatment and artificial inoculation: Tomato seedlings of five weeks old were used for this essay. Treatments with OPE were performed as foliar spray at 2.5%, 5% and 10% concentrations. Ten plots were used as replications for each treatment as well as for the untreated control treatment.

a- Treatment with the extract before inoculation: The plants were sprayed with OPE at the concentrations previously mentioned; ten plants were sprayed with the methyl thiophante fungicide at the concentration recommended by the producer. 24 hours after the spraying, the tomato plants were inoculated with 20 ml of *A. alternata* suspension containing 5×10^5 spore/ml. After inoculation, the plants were covered with polyethylene bags for 48 hours to maintain high humidity conditions. After 48 hours, the bags were removed and plants were kept under greenhouse conditions.

b- Treatment with the extract after inoculation: The tomato plants were first inoculated with a spore suspension of *A. alternata* as previously described. After 24 hours plants were sprayed by the extract at three used concentrations. Ten plants were sprayed with methyl thiophanate. The plants of the control treatment were inoculated without spraying with the extract.

Infection severity estimation: Two weeks after inoculation, disease severity was recorded. The intensity of disease was recorded in each treatment following the 0–9 scale (0 = healthy; 1 = 1–5%; 2 = 6–10%; 3 = 11–25%; 5 = 26–50%, 7 = 51–75%, and 9 = > 76% of the leaf area infected) proposed by Latha *et al.* (Latha, Anand, Ragupathi, Prakasam, & Samiyappan, 2009).

Statistical analysis: Analyses of variance were carried out using SPSS15 statistical program. The least significant difference (*LSD*) was employed to test significant differences between treatments at $P \leq 0.05$ (Gomez & Gomez, 1984).

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Effect of olive pomace extract on mycelial growth of four fungal species *in vitro*:

The antifungal activity of POE was estimated by cultivating four selected fungi on PDA medium supplemented with appropriate quantities of the extract to reach extract concentration of 2.5%, 5%, 10% and 15%. Additionally, the fungi were cultivated on a medium without extract, and on a medium with a conventional fungicide, methyl thiophanate (2.5%), both serving as controls.

The results showed that the growth of *Cladosporium* sp. decreased significantly at the concentration 2.5% of OPE, where the diameter of the colony reached 2.3 cm compared to the control (3.14 cm), and the growth was completely inhibited at 5% concentration, which was similar to the effect of methyl thiophanate used at 2.5% concentration.

The growth of *A. alternata* was not significantly inhibited at 2.5% concentration compared with the control, while growth was significantly decreased at 5% concentration, and completely inhibited at 10% and 15% concentrations. The diameter of the colony also significantly decreased to reach 0.6 cm when the fungicide was used, with significant differences when compared to the control and 2.5% extract, while the differences were not significant compared with 5% concentration of OPE.

Mycelial growth diameter of *F. proliferatum* decreased significantly at 2.5% concentration to reach 4.4 cm compared with 6.4 cm in the control, and up to 1.23 cm at 5% concentration, and completely inhibited at 10% concentration. The effect of the fungicide was not significantly different when compared with the effect of 5% extract. The results were similar for *F. culmorum* where growth inhibition reached 80% at 5%

2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Testing the antifungal activity of olive pomace extract (OPE) *in vitro*

Fungal isolates: *F. culmorum* and *F. proliferatum* belonging to the collection conserved in the laboratory of plant pathology, Damascus University, were used in this study. They were maintained on agar plates at 4°C on medium containing per litre: 30 g malt extract, 3 g meat peptone extract and 15 g agar. Plates (Petri dishes of 9 cm diameter) containing PDA medium were inoculated at the centre with a mycelial disc which was taken at the periphery of *Fusarium* fungal colony. The plates were incubated for 5 days at 22±1°C and served for inoculum preparation. *Cladosporium* sp. was isolated from ripe tomato fruits showing black spots. The surface layer had been removed from spots by a sterile scalpel, then a small piece of infected internal tissues was transferred to Petri dishes containing PDA medium with antibiotic (Amoxicillin 100 ppm). Petri dishes were incubated at 22±1°C. *Alternaria alternata* had been isolated from tomato leaves showing typical symptoms of leaf spot. Infected leaves were superficially sterilized for 2 minutes in 3% sodium hypochlorite, washed 3 times with sterile water, cut into small pieces, then put on potato dextrose agar (PDA) medium supplemented with antibiotic Amoxicillin (100 ppm). Dishes were incubated at 22±2°C.

Pure cultures were made by additional transfers (several sub-culture). Fungal isolates were classified based on their spore morphology, according to the International Mycological Institute (I.M.I.) *Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria* (Minter & Cannon, 2015).

2.2 Olive pomace extract (OPE) preparation

Approximately 1 kg of olive pomace was collected during harvest season (2013) from an olive press in Sweida in southern Syria. The olive residue was dried at 60 °C and packed in vacuumed plastic bags, which were stored at 4°C until used.

The extraction process was conducted in two steps: In the first step, hexane was added to the dry olive

pomace in the ratio 4: 1 (v/w) to remove the residual oil and pigments; this process was repeated three times successively. In the second step, 70 % ethanol was added to olive pomace in the ratio 6: 1 (v/w) with mashing and stirring in ceramic mortar intermittently for two hours. After two successive extractions, the total ethanol extract was filtered by filter paper. This extract was stored in the dark at 4°C until used.

2.3 Testing the antifungal activity

Potato dextrose agar (PDA) medium was prepared (39 g per 1 liter of water) and distributed in 250 ml Erlenmeyer flasks, and autoclaved at 121°C for 15 minutes; then cooled to room temperature. Media for testing antifungal activity of OPE were prepared by supplementing the growth medium with appropriate quantities of the extract to reach concentrations of 2.5, 5, 10 and 15% (w/v). The total volume was 200 ml in each flask. The fungi were also inoculated on a medium containing methyl thiophanate fungicide at 2.5% concentration (w/v). PDA medium supplemented with different concentrations of OPE and the fungicide was distributed in 9 cm Petri dishes.

Medium plates were inoculated at the centre with a 5 mm mycelial disc that was taken at the periphery of 7 days old fungal colonies, with three replications for each concentration, and incubated for 7 days at 22±1°C. Colony diameters were measured in different treatments and compared with the control to calculate the percentage of growth inhibition according to the Abbott equation:

$$\% \text{ Inhibition} = \left[\frac{\text{colony diameter in the control} - \text{colony diameter in the treatment}}{\text{colony diameter in the control}} \right] \times 100$$

2.4 Efficacy of olive pomace extract (OPE) on controlling tomato leaf spot disease under greenhouse conditions

Plant material: Seeds of tomato var. Marmande were sown in 30 X 60 cm plastic trays (50 seeds in each of them) containing sterilized compost. Three weeks after germination, seedlings were

1. INTRODUCTION

The olive tree (*Olea europaea* L.) has been cultivated from ancient times in the Mediterranean region to produce table olives, olive oil and olive leaf extracts. For centuries, olive products have been employed as food, natural preservatives and in folk medicine. Moreover, during the 19th century, extracts of boiled olive leaves were used as a remedy in malaria patients. Nowadays, olive leaf extracts are commercialized to treat several diseases, many of them caused by microorganisms (Medina, Brenes, Romero, García, & de Castro, 2007).

Olive oil has a high content of oleic acid and is rich in phenolic compounds, which act as natural antioxidants contributing to the prevention of human diseases (Barbaro, Toietta, Maggio, Arciello, Tarocchi, Galli, & Balsano, 2014). Epidemiological studies have shown that consumption of foods and beverages rich in phenolics is correlated with reduced incidence of heart disease (McDonald, Prenzler, Antolovich, & Robards, 2001; Topalović, Živković, Čabarkapa, Djelić, Bajić, Dekanski, & Potparević, 2015). The secoiridoid oleuropeins is one of the main phenolic compounds found in unripe olive fruits, responsible for the bitterness of the olives that must be eliminated before they can be made palatable. Other phenolic compounds isolated from the olive fruits are demethyloleuropein, rutin, luteolin 7-glucoside, verbascoside, ligstroside and elenolic acid glucoside (Brenes, Rejano, Garcia, Sánchez, & Garrido, 1995; Tasioula-Margari & Tsabolatidou, 2015). Apart from their antioxidant properties, these compounds possess antimutagenic, anticarcinogenic and antiglycemic properties (Visioli, Romani, Mulinacci, Zarini, Conte, Franco, & Galli, 1999), and are involved in the defence of plants against invading pathogens, including bacteria, fungi and viruses (Marsilio, Campestre, & Lanza, 2001).

Olive oil is extracted mechanically by pressure and by a three-phase centrifugation procedure. The disposal of black olive mill wastewater and olive pomace resulting from this process creates a major environmental hazard in the main olive-producing countries (Clemente, Sánchez-Viquore, Viquore,

Bautista, & Millán, 1997; Lesage-Meessen, Navarro, Maunier, Sigoillot, Lorquin, Delattre, Simon, Asther, & Labat, 2001). Therefore, a suitable use of these olive residues will not only improve the economic status of olive oil production but also minimize the environmental hazard.

Chemical pesticides actually play an essential role in the control of plant diseases. Although they are effective and economically advantageous, their intensive use in agriculture has caused many problems, such as toxicity to mammals and environmental pollution (Copping & Hewitt, 1998; Stangarlin, Schwan-Estrada, Cruz, & Nozaki, 1999; Pattnaik, Kar, & Sahu, 2012). Complying with the growing public awareness of these hazards, there is a need for the development of alternative control materials of plant diseases, which includes the biological control, the induction of resistance and the use of natural products with antimicrobial activity as olive leaf and pomace extracts.

Many studies have shown the antimicrobial activity of olive oil mill wastewaters and olive leaf extracts against pathogenic bacteria (Capasso, Evidente, Schivo, Orru, Marciales, & Cristinzo, 1995; Markin, Duek, & Berdicevsky, 2003; Ahmed, Rabil, Garbaj, & Abolghait, 2014), viruses (Bisignano, Tomaino, Lo Cascio, Crisafi, Uccella, & Saija, 1999), foodborne pathogens, such as *Salmonella enteritidis* and *Staphylococcus aureus* (Tassou & Nychas, 1995; Korukluoğlu, Şahan, Yiğit, Tümay Özer, & Güçer, 2004). However, the antifungal activity of olive pomace extract was demonstrated in just a few studies (Winkelhausen, Pospiech, & Laufenberg, 2005; Bokhari, 2009). The objective of this study is to investigate the antifungal activity of the olive pomace extract against *Cladosporium* sp., *A. alternata*, *F. proliferatum* and *F. culmorum* on PDA medium, as well as the efficiency of this extract to protect tomato plants from *A. alternata* infection that causes leaf spots and fruit rot. To our knowledge, this is the first time that the extract from olive pomace has been used against these four fungi known to be capable of causing plant diseases and control tomato *Alternaria* leaf spots in the greenhouse.

Antifungal Activity of Olive Pomace Extract and its Effectiveness Against Tomato Leaf Spot Disease

Walid Naffaa*¹

(Received 02/10/2015; accepted 23/11/2015)

Abstract: The antifungal activity of olive pomace extract (OPE) at concentrations of 2.5%, 5%, 10% and 15% (w/v) was investigated against four pathogenic fungi, and compared with methyl thiophanate at the concentration of 2.5 % (w/v). Mycelial growth of *Gladosporium* sp. and *Alternaria alternata* was inhibited completely at 5% extract as well as at 2.5% fungicide. While growth of *Fusarium culmorum* and *F. proliferatum* was stopped completely at 10% concentration, no significant differences were noted between the fungicide and the extract at 5% concentration. The antifungal activity of OPE was also tested for controlling leaf spot disease on tomato plants in the greenhouse. No leaf spots were observed when tomato plants were treated with 10% extract 24 hours after inoculation with spore suspension of *A. alternata*. Plant treatments with the extract at 2.5% and 5% concentrations did not protect the plants from infection, but the disease severity decreased with increasing of the extract concentration. The results were better when the artificial inoculation had been done 24 hours after spraying the plants with OPE. Treatments with the extract at concentrations of 5% and 10% led to full protection of plants from infection. The present study demonstrated that OPE holds good promise to be a natural fungicide against some common crop pathogens.

Keywords: Olive pomace extract; Antifungal activity; Tomato leaf spot; Pathogenic fungi.

التضادية الفطرية لمستخلص تفل الزيتون وفعاليتها في مكافحة مرض تبقع أوراق البندورة

وليد نفاع*¹

(قدم للنشر في 1437/06/17 هـ؛ وقبل للنشر في 1437/02/11 هـ)

ملخص البحث: تم اختبار التضادية الفطرية لمستخلص تفل الزيتون لأربعة أنواع مختلفة من الفطريات الممرضة للنبات باستخدام أربعة تراكيز مختلفة (2.5% و 5% و 10% و 15% و/ح) ومقارنتها مع المبيد ثيوفانات الميثيل (2.5% و/ح). أظهرت النتائج أن تثبيط النمو الخطي للفطريات على الوسط المغذي PDA ازداد بازدياد تركيز المستخلص. فقد توقفت نمو الفطريات *Cladosporium* sp. و *Alternaria alternata* بشكل كامل عند التركيز 5%، وكذلك عند التركيز 2.5% من المبيد ثيوفانات الميثيل. بينما توقفت نمو الفطريات *Fusarium culmorum* و *F. proliferatum* تماماً عند التركيز 10%، ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المبيد والمستخلص عند التركيز 5%. كما تم اختبار كفاءة مستخلص تفل الزيتون في مكافحة مرض تبقع أوراق البندورة المتسبب عن الفطر *A. alternata* حيث أظهرت النتائج أن معاملة النباتات بمستخلص تفل الزيتون بعد 24 ساعة من إجراء العدوى بالمعلق البوغي للفطر أدى إلى عدم ظهور أي تبقيات على الأوراق عند التركيز 10%، بينما لم يمنع استخدام المستخلص عند التركيزين 2.5% و 5% حدوث الإصابة، ولكن انخفضت شدة المرض بشكل كبير مع زيادة تركيز المستخلص. وقد كانت فعالية المستخلص أكبر عند إجراء العدوى بالفطر بعد 24 ساعة من معاملة النباتات بالمستخلص؛ فقد أدت المعاملة بالمستخلص عند التركيزين 5% و 10% إلى حماية النباتات من الإصابة بشكل كامل تحت ظروف البيوت المحمية. تُظهر الدراسة الحالية إمكانية استخدام تفل الزيتون كمبيد طبيعي في مكافحة بعض الأمراض الفطرية التي تصيب المحاصيل الزراعية.

الكلمات المفتاحية: مستخلص تفل الزيتون، تضادية فطرية، تبقع أوراق البندورة، فطريات ممرضة.



DOI: 10.12816/0021377

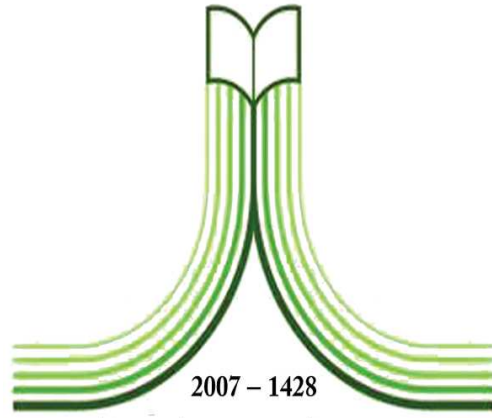
* Corresponding author:

(1) Department of Plant Protection Faculty of Agriculture, P.O. Box 30621, Damascus, University, Damascus, Syria.

* للمراسلة:

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، ص.ب. 30621، جامعة دمشق، دمشق، سوريا.

e-mail: ray-dya@scs-net.org or walid1851966@yahoo.com



2007 – 1428

جامعة الحدود الشمالية
NORTHERN BORDER UNIVERSITY

Manuscripts in English Language

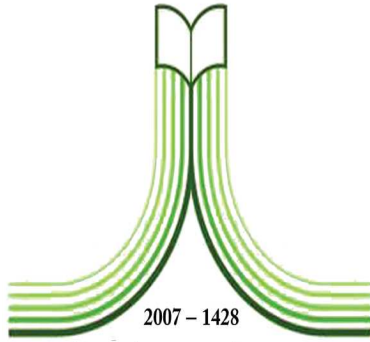
CONTENTS

Manuscripts in Arabic Language

- Evaluating the Importance of an Electronic Health Record
Yas A. Alsultanny & Hassan M. Zandan..... 3
- An Analytical Study of the Impacts of Accounting Conservatism on the Quality of Disclosed Financial Statements (as Applicable to the Joint Stock Companies Registered in the Saudi Stock Exchange)
Abdullah AlOtaibi 19
- Mediating Environmental Behavior in the Relationship between Applying ISO 14000 and Supporting Exports as Applied to the Industrial Public Sector in Middle and East Delta, Egypt
Heba Kamal Elqasaby Atalla 39

Manuscripts in English Language

- Antifungal Activity of Olive Pomace Extract and its Effectiveness against Tomato Leaf Spot Disease
Walid Naffaa59
- A Review of the Bioactive Compound and Medicinal Value of *Cordyceps militaris*
Abdulhakim Bawadekji, Khalil Al Ali, & Mouhanad Al Ali69



جامعة الحدود الشمالية
NORTHERN BORDER UNIVERSITY

RECTOR'S FOREWORD

I am pleased to introduce the first publication of *Journal of the North for Basic and Applied Sciences* (JNBAS), the scholarly contribution of the Northern Border University (NBU) to the field of refereed academic research in the basic and applied sciences. I hope that JNBAS will satisfy the needs of researchers and scholars from all varieties of scientific discipline.

It is worth mentioning that NBU aspires to adhere to the standards of scholarly publications in accordance with internationally declared publishing terms and guidelines. Consequently, the editorial board has adopted submission guidelines that ensure that all articles comply with internationally recognized publishing standards.

I would like to take this opportunity to extend my sincere gratitude to all those who have worked hard to make the journal a reality, in particular, the editorial board members and editor-in-chief. I hope that the journal will preserve its quality-based approach and pursue the same course of abiding by high quality standards, scholarly research and scientific diversity.

Prof. Dr. Sa'eed bin Omar Al Omar

Rector, Northern Border University

Citation from Internet References:

Citing an online book:

Almazroui, M.R, & Madani, M.F. (2010). *Evaluation of Performance in Higher Education Institutions*. The Digital Object Identifier (DOI:10.xxxx/xxxx-xxxxxxxx-x), or the Hypertext Transfer Protocol (<http://www...>), or the International Standard Book Number (ISBN: 000-0-00-000000-0) must be mentioned.

Citing an article in a periodical:

AlMadani, M.F. (2014). The Concept of Debate in Reaching a Compromise. *The British Journal of Educational Technology*, 11(6), 225-260. Digital Object Identifier (DOI:10. xxx/xxxx-xxxxxxxx-x), or the Hypertext Transfer Protocol (<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111>), or the International Standard Serial. Number of the journal (ISSN: 1467-8535) must be mentioned.

16. It is the researcher's responsibility to translate into English the Arabic bibliography.

Example:

الجبر، سليمان. (1991م). تقويم طرق تدريس الجغرافيا ومدى اختلافها باختلاف خبرات المدرسين وجنسياتهم وتخصصاتهم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة الملك سعود - العلوم التربوية*, 3(1)، 143-170.

Al-Gabr, S. (1991). The Evaluation of Geography Instruction and the Variety of its Teaching Concerning the Experience, Nationality, and the Field of Study in Intermediate Schools in Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of King Saud University- Educational Sciences*, 3(1), 143-170.

17. Numerals should be the original Arabic numbers (0, 1, 2, 3 ...) in the manuscript.
18. All accepted manuscripts devolve their property to the Journal of the North Basic & Applied Sciences (JNBAS) and even during review processes.

Required Documents

Researchers are required to submit the following:

1. An electronic copy of their submissions in two formats: Microsoft Word Document and Portable Document Format (PDF), to be sent to the following email:

s.journal.nbu@gmail.com

s.journal@nbu.edu.sa

2. The author's CV, including his/her full name in Arabic and English, current work address, and academic rank.
3. The author's must fill out and submit the application for publishing in the Journal of the North, and the Pledge Statement that his/her manuscript has not been published before or is not submitted for publishing elsewhere.

NB

1. The submissions received by the Journal will not be returned whether published or not.
2. The published papers reflect only the author's points of view.

13. Documentation must follow the 6th edition of the American Psychological Association (APA) reference style in which both the author's name and year of publishing are mentioned in the main text, i.e. (name, year). Numbering the references inside the main text and adding footnotes is not allowed.
- Researchers' documentation must be as follows: the author's family name followed by a comma and the publishing year like (Khayri, 1985).
 - Page numbers are mentioned in the main text in case of quotations, like (Khayri, 1985, p. 33).
 - If a work has two authors, they must be cited as shown previously, for example (AL-Qahtani & AL-Adnani, 1426 AH).
 - If there are multiple (more than two) authors, their family names must be mentioned for the first time only, like (Zahran, Al-Shihri & Al-Dusari, 1995); if the researcher is quoting the same work several times, the family name of the first author followed by "et. al" [for papers in English], and by "وأخرون" [for papers in Arabic] must be used, like (Zahran et al., 1995) / (1995، زهران وأخرون). Full publishing data must be mentioned in the bibliography.
14. Hadith documentation must follow the following example: (Sahih Al-Bukhari, vol.1, p.5, Hadith number 511).
15. The bibliography, list of all the sources used in the process of researching, must be added in alphabetical order using the author's last name according to the APA reference style, in 12-font size for Arabic and 9-font size for English.

The bibliography should be arranged as follows:

Citation from Books:

Citation from a one-authored book:

Shotton, M.A. (1989). *Computer Education? A study to computer dependency*. London, England: Taylor & Francis.

Citation from a book for more than one author:

Timothy, N., Stepich, D., & James, R. (2014/1434 AH). *Instructional Technology for Teaching and Learning*. Riyadh: University of King Saud Publications.

Citation from Periodicals:

Al Nafaa, Abdullatif Hamud. (1427 AH). Effect of Driving off-Road on Wild Vegetation Parks: A Study in Environmental Protection, in the Center of the kingdom of Saudi Arabia. *Saudi Journal of Life Sciences*. 14 (1), 35-72.

Citation from M.A. or Ph.D. Thesis:

AlQadi, Iman Abdullah. (1429 AH). *Natural Plants in a Coastal Environment between Rassi Tanoura and Elmalouh in the Eastern Region: A Study in Botanical Geography and the Protection of Environment*. (Unpublished Ph.D. Dissertation, College of Arts for Girls, Dammam: King Faisal University).

PUBLICATION REGULATIONS

Submission Guidelines

1. Manuscript must not exceed 35 pages of plain paper (A4).
2. Manuscript must have a title and a summary in both Arabic language and English language in one page; each summary should not be more than 200 words. The manuscript should include, in both languages, keywords that indicate the field of specialization. The keywords are written below each summary and should not be more than six.
3. The author(s) name(s), affiliation(s) and address must be written immediately below the title of the article, in Arabic and English.
4. Arabic manuscript is typed in Simplified Arabic, in 14-font size for the main text, and 12-font size for notes.
5. English manuscript is being typed in Times New Roman, in 12- font size for the main text, and 9-font size for notes.
6. Manuscript is to be typed on only one side of the sheet, and line spacing should be single. Margins should be 4.0 cm (or 1.75 inches) on all four sides of the page.
7. The manuscript must have the following organization:
 - Introduction:** It should indicate the topic and aims of the research paper, and be consistent with its ideas, information and the established facts. The research problems(s) and importance of the literature review should be also introduced.
 - Body:** The manuscript body includes all necessary and basic details of research approach, tools and methods. All stated information should be arranged according to priority.
 - Findings and Discussion:** Research findings should be clear and brief, and the significance of these findings should be elucidated without repetition.
 - Conclusion:** It is a brief summary of the research topic, findings, recommendations and suggestions.
8. Figures, diagrams and illustrations should be included in the main text, and consecutively numbered and given titles, and explanatory notes beneath them.
9. Tables should be also included in the main text, and consecutively numbered, and given titles, and explanatory notes beneath them.
10. Footnotes should be added at the bottom of each page, when necessary only. They are to be indicated by a number or an asterisk, in 12-font size for Arabic and 9-font size for English.
11. Samples of scanned manuscripts must be included in the proper place of the manuscript.
12. The Journal of the North does not publish research and measurement tools (instruments). However, they must be included in the submissions for review by reviewers.

Correspondence

Editor-in-Chief

Journal of the North for Basic & Applied Sciences (JNBAS),
Northern Border University, P.O.Box 1321, Arar 91431,
Kingdom of Saudi Arabia.

Tel: +966(014)6615499

Fax: +966(014)6614439

email: s.journal@nbu.edu.sa & s.journal.nbu@gmail.com

Website: <http://ejournal.nbu.edu.sa>

Subscription & Exchange

Scientific Publishing Center, Northern Border University,
P.O.Box. 1321, Arar 91431, Kingdom of Saudi Arabia.

Price for issue: 15 SAR or its equivalent (excluding postage)



ejournal.nbu.edu.sa



Journal of the North for Basic & Applied Sciences (JNBAS)

About the Journal

The Journal of the North is concerned with the publication of original, genuine scholarly studies and researches in Basic & Applied Sciences in Arabic and English. It publishes original papers, review papers, book reviews and translations, abstracts of dissertations, reports of conferences and academic symposia. It is a biannual publication (May and November).

Vision

The journal seeks to achieve leadership in the publication of refereed scientific papers and to rank among the world's most renowned scientific periodicals.

Mission

The mission of the journal is to publish refereed scientific researches in the field of Basic & Applied Sciences according to well-defined international standards.

Objectives

1. Serve as a scholarly academic reference for researchers in the field of Basic & Applied Sciences.
2. Meet the needs of researchers, publish their scientific contributions and highlight their efforts at local, regional and international levels.
3. Participate in building a knowledge community through the publication of research that contributes to the development of society.
4. Cover the refereed works of scientific conferences.

Terms of Submission

1. Originality, innovation, and soundness of both research methodology and orientation.
2. Sticking to the established research approaches, tools and methodologies in the respective discipline.
3. Accurate documentation.
4. Language accuracy.
5. The contribution must be unpublished or submitted for publication elsewhere.
6. The research extracted from a thesis/dissertation must be unpublished or not submitted for publishing, and the researcher must indicate that the research submitted for publishing in the journal is extracted from a thesis/dissertation.

Journal of the North for Basic & Applied Sciences (JNBAS)

Editorial Board Members

Editor-in-Chief

[Dr. Abdulla Ferhan Al Madhari](#)
Northern Border University, KSA

Managing Editor

[Dr. Mohammed Ismael Abu Shariah](#)
Northern Border University, KSA

Editorial Board

[Prof. Ahmad Ismail](#)
Universiti Putra Malaysia, Malaysia.

[Prof. Bedeir Alieldein](#)
Mansoura University, Egypt.

[Prof. Abdulsalam A. Al-Sulaiman](#)
University of Dammam, KSA

[Prof. Mohamed Soliman Sherif](#)
Northern Border University, KSA

[Prof. Abdulhakim Bawadekji](#)
Northern Border University, KSA

[Dr. Ashraf A. Khalil](#)
Qatar University, Qatar

[Dr. Mohamed Shaban Zaky Mohamed](#)
Northern Border University, KSA

[Dr. Sibghatullah Sangi](#)
Northern Border University, KSA

International Advisory Editors

[Prof. Sultan Tawfeeq Al Adwan](#)
Chief of the Arab University Union, Jordan

[Prof. Abdulaziz J. Al-Saati](#)
King Faisal University, KSA

[Prof. Muddathir Tingari](#)
Khurtum University, Sudan

[Prof. Muhammad Musa AlShamrani](#)
King Abdulaziz University, KSA

[Prof. Ahmad Al-Khazem](#)
King Saud University, KSA

[Prof. Fahd Nasser Alsubaie](#)
Northern Border University, KSA

[Prof. Anita Oommen](#)
Northern Border University, KSA

[Dr. Thangavelu Muthukumar](#)
Bharathiar University, India

[Dr. Tahir Mehmood Khan](#)
Monash University Malaysia, Malaysia

Language Editors

[Dr. Jihad al-Maraziq \(Arabic Lang.\)](#)

[Dr. Mohamed Sorie Yillah \(English Lang.\)](#)

[Dr. Mohamoud Kenani \(English Lang.\)](#)

Northern Border University, KSA

Journal Secretary

[Mr. Ahmed Lafi Alhazmi](#)

Journal of the North for Basic & Applied Sciences (JNBAS)

Refereed Scientific Periodical

Published by
Scientific Publishing Center
Northern Border University

Vol. 1, Issue1
May 2016 - Shabaan 1437

Website & Email
<http://ejournal.nbu.edu.sa>
s.journal@nbu.edu.sa & s.journal.nbu@gmail.com

p-ISSN: 1658-7022 _ e-ISSN: 1658-7014

© 2016 (1437H.) Northern Border University

All publishing rights are reserved. Without written permission from the Journal of the North. No part of this journal may be reproduced, republished, transmitted in any form by any means: electronic, mechanical, photocopying, recording via stored in a retrieval system.



IN THE NAME OF ALLAH
THE MOST GRACIOUS, THE MOST MERCIFUL



Volume (1)

Issue (1)

May

2016

Shaaban

1437 H

J
N
B
A
S

Journal of the North for Basic and Applied Sciences

Refereed Scientific Periodical

Northern Border University
ejournal.nbu.sa

ISSN:1658-7022