



المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية  
Iraqi Journal For  
Economic Sciences



PISSN : 1812-8742

EISSE : 2791-092X

Arcif : 0.375

## The role of green internal auditing based on business intelligence in evaluating sustainable financing activities for renewable energy: an analytical study

### دور التدقيق الداخلي الأخضر المرتكز على ذكاء الأعمال في تقييم أنشطة التمويل المستدام للطاقة المتجددة : دراسة تطبيقية

بشار معين سلام

Bashar Salam Muin  
Bashers100@yahoo.mail.com  
الأمانة العامة لمجلس الوزراء

أ.د. ابتهاج إسماعيل يعقوب

Ibtihaj ismail yaqoob  
hussainalaa10000@uomustansiriyah.edu.iq  
كلية الإدارة والاقتصاد / الجامعة المستنصرية

#### Abstract

The research aims to identify the role played by Green Internal Auditing in evaluating sustainable financing activities for renewable energy in accordance with the financial sustainability requirements issued by the Central Bank of Iraq, and by adopting the Power BI program based on business intelligence and by analyzing the content of the financial reports of a sample of (9) Iraqi commercial, Islamic and governmental banks. The sustainability level of renewable energy was assessed, and the research found significant gaps of 54.9383 in banks' roles in financing sustainable renewable energy activities and in providing analyses and interpretations in this regard. Similarly, the role of green internal auditing in evaluating activities related to sustainable renewable energy financing was tested, and the research found a significant positive relationship, with a correlation coefficient of 0.691, between the role of green internal auditing as an evaluator and sustainable renewable energy financing activities, below a significance level of 0.05. Based on the research data, several recommendations were made, most notably that the Central Bank of Iraq should employ artificial intelligence techniques to analyze the role of internal auditing in evaluating sustainable finance

**Keywords:** Green internal auditing - Sustainable finance - Business intelligence

#### المستخلص

يهدف البحث إلى تحديد الدور الذي يلعبه التدقيق الداخلي الأخضر (Green Internal Auditing)، في تقييم أنشطة التمويل المستدام للطاقة المتجددة على وفق متطلبات الاستدامة المالية الصادرة عن البنك المركزي العراقي؛ وبعتماد برنامج (Power BI) المرتكز على ذكاء الأعمال وتحليل محتوى التقارير المالية لعينة من المصارف العراقية التجارية والإسلامية والحكومية وبواقع (9) مصارف. تم اختبار مستوى المستدام للطاقة المتجددة، وتوصل البحث إلى وجود فجوات كبيرة بلغت 54.9383 في دور المصارف في تمويل أنشطة التمويل المستدام للطاقة المتجددة وتقديم التحليلات والتفسيرات بهذا الخصوص وبنفس السياق تم اختبار

دور التدقيق الداخلي الأخضر- في تقييم الأنشطة ذات الصلة بالتمويل المستدام للطاقة المتجددة وتوصل البحث إلى وجود علاقة معنوية طردية إذ بلغ معامل الارتباط بين دور التدقيق الداخلي الأخضر- على اعتباره مقيما وأنشطة التمويل المستدام للطاقة المتجددة (0.691) تحت مستوى معنوي (0.05) وعلى وفق المعطيات البحثية التي توصل اليها البحث إليها ضمن عدد من التوصيات كان أبرزها توظيف البنك المركزي العراقي لتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل دور التدقيق الداخلي في تقييم التمويل المستدام.

**الكلمات الرئيسية:** التدقيق الداخلي الأخضر - التمويل المستدام - ذكاء الأعمال.

## المقدمة

مع تزايد التحدّيات التي تواجه الاقتصاد العالمي ومن أبرزها ما يتعلّق بالكوارث الطبيعيّة وتغيّرات المناخ ونفاذ الموارد الطبيعيّة كان من أبرز الحلول الناجحة في هذا السياق أن يلعب التدقيق الداخلي دوراً في الحدّ من المخاطر ذات الصلة بتغيّرات البيئة؛ من خلال تقييم ضوابط رقابية فاعلة تتعلّق بإعادة توجيه التمويل المالي نحو كلّ ما يتعلّق بالمنتجات الصديقة للبيئة؛ من خلال التمويل المستدام للطاقة المتجددة. حيث أصدر البنك المركزي العراقي دليل الاسترشاد للاستدامة المالية؛ والذي تضمّن آليات تحقيق أنشطة التمويل المستدام أو ما يطلق عليه: التمويل المستدام والذي يتعلّق بتمويل مشاريع استدامة البيئة (الطاقة المتجددة) ونظراً للدور الذي يضطلع به التدقيق الداخلي في التقييم والتأكيد والاستشارة؛ برز مفهوم التدقيق الداخلي الأخضر؛ ليتوافق مع طروحات الاهتمام بالبيئة والتنمية المستدامة؛ بهدف إضافة قيمة للوحدة الاقتصادية على وفق ذلك فإنّ وجود التدقيق الداخلي الأخضر- في المصارف يتمحور حول تقديم تأكيدات وتقييم للأنشطة الداعمة والساندة للبيئة.. وفي سياق ما تقدّم حوّت الدراسة على ثلاثة محاور، خصص الأول لذكر منهجية البحث ودراسات سابقة وإسهامات البحث الحالي؛ في حين جاء الثاني (التدقيق الداخلي) الأخضر- ركيزة لتقييم أنشطة التمويل المستدام أما المحور الثالث فتضمّن الجانب التطبيقي للبحث؛ وأخيراً الاستنتاجات و التوصيات

## منهجية البحث ودراسات سابقة وإسهامات البحث الحالي

**أولاً- مشكلة البحث:** مع تزايد الاهتمام بالبيئة والمناخ عالمياً ومحلياً وبالأخصّ دخول العراق في اتفاقية باريس للمناخ بموجب القانون رقم (31) لسنة 2020 أضحى عليه التزامات بيئية في الحدّ من الانبعاثات والركون إلى الطّاقة المتجدّدة؛ لمواجهة التّدايعات السّلبية النّاجمة عن تغيّرات البيئة، لذا ظهر في الآونة الأخيرة دور بارز للبنك المركزي العراقي في وضع التّعليمات لتتوافق مع الرّؤى العالميّة والمحليّة بإصدار الدليل الاسترشادي للاستدامة ذي العدد(399/6/9) والمؤرّخ في 2021/11/8 والذي يتضمّن أنشطة التمويل المستدام لتوافر الموارد اللازمة لإدارة المخاطر والآثار السّلبية على البيئة؛ وفي ظل دور التدقيق الداخلي الذي أضحى تدقيقاً داخلياً أخضر- يسهم في تقييم أنشطة التمويل المستدام ذو الصّلة بالطّاقة المتجددة ويمكن توصيف مشكلة البحث بالتساؤلات البحثية التالية :

1. هل بالإمكان الاعتماد على التقنيّات المعاصرة المرتكزة على ذكاء الأعمال في تسهيل عمل المدقق الداخلي في تقييم الضوابط الرقابية لأنشطة التمويل المستدام ذات الصلة بالطاقة المتجددة في ظل اعتماد برنامج (Power BI) وفق متطلبات البنك المركزي العراقي ( دليل الاستدامة المالية الصادر في 2021 )؟

## ثانياً- أهداف البحث: يهدف البحث إلى تحقيق التالي:

1. استعراض المفاهيم المرتكزة على الاستدامة كالتدقيق الأخضر والتمويل المستدام ومسوّغات

بلورتها بهذا الاتجاه.

2. دور التدقيق الداخلي المرتكز على ذكاء الأعمال في تقييم الضوابط الرقابية باستخدام برنامج (Power BI) على شكل رسومات وعرضها بشكل تفاعلي وبتقارير تفاعلية.

**ثالثاً- أهمية البحث:** تنبع أهمية البحث من الأهمية التي يضطلع بها التدقيق الداخلي الأخضر؛ على اعتباره نشاطاً داعماً للاستدامة من خلال تقييم أنشطتها البيئية فضلاً عن استجابة مفاهيمه للتغيرات التي تطرأ على البيئة كمفهوم التدقيق الداخلي الأخضر؛ والتمويل المستدام وإبراز أهمية التدقيق الداخلي الأخضر في استجابته وتكيفه مع البيئة؛. وبيان مدى مساهمة التدقيق الداخلي الأخضر في تقييم الضوابط الرقابية المرتبطة بأنشطة التمويل المستدام للمصارف العراقية وفق الدليل الاسترشادي للاستدامة في 2021 .

**رابعاً- فرضيات البحث:** يركز البحث على الفرضيتين التاليتين:-

1. تسهم المصارف عينة البحث في التمويل المستدام للطاقة المتجددة على وفق متطلبات البنك المركزي العراقي ودليل الاستدامة لعام 2021.

2. للتدقيق الداخلي الأخضر المرتكز على ذكاء الأعمال دوراً بدلالة معنوية في تقييم أنشطة التمويل المستدام للطاقة المتجددة على وفق متطلبات البنك المركزي العراقي-دليل الاستدامة 2021

**خامساً- مجتمع وعينة البحث:** تم الاعتماد على مجتمعين للبحث

1. يشمل مجتمع المصارف الإسلامية الحكومية والتي تتضمن مصرفاً واحداً هو (مصرف النهدين الإسلامي) وبالتالي فإن العينة تمثل مجتمع البحث.

2. المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية وعددها (55) مصرف لعام 2024 ووفق الموقع الرسمي لسوق العراق للأوراق المالية وتمثل المصارف التجارية منها (24) مصرفاً تجارياً وتم اختيار (أربعة) مصارف عينة وهي (الأهلي العراقي، المنصور، آشور، الخليج التجاري) في حين عدد المصارف الإسلامية في سوق العراق للأوراق المالية (31) مصرف وتم اختيار (أربعة) مصارف عينة للبحث (أمين العراق، العراقي الإسلامي القرطاس، العربية)

**سادساً - منهج البحث:** لأغراض تحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي من خلال الاستعانة بالأدبيات وإصدارات الهيئات الرقابية ذات الصلة بالمحاسبة والتدقيق الداخلي وتوظيفها بالجانب النظري فضلاً عن اعتماد المنهج التحليلي بالجانب العملي للدراسة

سابعاً- الإطار الزمني: عينة من المصارف العراقية المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية والتي تصدر تقارير استدامة مالية فضلاً عن مصرف حكومي إسلامي واحد (مصرف النهدين الإسلامي). تتمثل بسنة 2024 وهي سنة إعداد البحث الحالي فضلاً عن توجه بعض المصارف نحو إصدار تقارير الاستدامة المالية

## المحور الأول : الجانب النظري

**دراسات سابقة وإسهامات البحث الحالي:** اهتمت الدراسات السابقة بالتمويل المستدام على اعتباره وسيلة داعمة للاستدامة البيئية من خلال اختيار مشاريع تعتمد على الطاقة المتجددة فضلاً عن دور التدقيق الداخلي الأخضر في تقييم الضوابط الرقابية ذات الصلة وكالتالي :-

### 1-البحوث العربية

رسالة الماجستير جامعة الكوفة	1-(العلمي، 2023)
تأثير التدقيق الداخلي الأخضر على تعزيز الحوكمة الخضراء	العنوان
اختبار تأثير التدقيق الداخلي الأخضر على الحوكمة الخضراء	الهدف
الاستبانة في الشركات الصناعية عينة البحث -المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية	أداة الدراسة وقياس متغيراتها والحدود المكانية
للتدقيق الداخلي البيئي (الأخضر) دور في تحقيق الحوكمة الخضراء	الاستنتاجات
بحث منشور	2- يعقوب وآخرون، 2023

دور التدقيق الداخلي الأخضر المرتكز على ذكاء الاعمال المستدام في تقييم أنشطة التمويل المستدام للطاقة المتجددة :  
دراسة تطبيقية

العنوان	التمويل المستدام في القطاع المصرفي العراقي المستجيب للحياد الكربوني وفق تقارير الإفصاح عن البصمة الكربونية (روية مقترحة)
الهدف	وضع دليل للمبادئ الاستراتيجية للتمويل المستدام وفق الظروف الدولية
أداة الدراسة وقياس متغيراتها والحدود المكانية	أموذج مقترح للقطاع المصرفي العراقي
الاستنتاجات	غياب الآليات التي تنظم التمويل المستدام في القطاع المصرفي

## 2- البحوث الأجنبية

1-(sabri,2024)	بحث منشور
العنوان	The role of internal audit in supporting sustainability reporting دور التدقيق الداخلي في مساندة تقارير الاستدامة
الهدف	بيان دور التدقيق الداخلي كوظيفة تساهم في تحسين تقارير الاستدامة
أداة الدراسة وقياس متغيراتها والحدود المكانية	مراجعة شاملة للأدبيات وتحليل أفضل الممارسات
الاستنتاجات	للتدقيق الداخلي دور مهم وحيوي في تعزيز جهود الاستدامة وخلق القيمة على المدى الطويل
2-بحث ( Yusuf ، 2023 )	بحث منشور
العنوان	Determinants of green finance and effect on the banking sector محددات التمويل الأخضر وتأثيره على قطاع المصارف
الهدف	تعالج هذه الدراسة الاهتمام المتزايد بفهم دور البنوك التجارية في تعزيز التمويل الأخضر من خلال الكشف عن الجهود للبنوك التجارية التركية في هذا المجال
أداة الدراسة وقياس متغيراتها والحدود المكانية	تستخدم هذه الدراسة تحليل الانحدار اللوجستي العكسي لتحديد المتغيرات التي تؤثر على ممارسات التمويل الأخضر المستدام باستخدام البيانات السنوية من بنوك الودائع التركية من عام 2012 إلى عام 2021.
الاستنتاجات	تظهر النتائج الرئيسية أن العوامل المؤثرة على ممارسات التمويل الأخضر هي الأصول الملموسة ورأس المال النقدي وحجم الشركة وتمثيل الإناث في مجالس الإدارة ووجود لجان التدقيق وخبرة الشركة. تسلط الدراسة الضوء على العلاقة بين هذه العوامل وطرق التمويل الأخضر التي تتبناها المصارف

يتوافق البحث الحالي مع متغيرات البحوث السابقة ويتميز البحث الحالي بتحديد الدور الذي يلعبه التدقيق الداخلي في ظل اختلاف متغيرات البيئة والحاجة إلى تدقيق يهتم بالبيئة والاستجابة من خلال الركائز المعرفية بالتدقيق الداخلي الأخضر، وإسهامه في تقييم الضوابط ذات الصلة بأنشطة التمويل المستدام؛ وعلى وفق متطلبات البنك المركزي العراقي وفق دليل الاستدامة المالية لعام 2021 فضلا عن توظيف ذكاء الأعمال برنامجا (Power BI) في تقديم المخططات والرسوم التفاعلية التي بإمكان المدقق الداخلي الأخضر- الاعتماد عليها عند تقييمه لأنشطة التمويل المستدام ذات الصلة بالطاقة المتجددة .

## البحث الثاني -التدقيق الداخلي المرتكز على ذكاء الأعمال وتقييم التمويل المستدام للطاقة المتجددة

2.1.1.التدقيق الداخلي الأخضر: مدخل تعريفي: مع ظهور الاهتمام بالبيئة وحمايتها والحفاظ على الموارد الطبيعية والاهتمام بمستقبل الأرض وحماية المناخ والتوجه نحو كلاً ما يحمي البيئة أخذ الاهتمام بالتدقيق الداخلي الأخضر.يزداد من قبل الهيئات المهنية والحكومات والأدبيات ؛ فقد تعددت التعاريف، ويوضح الجدول (1) تعاريف التدقيق الداخلي الأخضر. وفق ما قدّمته الجهات المهنية والحكومية.

اسم الجهة	التعريف
(IIA) معهد المدققين الداخليين The Institute of Internal Auditors	هو جزء متكامل من نظام الإدارة البيئية والذي يتم من خلاله تقرير مدى ملائمة نظم الرقابة البيئية ومدى الالتزام بالمتطلبات النظامية والسياسات الداخلية(Hani,2014,294)
هيئة الاستثمار في أيرلندا الشمالية Northern Ireland Investment Organization 2013	فحص دوري لما تحقق فعلياً بمقارنته بتلك الواردة في أدلة نظم الاهتمام بالبيئة ويكون هذا الفحص لتقييم فاعلية النظم التي وضعتها الوحدة الاقتصادية. (www.investni.com )
غرفة التجارة الدولية chamber of commerce (springer.com.org (2019)(ICC) <a href="https://International">https://International</a>	هو نشاط داخلي وظيفته التقييم الدوري المتوقع لفاعلية وكفاءة النظم البيئية واهتمام الإدارة بحمايتها وتنفيذ السياسات المرتبطة بالأنشطة البيئية وتقييم الضوابط الرقابية للامتثال للأنظمة والقوانين البيئية. وقدمت (ICC) تعريفها الأحدث(2025) بأنه النشاط الداخلي الذي يهدف إلى حماية التراث الطبيعي وتعزيز النمو المستدام النظيف للأجيال الحالية والمستقبلية من خلال التأكيد المعقول لسلامة الامتثال للتعليمات الموضوعية.
المنظمة الدولية للتوحيد والمواصفات القياسية International organization for standardization 14001 (yashinet al.2019.4) for standardization	وهي تقييم موضوعي لدليل التدقيق يهدف إلى التحقق من مدى الامتثال للأنشطة البيئية ومدى توافقها مع المعايير الدولية وإبلاغ نتائج التدقيق البيئي إلى أصحاب المصالح
ديوان الرقابة المالية الاتحادي (2023,19)	تقييم نتائج تنفيذ السياسات والخطط والبرامج العملية والوطنية في مجال حماية البيئة وتحسينها وتقييم تأثير عمليات الشركات المختلفة على البيئة على وفق معايير معتمدة وبيان الكلفة كلما كان ذلك ممكناً

الجدول(1)المصدر: من إعداد الباحثان وفقاً للمصادر المشار إليها

ويتفق الباحثان مع ما ورد من تعاريف قُدمت من قِبَل الهيئات المهنية والدولية والباحثين ويرى بأنه مصطلح شمولي يسهم في الاستدامة البيئية للوحدة الاقتصادية ومدى امتثالها البيئي من

خلال مساهمته في تقييم مؤشرات محلية أو عالمية ذات صلة بالبيئة وأنّ التدقيق الداخلي الأخضر. لا يخرج عن السياق التقليدي لتعريف التدقيق الداخلي بشكله التقليدي إلا أنه يعزّز الصفة الخضراء البيئية ويُطلَقُ عليه في بعض الأدبيات التدقيق الداخلي البيئي (internal environmental audit) فالتدقيق الأخضر هو الصورة الأحدث للتدقيق الداخلي حيث أصبح دوره في التقييم المهني والموضوعي لقوة الضوابط ذات الصلة بإدارة الأنظمة البيئية على جميع الصعد في الوحدة الاقتصادية (Wade, 1995, 1)، فالتدقيق الداخلي الأخضر لن يخرج من النطاق التقليدي للتدقيق الداخلي حيث يقع على المدققين الداخليين دور تعزيز الصفة الخضراء للمؤسسة التي يعملون بها (عبد الرحيم، 2018، 1-2) وتأسيساً لما سبق فالتدقيق الداخلي الأخضر (البيئي) هو عملية تقييم الأداء البيئي للوحدة الاقتصادية مقارنة بسياساتها وأهدافها البيئية فالهدف هو ضمان وفاء الوحدة الاقتصادية بالتزاماتها البيئية وامثالها للأنظمة ذات الصلة ويمكن استخدام المعلومات الناتجة عن عمليات التدقيق لتحسين الشفافية والتواصل وفهم التفاعلات البيئية.

**2.2.1 أهمية التدقيق الداخلي الأخضر:** ترتبط أهمية التدقيق الداخلي الأخضر بتطبيق الإدارة البيئية داخل الوحدة الاقتصادية والذي يحدد كيفية عمل نظام الإدارة البيئية بشكل فاعل. ولقد تمّ تصميم الإدارة البيئية لمساعدة الوحدة الاقتصادية على استمرارية التطور والنمو ولدعمها لتحقيق أهدافها مع أخذ المسؤوليات البيئية بعين الاعتبار مع تقديم إطار عمل يسمح للوحدة الاقتصادية بتلبية توقعات زبائنها بأعلى المستويات ومطابقة المتطلبات القانونية والتنظيمية على حد سواء (www.bsigroup.com.org)، وترتكز أهمية التدقيق الداخلي الأخضر - بأنه أحد متطلبات الإدارة البيئية والذي يهدف إلى أن نظام الإدارة البيئية للوحدة الاقتصادية قد صُمم وتمّ تشغيله بالطريقة والكفاءة المرجوة ويعمل التدقيق الداخلي الأخضر - على تزويد الوحدة الاقتصادية بالآتي: (البيب، 2006: 302-303):

1. العملية المنظمة والموضوعية التي تحتاجها لغرض تحديد أوجه القصور والضعف الموجودة في نظم الإدارة البيئية والوسائل والإجراءات اللازمة للتحقق من معرفة درجة الكفاءة البيئية المطلوبة.
2. الخطة اللازمة للتحقق من أن السياسات البيئية المطبقة بشكل سليم من قبل العاملين بالمنظمة وأنّ تطبيقها بطريقة ملائمة في سياق سياسات الإدارة للوحدة الاقتصادية.
3. الطرق اللازمة لمعرفة نقاط الضعف في نظام الإدارة البيئية في الوقت المحدد والمناسب قبل وقوع أي خطأ والتمثل في انخفاض كفاءة الأداء البيئي

**3.2 التمويل المُستدام: مدخل تعريفي:** تشير الأدبيات وبالتبادل إلى التمويل المُستدام (Sustainable Finance) أو التمويل الأخضر (Green Finance) باعتبار المصطلحين يشيران إلى دمج المعايير البيئية والاجتماعية في قرارات التمويل والاستثمار، فهو يسعى إلى انتقاء واختبار الاستثمار الذي يسعى لتحقيق الرفاهية لبناء اقتصاد عالمي مُستدام على وفق أسس متينة (مروة، 2021، 41-59) ولقد قُدمت تعاريف كثيرة وبتجاهات مختلفة للتمويل المُستدام من قبل الجهات المحلية والدولية وكما في الجدول (6).

جدول (2) تعريف التمويل المُستدام وفق رؤى الجهات المحلية والدولية المختلفة

التسلسل	الجهة المصدرة للتعريف	التعريف
1	(البنك المركزي العراقي، 2024: 8)	إنه أي شكل من أشكال الخدمات المصرفية أو المالية التي تدمج المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية في استراتيجية الأعمال أو الاستثمار والسياسات والقرارات من أجل المنفعة المستدامة لكل من زبائن المصرف والمجتمع ككل
2	الإطار العام للتمويل الأخضر في السعودية (وزارة المالية 2024)	هو تمويل المبادرات المناخية والبيئية من خلال تأمين الاحتياجات المالية؛ لأغراض التمويل
3	البنك المركزي الأردني (استراتيجية التمويل الأخضر، 2023، 8)	هو التمويل الهادف إلى التقليل من الآثار الناجمة عن إدارة مخاطر المناخ من خلال تخضير النظام المالي المصرفي.
4	البنك المركزي المصري 2023	هو أداة قوية يتم توظيفها لخلق نمو متوازن، فهو مفهوم شامل يتضمن إدارة المخاطر البيئية والاجتماعية في قرارات المصرف عند منح الائتمان أو قراراته الاستثمارية. (البنك المركزي العراقي، 2023، 1-2)
5	(صندوق النقد الدولي، 2022، 5).	أحد الأدوات التي تساهم في تعزيز والتزام الدول بالعمل البيئي لتحقيق الاقتصاد الأخضر المُستدام

دور التدقيق الداخلي الأخضر المرتكز على ذكاء الاعمال المستدام في تقييم أنشطة التمويل المستدام للطاقة المتجددة :  
دراسة تطبيقية

6	(KPMG,2022, 1-7)	هو مصطلح يشير إلى التمويل البيئي الذي يحظر تمويل المشاريع التي تلحق الضرر بالبيئة
7	مؤسسة التمويل الدولية (IFC,2021,3)	هو تمويل المشاريع الهادفة إلى حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية
8	دليل الاستدامة المالية، 2021، 3	الهدف منه توفير المنتجات والخدمات المالية التي تدمج المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة في قرارات الأعمال بهدف تحقيق تنمية اقتصادية طويلة الأجل
9	المفوضية الأوروبية Europea commission (http://finance.ec.europa.eu/البيئة)	هو كل تمويل لما هو صديق للبيئة والذي يشير إلى مراعاة الاعتبارات البيئية والحوكمة عند اتخاذ قرارات الاستثمار في القطاع المالي مما يؤدي إلى التمويل في كل ما له علاقة بتخفيف آثار تغيرات المناخ والتكيف معها، ويحقق التزامات الاتحاد الأوروبي اتجاه البيئة
10	مجموعة العشرين G20، 2019	هو تمويل الاستثمارات صديقة البيئة بما يمكن من تحقيق فوائد بيئية على صعيد التنمية المستدامة

المصدر: إعداد الباحثان استناداً إلى المصادر المشار إليها

من السابق يتّضح التوافق في التعاريف المقدمة من الهيئات الدولية ؛ ويتفق الباحثان مع ما ورد من تعريف وارتأياً إلى أنّ العلاقة بين التمويل المستدام والاستدامة (البيئية) علاقة تفاعلية وديناميكية تسهم في تطوير أساليب وابتكارات أخرى؛ لتحقيق الاستدامة المنشودة. فهو مفهوم شامل يتضمّن كلّ ما يتعلّق بالمخاطر البيئية فضلاً عن إيجاد السّبل الكفيلة بالتقييم لهذه المخاطر عند منح التمويل فهو التمويل الذي يشير إلى أنشطة المصارف وخدماتها التي تتعلّق بأمور البيئة.

**4.2 أهداف التمويل المستدام في القطاع المصرفي:** تسهم المصارف في توفير التمويل المستدام إلى الجهات المختلفة؛ لغرض تحقيق أهدافها في الاستدامة (البيئية، الاجتماعية، الاقتصادية) فالتمويل المستدام يهدف إلى الحفاظ على الاستقرار المالي على المدى الطويل وتعزيز الفرص الاستثمارية وضح المزيد من العملة الأجنبية من خلال جذب شريحة جديدة من المستثمرين الذين يستهدفون هذا النوع من التمويل (European commission, 2022, 7) بالإمكان تحديد أهداف التمويل المستدام بالتالي (البنك المركزي المصري، 2023، 16-18):

1. يؤدّي التمويل المستدام إلى دعم الاستقرار المالي والمصرفي، حيث أثبتت الدراسات أنّه بدمج العناصر البيئية والاجتماعية وقواعد الحوكمة يتأثر أداء الوحدات الاقتصادية بطريقة إيجابية؛ كما تقلّ نسب المخاطر وبالتالي يعتبر توفير التمويل لتلك الوحدات الاقتصادية منخفض المخاطر بما ينعكس إيجابياً على استقرار النظام المالي .

2. تعزيز الفرص الاستثمارية وضح عملة أجنبية عن طريق جذب شريحة جديدة من المستثمرين الذين يضعون التمويل المستدام نصب أهدافهم.

3. تعزيز إصدار السندات الخضراء في ظل تزايد انتشار الاستثمار البيئي والاجتماعي

4. إمكانية إنشاء البنوك الخضراء والذي يتم الترخيص لنوعية جديدة من البنوك وهي البنوك المتخصصة حيث إنّ البنوك الخضراء تساعد في تأمين تمويل رأس مال منخفض التكلفة لمشاريع الطاقة النظيفة والمتجددة والمشاريع التي تهدف بشكل عام إلى تحسين الجودة البيئية بأسعار وشروط ملائمة. من السابق يتّضح أنّ أهداف التمويل المستدام تتمحور حول دمج الاعتبارات البيئية والاجتماعية والحوكمة في القرارات الاستثمارية؛ لغرض توجيه رؤوس الأموال بالاتجاه الذي يخدم أهداف الاستدامة.

**5.2 أنشطة التمويل المستدام:** عندما تنفذ المصارف التمويل المستدام لأغراض تحقيق الاستدامة

وحماية البيئة فهي تتبني مجموعة من الأنشطة التي تسهم في ذلك؛ ومن خلال توجيه التمويل إلى أنشطة بيئية ودمج العناصر البيئية في تلك الأنشطة، أي العوامل التي ترتبط بالبيئة مثل تغير المناخ وانبعاثات الغاز وتلوث الهواء والماء والاحتباس الحراري (البنك المركزي المصري، 2021، 2) واستخدام الموارد الطبيعية بطريقة مستدامة تقلل وتمنع وتحدّ وتصحّح الضرر البيئي وتقلل من النفايات وتلف النظام البيئي؛ وتوفر حلولاً للأشخاص الذين يواجهون تأثيرات تغير المناخ وتخصيص تمويل ضمن مبادرات البنك المركزي العراقي للأنشطة ذات التأثيرات البيئية العالية (كتقديم مساعدات على شكل أموال للرعاية من المناطق النائية للحفاظ على النظام البيئي ؛ لضمان استمرار المشروع البيئي أو توفير مرافق للتخلص من النفايات للأشخاص الذين يعيشون على ضفاف النهر بحيث لا يلغون القمامة في النهر؛ وتنمية المجتمع في إدارة النفايات، ويوضّح دليل الاستدامة المالية الصادر عن البنك المركزي العراقي تخصيص التمويل المستدام للأنشطة البيئية في

الفصل الثالث من دليل الاستدامة المالية) (دليل الاستدامة المالية، 2019، 4-37). حيث تشمل أنشطة التمويل المُستدام كل من شأنه تقليل المخاطر البيئية وكالتالي:

1. **الطاقة المتجددة:** هي الطاقات التي يتم الحصول عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري. وهي عكس الطاقة غير المتجددة الموجودة في مخزون الأرض ولا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الانسان لاستخراجها وهي البديل الانظف للطاقة التقليدية كونها غير ملوثة للبيئة وتتواجد وتتولد من مصادر طبيعية إلا أن هذه الأنشطة تحتاج إلى استراتيجية يتم الاستعانة بها لتحقيق التمويل المستدام لدعم الأنشطة ذات الصلة بالبيئة (قاسم، 2021، 243)، وقد أطلقت المصارف العراقية المبادرات ذات الصلة لتمويل وشراء الطاقة المتجددة ومنها الطاقة الشمسية. وقد سهلت المصارف التقديم على هذه القروض؛ من خلال التقديم الإلكتروني لتبسيط إجراءات الحصول على القروض وضمان الشفافية ووصول التمويل لمستحقيه (البنك المركزي العراقي، الموقع الإلكتروني).

2. **كفاءة الطاقة:** والمقصود به هو استخدام الطاقة لتحقيق المراد منها؛ ولكن بأقل قدر من الطاقة حفاظاً وديمومة لها. والقصد من ذلك تقليل الهدر، وتنطوي كفاءة استخدام الطاقة على منافع كثيرة بجانب خفض الانبعاثات الغازية منها تحسين أمن الطاقة وتقليل العبء على الميزانيات الأسرية والوطنية وقد عمد البنك الدولي إلى تنفيذ برامج لكفاءة استخدام الطاقة وتصميم نظم للتمويل مدعومة بسياسات وقوانين ولوائح تنظيمية. وفي بعض الأحيان حوافز قوية ويعد كفاءة استخدام الطاقة أحد الخيارات الأقل تكلفة للوفاء بغايات انبعاثات غازات الانبعاثات المنصوص عليها في اتفاقية باريس للمناخ (<https://albankaldawli.org>).

وقد دعم البنك المركزي العراقي كفاءة الطاقة المتجددة من خلال مبادراته للتمويل وإعادة مراجعة مبادرته في عام 2022 ليتم التحديث في عام 2024 وفق الاعمام الصادر عنه ذي العدد (503/4/9) بالاعتماد على طلب الحصول على التمويل المستدام إلكترونياً من الموقع (<http://tamwil.iq>) وتجهيز المواطنين بمنظومة الطاقة المتجددة لتحقيق كفاءة الطاقة (البنك المركزي العراقي، 2024، 1)

1.2.5 **التدقيق الداخلي ودوره في تقييم أنشطة التمويل المستدام المصرفي:** يلعب التدقيق الداخلي (الأخضر) على اعتباره خطاً دفاعياً ثالثاً لتقديم الضمانات لمجلس الإدارة بخصوص تقييم أنشطة التمويل المستدام في المصرف، ويمكن تحديد ذلك الدور في تقييم ضوابط التمويل المُستدام وفق المتطلبات المحلية.

التدقيق الداخلي الأخضر- هو أحد أشكال التدقيق الداخلي الذي تعتمده الوحدة الاقتصادية من أجل تقييم الأداء البيئي لها (مراد وفوزي، 2015، 25) فهو لا يخرج عن النطاق التقليدي للتدقيق الداخلي (عبد الرحيم، 2024، 1) فقد أوضح الإطار المهني لممارسة أعمال التدقيق (IPPF) الصادر عن (IIA) دور نشاط التدقيق الداخلي في تقييم الضوابط الرقابية للأنشطة أنه يمكن أن يتم من خلال تنفيذ مهام تأكيدية (ASSURANCEENGAGEMENTS) ومهام استشارية (CONSULTING ENGAGEMENTS) وبالتالي سيقوم المدقق في تقديم قيمة مضافة للوحدة الاقتصادية (أبو نبعة، 2020، 17-19)، فمن خلال التدقيق الداخلي الأخضر. بالإمكان تحديد مدى ملائمة نظم الرقابة البيئية ومدى الالتزام بالمتطلبات النظامية والسياسات الداخلية (عمر ولبنى، 2017، 112) حيث يقوم التدقيق الداخلي الأخضر- بمراجعة المعاملات مع الأشخاص ذوي العلاقة والموافقة عليها وفق السياسات والإجراءات المعمول بها حيث حدّد البنك المركزي العراقي أنشطة التمويل المستدام وتعريفاتها في دليل الاستدامة المالية لعام 2021، حيث يعمل التدقيق الداخلي الأخضر- على تقييم الخطوات الاستراتيجية في تنفيذ برامج التمويل المستدام ومتابعة

المصرف في استيعاب مبادئ التمويل المستدام في خطط وأنشطته وأعماله (دليل الاستدامة المالية، 2021) فالمصارف عند تقديمها التمويل اللازم فإنها تنظر إلى السياسة البيئية التي تنتهجها الوحدة الاقتصادية؛ وتوجهها نحو البيئة والأهداف المطلوبة منها حيث يتم منح القروض في مجالات تؤدي إلى تخفيض انبعاث غازات ثاني اوكسيد الكاربون عن طريق دعم مشاريع الطاقة النظيفة من خلايا الطاقة الشمسية (مصرف الإقليم التجاري، 2023، 1-2).

إن إجراءات التدقيق الداخلي الأخضر. عند منح القروض ذات الصلة بالبيئة ترتبط بتحليل وتحديد وضعية المقترض (البيئية) وتتضمن رفع تقرير إلى الإدارة العليا للمصرف يحدد به مدى الالتزام البيئي وكيفية تحديد المخاطر والتوصيات اللازمة لمنح القرض من عدمه (سمية، 2021، 45) حيث يقوم المدقق الداخلي (الأخضر-) بناءً على الوثائق المالية والمحاسبية والبيئية والجدول بعملية تحليل وتشخيص الوضع الحقيقي للمشروع من خلال احتساب عدد من المؤشرات المالية و البيئية التي تصف فكرة واضحة عن الصحة المالية للزبون واستقلاله المالي (فوزي ومجيد، 2021، 8) فضلا عن دوره في تقييم الضوابط الرقابية الخاصة بمعاملات التمويل المستدام والاقراض لأغراض بيئية وعلى وفق دليل الرقابة الداخلية الصادر عن ديوان الرقابة المالية الاتحادي، 2024، من حيث اعتماد تعليمات البنك المركزي وتعليمات المصرف الخاص بالإقراض (وفق مبادرات البنك المركزي ) وعلى الاستثمارات والوثائق الشخصية المطلوبة وتقييم دراسة الجدوى الاقتصادية لمشروع للزبون الراغب بالحصول على القرض (وخاصة الجدوى البيئية فضلا عن وجود الموافقات بمنح القروض وفق التعليمات) (دليل الرقابة الداخلية، 2024، 59) فضلا عن تقييم منح القرض للمشاريع أو النشاط أو المنتج اذا وفرت الأنشطة الأولوية للكفاءة والفاعلية في استخدام الموارد الطبيعية بطريقة مستدامة أو تقلل أو تصحح الضرر البيئي أو توفر حلول للأشخاص الذي يواجهون تأثير تغيرات المناخ (مع تحديد الجهة التي تستحق التمويل) (دليل الاستدامة، 2021، 5). ويرى الباحثان أن التدقيق الداخلي الأخضر- له الدور المحوري في منح التمويل ذات الصلة بالبيئة (المستدام) من خلال تقييم المشاريع المقدمة من قبل طالبي التمويل والتأكد من مدى امتثال أنشطتها للمتطلبات المعمول بها من قبل البنك المركزي العراقي وإبلاغ الإدارة بذلك. فالمدقق الداخلي (الأخضر-) يبلغ نتائج مهام التدقيق وأهداف أن التدقيق الداخلي الأخضر- لديه الدور المحوري في تقييم المشاريع ومدى توافقها مع التوجهات البيئية من حيث الالتزام من عدمه؛ والإبلاغ عن ذلك للإدارة العليا لاتخاذ القرارات أما بالتحسين والاهتمام بالبيئة؛ أو منح التمويل المستدام للمشروع إذا كان الأمر متعلق بالرغبة في الحصول على تمويل من قبل المصرف؛ نتيجة الالتزام بالقوانين والتعليمات والإرشادات ذات الصلة بالبيئة فضلا عن تجنب المساءلة القانونية والغرامات والعقوبات القانونية وتوجيه أنظار الإدارة إلى اتخاذ الإجراءات التصحيحية لتعزيز أداء الوحدة الاقتصادية البيئي. فعلى مستوى العراق كان الاهتمام بإصدار القوانين والتعليمات الداعمة للبيئة من حيث الانضمام الى المعاهدات الدولية والمحلية؛ ونورد في أدناه بعض من هذه المعاهدات والقوانين:

1. اتفاقية فينا لحماية طبقة الأوزون وقد انضم العراق لها عام 2007 والهدف منها هو حماية طبقة الأوزون وتقليل الاحتباس الحراري (<https://ozone.uneq.org>)
2. اتفاقية بازل في نقل النفايات الخطرة والتي انضم إليها العراق عام 2009 حيث تركز على النفايات الخطرة بشكل مباشر فضلا عن إدارة النفايات وتقليل الانبعاثات لغازات الاحتباس الحراري (UNEP Basel convection, 2015, 102)
3. اتفاقية التعاون البيولوجي والتي انضم إليها العراق عام 1997 (<https://www.un.org/biological>)
4. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية ذات الصلة بالمناخ والتي انضم إليها العراق عام 2009 لمواجهة

التحديات المتعلقة بتغيير المناخ؛ والتي تشجع الدول الموقعة على الاتفاقية على تبني سياسات وإجراءات للتخفيف من الانبعاثات والتكيف مع تغير المناخ (<https://unfccc.int>)  
5. اتفاقية باريس للمناخ والتي انضم إليها العراق في 2021 والتي تهدف إلى تحقيق التوازن بين انبعاثات غازات الاحتباس و قدرة الأرض على امتصاصها (<https://unfccc.int>)  
وهناك العديد من القوانين والأدلة الصادرة في العراق الغرض منها حماية البيئة، فالدستور العراقي يضمن حماية البيئة وأن كل فرد له الحق في العيش في بيئة سليمة وفق المادة (33) من الدستور العراقي وبنفس الاتجاه نظام صيانة الأنهار والمياه العمومية من التلوث رقم 25 لسنة 1967 (<https://iraqi.laws>). وقانون الوقاية من الإشعاعات المؤينة رقم (99) لسنة 1980 والذي يمنع تملك أو استخدام أو تصنيع أو تخزين أو إعادة أو نقل أو بيع أو شراء أو استيراد أو تصدير أو حيازة بأي تصرف كان بمصادر الإشعاع المؤين إلا بعد الحصول على إجازة طبقاً لأحكام القانون (الوقائع العراقية، 1980، 30) وقانون الحفاظ على الثروة الهيدروكربونية (النفط والغاز) رقم (84) لسنة 1985 من حيث تحديد المتطلبات البيئية الواجب توافرها في العديد من المشاريع الصناعية والزراعية والخدمية (<https://moj.gov.iq>) وقانون وزارة البيئة رقم (37) لسنة (2008) والذي يهدف إلى النظر في القضايا والمشاكل البيئية؛ ومتابعة سلامة البيئة وقانون حماية وتحسين البيئة رقم (27) لسنة (2009) والذي يهدف إلى تحسين البيئة من خلال إزالة ومعالجة الضرر الموجود فيها والحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي والتراث الثقافي وحماية المياه والهواء من التلوث تعليمات رقم (3) لسنة 2011 الذي حدد المواصفات البيئية لإنشاء المشاريع؛ ومراقبة سلامة تنفيذها حيث تقسم المشاريع حسب أضرارها السلبية على البيئة

## 2-2-5 ذكاء الأعمال وتوظيفه في التحليل والتفسير لتقييم التمويل المستدام: ذكاء

الأعمال هو مجموعة من التقنيات والأدوات والبرمجيات الهادفة إلى جمع البيانات، وتنظيمها وتحليلها، وتفسيرها وتحويلها إلى معلومات قابلة للتحليل ويمكن تحديد بعض المهام التي يقوم بها ذكاء الأعمال منها تحليل وتفسير نتائج تقديم طلب التمويل المستدام وتحديد مخاطر الائتمان.

ومن أدوات ذكاء الأعمال برنامج Power BI

1. نبذة عن Power BI: هو برنامج من شركة Microsoft يُستخدم في تحليل البيانات وعرضها بصرياً بطريقة تفاعلية. يتيح هذا البرنامج ربط ملفات البيانات مثل Excel وتحويلها إلى رسومات توضيحية ولوحات معلومات تفاعلية تسهل فهم الأرقام ومقارنتها، مما يدعم اتخاذ القرارات المبنية على نتائج دقيقة.

2. خطوات استخدام Power BI: تجهيز ملفات Excel بعد استخراج الإحصائيات من برنامج SPSS تنظيم البيانات في شكل جداول واضحة، مع ترتيب الفقرات والمحاور، وتثبيت الأعمدة الخاصة بالمصارف والقيم الإحصائية.

(1) استيراد البيانات إلى Power BI: ربط Power BI بملفات Excel الجاهزة، وتم تعيين العلاقات بين الجداول باستخدام Power Query.

(2) إنشاء الرسوم البيانية: تم إنتاج مخططات مثل:

أ. عمود يحتوي على القيم لتمثيل (مطبق كلياً - جزئياً - غير مطبق)

ب. مخطط متوسط وانحراف معياري

ت. تمثيل الفجوة والأهمية النسبية

ث. ترتيب المصارف حسب نسبة الأداء

(3) تحليل النتائج بالرسوم

(4) مكن Power BI: من عرض النتائج بطريقة فورية وتفاعلية، مما ساعد في استخراج استنتاجات دقيقة وكتابة التوصيات.

(5) دمج الرسوم داخل التقرير: تم تصدير الرسوم البيانية صورة من Power BI، ودمجها داخل التقرير المكتوب لتدعيم النتائج الإحصائية.

### 5.2.3 الهدف من استخدام Power BI

- تحويل البيانات الرقمية إلى مخرجات مرئية (رسومية) تفاعلية وسهلة الفهم
- تسريع تحليل البيانات ومقارنة أداء المصارف والمحاوِر المختلفة
- تمكين المعنيين (مثل المؤسسات والمصارف) من اتخاذ قرارات مبنية على بيانات حقيقي

### المحور الثاني : الجانِب التطبيقِي

توظيف برنامج (Power BI) في تقييم أنشطة التمويل المُستدام للطاقة المتجددة في المصارف عينة البحث لغرض اختبار فرضيتي البحث والتوصل إلى تحقيق الأهداف تم التوجه إلى القطاع المصرفي في البيئة العراقية وبالاغتماد على الأساليب الإحصائية والبرامج توظيف برنامج Power BI في تقييم أنشطة التمويل المُستدام في المصارف عينة البحث

**1.3 الاختبار الإحصائي لدور التدقيق الداخلي الأخضر في تقييم أنشطة التمويل المُستدام:** مجتمع وعينة البحث يمثل مجتمع القطاع المصرفي بحكم أهميته في التنمية المُستدامة وقد بلغ عدد حالات الدراسة (N=9)، وهي تمثل نسبة تقريبية (20%) من مجتمع المصارف الكلي، مما يجعلها عينة مناسبة ضمن الدراسات القطاعية وكالتالي:

مجتمع المصارف الإسلامية الحكومية وعددها (1) والذي يمثل مصرف النهريين الإسلامي وتم اختياره بحكم إصداره لتقرير الاستدامة المالية والتي تتضمن مبادرات للتمويل المُستدام حيث يمثل عينة البحث مجتمعه. المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية:- حيث تمثل المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية وعددها (55) مصرفا حيث تمثل المصارف التجارية (24) مصرفا بينما تمثل المصارف الإسلامية (31) مصرف لعام 2024 وقد تم اختيار (4) مصارف تجارية و(4) مصارف اسلامية عينة للبحث علما أنها تصدر تقارير استدامة مالية

### 2.3 اختبار دور التدقيق الداخلي الأخضر في تقييم المصارف للأنشطة ذات الصلة

**بالتموليل المُستدام للطاقة المتجددة:** يقيم هذا المحور مدى التزام المصارف عينة البحث بتمويل مشاريع الطاقة المتجددة، مثل: الطاقة الشمسية، والرياح، والغاز الحيوي، والزراعة البيئية.

جدول (3) مدى التزام المصارف عينة البحث بتمويل مشاريع الطاقة المتجددة

نص الفقرة	مصرف القرطاس	مصرف آشور	مصرف المنصور	مصرف الأهلي	مصرف الخليج	مصرف الإسلامي	مصرف العراق	مصرف أمين النهريين	مصرف العربية
تمويل مشاريع تطوير محطات الطاقة	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-
تمويل مشاريع تطوير الطاقة المتجددة الهيئية	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-
تمويل مشاريع استخدام الطاقة المُستدامة من النفايات غير العضوية	-	-	-	-	-	-	-	-	-
تمويل مشاريع استخدام الغاز الحيوي المنزلي	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-
تمويل مشاريع تطوير الزراعة البيئية باستخدام غاز الميثان	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
تمويل مشاريع معالجة رقائق الخشب كبديل للغاز الطبيعي	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-

من الجدول (3) ومن خلال تحليل محتوى التقارير المالية وتقارير الإدارة تم إعداد ملف برنامج الاكسل يحدد الفقرات التي يتم تطبيقها من قبل المصرف ذات الصلة بالتمويل المُستدام بالطاقة المتجددة ووضع إشارة ✓ امامها وتم ترجيحها بالرقم 2 أي مطبق وبخلافه يتم وضع رقم 1 وبالإشارة (-) أي ان المصرف لم يلتزم بالتمويل المُستدام وفق الفقرة المشار إليها في تمويل الطاقة المتجددة لتعليمات البنك المركزي العراقي للاستدامة المالية الصادر في عام 2021 . ويوضح الشكل(1) ما تم تطبيقه من فقرات ذات الصلة بالتمويل المُستدام للطاقة المتجددة .

الشكل (1) مستوى التطبيق للتمويل المُستدام للطاقة المتجددة



المصدر مخرجات برنامج PI

ويوضح الجدول 4 الفجوات الاجمالية للمصارف عينة البحث على وفق فقرات الطاقة المتجددة للتمويل المستدام .

جدول 4 الفجوات في تطبيق التمويل المستدام للطاقة المتجددة

رقم الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
1	1.38	0.48	45.83	54.17
2	1.5	0.5	50	50
3	1	0	33.33	66.67
4	1.5	0.534522	50	50
5	1.25	0.46291	41.67	58.33
6	1.38	0.48	50	50
المجموع الكلي للمحور بما يخص الفجوة والأهمية النسبية				
			45.0617	54.9383

وبنفس الاتجاه تم استيراد ملف الاكسل الى برنامج PI وتحليل الفقرات في الجدول (4) بعد تنظيف البيانات ومن خلال التحليل الذي التفاعلي لتفسير الفجوات في عينة البحث.

### تفسير النتائج

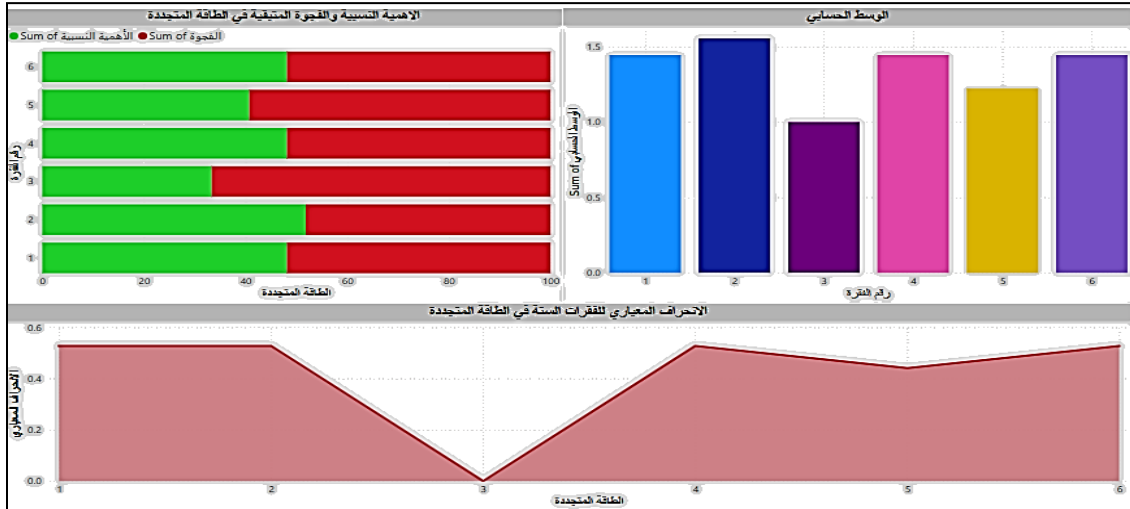
**أولاً: تفسير الأهمية النسبية والفجوة في محور الطاقة المتجددة بالاستعانة ببرنامج PI:** يتضح أن جميع الفقرات الست في هذا المحور لم تتجاوز نسبة الأهمية النسبية 55%، وهو ما يدل على أنّ هناك ضعفاً في المصارف بأهمية تمويل مشاريع الطاقة المتجددة فهو ما زال ضعيفاً نسبياً.

1. الفجوة تمثل (اللون الأحمر) تسيطر على مساحة كبيرة من كلّ شريط، وتراوح معظمها بين 50% إلى أكثر من 65%، ما يعني أن هناك ضعفاً فعلياً في تنفيذ هذه الفقرات رغم إدراك أهميتها النسبية جزئياً.

### ثانياً: الوسط الحسابي للفقرات

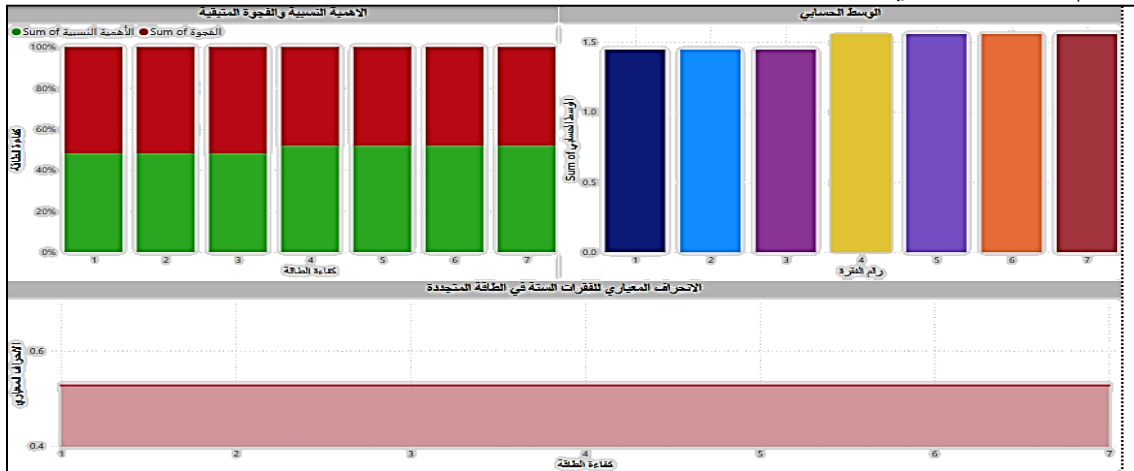
- الفقرة الثانية حققت أعلى متوسط (يتجاوز 1.5)، ما يشير إلى وجود تطبيق جزئي قوي نسبياً في بعض المصارف (مصرف النهرين، مصرف امين العراق، مصرف اشور، مصرف الخليج و مصرف العراق الاسلامي) نحو مشاريع الطاقة المتجددة الهجينة.
- في المقابل، الفقرة الثالثة سجلت أدنى متوسط (أقل من 1.2)، ما يدل على شبه غياب التمويل لمشاريع استخدام النفايات غير العضوية كمصدر للطاقة في جميع المصارف في العينة .
- باقي الفقرات تدور في نطاق 1.2 إلى 1.5، ما يعكس تذبذباً عاماً في درجات التطبيق، مع ميل إلى التطبيق الجزئي المحدود. ويوضح الشكل (2) والمولد من برنامج PI ما يتعلق بالمصارف.

الشكل (2) والمولد من برنامج PI ما يتعلق بالمصارف عينة البحث



### ثالثاً: الانحراف المعياري

1. يُظهر الشكل أنّ الفقرة الثالثة سجّلت انحرافاً معيارياً = 0، مما يعني أنّ جميع المصارف اتفقت على عدم تطبيقها نهائياً، وهو مؤشر سلبي جداً.
  2. بقية الفقرات سجّلت انحرافاً معيارياً يتراوح بين ( 0.4 و 0.6)، مما يدلّ على وجود تباين ملحوظ بين المصارف في مستوى التطبيق.
- ولغرض التحليل والتفسير وتوجيه انظار العاملين بالقطاع المصرفي عينة البحث بخصوص تحسين التمويل المُستدام للطاقة المتجددة يتم الاستعانة بالبرنامج وعلى وفق الشكل (3) يمكن تقديم تحليل تفسيري كمقترحات مستقبلية



1. التفسير باعتماد الرسومات التفاعلية للبرنامج يضع مؤشرات أداء واضحة وملزمة تدرج ضمن تقارير الاستدامة السنوية، على أن تُركز بشكل خاص على تمويل مشاريع الطاقة المتجددة لضمان الجدية والمتابعة الفعلية. وإنشاء آلية تحفيز للمصارف التي تموّل مشاريع استخدام النفايات كطاقة بديلة، نظراً لأهمية هذه المشاريع في خفض الانبعاثات.
- إعداد خطة مرحلية وطنية لتمويل الطاقة المتجددة، تتضمن تصنيف المشاريع، معايير التقييم، وآليات التتبع الرقابي.

### 3.4 تحليل اختبار الفرضية باستخدام معامل Pearson للارتباط الفرضية التي تم اختبارها:

- الفرضية الصفرية:  $H_0$  لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين دور التدقيق الداخلي وتقييم الضوابط في محاور التمويل المُستدام للطاقة المتجددة .
- الفرضية البديلة:  $H_1$  توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين دور التدقيق الداخلي وتقييم الضوابط التمويل المُستدام للطاقة المتجددة .

## ثانياً - الاختبار الإحصائي لدور التدقيق الداخلي الأخضر في تقييم أنشطة التمويل

### المستدام للطاقة المتجددة

جدول (5) يوضح تحليل اختبار الفرضية

طريقة التحليل	وحدة التحليل (العينة)	عدد الحالات (N)	النتيجة
الطريقة الجديدة	المصارف	9	قوي ودال جداً $R \approx 0.99$

من اتباع الطريقة في التحليل الإحصائي والتي تقوم على اعتبار كل مصرف وحدة تحليل مستقلة تمثل تطبيقاً ميدانياً شاملاً للضوابط الطاقة المتجددة في التمويل المُستدام، وذلك استناداً إلى نتائج وقد أظهرت نتائج التحليل وجود علاقة ارتباط قوية جداً بين تقييم التدقيق الداخلي ومستوى تطبيق الضوابط البيئية، حيث بلغ معامل الارتباط  $R \approx 0.99$ ، وهو معامل يشير إلى وجود علاقة خطية إيجابية شديدة القوة وذات دلالة إحصائية عالية، ما يؤكد صحة فرضية البحث الرئيسية.

جدول (6) يوضح القيم في معامل الارتباط

القيمة	معناها
$r = 0.302$	علاقة ضعيفة جداً وطردية بين تقييم التدقيق وتقييم الضوابط
$p = 0.340$	غير معنوية (أكبر من 0.05)، أي لا يمكن رفض الفرضية البديلة $H_1$
$N = 9$	لأن عدد المصارف $N = 9$

جدول ANOVA لاختبار دلالة النموذج ككل:

جدول (7) يوضح اختبار دلالة النموذج ANOVA

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig. (p-value)
Regression	371.83	1	371.83	5.47	0.039
Residual	542.51	7	77.50		
Total	914.34	8			

النموذج دال إحصائياً عند مستوى 0.05، أي أنّ التدقيق الداخلي له تأثير معنوي على تقييم الضوابط البيئية.

**تحليل التباين (ANOVA) ومعامل التحديد: ( $R^2$ )** بالإضافة إلى تحليل معاملات الانحدار، تم إجراء تحليل التباين (ANOVA) لتحديد مدى ملاءمة نموذج الانحدار الإحصائي، وقد أظهرت النتائج ما يلي:

1. بلغت قيمة F المحسوبة (F-value) (5.47)، وهي قيمة تدلّ على وجود تباين يفسره النموذج الإحصائي بين المتغير المستقل (التدقيق الداخلي) والمتغير التابع (تطبيق الضوابط البيئية).
2. كما بلغت قيمة مستوى الدلالة (Sig.) لـ (0.039) F، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يعني أن النموذج ككل دال إحصائياً ويمكن الاعتماد عليه في تفسير العلاقة بين المتغيرين.

3. أما بالنسبة لـ معامل التحديد ( $R^2$ ) فقد بلغ (0.48) تقريباً، ممّا يشير إلى أنّ نسبة 48% من التغير في مستوى تطبيق الضوابط البيئية يمكن تفسيره من خلال التدقيق الداخلي، في حين تعود النسبة المتبقية (52%) إلى متغيرات أخرى لم يتم تضمينها في هذا النموذج.

جدول (8) جدول معاملات الانحدار (Coefficients)

المتغير	B	Std. Error	t	Sig. (p-value)	Beta (محدد)
(Constant)	-3.73	8.14	-0.458	0.662	—
التدقيق الداخلي	3.13	1.34	2.34	0.039	0.69

كل ارتفاع بوحدة واحدة في تقييم التدقيق الداخلي، يقابله ارتفاع بمقدار 3.13 نقطة مئوية في تقييم الضوابط البيئية، وهذا التأثير دال إحصائياً.

- تحليل نتائج نموذج الانحدار البسيط:** تم استخدام تحليل الانحدار البسيط لاختبار أثر التدقيق الداخلي على مستوى تطبيق الضوابط البيئية في المصارف عينة الدراسة وأظهرت النتائج:
1. قيمة معامل الانحدار غير الموحد (Unstandardized Coefficient B) بلغت (3.13)، مما يشير إلى أنّ أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في تقييم التدقيق الداخلي، تؤدي إلى زيادة متوقعة قدرها 3.13 وحدة في مستوى تقييم الضوابط البيئية، مع ثبات باقي العوامل.
  2. الخطأ المعياري (Standard Error) المرتبط بهذا المعامل بلغ (1.34)، وهو يشير إلى درجة التباين في تقدير معامل B وانخفاض قيمة الخطأ المعياري تعكس دقة نسبية في تقدير هذا التأثير.
  3. قيمة t المحسوبة بلغت (2.34)، وهي أعلى من القيمة الجدولية الحرجة عند مستوى دلالة 0.05 ودرجات حرية مناسبة، مما يعزز دلالة هذا التأثير.
  4. مستوى الدلالة الإحصائية (Sig. or p-value) كان (0.039)، وهي أقل من 0.05، مما يدل على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التدقيق الداخلي وتقييم الضوابط البيئية، وبالتالي تُرفض الفرضية الصفرية (H0) وتقبل الفرضية البديلة (H1).
  5. أما بالنسبة ل المعامل المعياري (Standardized Beta) فقد بلغ (0.69)، مما يشير إلى أنّ التدقيق الداخلي له تأثير قوي نسبياً على تقييم الضوابط البيئية عند مقارنة التأثيرات بين المتغيرات في حال تعددها.
  6. من جانب آخر، أظهرت النتائج أنّ قيمة الثابت (Constant) في المعادلة كانت (-3.73)، مع مستوى دلالة غير معنوي بلغ (0.662)، ما يعني أن هذه القيمة ليست ذات أهمية تفسيرية في سياق هذا النموذج.

جدول (9) نتائج الارتباط (Pearson Correlation)

المؤشر	القيمة
معامل الارتباط (r)	0.691
قيمة الدلالة (p)	0.039
R <sup>2</sup> (نسبة التفسير)	47.7%

هناك علاقة طردية متوسطة القوة بين تقييم التدقيق وتقييم الضوابط، وهي علاقة دالة إحصائياً. نسبة التفسير (R<sup>2</sup>) تعني أنّ 47.7% من تغير تقييم الضوابط يمكن تفسيره بواسطة التدقيق الداخلي.

**تحليل الفرضية باستخدام عينة البحث:** من أجل اختبار الفرضية التي تنص على وجود علاقة بين دور التدقيق الداخلي الأخضر وتقييم أنشطة التمويل المُستدام حيث تم استخدام تحليل الانحدار البسيط على مستوى تسعة مصارف عراقية كوحدة تحليل مستقلة.

وقد أظهرت نتائج اختبار ANOVA أنّ النموذج الإحصائي دالّ عند مستوى معنوية (Sig. = 0.039) < 0.05، مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للتدقيق الداخلي الأخضر في تقييم أنشطة التمويل المُستدام. كما أظهرت معادلة الانحدار أنّ كل ارتفاع بمقدار وحدة واحدة في تقييم التدقيق الداخلي يقابله ارتفاع في تقييم الضوابط بمقدار 3.13 نقطة مئوية، وفق المعادلة:

تقييم الضوابط = 3.13 \* (تقييم التدقيق) - 3.73. أما معامل الارتباط (Pearson) فقد بلغ r=0.691 وهو ما يشير إلى علاقة طردية متوسطة القوة بين المتغيرين، وكانت القيمة الاحتمالية (p-value=0.039) دالة إحصائياً. كما أنّ نسبة التفسير (R<sup>2</sup>) بلغت 47.7%، وهي نسبة مقبولة إحصائياً، وتعني أنّ ما يقارب نصف التغير في تقييم ضوابط أنشطة التمويل المُستدام يمكن تفسيره من خلال مستوى تطبيق التدقيق الداخلي في المصارف. وبناءً على ما تقدّم، يمكن رفض الفرضية، ممّا يدلّ على وجود علاقة معنوية حقيقية بين التدقيق الداخلي الأخضر وتقييم أنشطة التمويل المُستدام للطاقة المتجددة على مستوى المصارف العراقية المدروسة.

## الاستنتاجات والتوصيات

**أولاً: الاستنتاجات:** يتناول هذا المبحث أهم الاستنتاجات التي توصل اليه البحث بشطريه النظري والعملي:

- 1- التدقيق الداخلي متكيف ومتواصل مع بيئته؛ فقد أضحى شريكا استراتيجيا للإدارة في حماية البيئة؛ وقد أضفت صفة الخضراء على التدقيق إلى الامتثال إلى التشريعات والتعليمات الصادرة عن الجهات المختصة لتفعيل دور التدقيق الداخلي التأكدي والاستشاري في حماية البيئة.
- 2- التدقيق الداخلي الأخضر. لا يعد خروجاً صريحاً عن تعريف التدقيق الداخلي الذي وضعه (IIA) بل هو يعزز من دور التدقيق الداخلي المحوري في دعم الحفاظ على البيئة من التلوث ومن خلال توفير أسس لتقييم الضوابط الرقابية للتمويل المُستدام لدعم الحفاظ على البيئة.
- 3- التعليمات التي أصدرها البنك المركزي العراقي تتضمن محاور رئيسية فيما يتعلق بالحفاظ على البيئة من خلال التمويل المستدام للطاقة المتجددة، أظهرت ضعف التمويل الا ان التدقيق الداخلي يأخذ دوره في تقييم الضوابط الرقابية للتمويل المستدام
- 4- وجود ضعف من خلال الفجوات للمصارف عينة البحث في الاهتمام بالتمويل المُستدام للأنشطة ذات الصلة بالطاقة المتجددة؛ حيث بلغت الفجوات الإجمالية للمصارف التسع عينة البحث 54.9383 أي ان المصارف جميعها لا تسهم في التمويل المستدام للطاقة المستجدة وهذا يدل على ضعف المصارف في هذا الاتجاه وبتجاه آخر فإن التدقيق الداخلي له دورا في تقييم الضوابط الرقابية ذات الصلة بالتمويل المستدام للطاقة المتجددة من خلال العلاقة المعنوية بين المتغيرين.

**ثانياً. التوصيات:** توصل البحث إلى الكثير من التوصيات أبرزها:

- 1- تفعيل البنك المركزي العراقي لدور التدقيق الداخلي الأخضر في القطاع المصرفي العراقي من خلال تطوير إطار عمل له يرتكز على تقييم الأداء البيئي وتقييم المشاريع الرّغبة في استحصال القروض بناءً على تقليل انبعاثاتها الغازية وعدم اضرارها بالبيئة فضلاً عن منح موظفي التدقيق الداخلي الأخضر- تدريباً ذو خصوصية على المفاهيم البيئية والأساليب المعتمدة في تقييم الأداء البيئي وإضافة محاور جديدة لأنشطة التمويل المستدام.
- 2- تشجيع البنك المركزي العراقي المصارف على الاعتماد على التقنيات الذكية في التدقيق الداخلي الأخضر للمساعدة في التحليل وتفسير النتائج
- 3- تفعيل الاستثمار نحو المشاريع الصديقة للبيئة من خلال ادوات التمويل المستدام وابتكار البنك المركزي العراقي أدوات جديدة (كالتمويل القائم على المؤشرات والضمانات) مع الاهتمام بالأدوات المالية الخضراء.
- 4- إدخال المرتكزات المعرفية للتدقيق الداخلي الأخضر. في المناهج الدراسية على مستوى القطر لمراحل البكالوريوس والدراسات العليا الأكاديمية والمهنية؛ وتشجيع طلبة الدراسات العليا على إجراء البحوث المهنية والاعتماد على التقنيات المعاصرة في هذا المجال.

## المصادر Reference

1. قانون البنك المركزي الأردني رقم (23) لسنة/1971
2. قانون البنك المركزي العراقي رقم (56) لسنة /2004
3. قانون وزارة البيئة رقم (37) لسنة /2008
- 4-البنك المركزي المصري، ورقة مناقشة مقدمة إلى محافظ البنك المركزي المصري، 2021
- 5-تقرير الورقة البيضاء من حوار قطر الوطني حول تغير المناخ(التمويل الأخضر-والمُستدام)، قطر، 4/ أيلول 2023/
- 6-الإطار العام للتمويل الأخضر في السعودية (وزارة المالية 2024)

- 7- الحلفي ، عبد ، تأثير التدقيق الداخلي الأخضر على تعزيز الحوكمة الخضراء ،
- 8- خليل مصطفى عزت، 2022، أطروحة دكتوراه بعنوان (التدقيق الداخلي الأخضر- ودوره في تحقيق أهداف التنمية المُستدامة ) مقدمة إلى جامعة بغداد – المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية – تخصص محاسبة قانونية
- 9- مرسل دنيا أطروحة دكتوراه بعنوان (دور التمويل الأخضر- في تعزيز البعد البيئي للتنمية المُستدامة – دراسة تجارب بعض الدول في الإمارات والصين والجزائر) مقدمة إلى كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير – قسم العلوم الاقتصادية والتجارية – جامعة الجزائر 03 – الجزائر
- 10- التمويل الأخضر – إعداد أيمن الصالح، صندوق النقد العربي، 2022
- 11- الحلفي ، احمد 2023، (تأثير التدقيق الداخلي الأخضر- على تعزيز الحوكمة الخضراء) ، رسالة الماجستير - جامعة الكوفة
- 12- السقا زياد هاشم، 2011، (متطلبات التدقيق البيئي في ضوء معايير التدقيق المقبولة قبولاً عاماً (GAAS)، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 4 العدد 7.
- 13- الوردات، خلف عبد الله، 2025 (قراءة تحليلية معايير التدقيق الداخلي العالمية الصادرة عن IIA)، الدليل للنشر والتوزيع الأردن
- 14- بوغاغة، مروة، 2021، (دور التمويل المُستدام في تعزيز الاستقرار المالي كآلية لتحقيق التنمية المُستدامة)، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المُستدامة، المجلد 6، العدد 2.
- 15- لبيب خالد محمد عبد المنعم، 2006، بحث بعنوان (المراجعة البيئية الداخلية: مدخل مقترح لتفعيل الحوكمة البيئية لقطاع الأعمال وتحسين أدائه) مقدم إلى كلية التجارة – العدد / 2 ، الصفحات (274-277)
- 16- يعقوب ، ابتهاج إسماعيل ، الججاوي ، طلال محمد علي ، التمويل المُستدام في القطاع المصرفي العراقي المستجيب للحياد الكربوني وفق تقارير الإفصاح عن البصمة الكربونية (رؤية مقترحة) المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية 22 (80)، 379-394
- 17- Sj, P., (20), 'Bank Controls Probed as Police Search Rogue Traders Flat', Accountancy Age, January, P3
- 18- Sabri. K.2024, The role of internal audit in supporting sustainability reporting International Journal of Sustainable Development and Planning 19(5):1981-
- 19- Yusuf.G2023. Determinants of green finance and effect on the banking sector. The determinants of green finance and effect on the banking sector December 2023
- 20- Financial Internet Quarterly 19(4):80-96
- 21- www.albankaldawli.org
- 22- www.albankaldawli.org
- 23- www.cbe.org.eg
- 24- www.cbe.org.eg
- 25- www.eeaa.gov.eg.org
- 26- www.eeaa.gov.eg.org
- 27- www.icmagroup.org
- 28- www.nib.gov.iq
- 29- www.sgi.gov.sa
- 30- www.sgi.gov.sa
- 31- www.sis.gov.eg
- 32- www.sis.gov.eg
- 33- www.thomson.com.ius