

Impact of planning an audit of indirect greenhouse gas emissions management for scopes (2,3) on audit risk under Assurance Engagements Standard 3410 as applied at the University of Mosul

Mohammed Ali MahmoodPost-Graduate Institute for Accounting Financial
Studies – University of Baghdadmohammed.ali1101a@pgiafs.uobaghdad.edu.iq

Received: 12/2/2025

Prof. Dr. Khawla Hussein HamdanPost-Graduate Institute for Accounting Financial
Studies – University of Baghdaddr.kawla@pgiafs.uobaghdad.edu.iq

Published: 30/9/2026

Accepted: 19/3/2025

Abstract:

The research seeks to demonstrate the impact of the planning stage of the indirect greenhouse gas emissions management audit for Scopes 3 and 2 on the audit risks (control risk, implicit risk, non-detection risk) according to the Assurance Engagements Standard 3410 Assurance Engagements for Greenhouse Gas Lists, where the research aims to identify the theoretical framework of global warming, indirect emissions and their management, review international auditing standards and employ them with the requirements of the Assurance Engagements Standard 3410. The research was based on the hypothesis that 'planning an audit of the management of indirect greenhouse gas emissions for scopes (3,2) in accordance with the Assurance Engagements Standard 3410 reduces audit risks and improves the accuracy and reliability of environmental reports and information, which contributes to enhancing transparency and environmental compliance for economic units.' The researchers reached a set of conclusions, the most important of which are: Implicit risks amounted to (78. (33%), the degree of effectiveness of the internal control system (17%) and therefore the control risk was high (83%), the risk of non-detection (7%), which is a high risk and therefore the audit rate will be (92.3%).

Keywords: Emissions management, Indirect greenhouse gas emissions, Audit risk, Assurance Engagements Standard 3410.

تأثير التخطيط لتدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة للنطاقين (٣،٢) على مخاطر التدقيق على وفق معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ بالتطبيق في جامعة الموصل

أ.د. خولة حسين حمدان

المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية – جامعة بغداد

محمد علي محمود

المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية – جامعة بغداد

المستخلص

يسعى البحث لبيان تأثير مرحلة التخطيط لعملية تدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة للنطاقين (٣،٢) على مخاطر التدقيق (مخاطر الرقابة، المخاطر الضمنية، مخاطر عدم الاكتشاف) على وفق معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ ارتباطات التأكيد عن قوائم غازات الاحتباس الحراري حيث يهدف البحث الى التعرف على الإطار النظري للاحتباس الحراري والانبعاثات غير المباشرة وإدارتها واستعراض معايير التدقيق الدولية وتوظيفها مع متطلبات معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ والتخطيط لتدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة على وفق معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ واستند البحث على فرضية مفادها " أن التخطيط لتدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة للنطاقين (٣،٢) وفقا لمعيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ يقلل من مخاطر التدقيق ويحسن من دقة وموثوقية التقارير والمعلومات البيئية مما يساهم في تعزيز الشفافية والامتثال البيئي للوحدات الاقتصادية " وقد توصل الباحثان الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها: المخاطر الضمنية بلغت (٧٨.٣٣٪)، وبلغت درجة فاعلية نظام الرقابة الداخلية (١٧٪) وبالتالي كانت مخاطر الرقابة عالية بنسبة (٨٣٪) بلغت مخاطر عدم الاكتشاف (٧٪) وهي مخاطر عالية بالتالي فأن نسبة التدقيق سوف تكون (٩٢.٣٪).

الكلمات الافتتاحية: إدارة الانبعاثات، غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة، مخاطر التدقيق، معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠

المقدمة

يشير هذا البحث إلى أهمية تقييم المخاطر المتعلقة بالتدقيق على التقارير والمعلومات البيئية الخاصة بالوحدات الاقتصادية، خصوصاً عندما يتعلق الأمر بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة الناجمة عن الأنشطة مثل استهلاك الطاقة والنقل وسلسلة التوريد ويتطلب التخطيط الفعال لتدقيق الانبعاثات غير المباشرة الناتجة عن نشاط الوحدات الاقتصادية القدرة على تقييم حجم المخاطر البيئية غير المباشرة وضمان تطبيق الممارسات القياسية لضمان دقة التأكيدات البيئية بما يتماشى مع معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ لذلك يجب على المدققين أن يضمنوا دقة وشفافية التقارير البيئية التي تشمل الانبعاثات غير المباشرة، وهو ما يتطلب تخطيطاً دقيقاً لتحليل المخاطر وتقييم التأثيرات المحتملة على نتائج التدقيق، وتم التركيز بشكل خاص على الانبعاثات غير المباشرة حيث تمثل انبعاثات النطاق (٢) ٢٥٪ والنطاق (٣) ٥٥٪ من إجمالي الانبعاثات العالمية أي بأجمالي ٨٠٪ للنطاقين حسب بيانات الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ مقارنة بالانبعاثات المباشرة النطاق (١) ٢٠٪، من خلال هذا البحث نهدف إلى تحفيز جميع الأطراف المعنية للمشاركة الفعالة إدارة الانبعاثات غير المباشرة وبالتالي وضع الخطط للحد منها.

المحور الأول منهجية البحث ودراسات سابقة

١-١-١ منهجية البحث

١-١-١-١ مشكلة البحث تتمثل مشكلة البحث بالآتي:

التحديات المرتبطة بتدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة وصعوبة تحديد وتقييم المخاطر المرتبطة بها بشكل دقيق نظراً لأن هذه الانبعاثات ناتجة عن أنشطة خارج نطاق السيطرة المباشرة للوحدات الاقتصادية

١-١-٢ اهداف البحث يهدف البحث الى الاتي:

التخطيط لعملية تدقيق إدارة الانبعاثات على وفق معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ وبيان تأثير ذلك على مخاطر التدقيق للانبعاثات غير المباشرة للنطاقين (٣،٢).

١-١-٣ أهمية البحث:

تتبع أهمية البحث من خلال:

ضرورة التخطيط لتدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة على وفق معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ ومعايير التدقيق الدولية واعاد برنامج تدقيق يطبق في جميع الوحدات الاقتصادية التي تعمل في البيئة العراقية.

١-١-٤ فرضية البحث:

أن التخطيط لتدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة للنطاقين (٣،٢) وفقاً لمعيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠ يقلل من مخاطر التدقيق ويحسن من دقة وموثوقية التقارير والمعلومات البيئية مما يساهم في تعزيز الشفافية والامتثال البيئي للوحدات الاقتصادية

١-١-٥ ادوات البحث: تم الاعتماد على المعايير الدولية للتدقيق والفحص والتأكيدات الأخرى، المنظمة العالمية للأرصاء الجوية، تعليمات وبيانات الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، تعليمات وبيانات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، بيانات مجموعة البنك الدولي، بروتوكول غازات الاحتباس الحراري، الشركة العامة لتوزيع كهرباء الشمال، بيانات رئاسة جامعة الموصل.

١-١-٦ منهج البحث: تم اعتماد المنهج الاستقرائي استناداً الى المصادر والمنهج الاستنباطي في الجانب العملي.

١-٢-١ دراسات سابقة

١-٢-١-١ بحث (كاظم واخرون، ٢٠٢٤) بعنوان " دور التدقيق البيئي في تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري: دراسة تطبيقية في شركة نفط الوسط" تناول البحث تحليل وتقييم دور التدقيق البيئي في دعم تقارير الاستدامة لتقليل الاثار السلبية لانبعاث غازات الشركات النفطية وذلك لما للتدقيق البيئي من دور واهمية في تخفيض المخاطر الناجمة عن الشركات النفطية من خلال

امتثالها للقوانين والتشريعات الحكومية والارشادات العالمية الصادرة عن الجهات المعنية بالاستدامة في قطاع النفط والغاز العراقية المسموح بها. واوصى الباحثين بضرورة قيام شركة نفط الوسط بتنفيذ نظام إدارة بيئية جيدة وناجحة من خلال خطة لمراقبة الملوثات البيئية الناتجة عن العمليات التشغيلية والانتاجية داخل موقع العمل والمناطق المحيطة بها وضرورة قيام شركة نفط الوسط باتخاذ الإجراءات المناسبة لإدارة انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون المصاحبة لعمليات الشركة لما لها من اثار بيئية ضارة على المناخ والمجتمع.

١-٢-٢- بحث (حسين، حمدان، ٢٠٢٤) بعنوان " تدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المقترحة على وفق معيار ارتباط التأكيد الدولي ٣٤١٠ لحد من اثار تغير المناخ/بحث تطبيقي (شركة مصافي الوسط/مصفى الدورة)" أوضح البحث بأنه لا يتم الالتزام بالقوانين والانظمة والتعليمات والاتفاقيات الدولية ذات العلاقة ، كما لا توجد اجراءات لتدقيق انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في ديوان الرقابة المالية الاتحادي ، و كانت اهم التوصيات التي توصلت اليها الباحثتان ضرورة الالتزام بالقوانين و الانظمة و التعليمات البيئية و الاتفاقيات الدولية كما يتوجب الالتزام بأهداف التنمية المستدامة وخصوصا الهدف (١٣) (إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ و أثاره) بالإضافة الى ضرورة تبني اجراءات التدقيق المقترحة لغرض السيطرة على الانبعاثات الغازية و بالتالي الحد من اثار تغير المناخ.

١-٢-٣- بحث (Mofolasayo, 2023) بعنوان " Assessing and Managing the Direct and Indirect Emissions from Electric and Fossil-Powered Vehicles " تقييم وإدارة الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة من المركبات الكهربائية والمركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري " قارن هذ البحث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل من المركبات الكهربائية والمركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري باستخدام تقديرات انبعاثات العادم للمركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري والانبعاثات غير المباشرة من شبكة الكهرباء وادارتها فضلا عن تطوير نموذج ديناميكي للنظام لإجراء مراجعة أكثر شمولاً لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل من المركبات الكهربائية والمركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري. وأشارت النتيجة إلى أنه من حيث الانبعاثات المرتبطة بالشبكة، فإن المركبات التي تعمل بالكهرباء ليست دائما أفضل من المركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري عندما لا تكون الكهرباء من مصدر متجدد. وقدم هذا البحث أيضا استراتيجيات محتملة من خلال إدارة هذه الانبعاثات غير المباشرة للسيطرة عليها وتحقيق انخفاض كبير في قطاع الطاقة (شبكة الكهرباء) وعمليات تكرير الوقود الأحفوري.

المحور الثاني: الإطار النظري للاحتباس الحراري وإدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة

١-٢-١- الاحتباس الحراري

١-١-٢- تعريف الاحتباس الحراري

يعرف الاحتباس الحراري حسب الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ على أنه الزيادة التدريجية في متوسط درجات الحرارة العالمية نتيجة تراكم الغازات الدفيئة (ثاني أكسيد الكربون، الميثان، وأكسيد النيتروز) في الغلاف الجوي، هذه الغازات تحتفظ بالحرارة الناتجة عن أشعة الشمس في الغلاف الجوي للأرض وتمنعها من النفاذ إلى الفضاء، مما يؤدي إلى ارتفاع درجات حرارة الأرض بشكل غير طبيعي والسبب في ذلك هو الأنشطة البشرية، خاصة حرق الوقود الأحفوري (مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي) وإزالة الغابات.

فضلاً عن تعريفه بالزيادة في متوسط درجات الحرارة بالقرب من سطح الأرض وفي أدنى طبقة من الغلاف الجوي ويمكن أن تساهم هذه الزيادة في درجات الحرارة بتغييرات في أنماط المناخ العالمي. (EPA Archive document,2015:3)

ويعني الاحتباس الحراري أن متوسط درجة الحرارة في كل مكان على سطح الأرض يرتفع لفترة أطول من الزمن. ومع ذلك، فإن الاحتباس الحراري لا يعني بالضرورة أن هذا يحدث بالتساوي في جميع أنحاء العالم، قد ترتفع درجة حرارة بعض أجزاء الأرض بشكل أكبر، بينما ترتفع درجة حرارة أجزاء أخرى بشكل أبطأ، ولا يمكن استبعاد التقلبات.

<https://www.myclimate.org/en/information/faq/faq-detail/what-is-global-warming>

٢-١-٢- نشأت ظاهرة الاحتباس الحراري

إن تأثير الاحتباس الحراري على الأرض هو ظاهرة طبيعية تساعد في تنظيم درجة حرارة كوكب الأرض، فعندما تسخن الشمس الأرض، فإن بعض هذه الحرارة تنفذ إلى الفضاء الخارجي. أما بقية الحرارة، المعروفة أيضاً باسم الأشعة تحت الحمراء (IR)، فتحبس في الغلاف الجوي بواسطة السحب والغازات الدفيئة، مثل بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون. وإذا اختفت كل هذه الغازات الدفيئة فجأة، فإن الأرض ستصبح أبرد بمقدار ٦٠ درجة فهرنهايت أو ١٥.٥ درجة مئوية وبالتالي لن تصبح الحياة كما نعرفها. لقد أدت الأنشطة البشرية إلى تعزيز تأثير الاحتباس الحراري الطبيعي من خلال إضافة غازات الاحتباس الحراري إلى الغلاف الجوي، مما قد يؤدي إلى ارتفاع متوسط درجة حرارة الأرض. وتأتي هذه الغازات الدفيئة الإضافية من حرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والغاز الطبيعي والنفط لتشغيل سياراتنا ومصانعنا ومحطات الطاقة ومنازلنا ومكاتبنا ومدارسنا. كما أن قطع الأشجار وتوليد النفايات والزراعة تنتج أيضاً غازات الاحتباس الحراري هذه الأنشطة البشرية تسببت في ارتفاع درجة حرارة الأرض بنحو (١) درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة، مع نطاق محتمل يتراوح بين ٠.٨ درجة مئوية و١.٢ درجة مئوية. ومن المرجح أن يصل ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى (١.٥) درجة مئوية بين عامي (٢٠٣٠ - ٢٠٥٠) إذا استمرت في الزيادة بالمعدل الحالي من الانبعاثات. (EPA Archive document,2015:5)

تأتي هذه الانبعاثات التي تسبب تغير المناخ من كل جزء من العالم وتؤثر على الجميع، لكن بعض البلدان تنتج أكثر بكثير من غيرها حيث شكلت أكبر ستة بلدان مصدرة للانبعاثات (الصين والولايات المتحدة الأمريكية والهند والاتحاد الأوروبي والاتحاد الروسي والبرازيل) معاً أكثر من نصف إجمالي انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري العالمي في عام ٢٠٢٣. وعلى النقيض من ذلك، شكلت البلدان الأقل نمواً البالغ عددها (٤٧) دولة (٣٪) فقط من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري العالمي. <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>

٢-٢- إدارة انبعاثات الاحتباس الحراري غير المباشرة

مجموعة من السياسات والإجراءات التي تهدف إلى تقليل كميات الغازات الدفيئة المنبعثة إلى الغلاف الجوي بهدف الحد من تأثيرات تغير المناخ والآثار البيئية، وتتضمن إدارة الانبعاثات عدة خطوات:

أولاً: البداية وتتضمن:

أ- قوائم جرد غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة

ب- مبادئ المحاسبة عن انبعاثات الاحتباس الحراري غير المباشرة.

ج- اختيار سنة الأساس وتحديد الحدود التنظيمية

ثانياً: حساب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة وتتضمن:

أ- (برنامج مبسط مثل مايكروسوفت - اكسل) لحساب انبعاثات الاحتباس الحراري غير المباشرة

ب- تحديد أنواع مصادر الانبعاثات (الحدود التشغيلية) وقياس الانبعاثات كميّاً

ثالثاً: إنشاء خطة إدارة جرد انبعاثات الاحتباس الحراري غير المباشرة وتتضمن خطة إدارة مخزون الانبعاثات على الاتي:

أ- معلومات المنظمة: اسم المنظمة والعنوان ومعلومات الاتصال بالمخزون، الشروط الحدودية: أوصاف الحدود التنظيمية والتشغيلية، تحديد كمية الانبعاثات: منهجيات التحديد وعوامل الانبعاث، إدارة البيانات: مصادر البيانات وعملية التجميع وضمان الجودة وأدوات الإدارة: الأدوار والمسؤوليات والتدريب وصيانة الملفات.

ب- التدقيق والتحقق: التدقيق ومراجعة الإدارة والإجراءات التصحيحية.

ج- توثيق إجراءات الجرد، خطة إدارة المخزون للبواصت المنخفضة

رابعاً: تحديد هدف التخفيض وتتبع التقدم

أ- الأداة: ملخص الجرد ونموذج الهدف، ملخص جرد غازات الاحتباس الحراري السنوي ونموذج تتبع الهدف

ب- تحديد هدف خفض غازات الاحتباس الحراري، تحديد نوع الهدف.

ج- التحول إلى الحياد الكربوني للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

(EPA CENTER FOR CORPORATE CLIMATE LEADERSHIP, 2024:1-4)

إن الإدارة الناجحة للانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري العالمي من قبل الوحدة الاقتصادية تتطلب اتباع نهج شامل، ووفقاً للتسلسل الهرمي الذي اقترحه معهد الإدارة والتقييم البيئي (IEMA)، فيجب أن تعمل على الإزالة ثم التخفيض ثم البدائل ثم التعويض أو المقاصة (UNFCCC Climate neutral now, 2022:1). إن الفوائد الأساسية لإدارة غازات الاحتباس الحراري في المنشأة تنجم عن تقليل مساهمتها في تغير المناخ والآثار البيئية (ICAO, 2022:3).

٢-٣- الانبعاثات

أولاً: تعريف الانبعاثات

هي غازات الاحتباس الحراري أو الغازات الدفيئة المنبعثة خلال الفترة ذات العلاقة إلى الجو أو التي كانت ستنبعث إلى الجو لو لم يتم احتجازها وتوجيهها نحو حوض معين (الاتحاد الدولي للمحاسبين، ٢٠٢٣: ١١٩٠)، تقسم الانبعاثات إلى:

أ- الانبعاثات المباشرة:

الانبعاثات الناتجة عن أنشطة المنظمة أو الخاضعة لسيطرتها. بما في ذلك احتراق الوقود في الموقع، مثل غلايات الغاز (gas boilers)، وعوادم المركبات (vehicle exhausts)، وتسريبات أجهزة التكييف (SVEN & air-conditioning leaks) (et.al,2022:316).

كما عرفها (Greenhouse Gas protocol Community-Scale,2021:11) على أنها انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المصادر الواقعة داخل حدود المدينة.

وتصنف هذه الانبعاثات ضمن انبعاثات النطاق (١) الانبعاثات المباشرة من الأصول المملوكة وتشمل الانبعاثات الصادرة عن نشاط المنظمة، مثل الوقود المحروق في المحارق والمواقد والسيارات والانبعاثات الناتجة عن تصنيع المواد الكيميائية (yaman,2022:5).

ب- الانبعاثات غير المباشرة

الانبعاثات المرتبطة بإنتاج واستهلاك السلع والخدمات، بدلاً من الانبعاثات المباشرة من استخدام الوقود الأحفوري على سبيل المثال يصعب قياس الانبعاثات غير المباشرة من النقل البري بسبب الطبيعة الموزعة لانبعاثات المركبات، مما يؤدي إلى تطوير نماذج التعلم الآلي التي تستخدم صور الأقمار الصناعية للتقدير وما إلى ذلك من الطرق الحديثة ويعد فهم الانبعاثات غير المباشرة ومعالجتها أمراً بالغ الأهمية لاستراتيجيات التخفيف الفعالة من غازات الاحتباس الحراري (Ryan & et.al,2021:1) وتم تعريفها قبل (Greenhouse Gas Protocol- Community Scale,2021:35):

انبعاثات الاحتباس الحراري التي تحدث نتيجة لاستخدام الكهرباء، الحرارة، البخار والتبريد التي توفرها الشبكة داخل حدود المدينة وتعد ضمن النطاق (٢)، أو جميع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الأخرى التي تحدث خارج حدود المدينة نتيجة للأنشطة التي تجري داخل حدود المدينة وتعد ضمن النطاق (٣) وتصنف إلى الآتي حسب النطاق:

أ- انبعاثات النطاق (٢)

انبعاثات غير مباشرة لأن الانبعاثات المرتبطة، على سبيل المثال، بالكهرباء التي تشتريها المنشأة تحدث في محطات الكهرباء التي تقع بدورها خارج الحدود المؤسسية للمنشأة. (الاتحاد الدولي للمحاسبين، ٢٠٢٣: ١١٩٠-١٢٠٩). وعرفت على أنها الانبعاثات المقترنة بالطاقة (المستهلكة، المشتراة) التي تنتقل إلى المنشأة ويتم استهلاكها من قبلها. (تشتري جميع المنشآت تقريباً الطاقة في شكل كهرباء أو حرارة أو بخار، ولهذا يكون لدى جميع المنشآت تقريباً انبعاثات من النطاق (٢) GHG Protocol-A Corporate Accounting and Reporting Standard, 2004:25)

ب- انبعاثات النطاق (٣)

جميع الانبعاثات الأخرى غير المباشرة. (قد تتضمن انبعاثات النطاق (٣) انبعاثات مرتبطة، على سبيل المثال بمهام سفر الموظفين لأغراض العمل، والأنشطة التي يتم تعهدها خارجياً، واستهلاك الوقود الأحفوري أو الكهرباء اللازمة لاستخدام منتجات المنشأة،

واستخراج وانتاج المواد التي يتم شراؤها كمدخلات في اليات عمل المنشأة، ونقل الوقود الذي يتم شراؤه. (الاتحاد الدولي للمحاسبين، ٢٠٢٣: ١١٩٠-١٢٠٩). انبعاثات النطاق (٣) انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المتولدة بسبب استخدام المنتجات المصنعة وتقتصر على الأنشطة و/أو المنتجات الخاصة بالقطاع، وتشمل أيضاً الانبعاثات الناتجة عن النقل الجوي (الطيران المدني) والتتقل وجميع الانبعاثات الأخرى المرتبطة بقطاع النقل (SVEN & et.al,2022:317).

المحور الثالث: التخطيط لتدقيق إدارة غازات الاحتباس الحراري للانبعاثات غير المباشرة على وفق معيار ارتباطات التأكيد ٣٤١٠

٣-١- معايير التدقيق الدولية ومعيار ٣٤١٠ في عملية التدقيق

يتم استخدام معايير التدقيق الدولية الموضحة ادناه مع ما جاء في معيار ارتباط التأكيد الدولي ٣٤١٠ في مرحلة التخطيط وكالاتي:

جدول (١) استخدام معايير التدقيق الدولية ومعيار ٣٤١٠ في مرحلة التخطيط

رقم واسم المعيار	الهدف من المعيار	وفقاً لما جاء في معيار ٣٤١٠
٢١٠ / الاتفاق على شروط ارتباطات التدقيق	- قبول الارتباط والاستمرار فيه ويتم من خلال التحقق من توفر الشروط المسبقة للتدقيق. - التأكد من وجود تفاهم مشترك بين المدقق من جانب الادارة والمكلفين بالحوكمة من جانب اخر	١٠ / يجب على المحاسب القانوني الالتزام بنصوص الميثاق الدولي لسلوك واداب المهنة. أ ٥ / الاستقلال: قد يتعرض المحاسب القانوني للتهديد بسبب الالتزام بمتطلبات الاستقلال مثل المصلحة الشخصية، الموالاة، الألفة، الترهيب. ١٦ / يجب على الشريك المسؤول عن الارتباط التمتع بالكفاءة في مهارات واساليب التأكيد وقياس كمية الانبعاثات واعداد التقارير عنها. ١٧ / يجب على الشريك المسؤول عن الارتباط تحديد ان لكل من قائمة غازات الاحتباس الحراري والارتباط نطاقاً كافياً بما يحقق الفائدة للمستخدمين المستهدفين، قائمة غازات الاحتباس الحراري تستبعد انبعاثات مهمة تم قياس كميتها. ١٧ ب / طرق تعيين الحدود المؤسسية للمنشأة، غازات الاحتباس الحراري التي سيتم المحاسبة عنها، طرق القياس المقبولة، افصاحات كافية. ١٨ / الاتفاق على شروط الارتباط: الهدف والنطاق، مسؤوليات المحاسب القانوني والمنشأة (تصميم وتطبيق نظام الرقابة الداخلية واعداد قائمة غازات الاحتباس الحراري وفقاً للضوابط المنطقية)، اقرار يفيد بموافقة المنشأة على تقديم افادات مكتوبة عند انتهاء الارتباط، وبالتالي تمكن المدقق من الوصول للسجلات والاوليات الضرورية لاستكمال اعداد التقرير
٢٦٥ / ابلاغ أوجه القصور في الرقابة الداخلية للمكلفين بالحوكمة والادارة	ابلاغ أوجه القصور في الرقابة الداخلية للمكلفين بالحوكمة والادارة	٢٥ / يجب على المحاسب القانوني التوصل الى فهم للمكونات الاتية للرقابة الداخلية في المنشأة ذات الصلة بقياس كمية الانبعاثات: بيئة الرقابة، نظام المعلومات، البنية المنشأة لتقييم المخاطر، أنشطة الرقابة ذات الصلة بالارتباط.
٣٠٠ / التخطيط لتدقيق القوائم المالية	التخطيط للتدقيق من اجل تنفيذ عملية التدقيق بطريقة فعالة	١٩ / يجب على المحاسب القانوني: ان يقف على خصائص الارتباط التي تحدد نطاقه وان يتحقق من اهداف التقرير الخاصة بالارتباط من أجل التخطيط لتوقيت الارتباط وطبيعة الاتصالات المطلوبة وان يأخذ في الحسبان العوامل التي تعد مهمة في توجيه جهود فريق الارتباط والتحقق من طبيعة الموارد اللازمة لتنفيذ الارتباط وتحديد تأثير وظيفة الرقابة الداخلية على الارتباط
٣١٥ / التعرف على مخاطر التحريف الجوهرية وتقييمها	هدف المدقق التعرف على مخاطر التحريف الجوهرية وتقييمها سواء بسبب الغش او الخطأ على مستوى القوائم المالية ومستوى الاقرارات، مما يوفر اساس لتصميم وتطبيق الاستجابات لمواجهة مخاطر التحريف الجوهرية المقيمة	ب- طبيعة المنشأة بما في ذلك طبيعة العمليات التشغيلية ضمن الحدود المؤسسية للمنشأة، مصادر الانبعاثات والاحواض واقتطاعات الانبعاثات، مساهمة كل منها في الانبعاثات الكلية للمنشأة، التغيرات عن الفترة السابقة في طبيعة او مدى العمليات، اوجه عدم التأكد المرتبط بالكميات المقرر عنها في قائمة غازات الاحتباس الحراري. ٢٤ / فهم طبيعة عمل المنشأة بيئتها و تحديد مخاطر التحريف الجوهرية وتقييمها ٦١ أ - استراتيجية تغير المناخ الخاصة بالمنشأة والمخاطر الاقتصادية والتنظيمية والمادية و المتعلقة بالسمعة ذات الصلة
٣٢٠ / الأهمية النسبية عند التخطيط للتدقيق	هدف المدقق هو تطبيق مفهوم الأهمية النسبية بشكل مناسب عند التخطيط للتدقيق	٢٠ / عند وضع الاستراتيجية العامة للارتباط، يجب على المحاسب القانوني تحديد الأهمية النسبية لقائمة غازات الاحتباس الحراري ٢١ / يجب على المحاسب القانوني تحديد الأهمية النسبية للتنفيذ لأغراض تقييم مخاطر التحريف الجوهرية وتحديد طبيعة وتوقيت ومدى الاجراءات الاضافية ٤٩ أ / تطبيق نسبة مئوية على اساس مرجعي مختار كدأية لتحديد الأهمية النسبية وتشمل العوامل التي قد تؤثر في تحديد الاساس المرجعي بالاتي (العناصر المشمولة في قائمة غازات الاحتباس الحراري مثل

انبعاثات النطاق ١ و ٢ و ٣ واقتطاعات الانبعاثات والأزالات) والاساس المرجعي المناسب هو مجموع الانبعاثات للنطاقات الثلاث قبل طرح اي اقتطاعات او ازالات وعندما لا يغطي استنتاج المحاسب القانوني مجمل قائمة الاحتباس الحراري فانه يتم تحديد الاهمية النسبية فيما يتعلق فقط بذلك الجزء الخاص من القائمة. أ ٥٠/ قد تشمل العوامل النوعية (مصادر الانبعاثات، انواع الغازات المشمولة، انواع القرارات التي قد يتخذها المستخدمون، ما اذا كان هناك نوع واحد او اكثر من الانبعاثات التي يميل المستخدمون التركيز عليها، طبيعة المنشأة واستراتيجيتها المتعلقة بتغير المناخ، الصناعة والبيئة الاقتصادية التي تعمل بها المنشأة).		
أ ٦٣/ تستخدم الاجراءات التحليلية للتوصل الى فهم بيئة المنشأة وتحديد مخاطر التحريف الجوهري وتقييمها والعلاقات غير عادية ومبالغ ونسب واتجاهات تلك العلاقات من خلال مقارنة الانبعاثات من غازات الاحتباس الحراري الصادرة من مرافق مختلفة بأرقام الانتاج الخاصة بتلك المرافق، مقارنة الانبعاثات غير الروتينية مع الانبعاثات الروتينية التي تخضع للقياس والتقرير عنها بشكل منتظم.	الحصول على ادلة تدقيق ملائمة يمكن الاعتماد عليها عند استخدام الاجراءات التحليلية الاساس	٥٢٠/ الاجراءات التحليلية
٤٦/ يجب على المحاسب القانوني عند تصميم العينة م اعادة الغرض من الاجراءات وخصائص المجتمع الذي ستسحب منه العينة. أ ١٠٥/ تحديد العينة بحجم يكفي لتخفيض خطر العينة الى مستوى منخفض بدرجة يمكن قبولها. ب ١٠٥/ اختيار بنود العينة بحيث تغطي كل وحدة عينة في المجتمع بفرصة لأختيارها وتنفيذ اجراءات مناسبة للغرض المحدد على كل بند تم اختياره.	توفير اساس معقول للمدقق لاستنباط استنتاجات بشأن المجتمع الذي اختيرت منه العينة	٥٣٠/ العينات في التدقيق

المصدر: اعداد الباحثان استناداً الى (الاتحاد الدولي للمحاسبين، المعايير الدولية لرقابة الجودة والتدقيق والمراجعة وعمليات التأكيد الاخرى والخدمات ذات العلاقة، طبعة ٢٠٢٣).

٣-٢- مرحلة التخطيط لتدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة لعينة البحث

ان هدف مرحلة التخطيط هو تحديد مقدار ونوع الأدلة والمراجعة المطلوبة لإعطاء المدقق تأكيداً على عدم وجود أخطاء جوهريّة في البيانات المالية من خلال فهم المنشأة بالحصول على معلومات أساسية عن المنشأة والقوانين والأطراف ذات الصلة والخلفية المالية وتنفيذ الإجراءات التحليلية الأولية والاهمية النسبية وتقييم مخاطر الأخطاء الجوهريّة، والحصول على فهم للرقابة الداخلية ، وإعداد برنامج التدقيق (خطة التدقيق) والتي تحتوي على استجابة المدقق للمخاطر التي تم تحديدها، علماً ان هذه الخطوات يمكن تطبيقها في جميع الوحدات الاقتصادية، وينبغي على المدقق وفريق الارتباط الالتزام بقواعد اخلاقيات المهنة للمحاسبين القانونيين المهنيين الصادرة عن مجلس المعايير الدولية لأخلاقيات المهنة للمحاسبين، عند التخطيط لعملية الارتباط ينبغي البدء بالآتي:

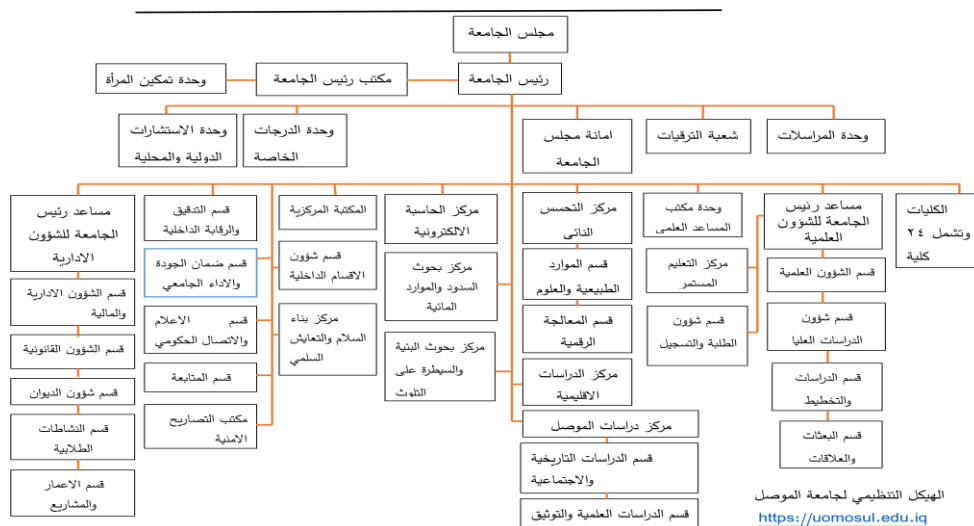
٣-٢-١ تحديد المستخدمين المتمثلين بـ (وزارة البيئة، وزارة التخطيط، الجامعة) والتعرف على نشاط الجامعة، تحديد نوع الارتباط: نوع الارتباط (ارتباط التأكيد المعقول)، تحديد موضوع الرقابة (يشمل تدقيق قوائم غازات الاحتباس الحراري للسنة التقويمية ٢٠٢٢/٢٠٢٣ و ٢٠٢٣/٢٠٢٤ وللانبعاثات غير المباشرة التي تقع ضمن النطاق (٢) والنطاق (٣) والضوابط المنطبقة على الموضوع محل الارتباط تتمثل في:

- المعايير الدولية للتدقيق والفحص والتأكدات الأخرى ومعايير المحاسبة والابلاغ المالي الدولية.
- المنظمة العالمية للأرصاء الجوية النهج التصاعديّة (التقدير على أساس بيانات النشاط وعوامل الانبعاثات) ونهج من أعلى إلى أسفل (تقنيات النمذجة)
- تعليمات وبيانات الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ.
- تعليمات اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.
- مجموعة البنك الدولي.
- بروتوكول غازات الاحتباس الحراري
- معايير المبادرة العالمية للتقارير
- معايير المنظمة الدولية للمعايير او المقاييس (الايزو)

● القاعدة المحاسبية رقم (٦)

٣-٢-٢ فهم طبيعة نشاط الجامعة وبيئتها، إن طبيعة عمل الجامعة يعتبر من الامور المهمة عند البدء بعملية التدقيق وذلك للوصول الى فهم مبدئي لطبيعة العمل وبالتالي تحديد مخاطر التحريف الجوهري التي تحيط بعمل الجامعة ويتم الحصول على تلك المعلومات من خلال التعرف على نثذة تعريفية لجامعة الموصل.

- تأسيس الجامعة: جامعة الموصل ثاني أكبر جامعة في العراق تأسست عام ١٩٦٧.
- هدف الجامعة: تسعى الجامعة الى تحقيق أهداف التعليم العالي في العراق وإعداد كوادر وطنية مؤهلة علمياً فضلاً عن دعم حركة البحث العلمي وخدمة المجتمع في بيئة توطنها محافظة نينوى بشكل عام ومدينة الموصل على وجه الخصوص، حيث تمنح الجامعة شهادات البكالوريوس والدبلوم العالي والدبلوم المهني والماجستير والدكتوراه في أكثر من ١٣٨ تخصص علمي وإنساني.
- أنشطة الجامعة:
- النشاط الأكاديمي: يشمل تقديم البرامج الدراسية في مختلف التخصصات على مستوى البكالوريوس والدراسات العليا.
- النشاط البحثي: أجراء البحوث العلمية في مجالات متعددة مثل الطب، الهندسة، العلوم الإنسانية، العلوم الاجتماعية، وغيرها، بالإضافة إلى المؤتمرات والندوات العلمية.
- خدمة المجتمع: من خلال تقديم الاستشارات والدعم للمؤسسات المحلية.
- النشاط الثقافي والاجتماعي: يتضمن تنظيم الفعاليات الثقافية والاجتماعية مثل، الندوات، المعارض، والمهرجانات التي تساهم في تعزيز التواصل بين الطلاب والمجتمع.
- تم الاطلاع على شهادة الادارة (تتضمن اقرار الجامعة بمسؤوليتها عن العرض الصادق والعاذل للبيانات المالية وعرض الامور التي لها علاقة بحسابات وانشطة الجامعة منها النقدية والموجودات الثابتة والمخزنية والحسابات الدائنة والمدينة وأية أمور اخرى لها علاقة بحسابات الجامعة) وتقرير الادارة والنظام الداخلي للجامعة، ولا يوجد فيه فقرة تخص انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المباشرة وغير المباشرة ضمن تقاريرها.
- التدقيق الداخلي وكفاءته، لا توجد ضمن تقارير التدقيق الداخلي فقرات تخص البيئة او قوائم جرد للانبعاثات غير المباشرة حيث يقتصر عمله على التدقيق المالي.
- القوانين والتعليمات والاتفاقيات البيئية الدولية ذات العلاقة.
- تمارس الجامعة نشاطها وفقاً للنظام المحاسبي الحكومي اللامركزي بالنسبة لرئاسة الجامعة والكليات، وتطبق النظام المحاسبي الموحد بالنسبة لصناديق التعليم العالي ومكاتب الخدمات العلمية والاستشارية.



- عدد الكليات والمراكز البحثية والمكاتب الاستشارية واعداد الموارد البشرية ويوضح الجدول تلك الاعداد:

جدول (٢) الكليات والمراكز البحثية والمكاتب الاستشارية واعداد الموارد البشرية في جامعة الموصل

الاعداد	التفاصيل
٢٤	عدد الكليات
٧	المراكز البحثية
٦	مكاتب استشارية
٤٧٨٩	مجموع التدريسين
٤٢٥٨	الموظفين
٩٣	موظفي العقود
٤٤٣٣٣	طلبة الدراسات الأولية
٤٩٩٠	طلبة الدراسات العليا

المصدر: اعداد الباحثان استناداً الى بيانات (قسم الشؤون الإدارية والمالية / شعبة الملاك) لغاية يوم ٢٠٢٤/١٠/١

تطبق الجامعة قانون وزارة التعليم العالي والبحث العلمي رقم ٤٠ لسنة ١٩٨٨ وتعديلاته، قانون الخدمة الجامعية رقم ٢٣ لسنة ٢٠٠٨ وتعديلاته، قانون مكاتب الخدمات العلمية والاستشارية في مؤسسات التعليم رقم ٧ لسنة ١٩٩٧ وتعديلاته، وتعليمات رقم (١٢٢) لسنة ١٩٩٩ وتعديلاتها لصندوق التعليم العالي.

٣-٢-٣ الاجراءات التحليلية الاولى

(١) مقارنة السنة الحالية مع السنة السابقة لكمية استهلاك الكهرباء للعينة

من خلال مقارنة كمية استهلاك الكهرباء للسنة الحالية ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤ مع السنة السابقة ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ وتحديد نسب التغير وبيان الاسباب وكما موضح في الجدول ادناه:

جدول (٣) مقارنة استهلاك الطاقة الكهربائية للسنة الحالية مع السنة السابقة

ت	رقم الحساب	اسم الحساب	الاستهلاك كيلو واط/ساعة للسنة الحالية ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤	الاستهلاك كيلو واط/ساعة للسنة السابقة ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣	نسبة التغير
١	١٠٠٥٠٠١٣٧٠٠	رئاسة جامعة الموصل	٣٥٤٠٠	٠	١٠٠
٢	١٠٠٥٠٠١٣٧٢٦	رئاسة جامعة الموصل	٦٦٠٠٠	٠	١٠٠
٣	١٠٠٧٠٠٠٣٩٤٧	كلية التربية الأساسية	١٥٤٢٤٠٠	١٣٢٦٩٠٠	١٦,٢٤
٤	١٠٠٧٠٠٠٤٠٤٨	جامعة الموصل /مغذي ١٤	٢١٢٤٠٠٠	١٧٣١٦٠٠٠	١٨,٤٧
٥	١٠٠٧٠٠٠٤٠٥٦	جامعة الموصل/مغذي الجامعة ١	٤٤٢٨٠٠٠	٤١٧٦٠٠٠	٥,٧
٦	١٠١٧٠٠٠٥٥٠٠	رئاسة جامعة الموصل	١١٩٣٤٠	١٢٧٨٩٠	٦,٦٨-
٧	١٠١٧٠٠٠٥٥١٨	رئاسة جامعة الموصل	٢٠٨٧٠٠	٢٢٧٠٠٠	٨,٠٥-
٨	١٠١٧٠٠٠٥٦٢٣	رئاسة جامعة الموصل	٧٦٤٤٨٠	٨٤٠٠٠٠	٩-
٩	١٠١٧٠٠٠٥٦٣١	القسم الداخلي ٦ بارودخانه	٨١٢١٦٠	٨٢٦٢٤٠	١,٧-

المصدر: اعداد الباحثان استناداً الى بيانات الشركة العامة لتوزيع كهرباء الشمال - قسم مبيعات الطاقة

نلاحظ نسب التغير في الجدول اعلاه والتي توضح أن كمية استهلاك الكهرباء لعام ٢٠٢٢/٢٠٢٣-٢٠٢٤ قد ارتفعت في بعض الحسابات وانخفضت في البعض عن العام ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ والسبب يعود الى استحداث حسابات جديدة (مغذيات) او اعادة العمل بالتتي كانت متوقفة وايضاً يعزى السبب الى الارتفاع والانخفاض في اعداد الطلبة بالنسبة لمختلف الكليات مما يؤدي الى زيادة وانخفاض استهلاك الطاقة.

٣-٢-٤ تحديد مستوى الاهمية النسبية

(١) تحديد الحكم الاولي للأهمية النسبية

تم استخدام اجمالي الانبعاثات قبل الازالة المدرجة في قائمة جرد غازات الاحتباس الحراري للانبعثات غير المباشرة للنطاقين (٢،٣) جامعة الموصل

جدول (٤) تحديد الحكم الاولي للأهمية النسبية

اجمالي الانبعثات غير المباشرة للنطاقين (٢)، (٣)	طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون	جسيمات $PM_{2.5} \mu g/m^3$ غرام
الإجمالي قبل الازالة	٨٨,٨٥٩	١٣٠,٣٣٩

المصدر: اعداد الباحثان

ولتحديد الحكم الاولي الكلي للأهمية النسبية سوف تكون النسبة من ٢٪ الى ٥٪ وكالاتي:
الحد الأدنى للأهمية النسبية:

بالنسبة لمكافئ ثاني أكسيد الكربون

$$٨٨,٨٥٩ \times ٢\% = ١,٧٧٧ \text{ طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون}$$

بالنسبة لجسيمات $PM_{2.5}$

$$١٣٠,٣٣٩ \times ٢\% = ٢,٦٠٦ \text{ غرام}$$

الحد الأعلى للأهمية النسبية:

بالنسبة لمكافئ ثاني أكسيد الكربون

$$٨٨,٨٥٩ \times ٥\% = ٤,٤٤٢ \text{ طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون}$$

بالنسبة لجسيمات $PM_{2.5}$

$$١٣٠,٣٣٩ \times ٥\% = ٦,٥١٦ \text{ غرام}$$

(٢) تخصيص (توزيع) الحكم الاولي الكلي للأهمية النسبية على القطاعات

جدول (٥) تخصيص الحكم الاولي للأهمية النسبية بالنسبة لمكافئ ثاني أكسيد الكربون / طن

ت	اسم القطاع	الانبعاثات بالطن مكافئ ثاني أكسيد الكربون	*النسبة	**الحد الأدنى طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون	**الحد الأعلى طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون
١	قطاع الطاقة				
	استهلاك الكهرباء	٥٠,٤٢٣,٩٢٣	٥٦,٧٪	١,٠٠٧,٥	٢,٥١٨,٦١٤
	خسائر نقل وتوزيع الكهرباء	١,٥٧٤,٦٦٦	١,٧٧٪	٣١,٤٥	٧٨,٦٢
٢	قطاع النقل				
	النقل البري (الخاص)	٣,٤٠٦,٠٦٤	٣,٨٣٪	٦٨	١٧٠,١٢
	النقل الجوي (سفر الاعمال)	١١٨	٠,١٣٢٪	٢,٣٤٥	٥,٨٦٣
٣	قطاع البناء				
	اتشاء وتأهيل أماكن دائمية	٢٢٠,٧٦,٤٣٧	٢٤,٨٤٤٪	٤٤١,٤٧	١,١٠٣,٥٧
٤	قطاع النفايات				
	النفايات	١١,١٣٨	١٢,٥٣٤٪	٢٢٢,٧٢	٥٥٦,٧٦٠
٥	قطاع المياه				
	المياه	١٢١,٩٥	٠,١٣٧٪	٢,٤٣٤	٦
	الإجمالي قبل الازالة	٨٨,٨٥٩	١٠٠٪	١,٧٧٧	٤,٤٤٢

المصدر: اعداد الباحثان

الأرقام مقربة لأقرب فاصلة عشرية

*تم حساب النسبة عن طريق قسمة انبعاثات القطاع الواحد على اجمالي الانبعاثات.

** تم ضرب نسبة مساهمة القطاع في الانبعاثات في الحد الأدنى والاعلى للأهمية النسبية.

جدول (٦) تخصيص الحكم الاولي للأهمية النسبية بالنسبة لجسيمات $PM_{2.5}\mu g/m^3$

ت	اسم القطاع	جسيمات $PM_{2.5}\mu g/m^3$ غرام	*النسبة	**الحد الأدنى جسيمات $PM_{2.5}\mu g/m^3$ غرام	**الحد الأعلى جسيمات $PM_{2.5}\mu g/m^3$ غرام
١	استهلاك الكهرباء	٢٧,٠٢٨,٢٤	%٢٠,٧	٥٣٩,٤٤٢	١,٣٤٨,٨١٢
	قطاع الطاقة				
٢	النقل البري (الخاص)	١٠٣,٣١١,٤٥	%٧٩,٣	٢,٠٦٦,٥٥٨	٥,١٦٧,١١٨
	الإجمالي قل الإزالة	١٣٠,٣٣٩	%١٠٠	٢,٦٠٦	٦,٥١٦
	قطاع النقل				

المصدر: اعداد الباحثان

الأرقام مقربة لأقرب فاصلة عشرية

*تم حساب النسبة عن طريق قسمة انبعاثات القطاع الواحد على اجمالي الانبعاثات.

** تم ضرب نسبة مساهمة القطاع في الانبعاثات في الحد الأدنى والاعلى للأهمية النسبية.

يلاحظ من الجدولين أعلاه لتخصيص (توزيع) الحكم الاولي الكلي للأهمية النسبية على القطاعات ان قطاع الطاقة - استهلاك الكهرباء بنسبة (%٥٦.٧) يمثل أكثر القطاعات كمصدر لغازات الاحتباس الحراري غير المباشرة ضمن النطاق (٢) وبعده يأتي قطاع البناء - انشاء وتأهيل أماكن دائمية بنسبة (%٢٤.٨) ضمن النطاق (٣) هذا بالنسبة لمكافئ ثاني أكسيد الكربون، اما بالنسبة لجسيمات $PM_{2.5}$ فيمثل قطاع النقل - النقل البري الخاص المصدر الأساسي لهذه الجسيمات بنسبة (%٧٩.٣) ضمن النطاق (٣) وبعدها قطاع الطاقة بنسبة (%٢٠.٧) ضمن النطاق (٢) والتي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار عند الإجراءات الإضافية للتدقيق لهذه القطاعات من حيث طبيعة (ادلة الاثبات) ومدى (توسيع العينة) وتوقيت (اكثر من سنة) إجراءات التدقيق من حيث الاستعانة بخبراء من المهندسين المدنيين او مهندسي البيئة للحصول على ادلة اثبات اكثر بخصوص الانبعاثات وتوسيع العينة بأخذ عدد اكبر من المشاريع المنجرة (بناء من الصفر وتأهيل) لتدقيق قطاع البناء وبخصوص قطاع الطاقة كذلك يتم الاستعانة بمهندسي الكهرباء والبيئة لحساب انبعاثات الطاقة من الاستهلاك والضائعات في النقل والتوزيع واخذ القراءات لعدادات استهلاك الطاقة لأكثر من سنة، وبالتالي سوف يتضمن برنامج التدقيق لهذه القطاعات الأكثر انبعاثاً إجراءات أكثر استناداً الى توزيع الحكم الاولي الكلي للأهمية النسبية.

٣-٢-٥ المخاطر الضمنية

جدول رقم (٧) المخاطر الضمنية

ت	الفقرات (عوامل الخطر)	حد اعلى للمخاطر %١٠٠	درجة المخاطر %٨٠	درجة مخاطر %٥٠	حد أدنى للمخاطر %٢٠
١	عدم وجود قياسات كفاءة للانبعاثات غير المباشرة	✓			
٢	تقادم الأجهزة والمعدات المستخدمة في قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة والتحديات التكنولوجية		✓		
٣	كفاية الأجهزة والمعدات المستخدمة في قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة			✓	
٤	سرقة الأجهزة والمعدات المستخدمة في قياس الانبعاثات غير المباشرة			✓	
٥	معالجة الانبعاثات غير المباشرة بالطرق البيولوجية والجيولوجية والتقليل منها	✓			
٦	شراء أجهزة قياس الانبعاثات غير المباشرة وصيانتها	✓			
٧	نزاهة وكفاءة الإدارة			✓	
٨	الاعتماد على الافتراضات والنماذج في قياس الانبعاثات غير المباشرة		✓		
٩	التغيرات البيئية المفاجئة (الفيضانات، الحرائق)			✓	
١٠	الالتزام بالحدود المسموح بها للانبعاثات	✓			
١١	تبني الإدارة أساليب منهجية وحديثة في مجال قياس الانبعاثات غير المباشرة		✓		
١٢	استخدام معاملات الانبعاثات المعتمدة	✓			
المجموع					
		٥	٣	٤	٠

المصدر: اعداد الباحثان

تم تصنيف المخاطر الضمنية وحسب النسب كالآتي:

تم تحديد المخاطر بنسبة (١٠٠٪) حد أعلى بسبب عدم وجود قياسات كفوءة للانبعاثات غير المباشرة من قبل الإدارة والاقسام المختصة بالبيئة وعدم معالجة الانبعاثات غير المباشرة والتقليل منها بالطرق الطبيعية والعلمية وعدم وجود أو شراء أجهزة لقياس الانبعاثات غير المباشرة سوى مخاطبة الجهات العليا لطلب شراء هذه الأجهزة إضافة إلى عدم استخدام معامل الانبعاثات المعتمد والمحدد في الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، وتم تحديد المخاطر بنسبة (٨٠٪) كون الأجهزة الذكية المستخدمة في قياس استهلاك الطاقة الكهربائية تعتبر من الأجهزة الحديثة في الوقت الحالي والاعتماد على الافتراضات والنماذج في قياس الانبعاثات غير المباشرة قد يتم بشكل خاطئ أو من قبل الشخص الخاطئ نسبياً وقد تتبنى الإدارة منهجيات غير مناسبة لقياس الانبعاثات غير المباشرة، وتم تحديد المخاطر بنسبة (٥٠٪) بنسب أقل بسبب كفاية الأجهزة الذكية في قياس استهلاك الطاقة الكهربائية فهي مثبتة في جميع البنات كما ويوجد إجراءات حماية لتلك الأجهزة مثل الكاميرات وأجهزة الإنذار والخفارات الليلية من قبل الموظفين.

لتحديد المخاطر الضمنية نطبق معادلة المتوسط الحسابي وكالآتي:

$$\text{المخاطر الضمنية} = \text{مجموع (نسبة الخطر} \times \text{التكرار)} / \text{المجموع الكلي} \times 100$$

$$= \frac{100 \times 5 + (80 \times 3) + (50 \times 4)}{12}$$

١٢

$$\text{المخاطر الضمنية} = 78.33\% \text{ (مخاطر عالية)}$$

٣-٢-٦ فهم نظام الرقابة الداخلية

الهدف من التوصل الى فهم لنظام الرقابة الداخلية للمنشأة عند التعرف على مخاطر التحريف الجوهري وتقييمها، وعند اجراء تقييمات المخاطر تلك، ينظر المدقق في نظام الرقابة الداخلية للمنشأة من أجل تصميم إجراءات التدقيق المناسبة في ظل الظروف القائمة وليس لغرض إبداء رأي في مدى فاعلية الرقابة الداخلية.

تم اقتراح هذه القائمة وتطبيقها على عينة البحث ويمكن استخدامها في جميع الوحدات الاقتصادية

جدول (٨) فهم نظام الرقابة الداخلية

ت	البند	الأسئلة	الاجابات	
			نعم	كلا
١	بيئة الرقابة	١. هل يوجد لائحة بالسلوك والمعايير الأخلاقية للحفاظ على البيئة من الانبعاثات التي تسبب التلوث يتم إبلاغها لجميع الموظفين والإدارة ويتم الحصول على اقرارات خطية بالالتزام بها		✓
		٢. هل ان جميع مستويات الوحدة الاقتصادية لديهم اطلاع على القوانين والتعليمات والاتفاقيات الخاصة بالانبعاثات غير المباشرة والبيئة	✓	
		٣. هل لدى الإدارة خطة متابعة للمخاطر المتعلقة بالانبعاثات غير المباشرة لغايات الاحتباس الحراري وخطط معينة تعنى بحماية البيئة من التلوث	✓	
		٤. هل يتم تفويض الصلاحيات والمسؤوليات لقسم البيئة بما يخص الانبعاثات غير المباشرة للرقابة عليها	✓	
		٥. هل يتم تدريب موظفين وشاركهم في دورات لزيادة خبراتهم في مجال البيئة والانبعاثات غير المباشرة.	✓	
		٦. هل يوجد موظفين مختصين أو يتم الاستعانة بخبراء يتمتعون بالكفاءة لقياس الانبعاثات غير المباشرة واعداد تقرير بها	✓	
		٧. هل ان الإدارة تقارن نتائج الانبعاثات غير المباشرة مع الحدود المسموح بها	✓	
		٨. هل يوجد ضمن الهيكل تنظيمي اقسام خاصة بالبيئة	✓	
		٩. هل توجد خطة للإدارة لتخفيض الانبعاثات من جميع المصادر تتضمن الكلف والجدول الزمني وكميات الانبعاثات	✓	
		١٠. هل يتم تحديد المخاطر المحتملة والفرات المستقبلية للانبعاثات غير المباشرة المتمثلة بتغير المناخ وتلوث الهواء والتربة والمياه وزيادة الامراض والوفيات	✓	
		١١. هل يوجد أجهزة لقياس الانبعاثات غير المباشرة وهل يتم صيانتها والحفاظ عليها	✓	

١٠	١	المجموع		
✓		١. هل يتم تقدير الانبعاثات غير المباشرة لجميع مصادر وأنواع الانبعاثات وتحديد التجاوز عن الحد المسموح به وبيان أثره على البيئة	مخاطر الرقابة	٢
✓		٢. هل يتم استخدام المنهجيات والافتراضات المعتمدة من قبل الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (UNFCCC)		
✓	✓	٣. هل يوجد إحصائية دقيقة بعدد الأشجار والمساحات الخضراء لصحة احتساب الازالة او الامتصاص للانبعاثات غير المباشرة		
✓		٤. هل يتم إعادة اجراء العمليات الحسابية لقياس الانبعاثات غير المباشرة في حالة حدوث تغير او احداث طارئة مثل الحرائق والتسربات		
٣	١	المجموع		
✓		١. هل يتم مطابقة عوامل الانبعاث (EF) مع عوامل الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (UNFCCC) الخاصة بالعراق	أنشطة الرقابة	٣
	✓	٢. هل يتم الفصل بين الوظائف بين من يقوم بعملية القياس للانبعاثات غير المباشرة وعملية التسجيل (ادخال البيانات) وشراء الأجهزة واستخدامها		
✓		٣. هل يتم الالتزام بالنسب المسموح بها (في حالة وجودها) للانبعاثات غير المباشرة والتأكد من عدم تجاوزها		
✓		٤. هل يتم تطبيق نظام تجارة (تبادل) الانبعاثات		
✓		٥. هل تتم عملية قياس الانبعاثات غير المباشرة بصورة مستمرة		
	✓	٦. هل يوجد اجراءات للتعامل مع النفايات وكيفية التخلص منها والتي تسبب تلوثاً للبيئة طبقاً للمتطلبات القانونية		
✓		٧. هل يوجد موجودات (أجهزة) لقياس الانبعاثات غير المباشرة والحد منها واشخاص مختصين بذلك		
✓		٨. هل يتم تصنيف الانبعاثات حسب مصادرها (حسب القطاعات) وحسب النطاق (٣،٢،١)		
٦	٢	المجموع		
✓		١. هل توجد قاعدة بيانات توضح كمية الانبعاثات غير المباشرة حسب مصادرها	المعلومات والاتصالات	٤
✓		٢. هل يتم مطابقة بيانات الاتفاق على استهلاك الكهرباء والمياه وسجلات استخدام الوقود وكلف استهلاك الكهرباء والمياه		
✓		٣. هل يتم اعداد تقارير عن الانبعاثات غير المباشرة وإيصالها الى الادارة والى الجهات المعنية مثل وزارة البيئة وهيئة الانواء الجوية والبلدية		
	✓	٤. هل يتم ابلاغ الجهات المعنية بالوقت المناسب للتخلص من النفايات المسببة للانبعاثات غير المباشرة وهل ان مكبات النفايات ملائمة من حيث العدد والحجم		
	✓	٥. هل يتم حصر لأعداد السيارات الداخلة خلال اليوم ومقارنتها مع المسافة المقطوعة وابلاغ القسم المختص لتحديد الانبعاثات غير المباشرة (يوجد حصر لأعداد السيارات الداخلة فقط)		
✓		٦. هل يتم اخذ القراءات للانبعاثات غير المباشرة من أجهزة القياس وبصورة مستمرة		
✓		٧. هل يتم مسك سجلات معايرة للأجهزة البيئية		
✓		٩. هل يتم تحديد الغرامات والتعويضات البيئية وفقاً للقوانين والتعليمات		
٧	٢	المجموع		
✓		١. هل هناك تقارير من قبل التدقيق الداخلي او لجان متخصصة تظهر كميات واسباب التلوث البيئي الناتج عن الانبعاثات غير المباشرة وتزويد الادارة بها وتحديد الانحرافات والاثر على البيئة ومعالجة تلك الانحرافات	المتابعة	٥
✓		٢. هل تقوم الإدارة بمتابعة تقارير الانبعاثات غير المباشرة ومقارنتها مع الحدود المسموح بها وتحديد الانحرافات ومعالجتها.		
✓		٣. هل توجد إحصائية بالأضرار واسبابها التي تصيب العاملين والسكان والدعاوى المقامة على المنشأة ومتابعة ملف تلك الدعاوى والبت بها.		
٣	٠	المجموع		

المصدر : اعداد الباحثان

$$\text{درجة فاعلية نظام الرقابة الداخلية} = \text{مجموع الإجابات بنعم} / \text{الإجابات الكلية} \times 100 \\ = 35/6 \times 100 = 583.33\%$$

إذا مخاطر الرقابة = ١٠٠ - درجة فاعلية نظام الرقابة الداخلية

$$= ١٠٠\% - ١٧\% = ٨٣\% \text{ (مخاطر عالية)}$$

من قائمة الاستقصاء أعلاه وبعد إجراء العمليات الحسابية لتوضيح مدى فاعلية نظام الرقابة الداخلية، تبين لنا مدى ضعف الإجراءات التدقيقية المتبعة من قبل قسم الرقابة الداخلية وعدم كفاءتها حيث ان درجة فاعلية نظام الرقابة الداخلية تساوي ١٧٪ ودرجة مخاطر الرقابة تساوي ٨٣٪ وهي تمثل نسبة عالية.

سابعا: تحديد مخاطر عدم الاكتشاف

$$\text{خطر عدم الاكتشاف} = \frac{\text{الخطر المقيول}}{\text{الخطر الضمني} \times \text{خطر الرقابة}} \times ١٠٠$$
$$= \frac{٧٨.٣٣\% \times ٨٣\%}{٥\%} \times ١٠٠ = ٧٠.٧\%$$

إذا نسبة التدقيق سوف تكون كالآتي:

$$\text{نسبة التدقيق} = ١٠٠ - \text{مخاطر عدم الاكتشاف}$$

$$\text{نسبة التدقيق} = ١٠٠ - ٧٠.٧ = ٢٩.٣\%$$

استناداً الى النتائج أعلاه فإن الخطر الضمني وخطر الرقابة مرتفعان وبالتالي خطر عدم الاكتشاف منخفض حيث هنالك علاقة عكسية بينهم وعلاقة طردية بين المخاطر الملازمة والرقابية مع حجم العينة وكانت نسبة التدقيق عالية (٢٩.٣٪) وبالتالي يجب الحصول على ادلة أكثر من خلال تحديد طبيعة وتوقيت ومدى الإجراءات الاضافية وتحديد مخاطر التحريف الجوهري وتقييمها للوصول الى تأكيد معقول وهذا يحتاج الى فريق عمل متخصص من ذوي الخبرة.

٤- المحور الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

٤-١ الاستنتاجات:

عند التخطيط لتدقيق إدارة غازات الاحتباس الحراري للانبعاثات غير المباشرة لوحظ ما يأتي:

- ١- عدم وجود برنامج تخصصي لتدقيق انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة للنطاقين (٢،٣)
- ٢- ان قطاعي الطاقة - استهلاك الكهرباء و البناء - انشاء وتأهيل أماكن دائمية يمثلان أكثر القطاعات كمصدر لغازات الاحتباس الحراري غير المباشرة على التوالي
- ٣- بالنسبة لجسيمات PM_{2.5} فيمثل قطاع النقل - النقل البري الخاص المصدر الأساسي لهذه الجسيمات ضمن النطاق (٣) وبعدها قطاع الطاقة ضمن النطاق (٢)
- ٤- المخاطر الضمنية (٧٨.٣٣٪) وهي مخاطر عالية بسبب:
 - أ- عدم وجود قياسات كفاءة للانبعاثات غير المباشرة من قبل الإدارة والاقسام المختصة بالبيئة.
 - ب- وعدم معالجة الانبعاثات غير المباشرة والتقليل منها بالطرق الطبيعية والعلمية.
 - ج- وعدم وجود او شراء أجهزة لقياس الانبعاثات غير المباشرة سوى مخاطبة الجهات العليا لطلب شراء هذه الأجهزة.
 - د- عدم استخدام معامل الانبعاثات المعتمد والمحدد في الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ.
- ٤- بلغت درجة فاعلية نظام الرقابة الداخلية (١٧٪) وبالتالي كانت مخاطر الرقابة عالية بنسبة (٨٣٪).
- ٥- بلغت مخاطر عدم الاكتشاف (٧٪) وهي مخاطر عالية بالتالي فإن نسبة التدقيق سوف تكون (٢٩.٣٪)
- ٦- ابرز نقاط الضعف في نظام الرقابة الداخلية تمثلت بالآتي:
 - أ- بيئة الرقابة وأبرز نقاط الضعف:

- لا يوجد موظفين مختصين ولا يتم الاستعانة بخبراء يتمتعون بالكفاءة لقياس الانبعاثات غير المباشرة واعداد تقرير بها

- لا توجد خطة للإدارة لتخفيض الانبعاثات من جميع المصادر تتضمن الكلف والجدول الزمني وكميات الانبعاثات
- لا يوجد أجهزة لقياس الانبعاثات غير المباشرة.
- ب- مخاطر الرقابة وأبرز نقاط الضعف:
 - لا يتم استخدام المنهجيات والافتراضات المعتمدة من قبل الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ.
- ج- أنشطة الرقابة وأبرز نقاط الضعف:
 - لا يتم مطابقة عوامل الانبعاث (EF) مع عوامل اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ الخاصة بالعراق
 - لا يوجد موجودات (أجهزة) لقياس الانبعاثات غير المباشرة والحد منها واشخاص مختصين بذلك
- د- المعلومات والاتصالات وأبرز نقاط الضعف:
 - لا توجد قاعدة بيانات توضح كمية الانبعاثات غير المباشرة حسب مصدرها
- هـ- المتابعة وأبرز نقاط الضعف:- لا توجد إحصائية بالأضرار واسبابها التي تصيب العاملين والسكان والدعوى المقامة على المنشأة ومتابعة ملف تلك الدعوى والبت بها.

٤-٢ التوصيات:

- ١- عند تنفيذ الإجراءات الإضافية لتدقيق قطاعات الطاقة والبناء يجب الاخذ بالحسبان طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق والاستعانة بخبراء من المهندسين المدنيين او مهندسي البيئة للحصول على ادلة اثبات اكثر بخصوص الانبعاثات وتوسيع العينة بأخذ عدد اكبر من المشاريع المنجرة (بناء من الصفر وتأهيل) لتدقيق قطاع البناء وبخصوص قطاع الطاقة كذلك يتم الاستعانة بمهندسي الكهرباء والبيئة لحساب انبعاثات الطاقة من الاستهلاك والضائعات في النقل والتوزيع واخذ القراءات لعدادات استهلاك الطاقة لأكثر من سنة فضلاً عن قطاع النقل البري- الخاص ومايسببه من انبعاث للجسيمات العالقة $PM_{2.5}$ وبالتالي سوف يتضمن برنامج التدقيق استجابة وإجراءات اكثر من قبل المدقق لهذه القطاعات استناداً الى توزيع الحكم الاولي الكلي للأهمية النسبية.
- ٢- تشكيل لجنة او فريق متخصص في الأمور البيئية لمتابعة الملاحظات الواردة حول المخاطر الضمنية.
- ٣- تعزيز نظام الرقابة الداخلية والقضاء على نقاط الضعف فيه من حيث الاتي:
 - أ- بيئة الرقابة:
 - وضع خطط لتخفيض الانبعاثات وفق جدول زمني، تكليف موظفين مختصين والاستعانة بخبراء لقياس الانبعاثات غير المباشرة.
 - ب- مخاطر الرقابة:
 - تقدير الانبعاثات غير المباشرة وتحديد التجاوز عن الحد المسموح به وبيان أثره على البيئة.
 - ج- أنشطة الرقابة:
 - مطابقة عوامل الانبعاث (EF) مع العوامل الواردة في الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (UNFCCC)
 - د- المعلومات والاتصالات:
 - استحداث قاعدة بيانات توضح كمية الانبعاثات غير المباشرة حسب مصدرها وتحديد الغرامات والتعويضات البيئية وفقاً للقوانين والتعليمات.
 - هـ- المتابعة:
 - الاياعاز الى التدقيق الداخلي بأعداد تقارير تظهر كميات واسباب التلوث البيئي الناتج عن الانبعاثات غير المباشرة وتزويد الادارة بها وتحديد الانحرافات والاثار على البيئة ومعالجة تلك الانحرافات وعمل إحصائية بالأضرار واسبابها التي تصيب العاملين والسكان والدعوى المقامة على المنشأة ومتابعة ملف تلك الدعوى والبت بها.
 - ٤- ضرورة تبني قائمة الاستقصاء الخاصة بفهم نظام الرقابة الداخلية ومصفوفة المخاطر الضمنية من قبل جميع الوحدات الاقتصادية.

REFERENCES

- ١- الاتحاد الدولي للمحاسبين، المعايير الدولية لرقابة الجودة والتدقيق والمراجعة وعمليات التأكيد الاخرى والخدمات ذات العلاقة، طبعة ٢٠٢٣.
- ٢- الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ
- ٣- الجهاز المركزي للإحصاء - العراق، هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية الإحصاءات البيئية للعراق (قطاع الخدمات البلدية)، ٢٠٢٣.
- ٤- حسين، نور هلال، حمدان، خولة حسين (٢٠٢٤) " تدقيق إدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المقترحة على وفق معيار ارتباط التأكيد الدولي ٣٤١٠ للحد من اثار تغير المناخ/بحث تطبيقي (شركة مصافي الوسط/مصفى الدورة)" الناشر جامعة بغداد المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، مجلة دراسات محاسبية ومالية، المجلد ١٩ العدد ٦٦.
- ٥- رئاسة جامعة الموصل / قسم الاعمار والمشاريع.
- ٦- رئاسة جامعة الموصل / قسم البعثات والعلاقات الثقافية / شعبة العلاقات الثقافية.
- ٧- رئاسة جامعة الموصل / قسم المتابعة / شعبة الباجات والتخاويل.
- ٨- رئاسة جامعة الموصل / قسم شؤون الديوان / الشعبة الزراعية.
- ٩- الشركة العامة لتوزيع كهرباء الشمال / قسم مبيعات الطاقة / اصدار القوائم.
- ١٠- كاظم، ثامر عبدالرضا و فليح، حكيم حمود و جواد، كرار كريم، دور التدقيق البيئي في تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري: دراسة تطبيقية في شركة نفط الوسط، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، مجلد (٢٠)، عدد خاص ٢٠٢٤.
- ١١- اللجنة الحكومية المعنية بتغير المناخ
- ١٢- وزارة الكهرباء العراقية - الدائرة الفنية.
- 13- EPA Archive document,, Frequently Asked Questions about global warming and climate change: back to basics, 2015
- 14- EPA CENTER FOR CORPORATE CLIMATE LEADERSHIP, Simplified Guide to Greenhouse Gas Management for Organizations, 2024.
- 15- Greenhouse Gas protocol, A Corporate Accounting and Reporting Standard, 2004.
- 16- Greenhouse Gas protocol, Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories, 2021.
- 17- ICAO, Greenhouse Gas Management and Mitigation at Airports, Eco airport toolkit, 2022.
- 18- Mofolasayo ,Adekunle, Assessing and Managing the Direct and Indirect Emissions from Electric and Fossil-Powered Vehicles , Civil and Environmental Engineering Department, University of Alberta, Canada, Sustainability 2023, 15, 1138, MDPI.
- 19- RYAN, MUKHERJEE, DEREK, ROLLEND, GORDON, CHRISTIE, ARMIN, HADZIC, TOWARDS INDIRECT TOP-DOWN ROAD TRANSPORT EMISSIONS ESTIMATION, COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION, JOHNS HOPKINS UNIVERSITY APPLIED PHYSICS LABORATORY, 2021.
- 20- Sven Teske, Kriti, Nagrath, Sarah, Niklas, Simran, Talwar, Scopes 1, 2, and 3 Industry Emissions and Future Pathways, Springer eBooks, University of Technology, Sydney, 2022.
- 21- UNFCCC, Recommendations for Reducing Greenhouse Gas Emissions, Climate neutral now, 2022.
- 22- YAMAN, CEVAT, Greenhouse Gas Management, researchgate, DOI: 10.1007/978-3-030-38948-2_28-1, 2022.
- 23- <https://www.myclimate.org/en/information/faq/faq-detail/what-is-global-warming/>
- 24- <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>