مجلة التجارة والتمويل

https://caf.journals.ekb.eg/

كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الرابع

ديسمبر 2022

دور المباني الخضراء في الاسكان التعاوني في تحقيق اهداف الاقتصاد البيئي والايكولوجي

The role of green buildings in cooperative housing in achieving environmental and ecological economic goals

دكتور/ محمد محمد السيد راضي

Mradi75@gmail.com

01227690290/01005166029

استاذ الاقتصاد المساعد بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ

الملخص

يهدف البحث إلى معرفة ما هي معوقات التوسع في إنشاء المباني الخضراء من خلال دراسة الادبيات السابقة في هذا المجال، وما هي الفوائد التي يمكن أن تتحقق من المباني الخضراء في الاستدامة البيئية وخاصة مع اتجاه العالم حاليا تبني مفهوم الاقتصاد الايكولوجي كمفهوم اشمل من الاقتصاد البيئي بمفهومة التقليدي، حيث أن المفهوم الايكولوجي يتضمن العديد من مجالات العلم المختلفة كالعلوم الاجتماعية والاساسية والسياسية.

يمكن أن يتحقق هدف المحافظة على البيئة من خلال انتهاج أسلوب المباني الخضراء والمدن الصديقة للبيئة، حيث تشمل المباني الخضراء المباني المستدامة والمباني ذات الأداء المرتفع، والتي تحقق التوازن والتكامل ما بين الإنسان والبيئة المحيطة به من خلال ثلاثة عناصر أساسية وهي: الكفاءة العالية في استخدام الموارد واستهلاكها، التعامل بشكل فعال مع الظروف المناخية والبيئية والجغرافية في منطقية المباني، تحقيق الاحتياجات البشرية والمادية والاجتماعية وتوفير مستوى رفاهية لمستخدمي المباني مع الأخذ في الاعتبار حقوق الأجيال القادمة.

وتوصلت الدراسة إلى الحواجز والعوائق الرئيسية للمباني الخضراء متمثلة في (الحواجز الاجتماعية والمعرفية والاقتصادية والتكلفة ونقص المعلومات، ونقص الحوافز (قلة الاهتمام والطلب، والافتقار إلى قوانين ولوائح المباني الخضراء)، استراتيجيات الترويج للمباني الخضراء متمثلة في (الحوافز المالية والحوافز المستندة إلى السوق الإضافية لمتبني تقنيات المباني الخضراء والسياسات واللوائح الحكومية الإلزامية، معايير التقييم الأساسية شائعة الاستخدام في تصنيف المباني الخضراء (معيار "الطاقة" ثم" الموقع"، "البيئة الداخلية"، "الأرض والبيئة الخارجية"، "المواد" "و" الماء "و" الابتكار)، مشاريع المباني الخضراء هي مستقبل صناعة البناء، تحقق العديد من الفوائد للبيئة والمسؤولية الاجتماعية والاقتصاد ككل، تقلل من تلوث الهواء والماء، وحماية النظام الايكولوجي، تقليل تكاليف التشغيل والصيانة، وتقليل استهلاك المياه والطاقة، المطورين الحاصلين على شهادة المباني الخضراء لديهم ، عائد أعلى على الأصول (ROA) مقارنة بالمطورين الأخرين، شهادة المباني الخضراء لها تأثير إيجابي على الأداء المالي للشركة.

وتوصي الدراسة بما يلي: يمكن تحفيز المباني الخضراء من خلال (وضع بعض الاشتراطات كاستخدام الألواح الشمسية على واجهات واسطح المباني وتكون مصدر نظيف للطاقة الكهربائية)، يمكن استخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي في اعمال البناء والتشييد، يمكن استخدام مياه احواض الوجه ومياه الشور كمصدر للمياه المستخدمة في السيفونات في الشقق السكنية والشركات والفنادق، يمكن اعفاء المباني التي يتم بناءها على تقنيات الاستدامة البيئية من الضرائب إذا كانت في إطار الإسكان التعاوني.

Abstract

The research aims to find out what are the obstacles to the expansion of the construction of green buildings by studying the previous literature in this field, and what are the benefits that can be achieved from green buildings in environmental sustainability, especially with the trend of the world currently adopting the concept of ecological economy as a more comprehensive concept than the environmental economy in its traditional sense , as the ecological concept includes many different fields of science such as social, basic and political sciences.

The goal of preserving the environment can be achieved through the adoption of green buildings and environmentally friendly cities, as green buildings include sustainable buildings and high-performance buildings, which achieve balance and integration between humans and the surrounding environment through three basic elements: high resource efficiency And their consumption, dealing effectively with the climatic, environmental and geographical conditions in the buildings logic, achieving human, material and social needs and providing a level of well-being for building users, taking into account the rights of future generations.

The study found the main barriers and obstacles to green buildings represented in (social, cognitive, economic, cost, lack of information, lack of incentives (lack of interest and demand, lack of green building laws and regulations), strategies for promoting green buildings

represented in (financial incentives and additional market-based incentives for adopting green building technologies). Green buildings and mandatory government policies and regulations Basic assessment criteria commonly used in green building classification ("energy" then "site", "indoor environment", "land and external environment", "materials", "water" and "innovation), Green building projects are the future of the construction industry, bring many benefits to the environment, social responsibility and the economy as a whole, reduce air and water pollution, protect the ecosystem, reduce operating and maintenance costs, reduce water and energy consumption, developers with green building certification, higher return on assets (ROA) Compared to other developers, green building certification has a positive impact on the company's financial performance.

The study recommends the following: Green buildings can be stimulated through (setting some conditions such as the use of solar panels on the facades and roofs of buildings and they are a clean source of electrical energy), treated water from sewage can be used in building and construction works, water from the face basins and shore water can be used as a source of water Used in siphons in apartments, companies and hotels, buildings that are built on environmentally sustainable technologies can be exempted from tax if they are in the framework of cooperative housing.

Keywords: Green buildings, cooperative housing, environmental and ecological economic

مقدمة

يواجه قطاع الاسكان العديد من التحديات المتمثلة في مواجهة الطلب المستقبلي مع عرض المساكن، والتعامل مع الظروف الاقتصادية المتغيرة، وتحقيق الجودة البيئية للمساكن والكفاءة الاقتصادية لها في نفس الوقت (الزامل, ٢٠١٨)، وكذلك وجود الكثير من العشوائيات السكنية في مصر التي تسعى الحكومة إلى القضاء عليها من خلال توفير المساكن المنظمة في الكثير من المناطق مثل الأسمرات وغيرها.

وذلك في ظل التغيرات المناخية الحالية، والنقاش العالمي من قبل المؤسسات الدولية والحكومات للحد من الأثار البيئية لقطاع الاسكان وغيرة من القطاعات الاقتصادية الأخرى. ويعد القطاع التعاوني أحد الفرص القائمة على الجهود المجتمعية في مبدأ توفير الاسكان عندما يحسن استغلال هذه الجهود، يتمثل الفكر التعاوني في المساعدة بين الأفراد وتغليب مصلحة الجماعة على مصلحة الفرد، وإنها تعد أحد صور التعاون الاجتماعي، حيث يوفر القطاع التعاوني القوة الشرائية اللازمة للمجموعات الاقتصادية متوسطة أو محدودة الدخل من أجل انتاج وحدات سكنية قائمة على الجهود الذاتية والشركات التعاونية من القطاعات ذات العلاقة بالإسكان(الزامل, ٢٠١٨)، مع الأخذ في الاعتبار البعد البيئي في إنشاء هذه الأبنية، ويساهم الإسكان التعاوني في تقليل الاعتماد على الموارد الحكومية، مما يساعد على ترشيد الإنفاق الحكومي والتوجيه الأمثل للاستثمارات الحكومية.

ويمكن أن يتحقق هدف المحافظة على البيئة من خلال انتهاج أسلوب المباني الخضراء والمدن الصديقة للبيئة، حيث تشمل المباني الخضراء المباني المستدامة والمباني ذات الأداء المرتفع، والتي تحقق التوازن والتكامل ما بين الإنسان والبيئة المحيطة به من خلال ثلاثة عناصر اساسية(نقابة المهندسين بفلسطين, ٢٠١٣)

١- الكفاءة العالية في استخدام الموارد واستهلاكها.

٢- التعامل بشكل فعال مع الظروف المناخية والبيئية والجغرافية في منطقية المباني.

٣-تحقيق الإحتياجات البشرية والمادية والاجتماعية وتوفير مستوى رفاهية لمستخدمي المباني مع الأخذ في الإعتبار حقوق الأجيال القادمة

جميع النقاط السابقة تقع في نطاق الاقتصاد البيئي الذي يعد من مكونات الاقتصاد الايكولوجي الذي يتناول العديد من التخصصات العلمية منها العلوم الاجتماعية والسلوكية والعلوم الطبيعية وهذا ما سيتم إيضاحة فيما بعد.

وفي هذا الصدد ونتيجة للضغط الجماهيري في كثير من الدول المتقدمة، حيث أن الموارد البيئية تتسم بارتفاع مرونة الطلب الدخلية عليها فهي تعتبر سلعة كمالية، يزيد إنفاق مرتفعي الدخل عليها والمتمثلة في المياه النقية الصالحة للشرب والهواء النقي وذلك بالمقارنة بمنخفضي الدخل (رمضان وآخرون،٢٠٠٥)، ولذلك استجابت كثير من حكومات هذه الدول وأصدرت اتفاقية كيوتو، والتي دخلت حيز التنفيذ في ١٦ فبراير ٢٠٠٥، وتلزم تلك الاتفاقية ٣٧ دولة متقدمة بخفض نسبة انبعاث الغازات الدفيئة الناتجة عن احتراق الوقود الأحفوري ٥٪ أقل من المستوى المحدد عام ١٩٩٠، اذ يلزمها البروتوكول بتقديم كافة صور الدعم المالي والفني اللازمة لإعانة الدول النامية والدول الأقل نموا على تنفيذ الالتزامات الناشئة عن السياسات الدولية المشتركة لحماية البيئة من مظاهر التلوث التي تداهمها، يضاف إلى ذلك أن هذا الاتفاق الزم الدول المتقدمة دون الدول النامية والاقل نموا والعمل على انتهاج السياسات اللازمة لتخفيض انبعاث الغازات الدفيئة بنسب محددة وفقا لجدول زمني محدد (UNFCCC,1992).

ومن الأسباب التي دعت إلى الاهتمام بدراسة الاقتصاد البيئي، ظاهرة الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية التي ستستمر فترات طويلة من قرون إلى آلاف السنين، وسيظل ذلك يسبب مزيد من التغيرات طويلة الأجل في نظام المناخ، من قبيل ارتفاع مستوى سطح البحر وما يرتبط بذلك من تأثيرات، ولكن ليس من المرجح أن تتسبب هذه الانبعاثات وحدها في احترار عالمي بمقدار ١,٥ درجة مئوية بين عامي ٢٠٣٠ و٢٠٥٢م اذا استمرت الزيادة بالمعدل الحالي والمقدر ب ٠,٨٪ في العقد الزمني (IPCC,2021)، وبالتالي لابد من حدوث تعاون على المستوى الدولي، فلا يوجد سبب لإهمال إمكانية حدوث ضرر بيئي كبير في المستقبل،

وبالتالي يمكن تبرير التدابير المعدة بعناية للحد من الضغوط البيئية العالمية، وعلى الرغم من وجود صعوبات واضحة في ابرام اتفاقيات دولية ذات مصداقية، فان استجابات صناع السياسة في هذا المجال ستشمل التعاون الدولي اذا اريد ان تكون فعالة، ويتمثل احد الحلول الأقل تكلفة على الصعيد العالمي (انخفاض الإنتاج والنمو الاقتصادي والغذاء) في السماح بخفض الانبعاثات المسببة للأثار البيئية الضارة (Nicolaisen et al,1991)، حيث أن النمو الاقتصادي يتأثر بالندرة النسبية للموارد البيئية، فيتم استخدام البيئة لاستخراج المدخلات الطبيعية أو المادية والتخلص من المخلفات، والخطوة الأولى في هذا الاطار هي وضع معيار محدد لتحقيق النمو المستدام، وتحليل التفاعل بين البيئة والنمو الاقتصادي المستدام، فمن المتوقع أن تدهور الموارد البيئية قد يعمل على انخفاض إمكانيات الاستهلاك في المستقبل (Nicolaisen et al,1991)، فطبقا لنماذج النمو النيو كلاسيكيه انها تأخذ قضايا البيئة والموارد الاقتصادية في الاعتبار، حيث تتناول دراسة البيئة تأثير الأنشطة البشرية على النظم البيئية وطرق الربط بينها بالنظم الاقتصادية (Costanza & King, 1999).

وفي هذا الإطار تم دراسة قضايا البيئة من خلال الاقتصاد البيئي Environmental Economics (EE) والتي تتناول علاقة النمو الاقتصادي بالتلوث أو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وهو ما تم تناوله من خلال منحنى كوزنتس البيئي والتنمية المستدامة، وكذلك يتناول دراسة الأثار الخارجية للتصرفات والقرارات الاقتصادية، وسوف يتم إيضاح ذلك في الدراسات السابقة، ولكن في الوقت الحالي زاد الاهتمام بقضايا البيئة وتغير المناخ والاحترار العالمي حيث احتلت مركز الصدارة وأكبر التحديات البيئية العالمية التي تواجه البشرية

(Thampapillai & Ruth, 2019) والأمثلة التالية دليل على الحالات التي يعاني منها العالم بشكل عام:

- السحابة البنية الدائمة والمتزايدة في آسيا
- تفتت الجبال الجليدية وانكماش الأنهار الجليدية
- الثقب في طبقة الأوزون

- التجارة في النفايات السامة وظهور التربة السامة
- ضخ مياه الصرف غير المعالجة أو المعالجة جزئيا في المحيطات والبحار
- حرائق وإزالة الغابات
- نضوب الأرصدة السمكية
- تلوث المياه الجوفية والاضرار بمصادر المياه الجوفية
- جفاف وانحصار الأنهار
- زيادة حدة حرائق الغابات
- زيادة وحدة الزلازل
- زيادة شدة موجات الحرارة ونوبات البرد والفيضانات والجفاف

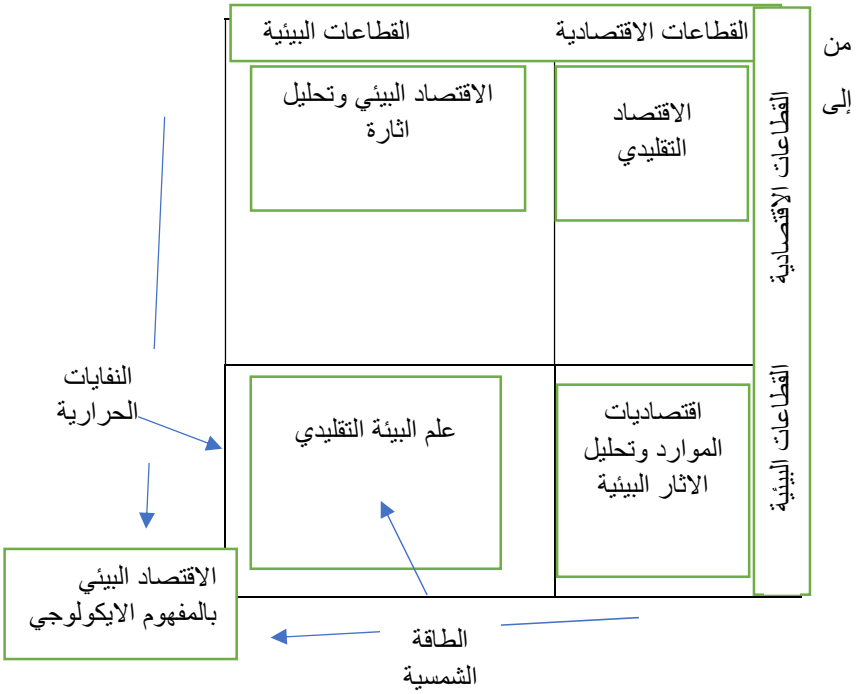
من الأمثلة السابقة نجد انها على الصعيد العالمي، وبالتالي اخذت السياسات البيئية بناء على ذلك بعدا دوليا، فمن جانب الاتفاقيات البيئية الدولية فبلغت ٢٠٠ اتفاقية دولية (خارج نطاق منظمة التجارة العالمية) والتي أطلق عليها الاتفاقيات البيئية المتعددة (MEAS)، ومن جانب اخر وضعت سياسات البنك الدولي عدد من المبادئ التي يجب أن يتم الاسترشاد بها عند تمويل المشروعات التنموية من قبل البنك، والتي تعكس في مجملها عدم الموافقة على المشروعات المضرة بالبيئة (WTO, 2005).

سيتم تناول موضوع البحث في تسع نقاط بعد المقدمة، النقطة الأولى تتناول علاقة الموارد الاقتصادية بالبيئة لان الموارد هي أساس العملية الإنتاجية وما ينتج عنها من تلوث، وفي الجزء التالي يتم تناول الاقتصاد البيئي بمفهومة التقليدي وتطوره، ويلي ذلك تحليل الاقتصاد البيئي بمفهومة الحديث أو الايكولوجي والعلاقة بين المفهومين، وفي الجزء الثالث يتم دراسة الاحوال البيئية في الاقتصاد المصري (رؤية مصر ٢٠٣٠)، وفي القسم التالي يتم تناول الدراسات السابقة التي تنقسم إلى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى تتناول دراسات خاصة بالاقتصاد البيئي بمفهومه التقليدي، والمجموعة الثانية تدرس الاقتصاد البيئي بمفهومة الحديث والمجموعة الثالثة تتناول المباني الخضراء وأهميتها ودورها في الحد من الأثار البيئية الضارة، وأخيرا يتم توضيح المراجع في الجزء الأخير.

تتداخل موضوعات اقتصاديات الموارد الطبيعية والاقتصاد البيئي بمفهومه التقليدي والاقتصاد البيئي بمفهومة الحديث أو الايكولوجي بشكل كبير في تغطيتها ولكن جميعها معنية بتحليل الاقتصاديات الأساسية لإدارة استخدام الموارد لتقليل الندرة الاقتصادية.

٢- **الاقتصاد البيئي بمفهومة التقليدي**Environmental Economic ، أدى تطور الاقتصاد البيئي إلى توسيع نطاق التحليل الاقتصادي الذي يشمل الموارد الطبيعية. وأوضحت أن جودة هذه الموارد يمكن أن تتدهور بسبب التلوث والتدهور البيئي الناجم عن النشاط البشري. والشكل التالي رقم (١) يوضح العلاقة بين الاقتصاد واقتصاديات الموارد والاقتصاد البيئي بمفهومه التقليدي والاقتصاد البيئي بمفهومة الايكولوجي.

الشكل رقم (١)



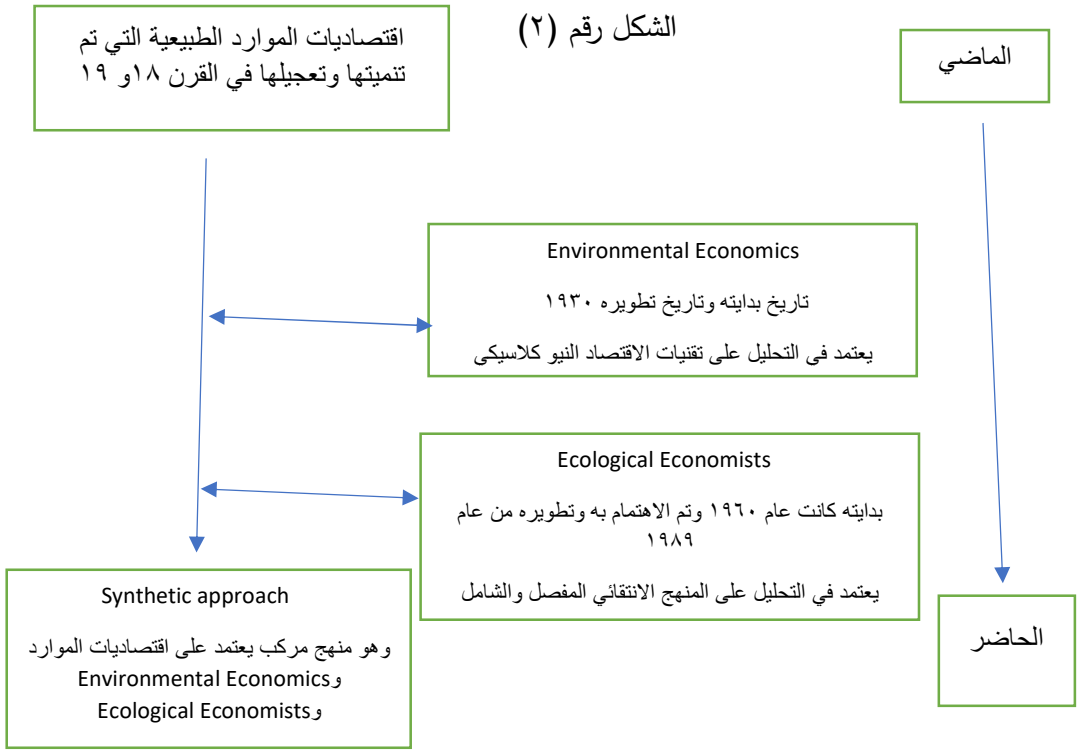
المصدر: (Conestanza et al, 1991) بتصرف

أشار بيجو (١٩٣٢) إلى كيف يمكن لمثل هذه العوامل البيئية الخارجية أن تزيد من الندرة الاقتصادية وتقلل الرفاهية الاقتصادية. لم تقتصر الأمثلة التي استخدمها على الصناعات الأولية ولكنها شملت تلوث الهواء الناجم عن الصناعات التحويلية وخطر الحريق الناجم عن الشرر من القاطرات البخارية. استند تحليله إلى التحليل الاقتصادي النيو كلاسيكي وأكد على التغييرات الحدية في النشاط الاقتصادي. تم تجاهل الصورة الأكبر بسبب تركيزه على تحليل الاقتصاد الجزئي. ومع ذلك ، أصبح عمله نقطة انطلاق لتطوير الاقتصاد البيئي ، والذي اعتمد بشكل كبير على تطبيق التقنيات الاقتصادية النيو كلاسيكية، فنجد أنه يتناول موضوعات الاثار الخارجية للأنشطة الاقتصادية والمتمثلة في التكلفة الاجتماعية التي تضاف إلى التكاليف الخاصة لينتج منحنى عرض السوق الذي يحقق كميات توازنية أقل من وجود الأنشطة الاقتصادية بدون أثار خارجية، وعلاقة النمو الاقتصادي بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون كمقياس للتلوث، وهذه العلاقة يوضحها منحنى كوزنتس البيئي، حيث توجد علاقة طردية بين النمو وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى مستوى معين من الدخل يحدث انقلاب للعلاقة بين المتغيرين لتصبح علاقة وهو ما اطلق عليه منحنى كوزنتس البيئي الذي يأخذ شكل حرف U مقلوب (rossman and Krueger, 1995; Shafik 1994)، وعلى العكس من ذلك وجدا (Franklin and Ruth 2011) أن العلاقة بين التلوث البيئي ونمو الدخل على المدى الطويل تأخذ شكل حرف (N) أي أن العلاقة بينهما تنعكس إلى العلاقة الطردية مرة أخرى، ودراسة السياسات الاقتصادية وأثارها في تحقيق التنمية المستدامة، مما سبق نستنتج أن الاقتصاد البيئي بهذا المفهوم Environmental Economics يدرسه كنظام منفصل عن باقي العلوم الأخرى ويستخدم أسلوب التحليل الجزئي في تناول قضاياه.

٣-١- بدأ الاقتصاد البيئي بمفهومة الايكولوجي Ecological Economics في التطور من أواخر الستينيات فصاعدًا، وكان أكثر انتقائية في استخدامه للأساليب التحليلية، وفضل المنهج الشامل الذي يؤكد على الترابط بين النشاط الاقتصادي والعالم الطبيعي والأنظمة

الاجتماعية. على سبيل المثال، استخدم Boulding (١٩٦٦) تشبيه سفينة الفضاء للتأكيد على نوع الموقف الذي يواجه البشرية على الأرض – أولئك الذين يعيشون على مركبة فضائية لديهم موارد محدودة فقط (يتم استخدام الكثير منها أثناء مهمتهم) ويجب أن يكونوا حريصين على عدم تلويث الكبسولة التي يتواجدوا فيها، سلط تشبيه Boulding الضوء على استنفاد الموارد على الأرض والتلوث كحدود محتملة للنمو الاقتصادي. تم تطوير هذه النظريات من قبل Georgescu–Roegen (١٩٧١) وDaly (١٩٧٣) وغيرهما من الاقتصاديين. تحول التركيز إلى استدامة النمو الاقتصادي والعوامل التي (أو يمكن) أن تحد من هذا النمو. حدد الاقتصاديون البيئيون Ecological Economists استنفاد الموارد الطبيعية والتغيرات السلبية في جودة الموارد الطبيعية (بسبب النشاط البشري مثل انبعاث ملوثات الهواء والماء) من القيود الرئيسية على استدامة النمو الاقتصادي، استمر سوء تخصيص الموارد (مثل قد يحدث عندما يكون هناك وصول مفتوح إلى الموارد الطبيعية) أيضًا في إثارة اهتمام الاقتصاديين البيئيين. تماشيًا مع نهجهم الانتقائي، ولم يرفض الاقتصاديون البيئيون Ecological Economists تمامًا نوع التحليل الاقتصادي الجزئي المستخدم في الاقتصاد البيئي ولكنهم أكدوا حدوده (Tisdell, 2019)، والاقتصاد البيئي بمفهومة الايكولوجي Ecological Economics أو الاقتصاد البيئي بمفهومة الحديث الذي يدرس الاقتصاد البيئي كنظام متكامل، والشكل رقم (٢) التالي يوضح تطور العلاقة بين اقتصاديات الموارد على اعتبار انها أساس الإنتاج و الاقتصاد البيئي بمفهومة التقليدي Environmental Economics و الاقتصاد البيئي بمفهومة الحديث أو الايكولوجي Ecological Economics .

الشكل رقم (٢)



المصدر (Tisdell, 2019)

مما سبق نجد أن عملية التلوث وقضايا البيئة لا تختص بعلم الاقتصاد وحدة ولكن يوجد بها تخصصات وعلوم متعددة مما دعي (Professor Tomasz Żylicz) وهو من علماء الاقتصاد البولنديين المهتمين بقضايا البيئة، إلى طرح سؤال عن مدى التعاون والتكامل بين علم الاقتصاد Economics وعلم البيئة Ecology في نهاية عام ١٩٨٨ وكانت صيغة السؤال ('Are economists able to cooperate with ecologists?') وكانت بداية تطور الاقتصاد البيئي الحديث Ecological Economics (EE) (Czaja, 2021) الذي يتناول اقتصاديات البيئة على أنها نظام متكامل يحتوي على العديد من التخصصات منها العلوم الاجتماعية والسلوكية والعلوم الطبيعية.

الجدول رقم (١) التخصصات المتعددة للاقتصاد البيئي بالمفهوم الايكولوجي

التخصص العلمي	نطاق الاهتمام بالمجال البيئي
العلوم الاجتماعية والإنسانية	•الأسس التاريخية والأخلاقية والاجتماعية والنفسية وتبعيات حماية البيئة. • عناصر التربية البيئية والأخلاق البيئية.
العلوم السياسية	•دراسة المجموعات المهتمة وأهميتها في حماية البيئة الطبيعية وخلق قانون البيئة. •المبادئ التي تحكم حماية البيئة الطبيعية في المجتمعات والاحزاب. • تطور أهداف واستراتيجيات التنمية المتوازنة والمستدامة البيئية.
القانون والعلوم القانونية	• تقنين أدوات ومعايير حماية البيئة على المستوى القومي والعالمي • إيجاد حلول جديدة في مجال قانون حماية واستخدام البيئة الطبيعية.
العلوم البيئية	•التعرف على تأثير التفاعلات الفردية (العمليات والمواد) على البيئة الطبيعية. •دراسة الآثار السلبية والإيجابية على البيئة الطبيعية وطرق تكوينها. • تحليل حالة البيئة الطبيعية والنظم البيئية الفردية على مستوى الدولة وانتقاله للمستوى العالمي.
العلوم التقنية أو التكنولوجية	• تطوير تقنيات (تقنيات وأجهزة وطرق) لحماية البيئة الطبيعية. •تطوير طرق منخفضة المركز للتأثير على عناصر ومكونات البيئة الطبيعية. •ترشيد استخدام موارد وقيم وخدمات البيئة الطبيعية. • تطوير التقدم التقني وفقًا لفلسفة أفضل التقنيات المتاحة.
الاقتصاد	•استخدام الخوارزميات في تحسين الاستخدام والتأثير على البيئة الطبيعية. •إنشاء طرق مناسبة لتحديد ثمن عناصر ومكونات البيئة الطبيعية. • تطوير وتنفيذ نموذج جديد للاقتصاد الحديث.

المصدر:(Czaja, 2021) بتصرف

تختلف النماذج المستخدمة في موضوع الاقتصاد الايكولوجي عن الاقتصاد البيئي التقليدي عند تناول العدالة بين الأجيال في أن المفهوم التقليدي لا يأخذ النقاط التالية في الاعتبار (Czaja, 2021)

١ – تعددية الأبعاد والطبيعة التراكمية للظواهر التي تحدث عند التفاعل بين الاقتصاد والمجتمع والبيئة الطبيعية.

2– وجود تفاعلات بين أنواع التلوث المختلفة في البيئة الطبيعية.

٣– الترابط بين النظام الاقتصادي من جهة والنظم الطبيعية (الفيزيائية والبيولوجية والأرصاد الجوية وغيرها) من جهة أخرى.

٣–٢– الفرق بين الاقتصاد البيئي والاقتصاد الايكولوجي

وفقا لآراء (Conestanza et al, 1991) يمكن أن تتم التفرقة بين فرعي العلم من خلال النقاط التالية:

(1) النظرة عامة على العالم
(2) الأطر الزمنية والمكانية ووجهات النظر
(3) الهدف الأساسي على المستوى الكلي والجزئي
(4) افتراض التقدم التكنولوجي
(٥) الطبيعة العلمية للبحث

وبناء على النقاط السابقة يمكن اظهار الفروق بين فرعي العلم وفق (Stiglitz et al, 2010)

١- في نظرية النمو النيو كلاسيكية، لا تشكل الموارد الطبيعية عائقاً أمام هذا النمو لأن الإمكانات اللامحدودة للابتكار التكنولوجي يمكن أن تحل محلها، وبالنسبة للاقتصاد الإيكولوجي، فإن كل ابتكار يزيد من استهلاك الموارد أو تدهور البيئة الطبيعية، وبالتالي فإن رأس المال المادي والبشري مكملان لبعضهما وغير قابل للاستبدال.

٢- الهدف الرئيسي للاقتصاد الإيكولوجي هو الحفاظ على الاستدامة طويلة الأجل للنظام الكلي المتكامل لتحقيق مثل هذا الهدف، فمن الضروري تحسين الإدارة على نطاق كلي، وليس من منظور الكيانات الفردية (المستوى الجزي).

٣- يركز الاقتصاد البيئي على الحجم الأمثل للاقتصاد (مقياس الزراعة)، من ناحية أخرى، فإن الاقتصاد النيو كلاسيكي يعزز النمو الاقتصادي، مما يعني زيادة تدفق المادة والطاقة بين الاقتصاد والبيئة الطبيعية، كلا له عواقبه.

٤- من حيث الافتراضات التي يقوم عليها الاقتصاد الايكولوجي ينتابه التشكيك في الاحكام ومتعدد التخصصات وبالتالي يركز على المشكلة، على عكس الاقتصاد البيئي يفتقد إلى العمل التكاملي، والآراء تكون متشائمة.

٥- وأخيرا بالنسبة لمسارات تعامل كلا المفهومين مع مشاكل البيئة يمكن ايضاحها في الجدول رقم (٢) التالي

الجدول رقم (٢) مسارات تعامل الاقتصاد البيئي والايكولوجي مع قضايا البيئة

الاقتصاد الايكولوجي	الاقتصاد البيئي التقليدي
نموذج للاقتصاد الأخضر	نموذج للاقتصاد في البيئة الطبيعية
إيجاد طرق لفهم العلاقة بين البيئة الطبيعية – الإنسان – الاقتصاد على أساس علم البيئة والأخلاق والفلسفة	استخدام ما انجز في التفكير الاقتصادي والاقتصاد الحديث
بناء الوعي البيئي السليم والمواقف الحياتية (الاستهلاكية)	إطلاق آليات السوق الفعالة لحل المشاكل البيئية
الاستخدام العملي لموارد وقيم وخدمات البيئة الطبيعية، مع مراعاة معايير العدالة بين الأجيال والاستخدام العملي لموارد وقيم وخدمات البيئة الطبيعية	البيئة الطبيعية باستخدام طرق الامثليه الثابتة والديناميكية
اقتصاديات التنمية المستدامة	التعامل مع الواقع في الأجل القصير

المصدر: (Czaja, 2021) بتصرف

مما سبق يتضح أن الهدف الأساسي للاقتصاد البيئي أو الايكولوجي هو المحافظة على البيئة والحد من الأثار السلبية للممارسات البشرية الضارة بالبيئة وتحقيق الاستدامة البيئية والحد من الغازات الدفيئة، من خلال تقليل البصمة الكربونية في المستقبل.

٣- دراسة أوضاع البيئة في مصر (رؤية مصر ٢٠٣٠)

عندما نتحدث عن الأحوال البيئية في الاقتصاد المصري نجد أن لها وضع خاص حيث أن الاقتصاد المصري يعاني من العديد من الملوثات البيئية، تحتل مصر المرتبة العاشرة من حيث التلوث بين دول افريقيا من حيث مؤشر التلوث فكان (٨٨,٨ من ١٢٠ نقطة) في ٢٠١٧ وتغير إلى (٩١,٩٨ من ١٢٠) عام ٢٠٢١ (Numbeo,2021)، وهذا المؤشر مركب من التلوث المادي المتمثل في تلوث المياه وتلوث الهواء والتلوث عير المادي والمتمثل في التلوث السمعي من ضوضاء وغيرها والتلوث البصري الذي يظهر من خلال انحسار المساحات الخضراء في المدن (أحاندو، ٢٠١٨)، ووفقاُ لدراسة جديدة قام بإعدادها كل من البنك الدولي ومعهد القياسات الصحية والتقييم بعنوان "تكلفة تلوث الهواء: تدعيم المبرر الاقتصادي للتحرك" والتي تسعى لتقدير تكلفة الوفيات المبكرة بسبب تلوث الهواء، وذلك لتسهيل اتخاذ القرارات في سياق ندرة الموارد، فقد توفي نحو ١٢٥ ألف شخص في بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في عام ٢٠١٣ بسبب أمراض مرتبطة بتلوث الهواء خارج المنزل وداخله، مما تسبب في معاناة البشرية والحد من التنمية الاقتصادية. وتعتبر مصر وإيران من بين البلدان الأكثر تضررا، سواء من حيث أعداد الوفيات التقديرية والتكلفة الاقتصادية، ويخلص التقرير إلى أن الخسائر السنوية من دخل العمل في المنطقة تجاوزت ٩ مليارات دولار في عام ٢٠١٣ (البنك الدولي، ٢٠١٦)، تقول لورا تاك، نائب رئيس البنك الدولي لشؤون التنمية المستدامة "تلوث الهواء هو التحدي الذي يهدد رفاه الإنسان، ويضر رأس المال الطبيعي والمادي، ويعيق النمو الاقتصادي، حيث أن ارتفاع معدل الفقر في مصر يكون له أثر سلبي أو أضرار بيئية ولا يساعد على حل أو التصدي للمشاكل البيئية، فنجد أن هناك علاقة سببية دائرية بين الفقر والأضرار البيئية، يؤدي الفقر إلى تدهور البيئة. في الوقت نفسه، يؤدي التدهور البيئي إلى استمرار الفقر (Thampapillai &Ruth, 2019) وهو ما يمكن أن نطلق علية (الحلقة

المفرغة للفقر والبيئة)، ووفق تقديرات البنك الدولي لعام ٢٠١٧ فان تكلفة تلوث الهواء وحدة في مصر تصل إلى ٤٧ مليار جنيه سنويا بما يعادل ١,٣٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي، وكشفت دراسة ٢٠١٦، والتي اعتمدت على بيانات حول جودة الهواء والضوء والتلوث الضوضائي، أن القاهرة هي المدينة الأكثر تلوثا في العالم، من أصل ٤٨ مدينة شملها تقرير (Eco Experts online). وشهدت القاهرة الكبرى في عام ٢٠١٧ ما يصل إلى ١٢.٦ ألف حالة وفاة مبكرة بسبب تلوث الهواء، بالإضافة إلى نحو ٣ مليارات يوم عمل ضائع بسبب الأمراض الناتجة عن تلوث الهواء في القاهرة الكبرى، وعدم توفر المياه النظيفة والصرف الصحي والنظافة بشكل عام في مصر (World Bank,2019)، وفي عام ٢٠٢١ احتلت مصر المركز ١٦ على مستوى العالم من بين الدول الأكثر تلوثا (Eco Experts online). ومن هذا المنطلق قال الرئيس عبد الفتاح السيسي في كلمت سيادته لافتتاح الدورة ٧٦للجمعية العامة للأمم المتحدة في ٢٠٢١/٩/٢١ (من منطلق مسئولياتنا الأخلاقية المشتركة تجاه الأجيال القادمة.. مع أهداف رؤيتنا الوطنية والتزاماتنا الدولية تبذل مصر قصارى جهدها لتعزيز التنسيق إزاء قضايا المناخ تفاديا للوصول إلى لحظة قد تصعب فيها العودة إلى الأوضاع المناخية الطبيعية بعدما يكون تغير المناخ قد بلغ مداه.. وبات ظاهرة عصية على المعالجة، وعلى ضوء الدور المصري النشط في مفاوضات تغير المناخ فإننا نتطلع إلى استضافة الدورة السابعة والعشرين.. لمؤتمر أطراف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ عام ٢٠٢٢).

قد بدأت مصر استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠ من أجل وضع خريطة فعالة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ومن الأهداف الرئيسية للاستراتيجية الحفاظ على البيئة وإنشاء نظام إيكولوجي مستدام، ويتضمن ذلك التزامات بخفض انبعاثات الجسيمات الدقيقة بنسبة ٥٠٪، وهذه الجسيمات هي قطيرات سائلة وجسيمات صلبة تنبعث في الهواء وتسهم في ارتفاع مستويات تلوث الهواء. وتشير دراسات حديثة، تبرز التأثير السلبي للتلوث على النمو، إلى أن التكلفة الاقتصادية السنوية لتلوث الهواء على الصحة في منطقة القاهرة الكبرى وحدها تبلغ حوالي ١.٤٪ من إجمالي الناتج المحلي لمصر (البنك الدولي، ٢٠٢١).

ومن أجل الحد من التلوث وتنفيذ استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠ بدأت الحكومة عام ٢٠٢٠ بالحصول على قرض بقيمة ٢٠٠ مليون دولار، يهدف إلى تحسين نوعية الهواء في القاهرة الكبرى، فضلاً عن تمكين السكان من التكيف بشكل أفضل مع مستويات التلوث المرتفعة القائمة. وتسعى هذه العملية إلى تحقيق أهدافها عن طريق ما يلي: ١) تحديث نظام إدارة نوعية الهواء في مصر؛ ٢) دعم إدارة النفايات الصلبة في القاهرة الكبرى (حيث أن معظم تلوث الهواء ناجم عن حرق النفايات الصلبة)، بما في ذلك خطط إنشاء مرفق متكامل لإدارة النفايات في مدينة العاشر من رمضان، وإغلاق وإعادة تأهيل مكب أبو زعبل، وتعزيز الإطار التنظيمي لإدارة النفايات؛ ٣) المساهمة في الحد من انبعاثات المركبات من خلال دعم تجريب الحافلات الكهربائية في القطاع العام والبنية التحتية ذات الصلة، بما في ذلك محطات الشحن، وتقييم الجدوى التقنية والمالية لتوسيع نطاق هذا التوسع، ٤) تنفيذ الأنشطة التي تهدف إلى تغيير السلوكيات من قبل المجتمعات المحلية ومقدمي الخدمات وضمان مشاركة المواطنين في تصميم المشاريع وتنفيذها(البنك الدولي، ٢٠٢١). وكذلك يتم حاليا تنفيذ مبادرة إعادة تدوير المخلفات التكنولوجية القديمة من أجل تحقيق الاستدامة البيئية، فعلى سبيل المثال في شأن إعادة التدوير، نشرت المنظمة العلمية للبحث العلمي التطبيقي (TNO) تقرير عن الاقتصاد الهولندي عام ٢٠١٣ يحلل الفرص والتحديات التي تواجه هولندا مع تحرك البلاد نحو اقتصاد أكثر دائرية، يركز على إعادة التدوير في قطاعات المعادن والكهرباء واستخدام تيارات النفايات من الكتلة الحيوية، تشير الدراسة إلى أنه بحلول عام ٢٠١٣، كانت هولندا تقوم بالفعل بإعادة تدوير ٧٨٪ من نفاياتها ، وحرق ١٩٪ وإلقاء ٣٪ فقط (TNO, 2013). وبالنسبة لمؤشر القابلية للاستدامة البيئية، والذي يعكس قدرة الدولة علي حماية البيئة للعقود القادمة وقد تم هذا المؤشر لعدد ١٤٦ دولة متقدمة ونامية بداية من ٢٠٠١، ٢٠٠٢، ٢٠٠٥، وبعد ذلك شمل المؤشر ١٨٠ دولة، وهذا المؤشر يمثل مقياس القابلية للاستدامة للأجيال القادمة وهو مكون من خمس مؤشرات أساسية تتمثل في (الأنظمة البيئية، خفض الضغوط البيئية، خفض القابلية البشرية للضرر، القدرة المؤسسية والاجتماعية، المسئولية الدولية)، وكل مؤشر من المؤشرات السابقة يتضمن مجموعة من المؤشرات الفرعية يمكن ايضاحها كما يلي: ١- الأنظمة البيئية

مكونة من (جودة الهواء – التنوع الحيوي – الأرض – نوعية المياه – نوعية جودة الماء)، ٢- يتضمن خفض الضغوط البيئية من مؤشرات (خفض تلوث الهواء – خفض ضغط النظام البيئي – خفض الضغط السكاني – خفض الفاقد وضغط الاستهلاك – خفض ضغط المياه – إدارة الموارد الطبيعية) ، ٣- يتكون مؤشر خفض القابلية البشرية للضرر من المؤشرات التالية (الصحة البيئية – ضروريات الحياة البشرية – الخفض البيئي المرتبط بالقابلية للضرر من الكوارث الطبيعية)، ٤- وبالنسبة لمكونات مؤشر القدرة المؤسسية والاجتماعية فيحتوي على (الحوكمة البيئية أو الأداء الحكومي الجيد للبيئة – الكفاءة البيئية – استجابة القطاع الخاص – العلوم والتكنولوجيا)، ٥- وأخيرا يتضمن المسئولية الدولية مؤشرات (جهود المشاركة والتعاون الدولي – انبعاثات الغاز من الزراعات المحمية – خفض الضغط البيئي عبر الحدود). والمؤشرات السابقة تحتوي ٧٦ متغيرا تعكس وفرة الموارد الطبيعية، ومستويات التلوث في الماضي والحاضر، جهود إدارة البيئة، وقدرت المجتمع لتحسين الأداء البيئي، يتم تجميع المتغيرات السابق في درجة واحدة (score) تعكس مدي القابلية للاستدامة البيئية (ESI)، وكلما ارتفع (score) دل ذلك على توافر شروط بيئية تحقق وضع بيئي أفضل في المستقبل وبالتالي قدرت الدولة على إدارة تحديات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بنجاح، وبالنسبة لمصر فند انها حققت score مقداره ٤٩.٧ في المرتبة ٧١ من بين ١٨٠ دولة يشملها التقرير وفي الترتيب رقم ٦ في منطقة الشرق الأوسط، وعلى الرغم من ذلك نجد انscore مصر تحسن في العشر سنوات الأخيرة بمقدار ٧.٧ نقطة (EPI,2020)، وهذا score أقل من المتوسط مما يمثل تحدي للتنمية في مصر مما جعلها تعاني من خسائر باهظة من جراء تعرضها لأعلى مستويات التلوث، حيث احتلت مصر المرتبة ١٦ من بين دول العالم في عام ٢٠٢١، وتتكبد خسائر مادية تصل إلى ١,٤٪ من الناتج المحلي الاجمالي، بسبب خسائر حدوث ١٢,٦ ألف حالة وفاة مبكرة بسبب تلوث الهواء، وخسائر تقدر بحوالي ٣ مليارات يوم عمل ضائع بسبب الأمراض الناتجة عن تلوث الهواء في القاهرة الكبرى.

قطاع البناء والتشييد في مصر مسؤولة عن ٢٣٪ على الأقل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في البلاد بلغ إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لعام ٢٠١٥ في مصر ٣٢٥

مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون(Mt CO2e) ، وفق تقرير وزارة البيئة لعام ٢٠١٨، شكلت انبعاثات الطاقة ٦٤.٥٪ (ما يقرب من ٢١٠ ملايين طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) أما انبعاثات العمليات الصناعية واستخدام المنتجات فمسؤولة عن ١٢.٥٪ (نحو ٤٠ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من إجمالي الانبعاثات. شكلت انبعاثات البناء والتصنيع ٢٣٪ من انبعاثات الطاقة (٤٧ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون). وساهم إنتاج مواد البناء بنسبة ٧٥٪ على الأقل (٣٠ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في انبعاثات عام ٢٠١٥ من انبعاثات العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في الدولة، جاء ما لا يقل عن ٢٣٪ من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لعام ٢٠١٥ (٧٧ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من البناء. وتعد مصر من بين أكبر ١٢ منتجا للأسمنت بين دول العالم في الفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠٢٠، إذ أنتجت ما يقدر بنحو ٥٠ مليون طن من الأسمنت في عام ٢٠٢٠ ، وتعد مصر أكبر مستهلك للصلب في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (OECD, 2020) وقد أنتجت البلاد ١٠.٢٩ مليون طن من الفولاذ في عام ٢٠٢١، وجاءت في المرتبة ٢٠ في قائمة أكبر ٥٠ دولة منتجة للصلب في العالم World steel association,2022).

٤-مشكلة البحث

تلعب صناعة البناء دورًا مهمًا في كونها المساهم الرئيسي في اقتصاد الدولة. من المعروف أن صناعة البناء لها مدخلات وأنشطة مخرجات حيوية، على الرغم من أنشطة المدخلات والمخرجات الإيجابية ، فإن الصناعة لها أيضًا تأثير سلبي على البيئة والاقتصاد والمجتمع. وفقًا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وتعتبر صناعة البناء من أهم مجالات استهلاك الموارد. يمثل استهلاكها للطاقة حوالي ٤٠٪ من إجمالي استهلاك الطاقة ، وتمثل انبعاثات الكربون والغازات الدفيئة حوالي ٣٠٪، وتشكل النفايات حوالي ٤٥٪ -٦٠٪. كان للعديد من مشاريع البنية التحتية والإسكان تأثير كبير على البيئة في السنوات الأخيرة. وبالتالي كانت دائمًا مسؤولة عن استهلاكها العالي والتلوث الشديد. تعتبر المباني الخضراء (GB)، كحل لتقليل استهلاك الطاقة وتوليد النفايات، من أولويات التنمية المستدامة في العالم ، كما تم

قبولها على نطاق واسع من قبل البلدان النامية والمتقدمة، هذا لا يؤثر فقط على التنمية الاقتصادية ولكن الأهم من ذلك أنه يؤثر على عمل وحياة المجتمع (Yamuna, 2021)، يمكن لنموذج الأعمال المبتكر للمباني الخضراء (GB) أن يخفف من مشكلة التلوث البيئي لصناعة البناء (Butler, 2011)، تتمتع المباني الخضراء بنظام قوي يقع في نطاق الاقتصاد الايكولوجي، وتشمل هذه الفوائد توفير للطاقة من التكنولوجيا الخضراء المبتكرة وتصميم لأنظمة التحكم الذكية واستراتيجيات توفير الطاقة. تنعكس قيمة المباني الخضراء أيضًا في الفوائد الاجتماعية، مثل حماية البيئة، والبيئة الصحية المريحة. وبالتالي تتمثل مشكلة البحث في التساؤل التالي ما مدى قدرة المباني الخضراء في توفير الطاقة التي تسبب الغازات الدفيئة وذلك في ظل نظام ايكولوجي؟ وكذلك ما هي العقبات التي تحول دون تبني المباني الخضراء كنموذج يتم تطبيقه في جميع المباني سواء السكنية أو غير السكنية؟

٥-هدف البحث

يهدف البحث إلى معرفة ما هي معوقات التوسع في إنشاء المباني الخضراء من خلال دراسة الادبيات السابقة في هذا المجال، وما هي الفوائد التي يمكن أن تتحقق من المباني الخضراء في الاستدامة البيئية وخاصة مع اتجاه العالم حاليا تبني مفهوم الاقتصاد الايكولوجي كمفهوم اشمل من الاقتصاد البيئي بمفهومة التقليدي، حيث أن المفهوم الايكولوجي يتضمن العديد من مجالات العلم المختلفة كالعلوم الاجتماعية والاساسية والسياسية.

٦-فروض البحث

يمكن أن يتحقق هدف البحث من خلال اختبار الفروض التالية

الفرض الأول: عدم التوسع في إنشاء المباني الخضراء كأسلوب لتحقيق الاستدامة البيئية بسبب وجود العديد من معوقات استخدامها كأسلوب للبناء بشكل رسمي

الفرض الثاني: يمكن أن تتحقق الاستدامة البيئية عن طريق استخدام المباني الخضراء بشكل رسمي في صناعة البناء والتشييد.

الفرض الثالث: الأسلوب الأفضل لنشر المباني الخضراء كأسلوب لتحقيق الاستدامة البيئية هو الحوافز الحكومية.

٧- الدراسات السابقة سيتم تناولها في مجموعتين كما يلي:

يتم تناول الدراسات السابقة في موضوع الاقتصاد البيئي على مجموعتين المجموعة الأولى خاصة بدراسات Environmental Economics والمجموعة الثانية خاصة بدراسات Ecological Economics وأخيرا يتم تناول الدراسات الخاصة بالمباني الخضراء GB

٧ - ١- المجموعة الأولى الخاصة بدراسات Environmental Economics

- من الدراسات التي تناولت علاقة النمو الاقتصادي بالتلوث البيئي والتنمية المستدامة كلا من (السيد وراضي، ٢٠١٩)، (Elshamy & Sayed Ahmed, 2017)، (Saidi & Hammami,2015)، (Kuo et al., 2014)، (Dell et al, 2014) ، (فاخر، ٢٠٠٨) ، (Lee et al., 2005) ، (Ang, 2007) ، (Brock &Taylor, 2010) ، (Brock & Taylor, 2005) ، (Mugableh, 2013) ، (علوان والطراونة، ٢٠١٤).
- دراسة (السيد وراضي، ٢٠١٩)

تبحث هذه الدراسة في العلاقة بين النمو الاقتصادي الذي يتم قياسه من خلال متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للفرد، والبيئة التي يتم قياسها من خلال انبعاثات ثاني أكسيد الكربون كمؤشر على التدهور البيئي، وذلك بالنسبة لمصر باستخدام فترة العينة من عام ١٩٧١ إلى عام ٢٠١٧. وتخلص الدراسة التطبيقية لوجود علاقة بين النمو الاقتصادي والبيئة، حيث تشير إلى أن النمو الاقتصادي على المدى القصير يولد مزيدًا من التدهور البيئي، ولكن على المدى الطويل، يكون النمو الاقتصادي مفيدًا للبيئة. ومن خلال تطبيق النموذج والحصول على تقدير للمعلمات يظهر أن الاقتصاد المصري في الفترة من ٢٠١٢ إلى ٢٠١٦ يمر بمرحلة الانحدار في منحني كوزنتس البيئي. وهذا يعني أن النمو الاقتصادي مع تنفيذ السياسات البيئية يولد تلوثا أقل على البيئة في السنوات الأخيرة.

- دراسة (Elshamy & Sayed Ahmed, 2017)

تهدف الورقة إلى تحليل تأثير سياسات الإصلاح المالي الخضراء على البيئة لتحقيق التنمية المستدامة، ولتحقيق هذا الهدف استعرض المؤلفان وقاما بتحليل السياسات المالية المستخدمة في تحقيق التنمية المستدامة في الدول الاوربية المتقدمة، مثل ضرائب الكربون وضرائب المخلفات الصلبة وضرائب الازدحام، وتوصل المؤلفان إلى أن هذه السياسات لها تأثير إيجابي على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في هذه الدول، كما أوصوا باستخدام ضرائب الكربون وضرائب الازدحام لأنها الأكثر فاعلية في تحقيق التنمية المستدامة.

- دراسة (Saidi & Hammami,2015)

تحاول هذه الدراسة بحث تأثير النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني اكسيد الكربون على استهلاك الطاقة لمجموعة من دول العالم ٥٨ دولة مقسمة إلى أربع مجموعات اقليمية (أوروبا وشمال أفريقيا، أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، أفريقيا جنوب الصحراء، شمال أفريقيا والشرق الأوسط) واستخدمت أسلوب ((GMM في تحليل البيانات (panel data) بالاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي للفترة (١٩٩٠ – ٢٠١٢). وخلصت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين كل من النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة، وتوجد علاقة طردية وذات دلالة احصائية بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة، وكذلك بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة في الأربع مجموعات الاقليمية، وكذلك وجود علاقة طردية وذات دلالة احصائية بين التنمية المالية واستهلاك الطاقة.

- دراسة (Kuo et al., 2014)

تهدف الدراسة لاكتشاف النتائج التجريبية للعلاقة السببية لجرانج بين الناتج المحلي الاجمالي واستهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون باستخدام سلسلة زمنية (١٩٦٥ إ- ٢٠١٠) عن هونج كونج، واستخدمت قاعدة بيانات البنك الدولي واحصائيات BP للطاقة في العالم، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود اتجاه محدد للعلاقة السببية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للناتج وتوجد علاقة سببية من ثاني أكسيد الكربون إلى استهلاك الطاقة، ويوجد اتجاه للعلاقة السببية بين الناتج واستهلاك الطاقة في هونج كونج. وتوكد الأدلة بأن تطبيق سياسة حماية

البيئة والمحافظة على الطاقة – في هونج كونج، حيث أن الطاقة مورد نادر بها– يكون لها تأثير سلبي على التنمية الاقتصادية، واستهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لهما دور معنوي في الناتج في هونج كونج وأن المحرك للنمو الاقتصادي هو مستوى استخدام الطاقة.

- دراسة (Dell et al, 2014)

تهدف الدراسة إلى تحديد والتنبؤ بأثر تغيرات المناخ والمتمثلة في درجات الحرارة وسقوط الأمطار والعواصف الهوائية على مخرجات الاقتصاد القومي، استخدمت الدراسة بيانات مجمعة Panel data، وتوصلت الدراسة إلى أن زيادة درجات الحرارة بدرجة واحدة يترتب عليه انخفاض في إنتاجية العامل في قطاع الصناعة وبالتالي انخفاض معدل النمو الاقتصادي بما يقرب من (١–٢) % وخاصة في الدول الفقيرة.

- دراسة (فاخر، ٢٠٠٨)

قامت الدراسة ببحث العلاقة بين الاستدامة البيئية والنمو الاقتصادي في ٦٠ دولة نامية، تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات حسب مستوى الدخل القومي للفرد، واستخدمت طريقة المربعات الصغرى المجمعة (GLS) وأسلوب تجميع السلاسل الزمنية مقطعيا (Polling) لسنوات (٢٠٠١، ٢٠٠٢، ٢٠٠٥) بعدد مشاهدات ١٨٠ مشاهدة، وتوصلت إلى النتائج التالية: اصبح الترابط والتنسيق بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة امر حتمي، في ظل تزايد الضغوط البيئية على تحقيق النمو الاقتصادي، الأمر الذي ذهب بالبعد البيئي للتنمية المستدامة من مفهوم الاداء البيئي إلى مفهوم الاستدامة البيئية، كما أن تحقيق الاستدامة البيئية ترتبط بالبعد التكنولوجي، من خلال الابتكارات البيئية في رفع القدرة التنافسية العالمية للدولة في الأسواق الخارجية. وتوصي باستغلال الدول النامية الفرص الخاصة بالاستثمار البيئي، الذي يتحقق من خلال إيجاد مشروعات تعاونية بين كلا من الحكومة والقطاع الخاص والمؤسسات الاجتماعية، في إطار تكامل السياسات البيئية مع السياسات الاقتصادية.

- دراسة (Lee et al., 2005)

تبحث هذه الدراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي من خلال متوسط نصيب الفرد من الدخل والاستدامة البيئية باستخدام بيانات عن ١٤٠ دولة في سنة ٢٠٠٣ والبيانات من تقرير ESI لسنة ٢٠٠٥ واستخدمت معاملات الارتباط بين المتغيرات المستخدمة للتعبير عن التلوث وهما مؤشران وتسع مؤشرات للتعبير عن استدامة البيئة وهذه المؤشرات من بين ٢١ مؤشر يتضمنها التقرير، وقوة الارتباط بين هذه المؤشرات دليل على جودة البيئة. وخلصت الدراسة إلى أن مجموعة دول Asia–Pacific الإثنين والثلاثين ذات الدخل المرتفع تتمتع بجودة بيئية عالية في المستقبل. ومن نتائج الانحدار وجود تأثير إيجابي ومعنوي لكلا من نصيب الفرد من الدخل ومساحة الارض ومؤشر الحرية السياسية وانخفاض الكثافة السكانية على جودة واستدامة البيئة.

- ومن الدراسات الأخرى التي توصلت إلى نفس النتائج السابقة، دراسات كلا من (Ang, 2007)، دراسة (Brock &Taylor, 2010)، دراسة (Brock & Taylor, 2005)، دراسة (Mugableh, 2013)، دراسة (علوان والطراونة، ٢٠١٤).

٧-٢- المجموعة الثانية الخاصة بدراسات Ecological Economics

من الدراسات التي تناولت الاقتصاد البيئي بمفهومه الحديث أو بتناوله الاقتصاد البيئي في التخصصات المختلفة سواء الهندسية أو السلوكية وكذلك مجال المحاسبة وهي دراسات كلا من (Heinz & Koessler, 2021)، (Guo et al, 2021)، (Yi et al, 2020)، (foster,٢٠٢٠)، (Mallampalli, 2020)، (Berawi et al, 2020)، (Zagonari, 2020)، (Rajesh et al, 2019)، (Pyka & Prettner,2018)، (عوض، ٢٠١٧)، (Munarlm & Ghisi, 2016)، (شنيخر، وشبيرة، ٢٠١٦)، (Shi, 2004)

- دراسة (Heinz & Koessler, 2021)

وهي دراسة تجريبية تحاول معرفة أثر سلوك الأطراف الأخرى في المحافظة على البيئة أو ما يسمى السلوك الأخلاقي أو السلوك المؤيد للبيئة، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط سببي بين السلوك الذي افترضته النظريات السلوكية والسلوك المتعلق بالأخرين (المجالات

الأخرى من الأبحاث أو العلوم الأخرى بخلاف الاقتصاد) والمتعلقة بقضايا البيئة، وتوضح نجاح هذه السياسات في المحافظة على البيئة، ولكن ذلك يتوقف على هيكل التكلفة والتفضيلات المحددة مسبقا وكذلك إمكانية التعاون بين فروع العلوم في المجال البيئي، ويمكن أن يتم التدخل الفعال عن طريق زيادة الوعي بالعواقب السلبية وتوسيع دائرة التعاطف الأخلاقي.

- دراسة (Guo et al, 2021)

تهدف الدراسة إلى دراسة تأثير استراتيجية التنمية الخضراء– التي اقرتها الحكومة الصينية في الحزام الاقتصادي لنهر اليانجتسي عام ٢٠١٤– على الإنتاجية الكلية للعامل البيئي وهي مقياس للكفاءة البيئية، حيث لا يكون الناتج المحلي الإجمالي المثالي هو المعيار الوحيد للعملية الإنتاجية ولكن لابد من الأخذ في الاعتبار التأثير البيئي للعملية الإنتاجية، استخدمت الدراسة بيانات سلسلة زمنية للفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧، وخلصت الدراسة إلى أنه ليس هناك تأثير لاستراتيجية التنمية الخضراء على مستوى الإنتاجية الكلية للعامل البيئي على المستوى الإقليمي على الرغم أنها تعمل على زيادة الناتج المحلي الإقليمي بنسبة ٣.٦٣٪، ومن العوامل التي لها تأثير إيجابي على الجودة البيئية، البنية التحتية في حين أن نصيب الفرد من الناتج والتنمية المالية وكثافة استهلاك الطاقة لها تأثير سلبي أو عكسي على مستوى الجودة البيئية، وتوصي الدراسة صانعي السياسة بالتركيز على التنمية الخضراء والتحول الصناعي في قطاع الصناعة التحويلية إلى الاستراتيجية الخضراء لرفع مستوى الكفاءة البيئية، ويجب على الحكومة في ظل سياسة التنمية الخضراء تشجيع الابتكار العلمي والتكنولوجي لتحسين الكفاءة البيئية على المستوى الإقليمي وإقرار السياسات التي تجذب المواهب العلمية لتحسين الكفاءة البيئية.

- دراسة (Yi et al, 2020)

تحاول الدراسة قياس مدى كفاءة الابتكارات التكنولوجية الخضراء في قطاع الصناعة التحويلية في الحزام الاقتصادي لنهر اليانجتسي في الصين، ولتحقيق ذلك استخدمت الدراسة بيانات مجمعة ل ١١ مقاطعة في الحزام الاقتصادي للنهر في الفترة الزمنية من ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٧، وذلك للدراسة التجريبية لمعرفة تأثير الإعانات الحكومية في مجال البحث والتطوير والاجراءات

الحكومية على كفاءة الابتكارات الخضراء في الصناعة التحويلية في الحزام الاقتصادي لنهر اليانجتسي، وخلصت الدراسة إلى أن الدعم الحكومي للبحث والتطوير والإجراءات الحكومية للمحافظة على البيئة يساعدان على تحسين كفاءة الابتكارات الخضراء في الحزام الاقتصادي للنهر، تعميق أو تعزيز التكتل يرتبط بعلاقة طردية بتحسين كفاءة الابتكار الأخضر في الصناعة التحويلية للحزام الاقتصادي للنهر، بينما هيكل الصناعة وحجم المنشأة يرتبطا سلبيا مع كفاءة الابتكار الأخضر، ولا يوجد ارتباط بين درجة الانفتاح الاقتصادي وكفاءة الابتكار الأخضر للحزام الاقتصادي لحوض النهر.

- دراسة (foster,2020)

تستخدم الدراسة الادبيات الاقتصادية من أجل وضع وإطار مقترح وشامل لوضع استراتيجية تعتمد على الاقتصاد الدائري في سلاسل الإمداد في قطاع البناء والتشييد، وذلك لتقليل الموارد البيئية المستخرجة وكذلك تخفيض النفايات التي توديها الأنشطة التي يقوم بها الإنسان من أجل رفع مستوى رفاهيته. وتوصي الورقة بانتهاج قطاع البناء والتشييد استراتيجية تهدف إلى تقليل الأثر البيئي لدورة حياة المباني من خلال سلسلة توريد دائريه وهي عكس سلسلة التوريد الخطية. مع المحافظة على المباني ذات التراث والتي يكون لها أثر بيئي وحضاري مهم.

- دراسة (Mallampalli, 2020)

هذه الدراسة عبارة عن رسالة دكتوراة تتناول ثلاث موضوعات متصلة ببعضها في اطار الاقتصاد البيئي كنظام شامل، وهي تتعلق باقتصاديات الموارد الطبيعية واقتصاديات التنمية واقتصاديات الهندسة الجيولوجية، فبالنسبة للقضية الأولى والمختصة باقتصاديات الموارد الطبيعية فقد استخدم الباحث بيانات لتحليل عدم التأكد المرتبط بتوقيت فرض ضريبة الكربون في المستقبل، وبالنسبة لموضوع اقتصاديات الهندسة الجيولوجية فإن الدراسة تضع تحليلا نظريا لإدارة الهندسة الجيولوجية بالطريقة التي تحد من أثار التلوث، واقترحت أفكار جديدة حول حوكمة المؤسسات غير الحكومية بالاعتماد على ادبيات السياسة النقدية، لتجنب النتائج الضارة لانبعاثات الكربون من خلال معالجة مشكلة الفجوات الزمنية في صنع القرار الحكومي فيما يتعلق بفرض ضرائب الكربون المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري وتغير المناخ.

- دراسة (Berawi et al, 2020)

تحاول الدراسة تحديد العوامل المحددة لتطبيق المباني الخضراء كمفهوم للاستدامة البيئية في الدول النامية، وقد استخدمت متغيرات مستقلة أو مفسرة متمثلة في مستوى المعرفة والقدرة الاقتصادية والظروف البيئية والسياسات الإقليمية والحوافز الممنوحة لكلا من المطورين العقاريين وملاك المباني، وخلصت الدراسة إلى أن العوامل الاقتصادية تؤثر على الظروف البيئية بشكل كبير، ومفهوم المباني الخضراء هو محاولة لتحسين أداء المطورين العقاريين والملاك في استخدام الموارد لتحقيق مفهوم البنية التحتية المستدامة، وتمثل الحوافز (تقديم المساعدة الفنية والتصاريح المعجلة وخفض الضريبة العقارية أو ضريبة الأملاك) عامل الجذب الرئيسي للمطورين والملاك، وتقترح الدراسة إضافة امتياز مساحة الأرضية الاجمالية إلى الحوافز الأخرى.

- دراسة (Zagonari, 2020)

تهدف الورقة إلى وضع إطار نظري يعتمد على الأدلة التجريبية، واستخدمت في ذلك بيانات مجمعة Panel data لدعم القرارات الخاصة بسياسات المحافظة على البيئة في إطار دولي، وتحديد ما اذا كان ذلك يتطلب تحسينات أخلاقية، وذلك بسبب تكرار هذه السلوكيات أو التوافق مع الضغوط الاجتماعية على المستوى العالمي، وهذه السياسات تتمثل في إدارة النفايات (WM)، الزراعة العضوية (OF)، الحفاظ على الطاقة (EC)، وتحديد ما اذا كان ذلك يتحقق من خلال الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) أو التجارة الدولية عبر الحدود (CBT)، وهل للتحسينات الأخلاقية دور في المحافظة على البيئة، وما هي السياسة الأنسب من السياسات السابقة للمحافظة على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة على المستوى المحلي والعالمي، والمحاكاة العددية للنموذج الديناميكي لتحديد جدوى السياسة المتبعة (أي ما اذا كانت قيم المعلمات واقعية وبالتالي تحقق أهدافها)، تشير التقديرات الإحصائية لنموذج البيانات المجمعة إلى وجود علاقة قوية بين تطبيق السياسة وهدفها ولا توجد مفاضلة بين الكفاءة والفاعلية للسياسة، ويتم الترويج إلى إدارة النفايات من خلال التجارة وضرورة وجود الأخلاق الدينية والعلمانية للمحافظة على البيئة، وفي المقابل لا يتم الترويج للزراعة العضوية من خلال

الاستثمار الأجنبي المباشر أو التجارة الدولية على الرغم من ترويج المفوضية الأوربية لوجود الأخلاق والمعتقدات الدينية والعلمانية لتحقيق التنمية المستدامة على المستوى المحلي والعالمي.

- دراسة (Rajesh et al, 2019)

تركز الدراسة على تحليل استخدام وسائل النقل المستدام، نظرا لأهمية النقل في المدن المختلفة على مستوى العالم، حيث أن النقل يمثل شريان الحياة، وكذلك لان النمو السريع لوسائل النقل يؤدي إلى زيادة البصمة الكربونية على مستوى العالم، وما لذلك من أثر على مستوى التلوث وزيادة ظاهرة الاحتباس الحراري، استخدمت في ذلك المقارنة بين أربع مدن مختلفة من حيث الكثافة السكانية والتخطيط لوسائل النقل، والمدن هي هلسنكي وبرلين ودلهي وبون، وخلصت الدراسة إلى أن وسائل النقل المعتمدة على المترو هي الأفضل في تحقيق التنمية المستدامة بجوانبها الثلاث الاجتماعية والبيئية environmental والأيكولوجية ecological.

- دراسة (Pyka & Prettner,2018)

يهدف هذا الفصل من المؤلف إلى فهم التحولات التكنولوجية والسياسية والاجتماعية اللازمة لتحقيق تشكيل انتقالي إلى اقتصاد حيوي مستدام، لتحسين الاستدامة، يجب أن يخضع النظام الاقتصادي العالمي لعمليات تحول قاسية، يتناول هذا الفصل إمكانية حدوث تحول مدفوع بالابتكار نحو اقتصاد حيوي قائم على المعرفة، والذي من المفترض أن يتغلب على الانغلاق الحالي في إنتاج كثيف ثاني أكسيد الكربون قائم على الوقود الأحفوري، للقيام بذلك ، يتم تطبيق وجهة نظر شومبيتر الجديدة التي تسلط الضوء على التفاعل المعقد في عمليات توليد المعرفة ونشر المعرفة بين الشركات والمستهلكين والمؤسسات الحكومية، ومن خلال تطبيق اسلوب شومبيتر الجديد، يصبح من الواضح أن الابتكار والنمو الاقتصادي جزء من الحل وليس جزءًا من مشكلة الاستدامة البيئية، يُحدث التحول من النمو الكمي إلى التطور النوعي ويؤثر على جميع المستفيدين والمؤسسات في النظام الاقتصادي، والذي يحتاج إلى تصميمه كنظام ابتكار مخصص يدعم التحول نحو الاقتصاد الحيوي القائم على المعرفة.

- دراسة (عوض، ٢٠١٧)

هذه الدراسة في مجال المحاسبة والمراجعة، تناولت قضية التنمية المستدامة من خلال الإفصاح عن الأداء البيئي والمالي، حيث تناولت الدراسة مدى التزام منشآت الأعمال بالإفصاح عن الأداء البيئي لأغراض التنمية المستدامة، عن طريق الإفصاح عن الأداء البيئي بالتقارير المتكاملة، ودور المبادرة العالمية في تبني منشآت الأعمال لتقارير الإفصاح عن الأداء البيئي، وتمت الدراسة على منشآت الأعمال المصرية، وخلصت إلى أن الإفصاح عن الأداء البيئي يؤدي إلى تحسين الإجراءات والسياسات الداخلية بما يلائم متطلبات التنمية المستدامة، كما أن الإفصاح عن الأداء البيئي يرتبط بشكل كبير بالأداء المالي للمنشآت، وتساهم التقارير المتكاملة في تقديم صورة واضحة عن الأداء البيئي والاجتماعي والاقتصادي لمنشآت الأعمال المصرية.

- دراسة (Munarlm & Ghisi, 2016)

تهدف الدراسة إلى إعادة تأهيل المباني القائمة بالوصول بها إلى مستويات أعلى من الأداء البيئي وتقليل استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون اللازمة لتشغيلها، على عكس أنشطة الهدم وبناء مباني جديدة، لأن إعادة التأهيل يكون لها جدوى بيئية واقتصادية وخاصة عند تطبيقها على المباني ذات الأهمية الثقافية والتراث المعماري الذي يمثل رأس مال اجتماعي، وتناولت الدراسة مراجعة للأدبيات الخاصة بهذا المجال منذ سبعينات القرن الماضي. وخلصت الدراسة إلى أن دورة حياة المباني الطريقة الفريدة والفعالة في تقييم الأداء البيئي للمباني واتخاذ القرارات في مشاريع المباني الجديدة، وإعادة تأهيل المباني القديمة مع الأخذ في الاعتبار المؤشرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية، ولابد أن تكون مجدية في الجوانب الثلاث، مع التركيز على الفوائد والجدوى البيئية في المباني ذات القيمة الثقافية والتي لها تراث ثقافي.

- دراسة (شنيخر، وشبيرة، ٢٠١٦)

تهدف الدراسة إلي تحليل واقع الاستثمار الأخضر ومتطلبات تجسيده في الاقتصاد الجزائري، وكذلك إبراز دور الاقتصاد الأخضر في تحسين فعالية استخدام الموارد الطبيعية وتقليص

المخاطر البيئية، من خلال تحديد مفهوم البصمة البيئية والقدرة الإيكولوجية وواقعها في الدول العربية، بيان واقع ومساهمة الاقتصاد الأخضر في بلوغ الأهداف المستقبلية للتنمية المستدامة في الجزائر، بالتطرق إلى السياسات البيئية المطبقة، وآليات تمويلها ومتطلبات تنفيذها، و خلصت الدراسة إلى أن انتشارها يبقى بطيء ما لم تكن هناك سياسة حكومية حازمة، ووضع نموذج صناعي جديد يحترم البيئة وأكثر تنافسية مع توفير الحوافز لتحقيق الابتكار اللازم.

- دراسة (Shi, 2004)

تستعرض الدراسة صعود الاقتصاد البيئي Ecological Economics كمنهج متعدد التخصصات في البحث في مجال التنمية المستدامة، وتحاول الدراسة سد الفجوة بين علم البيئة وعلم الاقتصاد والعلوم الطبيعية، والدعوة إلى العمل في اطار مشترك بين مجموعة من التخصصات المختلفة والممارسات العلمية للتحكم في الأنشطة والنظم الاقتصادية وجعلها في حالة توازن مع النظم البيئية، وتوصلت الدراسة إلى أن الاقتصاد البيئي بمفهومة الايكولوجي يعكس جوهر استراتيجية التنمية المستدامة التي تعبر عن التنسيق بين البيئة والتنمية الاجتماعية والاقتصادية أمر ضروري، كما أنه يمثل بداية بناء ايدولوجية تتميز بالسعي لإعادة بناء متناغم بين الانسان والطبيعة، وبذلك كان لدى الاقتصاد البيئي بهذا المفهوم القدرة على شرح وتفسير جميع أنواع الظواهر الاجتماعية والسلوك البشري، مما أعطاه القدرة على التخفيف من حدة المشاكل البيئية والاقتصادية والاجتماعية على المستوى العالمي.

7-3: أما عن الدراسات التي تناولت المباني الخضراء فمنها دراسات كلا من (Nguyen, H.-T., et al,2017) ، (Darko& Chan,2016) ، (Chan et al,2017) ، (Shan Li) ، (Dwaikat& Ali,2018) ، (Foliente & Seo, 2012) ، (& Hwang,2018 et al,2020) ، (Qin et al, 2022) ، (Oguntona et al ,2019)، (Samad et al,2020) ، (Nguyen et al, 2021) ، (He et al,2022) ، (Jiang & Wu, 2019) ، (Jiang et al,2020) ،

- دراسة (Nguyen, H.-T., et al,2017)

تبحث الدراسة في العوائق التي يمكن أن تواجه المباني الخضراء في فيتنام، والتي تعد واحدة من أكثر الحلول فعالية لزيادة كفاءة المباني من خلال استخدام الموارد وإعادة التدوير، والتخفيف من الأثر السلبي لصناعة البناء والتشييد على البيئة، كابتكار في مجال البناء، واجهت المباني الخضراء العديد من التحديات لاختراقها في سوق مزدحم بالمباني التقليدية. تم إجراء دراسات حول حواجز المباني الخضراء في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك الولايات المتحدة وأوروبا وأستراليا وآسيا، لكنها نادرة في فيتنام وتقتصر على وجهات النظر الفردية. تحدد هذه الورقة ٤١ عائقًا أمام المباني الخضراء في فيتنام من الأدبيات والتحقق من صحتها من خلال دراسة استقصائية شملت ٢١٥ من متخصصي البناء والمسؤولين الحكوميين. يتم استخدام تحليل المكونات الرئيسية في تحليل عامل الاستكشاف، وجد أن الحواجز التشريعية والمؤسسية هي أكثر العقبات تحديًا، والحواجز الاجتماعية والمعرفية والاقتصادية والتكلفة ككل تمثل العوائق الرئيسية المعنية في هذا الصدد.

- دراسة (Darko& Chan,2016)

تبحث الدراسة في عوائق تبني المباني الخضراء كنهج تساهم من خلاله هذه الصناعة في تحقيق التنمية المستدامة، ولكن لم يتم اقرار ذلك في كثير من دول العالم بسبب العديد من الحواجز ، فتقدم هذه الورقة مراجعة منهجية للأدبيات حول العوائق التي تحول دون تبني المباني الخضراء كأسلوب في صناعة البناء والتشييد من خلال المقالات المنشورة في المجلات الأكاديمية. لقد وجد أن نقص المعلومات، والتكلفة، ونقص الحوافز، وقلة الاهتمام والطلب ، والافتقار إلى قوانين ولوائح المباني الخضراء هي أكثر الحواجز التي تم اقرارها في الأدبيات. يتم تقديم التوصيات للتغلب على العوائق لتسهيل اعتماد المباني الخضراء تقدم هذه المراجعة مرجعًا قيمًا لكل من ممارسي الصناعة وصناع السياسات لتطبيق المباني الخضراء كاستراتيجية للتنمية المستدامة، يمكن أن تكون قائمة المراجعة المطورة لحواجز المباني الخضراء في هذه الورقة مفيدة للباحثين لمزيد من الدراسات التجريبية.

- دراسة (Chan et al,2017)

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد الاستراتيجيات المهمة لتعزيز اعتماد تكنولوجيا المباني الخضراء في صناعة البناء والتشييد، بعد مراجعة الأدبيات الشاملة لتحديد استراتيجيات الترويج لاعتماد هذه الاستراتيجية ، تم جمع البيانات التجريبية من خلال استبيان استقصائي مع ١٠٤ من خبراء المباني الخضراء حول العالم. أثبتت نتائج التحليل أهمية جميع استراتيجيات الترويج الـ ١٢ المستخدمة في الدراسة. كان لخبراء المباني الخضراء من مختلف البلدان وخلفيات مختلفة اتفاق كبير على ترتيب الأهمية النسبية لاستراتيجيات الترويج، بالإضافة إلى "الحوافز المالية والحوافز المستندة إلى السوق الإضافية لمتبني تقنيات المباني الخضراء و "توافر معلومات أفضل عن تكلفة وفوائد هذه التقنيات، و "السياسات واللوائح الحكومية الإلزامية، والتي تعد كأهم أربع استراتيجيات ترويج مهمة. توفر نتائج البحث مرجعًا قيمًا لمساعدة الممارسين وصانعي السياسات في تطوير استراتيجيات عملية لتعزيز اعتماد تقنيات المباني الخضراء لتحقيق التنمية المستدامة للتنمية من خلال المباني. من وجهة نظر الخبراء الدوليين، تضيف هذه الدراسة إلى أدبيات المباني الخضراء من خلال تقديم دليل تجريبي على الاستراتيجيات المهمة لتعزيز اعتماد تكنولوجيا المباني الخضراء في صناعة البناء، نظرًا لأن اعتماد تقنيات المباني الخضراء تعد وسيلة واعدة لتحسين أداء الاستدامة للمباني ، وهذه التقنية تحظى باهتمام متزايد في مجتمع البناء العالمي، والعوائق التي تحول دون اعتماد ها، مثل التكلفة العالية ونقص الوعي بأهميتها لقضايا الاستدامة البيئية.

- دراسة (Shan & Hwang,2018)

تهدف هذه الورقة إلى مراجعة أنظمة تصنيف المباني الخضراء السائدة المستخدمة في جميع أنحاء العالم، لتحديد الجهود البحثية الرئيسية التي أجرتها الدراسات الحالية المتعلقة بأنظمة تصنيف المباني الخضراء، واقتراح التوجيهات لأبحاث أنظمة تصنيف المباني الخضراء المستقبلية، لتحقيق هذه الأهداف، تم إجراء مراجعة شاملة للأدبيات، والتي تم من خلالها تحديد ١٥معيار لتصنيف أنظمة المباني الخضراء السائدة. أفاد الاستعراض أنه تم إطلاق أقدم أنظمة تصنيف المباني الخضراء السائدة في التسعينيات ثم حدثت طفرة في عام ٢٠٠٠ .

وكشفت أيضًا أن عددًا كبيرًا من إصدارات معينة من أنظمة تصنيف المباني الخضراء السائدة قد تم إنشاؤها لتقييم استدامة أنواع مختلفة من الهياكل المبنية أو المشاريع في مراحل مختلفة. علاوة على ذلك، حدد الاستعراض سبعة معايير تقييم أساسية كانت شائعة الاستخدام من قبل أنظمة مختلفة من أنظمة تصنيف المباني الخضراء السائدة، ووجد أن معيار التقييم الأكثر أهمية هو "الطاقة" ، يليه "الموقع" ، "البيئة الداخلية" ، "الأرض والبيئة الخارجية" ، "المواد" "و" الماء "و" الابتكار "، وهذه المعايير تستخدم لتصنيف المباني الخضراء في كل الدول.

- دراسة (Foliente & Seo, 2012)

تهدف الورقة إلى تطوير نهج قائم على إشراك مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتج من استخدام الطاقة في قطاع البناء والتشييد، وتم إثبات تطبيقه في دراسة حالة لمخزون مباني المكاتب في ولاية نيو ساوث ويلز في أستراليا. وبالنسبة للمنهجية المتبعة فتم تطوير إطار مفاهيمي للطريقة العامة بناءً على مصفوفة تصنيفية لاستهلاك الطاقة وإمدادها من جهة، وخطط التدخل أو أدوات السياسة من جهة أخرى. ثم يتم اختبار ذلك وإثباته باستخدام دراسة حالة لمخزون مبنى المكاتب التجارية، مع احتساب الطلب على الطاقة في المبنى باستخدام أداة محاكاة طاقة الكمبيوتر المعتمدة لمجموعة تمثيلية من مباني المكاتب داخل منطقة الحكومة المحلية، ثم يتم تجميع استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الدفيئة المصاحبة من منطقة الحكومة المحلية إلى الدولة كلها. تتم مقارنة توقعات تأثير مخططات التدخل المختلفة وتعيينها مكانيًا عبر الولاية. أظهرت النتائج أهمية وقدرة النهج المقترح ، في السماح بإجراء مقارنات كمية للفعالية النسبية لمجموعة محددة من إعدادات السيناريوهات التنظيمية والفنية والسلوكية على التوزيع المكاني والاتجاهات في استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الدفيئة في مكتب نيو ساوث ويلز بناء المخزون حتى عام ٢٠٢٠.

- دراسة (Dwaikat& Ali,2018)

تهدف هذه الورقة إلى تحسين فهم تطبيق تكلفة دورة الحياة في صناعة البناء من خلال تقديم وصف تفصيلي حول العملية المستخدمة في تطوير ميزانية دورة الحياة للمباني الخضراء طوال دورة حياتها بالكامل. توفر الورقة أيضًا تفصيلاً لأوزان مكونات تكلفة دورة الحياة المختلفة

بالرجوع إلى ميزانية دورة حياة المباني. تساهم الورقة في سد الفجوة المعرفية بين النظرية والتطبيق. حيث أن تكلفة دورة الحياة تحظى باهتمام كبير خاصة في سياق البناء المستدام. ومع ذلك ، فإن تطبيق تكلفة دورة الحياة في قطاعات البناء لا يزال محدودًا ويواجه مشاكل عملية. يعتبر الفهم غير الكامل لمنهجية تكلفة دورة الحياة والتطبيق أحد العوائق الرئيسية لتطبيق واسع النطاق لتكلفة دورة الحياة في صناعة البناء. تقدم هذه الورقة دراسة توضح كيف تم إجراء تحليل تكلفة دورة الحياة لمبنى أخضر وتوضح كيف تم تحديد متغيرات تكلفة دورة الحياة واستخدامها لتطوير ميزانية دورة الحياة لدورة الحياة الكاملة للمبنى الأخضر والتي تمتد لـ ٦٠ سنة. وجد في هذا البحث أن التكاليف المستقبلية للمباني الخضراء التي تم فحصها تبلغ حوالي ٣.٦ أضعاف تكاليف التصميم والتشييد الأولية. ليس من المستغرب أن تشكل تكلفة الطاقة وزنًا بنسبة ٤٨٪ من إجمالي ميزانية دورة الحياة للمبنى، وتتجاوز هذه النسبة ٦٠٪ عند ترجيحها مقابل تكاليف تشغيل المبنى فقط. وجد أيضًا أن انخفاض استهلاك الطاقة في المباني الخضراء هو العامل الأكثر تأثيرًا لتقليل التكلفة الإجمالية لدورة حياته. وتم تطبيق ذلك من دراسة الحالة التي تم تحليلها من خلال مبنى المقر الرئيسي لجمعية مطوري العقارات والإسكان الماليزية (REHDA) في كوالالمبور. المقر الرئيسي لشركة REHDA هو مبنى مكاتب أخضر من ثلاثة طوابق معتمد من قبل مؤشر المباني الخضراء الماليزي (GBI) في عام ٢٠١٤ بمساحة إجمالية تبلغ ٢٦٩٥ مترًا مربعًا. تماشياً مع مفهوم المبنى الأخضر، تم تصميم المقر الرئيسي لشركة REHDA لتبني التقنيات الخضراء والميزات الصديقة للبيئة مثل الجدران الخارجية مزدوجة الجلد لتقليل اكتساب الحرارة

- دراسة (Li et al,2020)

تم اعتماد المباني الخضراء على نطاق واسع لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة المباني. ومع ذلك، فإن التكلفة العالية هي العقبة الرئيسية أمام تطوير المباني الخضراء. لا يزال النقاش حول ما إذا كانت الوفورات التشغيلية للمباني الخضراء قادرة على استرداد تكلفة البناء الأولية. تهدف هذه الورقة إلى توضيح ما إذا كانت الوفورات التشغيلية للمباني الخضراء قادرة على استرداد تكلفة البناء الأولية بشكل تجريبي من خلال إجراء تحليل تكلفة دورة الحياة للمباني

الخضراء غير السكنية في المناخ المداري من خلال مقارنة تكاليف دورة الحياة (LCC) وتكاليف البناء (CC) وتكاليف التشغيل (OC) لأنواع مختلفة من المباني التي تم اعتمادها بمستويات مختلفة من الشهادة أو العلامة الخضراء Green Mark في سنغافورة. تم جمع البيانات من ٤٤ مبنى غير سكني تم تشييدها خلال الفترة من ١٩٧٨ إلى ٢٠١٣ على نطاق وطني. تظهر النتائج أن متوسط القيم السنوية للمباني الخضراء LCC و CC و OC للمباني الخضراء هي ٢٢٢.٠٣ دولارًا سنغافوريًا / م ٢ و ٩١.٨٥ دولارًا سنغافوريًا / م ٢ و ١٣٠.١٨ دولارًا سنغافوريًا / م ٢ على التوالي (دولار سنغافوري = ٠.٧٣ دولار أمريكي). ستؤدي زيادة مستوى الشهادة أو العلامة الخضراء Green Mark إلى زيادة LCC و CC السنوية بمقدار ٤٧.٨١ دولارًا سنغافوريًا / م ٢ و ٢٥.٣٧ دولارًا سنغافوريًا / م ٢ على التوالي ، مع عدم وجود تأثير كبير على OC. تم تحديد العوامل المؤثرة الرئيسية وتأثيراتها على كل من LCC و OC السنوي في المناقشة. تساهم النتائج في الأدبيات من خلال توفير إطار واضح لتحليل التقييم الاقتصادي لدورة الحياة للمباني الخضراء وإثراء تنوع مقارنة التكلفة للمباني الخضراء عبر مناطق مختلفة.

- دراسة (Qin et al, 2022)

تدرس هذه الورقة تقييم المباراة بين ثلاثة لاعبين في الاقتصاد الصيني لتشغيل المباني الخضراء العامة، واللاعبون هم موردي الطاقة ومستخدمي الطاقة والشركات الموفرة للطاقة، وتحلل الاتجاهات الاحتمالية لاستراتيجيات اللاعبين في الأجل الطويل والقصير من خلال إنشاء نظام نموذج محاكاة ديناميكي. بالإضافة إلى ذلك، تحلل هذه الورقة أيضًا التطور الاحتمالي لاستراتيجيات اللاعبين في ثلاثة مواقف نموذجية: تغيير العقوبة الحكومية، والعقوبة من مستخدمي الطاقة، والمكاسب غير العادية. يتم استخلاص الاستنتاجات التالية من نتائج المحاكاة: (١) يؤثر مستخدمو الطاقة وشركات توريد الطاقة على بعضهم البعض في اختيار الإستراتيجية طويلة المدى مع التغييرات الدورية، ويتأخر أحد اللاعبين في تعديل اختيار الإستراتيجية عندما يفعل اللاعب الآخر؛ (٢) مع زيادة مستوى العقوبة، سيزيد مستخدمو الطاقة وموردو الطاقة من احتمال تقديم خدمات عالية الجودة لتوفير الطاقة والإشراف، على

التوالي ؛ (٣) مع زيادة المكاسب غير العادية، ستقلل شركات خدمات الطاقة من احتمالية توفير خدمات عالية الجودة لتوفير الطاقة. تتحقق هذه الورقة من التقييم طويل الأجل بين اللاعبين وفعالية آلية الحوافز والجزاءات، والتي يمكن أن تسهل تحليل التشغيل الفعال للمباني العامة الخضراء في ظل وضع شركات توريد الطاقة مع استراتيجيات مختلفة للحوافز والعقوبات، مما يساهم في تقليل الكربون في مرحلة تشغيل المباني العامة الخضراء وتحقيق فوائد اجتماعية أعلى لتوفير الطاقة.

- دراسة (Oguntona et al ,2019)

تهدف هذه الورقة إلى تقييم مشاريع المباني الخضراء في صناعة البناء في جنوب إفريقيا وتعزيز الاستدامة الخضراء. من أجل تحقيق ذلك، تم فحص فوائد ودوافع المباني الخضراء. بناءً على النتائج المستخلصة من البيانات التي تم جمعها داخل مقاطعة Gauteng في جنوب إفريقيا، تم تحديد الفوائد والدوافع الرئيسية للمباني الخضراء. يمكن الاستنتاج أن مشاريع المباني الخضراء هي مستقبل صناعة البناء، فهي تحقق العديد من الفوائد التي لا تعتمد فقط على المباني نفسها، ولكن أيضًا على البيئة والمسؤولية الاجتماعية والاقتصاد ككل. هناك العديد من الطرق التي يفيد بها المباني الخضراء العالم من الحد من انبعاث ثاني أكسيد الكربون، وهي المشكلة العالمية، وتلوث الهواء والماء، وحماية النظام الايكولوجي، وتقليل تكاليف التشغيل والصيانة، وتقليل استهلاك المياه والطاقة، وتحسين جودة هواء البناء وغيرها الكثير الفوائد. يمكن أيضًا أن نستنتج أن أفضل طريقة لتعزيز تطوير المباني الخضراء في صناعة البناء هي أن تتيح الحكومة المزيد من خيارات التمويل لأصحاب المصلحة الرئيسيين في صناعة البناء. لذلك، يوصى بأن تضع الحكومة لوائح وسياسات من شأنها أن تحفز أصحاب المصلحة في صناعة البناء على التنفيذ الكامل للمباني الخضراء. وهذا بدوره لديه القدرة على مكافحة التحديات البيئية الشديدة التي تسببها أنشطة صناعة البناء. اقتصرت الدراسة على مقاطعة Gauteng في جنوب إفريقيا بسبب قيود الوقت والتكلفة، وبالتالي يمكن إجراء مزيد من الدراسات في مقاطعات أخرى من جنوب إفريقيا للحصول على نظرة عامة على مستوى البلاد حول فوائد المباني الخضراء والدوافع الخاصة بصناعة البناء.

- دراسة (Samad et al,2020)

تقيم هذه الدراسة تأثير شهادة المباني الخضراء على الأداء المالي للمطورين العقاريين. يعد تطبيق ممارسة المباني الخضراء أحد الممارسات البيئية التي يتخذها بعض المطورين من أجل التغلب على فقدان المساحات الخضراء في المناطق الحضرية. يحق للمطورين الذين يقومون بتطبيق المباني الخضراء الحصول على شهادة المباني الخضراء وفقًا لمؤشر المباني الخضراء (GBI)في عام ٢٠١٦، وجد أن ٨ ٪ فقط من بين ٢٠٠٠ مطور لديهم شهادة المباني الخضراء معظمهم غير مهتمين وذكروا أن اعتماد شهادة المباني الخضراء ليس استثمارًا مفضلاً لأعمالهم. يتعارض تصورهم مع الدراسات السابقة التي أثبتت أن الممارسات البيئية مهمة بشكل إيجابي مع الأداء المالي للشركات. ومن ثم، فإن الهدف من هذه الدراسة هو تقييم تأثير شهادة المباني الخضراء على الأداء المالي للشركات. تم جمع ما مجموعه ٣٢٣ تقريرًا ماليًا للمطورين لعام ٢٠١٥ من بورصة Saham ماليزيا Suruhanjaya Syarikat ماليزيا. باستخدام تقنية مطابقة نقاط الميل(PSM) ، وجد أن المطورين الحاصلين على شهادة المباني الخضراء لديهم عائد أعلى على الأصول (ROA) مقارنة بالمطورين الذين ليس لديهم شهادة المباني الخضراء، وكذلك شهادة المباني الخضراء لها تأثير إيجابي على الأداء المالي للشركة. ستحفز نتائج هذه الدراسة المطورين الآخرين على تنفيذ ممارسات المباني الخضراء في تطوير مشاريعهم القادمة. ستكون النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة بمثابة إرشادات مهمة وتحفز المطورين الآخرين على تنفيذ ممارسات الشهادات الخضراء في تطوير مشروعاتهم القادم، يجب على الحكومة اقتراح سياسة جديدة من خلال تحديد ممارسة بريطانيا العظمى باعتبارها إلزامية لبعض المساحات مثل الألواح الشمسية وتجميع المياه في المباني. هذه السياسة موجهة بشكل كبير للمطورين الذين يبنون مشاريع التطوير عند إزالة المساحات الخضراء في منطقة كبيرة إلى حد كبير. نظرًا لأن شهادة المباني الخضراء تؤثر سلبًا على عائد حقوق الملكية للمطورين، يمكن للحكومة تقديم سياسات جديدة تتعلق بمتطلبات قرض الأعمال مثل انخفاض معدل الفائدة لمساعدة وتشجيع المزيد من الشركات على المشاركة في ممارسات المباني الخضراء، يقدم هذا الإجراء مزايا مالية ومزايا أخرى لمطورين معينين، على سبيل المثال، مع

تقدم ماليزيا لتصبح دولة متقدمة، لا يزال بإمكان الجيل الحالي والمستقبلي العيش في بيئة مستدامة ومريحة، جميع الفوائد المكتسبة من خلال ممارسة المباني الخضراء ستخلق مدينة مستدامة.

- دراسة (Nguyen et al, 2021)

في السنوات الأخيرة، كان هناك اهتمام كبير بالتحقيق في المخاطر المرتبطة بتنفيذ مشاريع المباني الخضراء (GB) التي تتماشى مع الاتجاه المتطور للبناء المستدام في جميع أنحاء العالم. في محاولة للمساهمة في أدبيات مخاطر المباني الخضراء، استكشفت الدراسة عوامل الخطر التي تواجهها مشاريع المباني الخضراء بشكل متكرر في فيتنام. أجرت الدراسة أولاً مراجعة شاملة للأدبيات لتكوين قائمة أولية بعوامل الخطر. ثم تم تأكيد عوامل الخطر هذه واستكمالها من خلال إجراء مقابلات مع عشرة خبراء في هذا المجال. بعد ذلك، قام البحث بتقييم عوامل الخطر من خلال استطلاع آراء ١١٩ متخصصًا في مجال الإنشاءات لاكتشاف مخاطر المباني الخضراء الأكثر أهمية. والجدير بالذكر أن هذه الورقة أخذت في الاعتبار التأثير على عملية تقييم المخاطر للمباني الخضراء ودور المشروع. أظهرت النتائج أن "المالك يفتقر إلى العزيمة"، و "التأخر في مشاركة مستشاري المباني الخضراء" ، و "نتيجة تقييم المشروع لم تصل إلى معيار المباني الخضراء المتوقع" كانت من بين المخاطر الثلاثة الأولى في مشاريع المباني الخضراء أظهر التحليل الإحصائي أيضًا أن تقييم مخاطر المباني الخضراء يرتبط ارتباطًا سلبيًا بالخبرة العملية للمشاركين في هذه المباني. علاوة على ذلك، كشف تحليل الانحدار الهرمي المعتدل عن اختلافات في تقييم المخاطر بين مختلف أدوار المشروع، على الرغم من أن هذه الاختلافات كانت صغيرة نسبيًا وليست ذات دلالة إحصائية. من خلال التحقيق في المخاطر الرئيسية لمشاريع المباني الخضراء، قد تصبح هذه الورقة دليلاً مرجعياً مفيداً في قطاع البناء. يثري البحث أيضًا الأدبيات من خلال المساهمة بالأدلة التجريبية لتقييم المخاطر في مشاريع المباني الخضراء في دولة نامية.

- دراسة (He et al,2022)

يمكن أن يؤثر مستوى التعاون بين موضوعات سلسلة التوريد للمباني الخضراء (GB) والإعانات الحكومية بشكل فعال على قرارات موضوعات سلسلة التوريد. ومع ذلك، ليس من الواضح مدى فعالية تنسيق سلسلة التوريد تحت الدعم الحكومي. وضعت هذه الدراسة نموذج مباراة Stackelberg ستاكلبرج تفاضلية لسلسلة التوريد المكونة من المطورين والمقاولين تحت مشاركة الحكومة من منظور التشغيل الديناميكي وطويل الأجل، مع التركيز على إدخال متغيرات الأسعار، وتحديد اخضرار GB والشهرة كمتغيرات حالة ، مع الأخذ في الاعتبار كيفية تؤثر الخضرة والشهرة للمباني الخضراء على الطلب ، وتحلل قرارات المطورين والمقاولين وتحمل التكاليف في ظل وجود الإعانات غير الحكومية (NGS) ، والإعانات الحكومية الإجمالية (LGS) ، والإعانات الحكومية للوحدة (UGS) خلصت هذه الدراسة إلى أن

١) يمكن لكل من LGS و UGSزيادة درجة جهد المطورين وحسن السمعةGB ، بينما يعتمد تحسين جهود المطورين وحسن السمعة GB على العلاقة الكمية بين LGS و.UGS

٢) تحسين درجة جهد المقاول وخضرة المباني الخضراء يعتمد على العلاقة بين مقدار الدعم الحكومي للوحدة UGSوعوامل أخرى.

٣) في إطار (LGS) الإعانات الحكومية الإجمالية، تكون النسبة المثلى لتحمل التكاليف للمطورين مقارنة بالمقاولين أكبر من تلك الموجودة في الإعانات الحكومية للوحدة (UGS)

٤) يمكن لـ والإعانات الحكومية للوحدة (UGS) تقليل سعر بيع الوحدة من المباني الخضراء

٥) كلما كانت شهرة المباني الخضراء أكثر حساسية لجهود المطورين، كان التأثير أفضل على تحسين السمعة الحسنة للمباني الخضراء يؤثر على وعي المستهلكين على المباني الخضراء على دخل المطورين. هيكل اللعبة المصمم في هذه الدراسة له أهمية إدارية وتطبيقات وعملية.

٦) سياسة الإعانات الحكومية لها تأثير إيجابي واضح على تحسين السمعة الحسنة للمباني الخضراء ودخل المطورين.

- دراسة (Jiang & Wu, 2019)

تحاول هذه الدراسة تعزيز تبني المباني الخضراء من خلال وضع حافز للمقاول. من خلال نظرية المباراة ل Stackelberg لتحديد كثافة المكافأة المثلى للمقاول و التي تحقق المستوى الأمثل من المباني الخضراء، تتمثل النتائج الأساسية في أن آلية التحفيز لا تخفض التكلفة الإجمالية للمطور بنجاح وتزيد من ربح المقاول فحسب، بل ترفع أيضًا المستوى الأخضر للبناء. أيضًا، في ظل الحافز الخطي المقترح، يكون تحسين المطور ضعف حجم المقاول. تشير نتائج تحليل الحساسية والمثال العددي أن زيادة كفاءة التكلفة للمقاول ستقوض فائدة كل من المطور والمقاول، كما أن زيادة كفاءة الطاقة ستفيد كلا المشاركين، تم اعتبار نموذج المباراة ل Stackelberg بين المقاول والمطور في هذه الدراسة، ومع ذلك، تتميز صناعة البناء بوجود العديد من المشاركين، بما في ذلك المقاول العام وبعض المقاولين من الباطن. من مزايا سوق المباني الخضراء، علاوة السعر وتفضيل الطلب، لم يتم تناولها في هذه الورقة، يمكن أن توفر الدراسة رؤى إدارية أفضل ودعم القرار إذا تم أخذ هذه الاختلافات في الاعتبار. علاوة على ذلك ، فإنها تساعد على تحقيق التنمية المستدامة في صناعة البناء من خلال زيادة مستوى المباني الخضراء إلى اجمالي الأرض.

- دراسة (Jiang et al,2020)

تدرس هذه الورقة آلية التسعير والحوافز لسلسلة توريد المباني الخضراء ذات المستويين المكونة من مطور ومقاول باستخدام نظرية المباريات لستكلينبرج Stackelberg. نقوم ببناء نماذج تعظيم الربح للمطور والمقاول لثلاثة سيناريوهات بدون سعر مرجعي وآلية تحفيزية ، مع السعر المرجعي ولكن بدون آلية الحوافز والسعر المرجعي وآلية التحفيز. ثم دراسة القرارات المثلى للمطور والمقاول في المواقف المختلفة. تظهر النتائج أن إدخال آلية الحوافز والسعر المرجعي في تسعير سلسلة التوريد يمكن أن يزيد بشكل فعال من أرباح المطورين والمقاولين. بالإضافة إلى ذلك ، يمكنه أيضًا تحسين مستوى المباني الخضراء وتعزيز التنمية المستدامة لصناعة البناء. أخيرًا ، يُظهر تحليل الحساسية أن التسعير الأمثل يزداد مع زيادة السعر المرجعي الأولي؛ تزداد الأسعار المثلى وكثافة الحوافز ومستوى المباني الخضراء في مستوى المباني الخضراء الأولية وتتناقص في معامل تكلفة الزيادة.

٨ – النتائج والتوصيات

- **اولا: النتائج**

من الدراسات السابقة نجد أن أكثرها تم من خلال استقصاء لآراء المطورين العقاريين وأصحاب المصالح والمقاولين وبعض الأفراد، وكانت نتائج هذه الدراسات كما يلي:

١- الهدف الأساسي للاقتصاد البيئي أو الايكولوجي هو المحافظة على البيئة والحد من الأثار السلبية للممارسات البشرية الضارة بالبيئة وتحقيق الاستدامة البيئية والحد من الغازات الدفيئة، من خلال تقليل البصمة الكربونية في المستقبل.

٢- وتعد الحواجز الاجتماعية والمعرفية والاقتصادية والتكلفة ونقص المعلومات، ونقص الحوافز، وقلة الاهتمام والطلب ، والافتقار إلى قوانين ولوائح المباني الخضراء هي أكثر الحواجز والعوائق الرئيسية المعنية التي تم اقرارها في الأدبيات.

٣- تعد "الحوافز المالية والحوافز المستندة إلى السوق الإضافية لمتبني تقنيات المباني الخضراء و "توافر معلومات أفضل عن تكلفة وفوائد هذه التقنيات، و "السياسات واللوائح الحكومية الإلزامية، أهم أربع استراتيجيات للترويج للمباني الخضراء.

٤- معايير التقييم الأساسية شائعة الاستخدام في تصنيف المباني الخضراء، هي معيار "الطاقة" ، يليه "الموقع" ، "البيئة الداخلية" ، "الأرض والبيئة الخارجية" ، "المواد" "و" الماء "و" الابتكار "، وهذه المعايير تستخدم لتصنيف المباني الخضراء في كل الدول.

٥- مشاريع المباني الخضراء هي مستقبل صناعة البناء، فهي تحقق العديد من الفوائد التي لا تعتمد فقط على المباني نفسها، ولكن أيضًا على البيئة والمسؤولية الاجتماعية والاقتصاد ككل. هناك العديد من الطرق التي يفيد بها المباني الخضراء العالم من الحد من انبعاث ثاني أكسيد الكربون، وهي المشكلة العالمية، وتلوث الهواء والماء، وحماية النظام الايكولوجي، وتقليل تكاليف التشغيل والصيانة، وتقليل استهلاك المياه والطاقة، وتحسين جودة هواء البناء.

٦- المطورين الحاصلين على شهادة المباني الخضراء لديهم عائد أعلى على الأصول (ROA)مقارنة بالمطورين الذين ليس لديهم شهادة المباني الخضراء، وكذلك شهادة المباني الخضراء لها تأثير إيجابي على الأداء المالي للشركة.

٧- في إطار (LGS) الإعانات الحكومية الإجمالية، تكون النسبة المثلى لتحمل التكاليف للمطورين مقارنة بالمقاولين أكبر من تلك الموجودة في الإعانات الحكومية للوحدة (UGS)

٨- يمكن للإعانات الحكومية للوحدة (UGS) تقليل سعر بيع الوحدة من المباني الخضراء

٩- **النتائج أعلاه والمستخلصة من الدراسات السابقة تثبت صحة فروض الدراسة الأول والثاني والثالث.**

- **ثانيا: التوصيات**

١- يمكن تحفيز المباني الخضراء من خلال وضع بعض الاشتراطات كاستخدام الألواح الشمسية على واجهات واسطح المباني وبالتالي يمكن الاستفادة من ذلك عن طريق عكس اشعة الشمس لتخفيض درجة حرارة المباني وتوليد كهرباء من هذه الألواح وتكون مصدر نظيف للطاقة الكهربائية

٢- يمكن استخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي في اعمال البناء والتشييد بدلا من استخدام المياه النظيفة في هذه الأعمال، وكذلك يمكن استخدام مياه احواض الوجه ومياه الشور كمصدر للمياه المستخدمة في السيفونات في الشقق السكنية والشركات والفنادق

٣- يمكن اعفاء المباني التي يتم بناءها بناء على تقنيات الاستدامة البيئية من الضرائب إذا كانت في إطار الاسكان التعاوني

٤- يمكن اعطاء فترة محددة للمطورين العقاريين لتكييف ظروفهم بما يتناسب مع الاستدامة لقطاع البناء والتشييد لكي يتم ادراج أسهم شركاتهم في البورصة، وكذلك منحهم معاملة تفضيلية لأسعار الفائدة عند اقتراضهم من البنوك.

٥- يجب انشاء اقسام مستقلة للعمارة الخضراء في الجامعات المصرية وخاصة الجامعات الاهلية كما حدث في الجامعة اليابانية في مصر.

٦- للحد من هذه الخسائر وتحفيز التنمية المستدامة لابد من إقرار تدريس البيئة وقضايا التنمية المستدامة كمادة أساسية في التعليم كما حدث في دول افريقية مثل كينيا واوغندا (أحاندو، ٢٠١٨).

٧- لابد من الاهتمام وتنفيذ عملية إعادة التدوير حيث أن ذلك يمثل مكسب ثنائي للمتسبب في النفايات (خاصة القطاع العائلي) ومكسب بيئي يحقق الاستدامة سواء على المستوى الإقليمي أو الدولي(Lin &Zheng, 2016) .

٨- إقرار سياسات الحوافز سواء في عمليات التمويل بالنسبة لوسائل النقل أو لقطاع الإنتاج والتي تستخدم موارد متجددة وتحافظ على الاستدامة البيئية، و زيادة توعية المرأة والشباب بقضايا البيئة والتنمية المستدامة حيث أنهم المتسبب الأكبر في التلوث الناتج من القطاع العائلي (Franklin & Ruth 2011).

٩- الاهتمام بالدراسات الخاصة بالاقتصاد البيئي بمفهومة الايكولوجي وعقد مؤتمرات في الجامعات والمراكز البحثية تتناول قضايا البيئة والاستدامة وتكون مجمعة لأكثر من تخصص علمي من التخصصات المؤثرة في التصدي للتلوث البيئي بجميع مكوناته المادية وغير المادية، حيث أنه يعتبر اجراء استباقي لهندسة قضايا البيئية على عكس الاقتصاد البيئي بالمفهوم التقليدي الذي يتعامل مع التلوث كإجراء لاحق لمعرفة أثر التلوث ووسائل التخفيف منها، حيث أن الاقتصاد البيئي بمفهومة التقليدي Environmental Economic كان هو السائد والمتداول على مستوى الحكومات والجانب الأكاديمي والعملي حتى عام ١٩٩٠ بشكل موسع، ولكنه كان يتعامل مع اثار التلوث البيئي الخارجية، وكان يتم استخدام أدوات التحليل الاقتصادي الجزئي في تناول قضاياه وفق الفكر الاقتصادي النيو كلاسيكي، لأن الاقتصاد البيئي بمفهومه الحديث أو الايكولوجي Ecological Economics أصبح في الوقت الحالي هو السائد في التصدي لقضايا البيئة والاستدامة البيئية منذ عام ١٩٨٩، حيث لا يتم تناول قضايا البيئة والاستدامة في علم الاقتصاد بمعزل عن العلوم الأخرى، ولكن يتم التعاون بين العلوم الأخرى بشكل موسع والدليل على ذلك حضور Professor Yuan-Tseh Lee والمشاركة في المؤتمر الذي عقد في ٢٤، ٢٥، ٢٦ أغسطس ٢٠١٥ في تايوان بخصوص تغيرات المناخ والاستدامة البيئية وهو الحائز على جائزة نوبل في الكيمياء عام ١٩٨٦، (Lin &Zheng, 2016)وكذلك تناول العديد من الدراسات النواحي الأخلاقية والدينية والهندسية في تناول القضايا البيئية كما هو موضح في الدراسات السابقة، ويعتبر الاقتصاد الايكولوجي نظام شامل يضم كلا من الاقتصاد والمجتمع والبيئة الطبيعية. وبالنسبة لعمليات البناء لابد من المحافظة على مساحات خضراء وإعادة تشجير الشوارع في جميع مدن الجمهورية.

٩-مراجع البحث

- احنادو، سيسي. (٢٠١٨). التلوث البيئي في إفريقيا: واقعه وخطورته وسبل مواجهته، العدد ٣٦ ابريل، قراءات افريقية، دار المنظومة.
- البنك الدولي. (٢٠١٦). الوفيات الناجمة عن تلوث الهواء تكلف اقتصاديات بلدان منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا أكثر من ٩ مليار دولار. http://www.worldbank.org/
- السيد، أشرف لطفي، راضي، & محمد محمد السيد. (٢٠١٩). النمو الاقتصادي والبيئة: اختبار منحنى كوزنتس البيئي في الاقتصاد المصري خلال الفترة (1971–2017).مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية.22–1 , (1)56 ,
- شنيخر، عبد الوهاب& شبيرة، بوعلام عمار. (٢٠١٦). الاستثمار الأخضر كآلية للتوجه نحو اقتصاد مستدام في الجزائر. العدد ٤٥ دار المنظومة
- عبد العزيز فاخر، أماني. (٢٠٠٨). الاستدامة البيئية والنمو الاقتصادي في الدول النامية. المجلة المصرية للتنمية والتخطيط, ١٦(١).
- علوان، قيس حسن، الطراونة، سعيد محمود، (٢٠١٤)، "الآثار المتبادلة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في إطار فرضيات منحني كوزنتس البيئي: دراسة حالة الأردن." المجلة الاردنية للعلوم الاقتصادية، المجلد ١، العدد ٢.
- عوض، ا. م.، & امال محمد. (٢٠١٧). تحليل وتقييم العلاقة بين الإفصاح عن الأداء البيئي والأداء المالي لأغراض التنمية المستدامة: دراسة استكشافية في منشآت الأعمال المصرية. الفكر المحاسبي, ٢١(٨) , ١٢١٦–١٢٧٦.

- Jiang, W., Huang, X., & Liu, M. (2020, March). Pricing and incentive mechanism for green building supply chain with reference price. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 780, No. 6, p. 062033). IOP Publishing.
- Shan, M., & Hwang, B. G. (2018). Green building rating systems: Global reviews of practices and research efforts. *Sustainable cities and society*, *39*, 172-180.
- Ang J. B., (2007), "CO2 emissions, energy consumption, and output in France", Energy Policy, Vol. 35, No. 10, PP. 4772 - 4778.
- Berawi, M. A., Basten, V., Latief, Y., & Crévits, I. (2020, February). Role of green building developer and owner in sustainability construction: investigating the relationships between green building key success factors and incentives. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 426, No. 1, p. 012061). IOP Publishing.
- Brock, William A., and M. Scott Taylor. (2010). The green Solow models. Journal of Economic Growth 15, no. 2: 127-153.
- Butler, T. (2011). Compliance with institutional imperatives on environmental sustainability: Building theory on the role of Green IS. *The Journal of Strategic Information Systems*, *20*(1), 6-26.

- Chan, A. P. C., Darko, A., & Ameyaw, E. E. (2017). Strategies for promoting green building technologies adoption in the construction industry—An international study. *Sustainability*, *9*(6), 969.
- Correa-Duarte, Miguel A., Marek Grzelczak, Veronica Salgueirino-Maceira, Michael Giersig, Luis M. Liz-Marzan, Michael Farle, Karl Sierazdki, and Rodolfo Diaz. (2005). Alignment of carbon nanotubes under low magnetic fields through attachment of magnetic nanoparticles." The Journal of Physical Chemistry B 109, no. 41: 19060-19063.
- Costanza, R., Daly, H. E., & Bartholomew, J. A. (1991). Goals, agenda and policy recommendations for ecological economics. Ecological economics: The science and management of sustainability, (s525), 1-20.
- Czaja, S. (2021). Disputes Over the Concept of Ecological Economics and Environmental Economics in the Light of the Works of Professor Tomasz Żylicz. Central European Economic Journal, 8(55), 201-211.
- Darko, A., & Chan, A. P. (2017). Review of barriers to green building adoption. *Sustainable Development*, *25*(3), 167-179.
- Dwaikat, L. N., & Ali, K. N. (2018). Green buildings life cycle cost analysis and life cycle budget development: Practical applications. *Journal of Building Engineering*, *18*, 303-311.

- Elshamy, H. M., & Ahmed, K. I. S. (2017). Green fiscal reforms, environment and sustainable development. International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting, 1(1), 48-52.
- Foliente, G., & Seo, S. (2012). Modelling building stock energy use and carbon emission scenarios. *Smart and Sustainable Built Environment*.
- Foster, G. (2020). Circular economy strategies for adaptive reuse of cultural heritage buildings to reduce environmental impacts. Resources, Conservation and Recycling, 152, 104507.
- Franklin, R. S., & Ruth, M. (2012). Growing up and cleaning up: the environmental Kuznets curve redux. Applied Geography, 32(1), 29-39.
- Guo, K., Li, S., Wang, Z., Shi, J., Bai, J., & Cheng, J. (2021). Impact of Regional Green Development Strategy on Environmental Total Factor Productivity: Evidence from the Yangtze River Economic Belt, China. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(5), 2496.
- Haile, Y. (2016). Sustainable Value and Eco-Communal Management: Systemic Measures for the Outcome of Renewable Energy Businesses in Developing, Emerging, and Developed Economies. Case Western Reserve University.

- He, W., Yang, Y., Wang, W., Liu, Y., & Khan, W. (2022). Empirical study on long-term dynamic coordination of green building supply chain decision-making under different subsidies. *Building and Environment*, *208*, 108630.
- Heinz, N., & Koessler, A. K. (2021). Other-regarding preferences and pro-environmental behaviour: An interdisciplinary review of experimental studies. Ecological Economics, 184, 106987.
- http://www.worldbank.org/
- Index, E. P. (2020). Environmental performance index. Yale University and Columbia University: New Haven, CT, USA.
- Jiang, W., & Wu, L. (2019, February). Green building incentive approach: The developer perspective. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 237, No. 5, p. 052052). IOP Publishing.
- Kuo, Kuocheng, Kanyasathaporn Punrawee, and Lai Sueling. (2014). The causal relationship between GDP, energy consumption and CO2 emissions in Hong Kong. 127-138.
- Larsen, B. (2019). Arab Republic of Egypt-Cost of Environmental Degradation. http://www.worldbank.org/
- Lee, Hyun-Hoon, Rae Kwon Chung, and Chung Mo Koo. (2005). On the relationship between economic growth and environmental sustainability. In Ministerial conference on environment and development in Asia and pacific, vol. 26.

- Lee, Hyun-Hoon, Rae Kwon Chung, and Chung Mo Koo. (2005). On the relationship between economic growth and environmental sustainability. In Ministerial conference on environment and development in Asia and pacific, vol. 26.
- Li, S., Lu, Y., Kua, H. W., & Chang, R. (2020). The economics of green buildings: A life cycle cost analysis of non-residential buildings in tropic climates. *Journal of Cleaner Production*, *252*, 119771.
- Lin, B. C. A., & Zheng, S. (2016). A new direction in environmental economics. Journal of Economic Surveys, 30(3), 397-402.
- Mallampalli, V. (2020). Essays on Theoretical Methods for Environmental and Developmental Economics Policy Analysis (Doctoral dissertation, Duke University).
- Mugableh, Mohamed Ibrahim. (2013). Analyzing the CO2 emissions function in Malaysia: Autoregressive distributed lag approach." Procedia Economics and Finance 5: 571-580.
- Munarim, U., & Ghisi, E. (2016). Environmental feasibility of heritage buildings rehabilitation. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 58, 235-249.
- Nguyen, H. D., Do, Q. N., & Macchion, L. (2021, April). Contribute to knowledge about risks in implementing green building projects in developing countries: a case of Vietnam.

In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 725, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.

- Nguyen, H. T., Skitmore, M., Gray, M., Zhang, X., & Olanipekun, A. O. (2017). Will green building development take off? An exploratory study of barriers to green building in Vietnam. *Resources, Conservation and Recycling*, *127*, 8-20.
- Numbeo (2021) Quality of life index by country, 2021. https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp accessed April 24th 2021
- Oguntona, O. A., Akinradewo, O. I., Ramorwalo, D. L., Aigbavboa, C. O., & Thwala, W. D. (2019, December). Benefits and drivers of implementing green building projects in South Africa. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1378, No. 3, p. 032038). IOP Publishing.
- Qin, Z., Wang, J., & Ji, C. (2022, July). Evolutionary Game Study on the Supervision Strategy in the Operation Phase of Green Public Buildings Based on System Dynamics Simulation. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2301, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Rajesh, S., Shashank, P., Abhirup, D., Tolu, A., Zorro, D., Zakarya, A., & Albo, M. (2019, August). Sustainable Transportation in Metropolitan Cities; Berlin, Helsinki, New Delhi and Pune. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 297, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.

- Ruth, M., Kalnay, E., Zeng, N., Franklin, R. S., Rivas, J., & Miralles-Wilhelm, F. (2011). Sustainable prosperity and societal transitions: long-term modeling for anticipatory management. Environmental Innovation and Societal Transitions, 1(1), 160-165.
- Saidi, Kais, and Sami Hammami. (2015). The impact of CO 2 emissions and economic growth on energy consumption in 58 countries. Energy Reports 1: 62-70.
- Samad, N. S. A., Abdul-Rahim, A. S., Yusof, M. J. M., & Tanaka, K. (2020, August). Impact of Green Building Certificate on Firm's Financial Performance. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 549, No. 1, p. 012076). IOP Publishing.
- Shi, T. (2004). Ecological economics: moving towards transdisciplinary research on sustainability. Journal of Interdisciplinary Economics, 15(1), 61-81.
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J. P. (2010). Mismeasuring our lives: Why GDP doesn't add up. The New Press.
- Thampapillai, D. J., & Ruth, M. (2019). Environmental economics: Concepts, methods and policies. Routledge.
- TNO (2013) Opportunities for a circular economy in the Netherlands. TNO 2013 R10864, Delft
- UNFCCC, COPIa. (1992). United Nations framework convention on climate change. 32.

- Van den Bergh, J. C. (2001). Ecological economics: themes, approaches, and differences with environmental economics. Regional Environmental Change, 2(1), 13-23.
- Yamuna, Kaluarachchi, 2021. Potential advantages in combining smart and green infrastructure over silo approaches for future cities. *Frontiers of Engineering Management*, *8*(1), 98-108.
- Yi, M., Wang, Y., Yan, M., Fu, L., & Zhang, Y. (2020). Government R&D subsidies, environmental regulations, and their effect on green innovation efficiency of manufacturing industry: Evidence from the Yangtze River economic belt of China. International journal of environmental research and public health, 17(4), 1330.
- Zagonari, F. (2021). Foreign direct investment vs. cross-border trade in environmental services with ethical spillovers: a theoretical model based on panel data. Journal of Environmental Economics and Policy, 10(2), 130-154.
- https://www.oecd.org/economic-outlook/