https://erjm.journals.ekb.eg
ISSN:

DOI: ---------

ERJ
Engineering Research Journal
Faculty of Engineering
Menoufia University

إطار مقترح لتفعيل دور الحوكمة البيئية في تحقيق عمليات الإدارة البيئية المتكاملة بالتطبيق على مدينة الضبعة

دنيا فخري عبد المنعم نحلة [١*]، أحمد سيد حنفي عبد العاطي [٢]
[١] قسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة
[٢] مهندس تخطيط عمراني، القاهرة
(Corresponding author doni7.fa5ri@yahoo.com)

ملخص البحث
تواجه المدن المعاصرة تحديات بيئية متزايدة تتطلب حلولًا مبتكرة ومستدامة لضمان استدامة الموارد البيئية وسلامة المجتمعات. في هذا الإطار، تبرز الحوكمة البيئية كأداة استراتيجية لتعزيز الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية، خاصة في ظل تراجع قدرة النظم البيئية على التكيف مع المخاطر والمستجدات البيئية. ويرتكز تفعيل الحوكمة البيئية على تنسيق الجهود بين المؤسسات، وتكامل السياسات والإجراءات، وفي ظل سعي دول العالم إلى توفير بدائل مختلفة للطاقة لكيلا يبقي أمنها الوطني ومصيرها معلق بمصدر طاقة غير متجدد وهي الطاقة الأحفورية، حيث تمثل الطاقة النووية أبرز البدائل التي بدأت تحتل مكانة كبديل من بدائل النفط ذلك لكونها لا تؤثر سلباً علي البيئة، ومن هنا يهدف البحث اقتراح إطار لتفعيل دور الحوكمة البيئية في تحقيق عمليات الإدارة البيئية المتكاملة، مع التركيز على مدينة الضبعة كنموذج تطبيقي في ضوء التوجهات السياسية والإقليمية لها بإنشاء محطة طاقة نووية والتحديات التي تواجهها، وذلك من خلال تعزيز التعاون بين الأطراف المختلفة وضمان تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة، ولتحقيق الهدف من البحث سيتم دراسة مدخل الحوكمة البيئية من حيث المفهوم والأهداف والمبادئ التي يقوم عليها ومنهجيته وتقديم تعريف موجز لمصطلح الحوكمة البيئية، ومن ثم عرض تكامل الحوكمة البيئية ضمن عملية الإدارة البيئية المتكاملة، وخلص البحث إلي اقتراح إطار لتفعيل دور الحوكمة البيئية في تحقيق عمليات الإدارة البيئية المتكاملة يشمل ٦ مراحل، وسيتم تطبيق الإطار على مدينة الضبعة وصولا إلى تحليل تأثير تطبيق الإطار المقترح علي توزيع استعمالات الأراضي والوظائف وشبكة الحركة بمدينة الضبعة في ضوء دور الحوكمة البيئية في تحقيق الإدارة المتكاملة في المدينة ووجود محطة الضبعة النووية كأحدي المستجدات علي المدينة، وسوف يتم الاعتماد علي برنامج GIS لإخراج الخرائط.

الكلمات المفتاحية: الحوكمة؛ الحوكمة البيئية؛ الإدارة البيئية المتكاملة؛ الطاقة النووية؛ مدينة الضبعة.

Abstract
Modern cities face increasing environmental challenges that demand innovative and sustainable solutions to ensure the preservation of natural resources and the well-being of communities. In this context, environmental governance emerges as a strategic tool to enhance the integrated management of natural resources, particularly given the declining resilience of ecosystems in adapting to environmental risks and emerging challenges. Activating environmental governance relies on coordinating efforts among institutions, integrating policies and procedures, as nations worldwide strive to diversify their energy sources to reduce dependence on non-renewable fossil fuels, nuclear energy has emerged as a prominent alternative. While it is considered environmentally friendly, this research aims to propose a framework for activating the role of environmental governance in achieving integrated environmental management processes, focusing on the city of El-Dabaa as a case study. The study highlights the political and regional orientations toward establishing a nuclear power plant in the city and addresses the associated challenges. The proposed framework seeks to enhance collaboration among stakeholders while ensuring a balance between economic development and environmental protection; to achieve the research objectives, the study will explore the concept, goals, principles, and methodology of environmental governance, providing a concise definition of the term. It will then examine the integration of environmental governance within the processes of integrated environmental management, The research concluded with the proposal of a framework to activate the role of environmental governance in achieving integrated environmental management processes, consisting of six stages. This framework will be applied to El-Dabaa city, with the goal of analyzing the impact of its implementation on land use distribution, functions, and the transportation network in the city, in light of the role of environmental governance in promoting integrated management and the presence of the Dabaa nuclear plant as a new development in the city. The GIS program will be utilized to generate the maps.

Keywords: Governance; Environmental Governance; Integrated Environmental Management; Nuclear Energy; El-Dabaa City.

مقدمة

تعد الحوكمة البيئية من المفاهيم الجديدة المرتبطة بزيادة الوعي المجتمعي تجاه البيئة، وتشير إلى القوانين والممارسات والسياسات والمبادئ والمعايير التي تشكل كيفية تفاعل الأفراد مع البيئة من جهة وتسعى إلى تنظيم عمل المؤسسات والمنظمات المعنية بقضايا البيئة من جهة أخرى، وتهدف لتحقيق التنمية المستدامة من خلال تناول كل متغير على حدي وذلك بهدف معرفة حلقة الوصل بينهما وبالتالي تحقيق الأهداف.[1]

وتقوم الإدارة البيئية المتكاملة علي دمج البيئة في جميع مستويات صناعة القرار والتأكيد على اتصال السكان بالنظم البيئية في المجال الحيوي الذي يعيشوا به [2] ويعزز على الانتقال من الأنظمة الخطية مثل التخلص من القمامة إلى الأنظمة الدائرية والتي تشمل إعادة التدوير. [3]

ترتكز منهجية البحث علي محورين، الأول هو دراسة تكامل مفهوم الحوكمة البيئية ضمن الإدارة البيئية المتكاملة عن طريقة دراسة مدخل الحوكمة البيئية والإدارة البيئية المتكاملة لتحقيق الهدف من البحث وهو دور الحوكمة البيئية لتحقيق الإدارة البيئية المتكاملة، والمحور الثاني هو دراسة حالة مشروع محطة الضبعة النووية وتأثير علي تخطيط المدينة، بالإضافة إلي تحليل تجربة عالمية لتطبيق مدخل الحوكمة ومن ثم التوصل إلي إطار لتحقيق الإدارة البيئية المتكاملة باستخدام مدخل الحوكمة البيئية بهدف توجيه صانع القرار كما هو موضح في شكل ١.

شكل ١: خطوات عمل البحث
المصدر: الباحث

١- مدخل الحوكمة البيئية

١-١- مفهوم الحوكمة: العناصر الأساسية للحوكمة هي الدولة بكل مؤسساتها وهي الجهة المشرفة على وضع السياسات العامة كوضع القوانين والتشريعات وتطبيقها [4] والقطاع الخاص الذي يعتبر شريك رئيسي للدولة حيث يستطيع توفير المال والخبرة والمعرفة لتحقيق عمليات تنمية مستدامة بالإضافة إلى منظمات المجتمع المدني التي تساهم في تجسيد الحوكمة الفعالة باعتباره يتكون من مؤسسات غير حكومية ويمكن أن يساهم في توجيه الرأي العام وخلق الوعي الاجتماعي. [5]

وهناك مجموعة من المعايير التي وضعها البنك الدولي لتحقيق الحوكمة الفعالة على مستوي المدينة وهي:

- المشاركة: وتعني حق المجتمع المحلي في إبداء الرأي في العمليات التخطيطية للمدينة.
- حكم القانون: تعني سيادة القانون كأداة لتوجيه سلوك المجتمع مع ضرورة وضوح القوانين ومرونتها في التطبيق.
- الشفافية: هي إتاحة المجال أمام المجتمع المحلي بالتعرف على المعلومات الضرورية.
- المتابعة والمراجعة: تتطلب هذه العملية إدارة جيدة من جميع شركاء التنمية ووضوح تطبيق القوانين داخل المدينة.[6] [7]

١-٢- الحوكمة البيئية: من المفاهيم الحديثة وهو مفهوم مركب من كلمتين الحوكمة والبيئة ولإدراك معناه لابد من دراسة كل جزئ منهما على حدا ليتضح بعد ذلك معناه. [8]

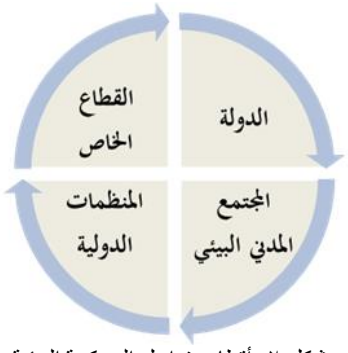
ظهر مصطلح الحوكمة البيئية وأهدافه والنظم الداعمة عام ٢٠٠٧ من خلال برنامج الأمم المتحدة للبيئة في تقرير البيئة من أجل التنمية GEO4 حيث ظهرت بوادره الأولي عقب انعقاد مؤتمر إستكهولم وهذا نظراً للتدهور الكبير الذي عرفته البيئة فظهر ما يعرف بإدارة الحوكمة البيئية العالمية. [4]

١-٣- تعريف مدخل الحوكمة البيئية: وتُعرف على انها مبدأ شامل ينظم السلوك العام والخاص نحو مزيد من المساءلة والمسؤولية من أجل البيئة لأنها تعمل مع كل المستويات بدءاً من المستوي الفردي ووصولاً إلى المستوي العالمي كما تدعو إلى قيادة تشاركية ومسؤولية مشتركة من أجل الحفاظ على الاستدامة البيئية. [8]

وهو تطور لمفهوم الإدارة المتكاملة للقطاعات التنموية التي تقوم بتفعيل السياسات والتشريعات التي تتعلق بإدارة البيئة بأشكالها المختلفة حيث يعود مفهوم الحوكمة البيئية إلى آليات صنع القرارات التي تعني بإدارة البيئة والموارد البيئية وتجنب المخاطر[9] ، وتقوم الحوكمة البيئية على مجموعة من الأسس وتشمل:

- تأثير القضايا البيئية في عملية صنع القرار.
- التأثيرات المباشرة والغير مباشرة على البيئة من قبل مختلف القطاعات السياسية والاقتصادية والاجتماعية.
- وجود روابط قوية بين فواعل الحوكمة وتدهور النظام البيئي العالمي. [6] [10]

توجد أربع أقطاب تشكل فواعل مهمة للحوكمة البيئية وهي كما هو موضح في شكل ٢ وهم الدولة والتي تمثل الحكومة والسلطة العامة التي تقوم بوضع القوانين والتشريعات البيئية والمعاهدات والاتفاقيات الدولية والمجتمع المدني والمنظمات الغير حكومية حيث يلعب دورا هاماً في تنمية الوعي البيئي والقطاع الخاص الذي يعمل على تحقيق تنمية بيئية مستدامة في إطار الاقتصاديات الخضراء والمنظمات الدولية وعلى رأسها البنك الدولي ومنظمة التجارة العالمية. [11]



شكل ٢: أقطاب فواعل الحوكمة البيئية
المصدر: الباحث بتصريف من [11]

١-٤-أهداف مدخل الحوكمة البيئية

أ. التعددية المؤسساتية

حيث تشير إلي التعاون العام والخاص في صنع السياسة البيئية العالمية ويرجع ظهور هذه الفواعل في الحوكمة البيئية إلى التعدد والخصوصية بالمواضيع والقضايا والمسئوليات البيئية الدولية عبر:

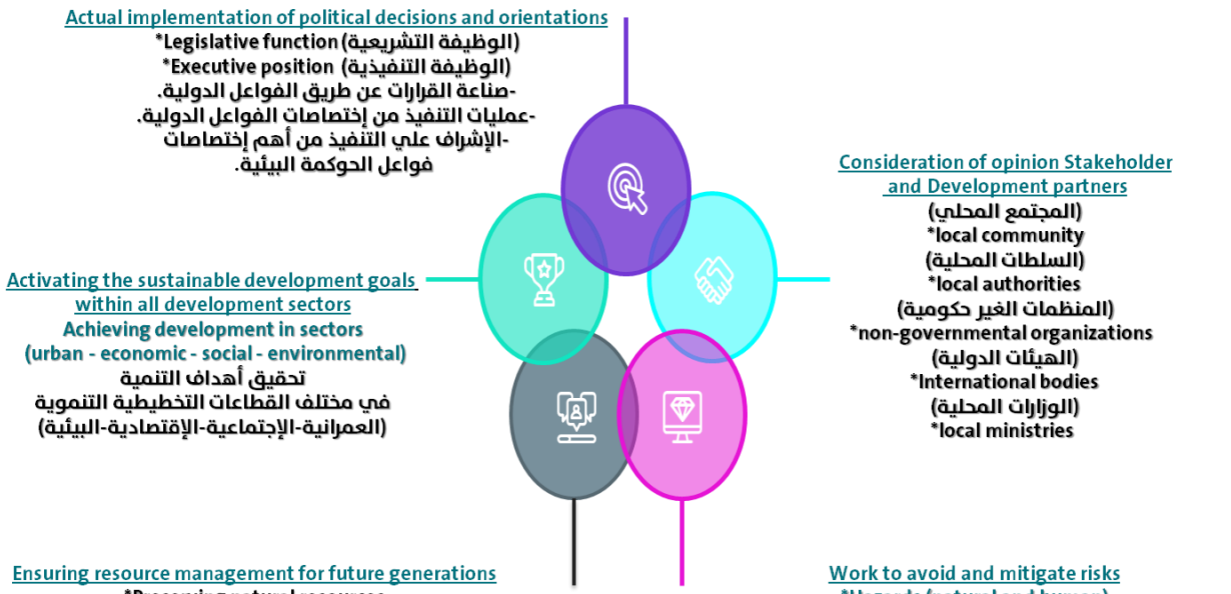
- المنظمات والوكالات البيئية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة كبرنامج الأمم المتحدة (UNEP).
- صندوق البيئة العالمي (GEF).
- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة (UNDP).
- الوكالات المتخصصة في مجالات بيئة معينة.
- المنظمات الدولية غير الحكومية النشطة في المجال البيئي كمنظمة السلام الأخضر.
- الإتحاد الدولي للموارد الطبيعية (IUCN).[12]

أ. زيادة المشاركة والشراكة في إطار الحوكمة البيئية العالمية

حيث تتسم الحوكمة البيئية بشبكة من الفواعل الدولاتية وغير الدولاتية فهي لم تعد تقتصر على الدول القومية فقط ولكن تتميز بالمشاركة والتعاون بين مختلف هذه الفواعل لمعالجة المشاكل البيئية على المستوي العالمي حيث أصبحت الفواعل غير الدولاتية تساهم في السياسات البيئية [13].

ب. زيادة التجزؤ الأفقي (الحوكمة متعددة الاقطاب) والتجزؤ العامودي (حوكمة متعددة المستويات)

حيث يمكن تفسير التجزؤ الذي تتسم به المنظمات الدولية في صناعة القرار من خلال التطبيق على المستوي المحلي يتطلب وضع القواعد والمعايير لاتخاذ القرارات على المستوي المحلي من الوصول إلى الأطر البيئية العالمية. [14]



شكل ٣: أهداف مدخل الحوكمة البيئية
المصدر: الباحث استناداً على [15]

١-٥-المبادئ التي تقوم عليها الحوكمة البيئية

تقوم الحوكمة البيئية على ثلاث مبادئ هامة كما في شكل ٤ وهي:

أ. التنمية المستدامة

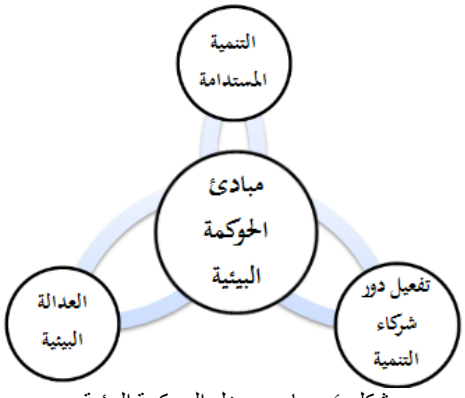
ترافق ظهور مفهوم الحوكمة مع تطور مفهوم التنمية انطلاقا من الاهتمام بالقضايا الاقتصادية إلى التنمية البشرية فالتنمية المستدامة [16] يجب أن تعكس السياسات البيئية مبادئ الحوكمة البيئية من خلال تحقيق التوازن بين تلبية احتياجات المجتمع والحفاظ على التنوع الثقافي، وضمان العدالة بين الأجيال، وتمكين النوع الاجتماعي. كما ينبغي تنظيم الوصول إلى الموارد الطبيعية واستخدامها عبر تبني نظام تنمية مستدامة يُفعِّل آليات الحد من الاستخدام المفرط للموارد غير المتجددة وحماية هذه الموارد من التدهور.[17]

ب. العدالة البيئية

تعد العدالة البيئية جزءًا أساسيًا من الحوكمة البيئية، حيث تركز على معالجة الآثار الاجتماعية للمشكلات البيئية، وتعزيز العلاقة بين البيئة النظيفة والصحة العامة. تلتزم الدولة بحماية الموارد الطبيعية، وضمان استفادة الفئات الأكثر عرضة للضرر من خدماتها، مع تحقيق المساواة في اتخاذ القرارات البيئية ومكافحة الفقر والتهميش لتحقيق توزيع عادل للموارد وضمان بيئة سليمة للجميع. [15]

ج. تفعيل دور شركاء التنمية

تتطلب الحوكمة البيئية إشراك شركاء التنمية والسكان الأصليين في صنع القرارات لضمان تنمية مستدامة، مع التركيز على الوقاية من الأضرار البيئية المحتملة عبر الاستفادة من المعرفة المحلية.[18] الحوكمة البيئية تلعب دورًا محوريًا في تحقيق التنمية المستدامة، حيث تركز على إدارة الموارد والحفاظ على البيئة بشكل يضمن تلبية احتياجات الأجيال الحالية والحفاظ علي حق الأجيال المستقبلية.

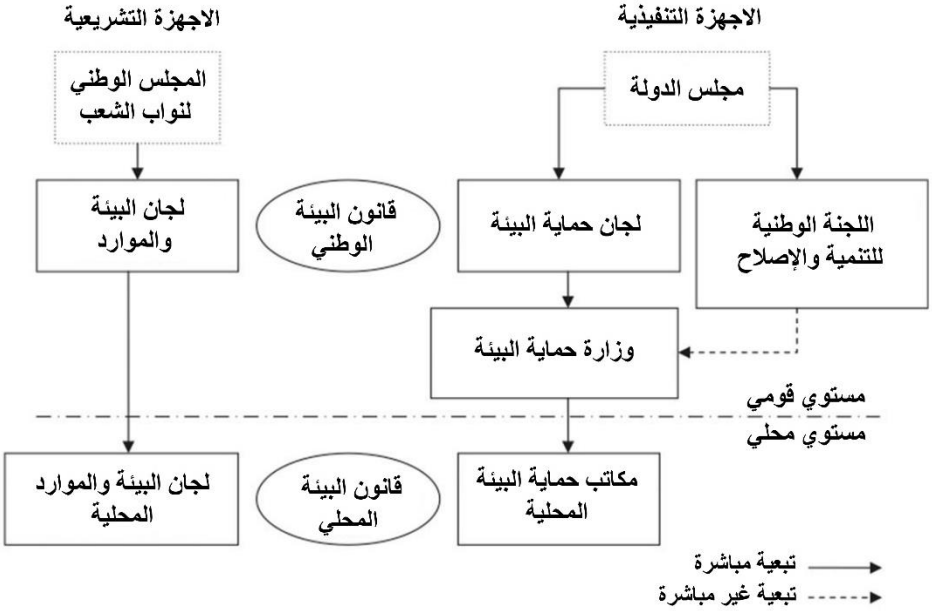


شكل ٤: مبادئ مدخل الحوكمة البيئية
المصدر: [19]

من خلال ما سبق نستطيع تقديم تعريف موجز لمصطلح الحوكمة البيئية حيث تعرف على أنها مجموعة من القواعد والإجراءات والآليات التي تضبط سلوكيات الفرد والمؤسسة في التعامل مع البيئة والحفاظ عليها وعلى مواردها لتحقيق ما يعرف بالاستدامة البيئية وذلك وفق مبادئ محددة وبمساهمة كل الأطراف الفاعلة.

ولتطبيق مدخل الحوكمة البيئية بهدف تحقيق المبادئ السابقة يجب فهم الهيكل التنفيذي لها كما هو موضح في شكل ٥ حيث يوضح العلاقة بين الأجهزة التشريعية والتنفيذية على المستويين الوطني والمحلي حيث يبدأ الهيكل بالمجلس الوطني لنواب الشعب وهو الجهاز التشريعي الأعلى الذي يتولى صياغة القوانين الوطنية بما في ذلك القوانين البيئية من خلال لجان البيئة والموارد.

وعلى الجانب التنفيذي يتولى مجلس الدولة بالتعاون مع لجان حماية البيئة مسؤولية تنفيذ القوانين البيئية، وتشرف وزارة حماية البيئة كجزء من الهيكل التنفيذي على تنفيذ السياسات البيئية الوطنية وتنسق الجهود مع مكاتب حماية البيئة المحلية لضمان الامتثال وتنفيذ القوانين البيئية وهذا النظام يضمن تكامل الجهود التشريعية والتنفيذية لتحقيق أهداف الحوكمة البيئية المستدامة [٢٠] وهذا يعتبر الجزء المؤسسي لعملية الإدارة البيئية المتكاملة والتي سوف يتم عرضها فيما يلي.



شكل ٥: هيكل الحوكمة البيئية
المصدر: الباحث بتصريف من [20]

٢- الإدارة البيئية المتكاملة

ظهر فكر الإدارة البيئية المتكاملة عام ٢٠٠٥م في مؤتمر قمة الأمم المتحدة وهناك العديد من القضايا التي أدت إلى ظهورها وأهمها غياب الحلول الفعالة للمشكلات البيئية الحالية بالإضافة إلى غياب الإدارة الفعالة بين الدول في المجال البيئي التنموي على مستوي القطاعات. [21]

تُعرف الإدارة البيئية على أنها تنظيم في إطار المؤسسة يلتزم من خلاله جميع الأفراد لتحقيق اهداف المؤسسة لحماية البيئة [22]، الإدارة البيئية المتكاملة تُشير إلى نهج إداري شامل يعتمد على التزام الإدارة العليا وصناع القرار التنموي بتطبيقه بشكل كامل، بهدف تحقيق التنمية المستدامة في كافة القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، مع تعزيز تكامل مفهوم الحوكمة كجزء أساسي من هذا النهج.[23]

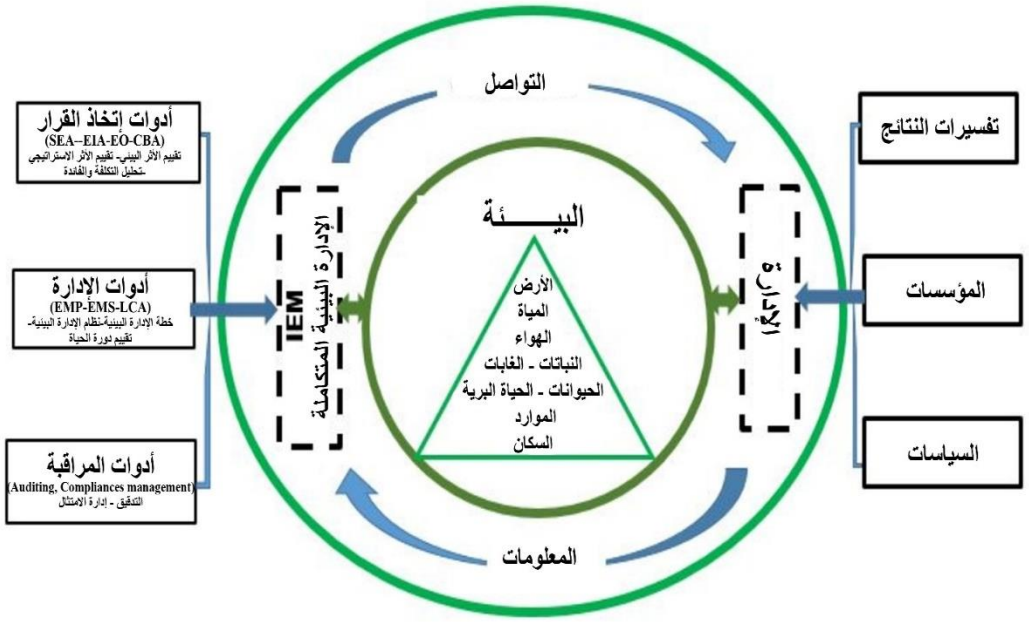
في ضوء تكامل مفهوم الحوكمة ضمن الإدارة البيئية المتكاملة، يتضح أن الحوكمة تلعب دورًا محوريًا في تعزيز فعالية الإدارة البيئية وتحقيق التنمية المستدامة. إذ يتمثل هذا التكامل في مجموعة من العوامل الأساسية التي تسهم في تنظيم وتوجيه عمليات اتخاذ القرار البيئي على مستويات مختلفة، سواء كانت محلية أو دولية. أبرز هذه العوامل تشمل:

- التشريعات والسياسات البيئية :تعتمد الحوكمة البيئية على وضع إطار قانوني فعال يضمن الالتزام بالقوانين البيئية، ويشجع على تنفيذ السياسات المستدامة التي تراعي الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية.
- التنسيق بين الأطراف المعنية :الحوكمة البيئية تتطلب التنسيق بين الدولة، القطاع الخاص، المجتمع المدني، والقطاع الأكاديمي لضمان تنفيذ سياسات بيئية شاملة وفعالة. يتم تعزيز هذا التنسيق

من خلال مشاركة الأطراف المعنية في اتخاذ القرارات البيئية ومتابعة تنفيذها.

- الشفافية والمساءلة :تعزيز الشفافية في اتخاذ القرارات البيئية ومساءلة الجهات المنفذة يعد أمرًا ضروريًا لضمان تحقيق الأهداف البيئية بشكل عادل وفعال. يشمل ذلك توفير المعلومات للجمهور وتشجيع المشاركة المجتمعية في عمليات صنع القرار.
- إدارة الموارد البيئية المستدامة :الحوكمة البيئية المتكاملة تتطلب تطوير استراتيجيات لإدارة الموارد الطبيعية بشكل مستدام، مع مراعاة التحديات البيئية المتزايدة مثل التغيرات المناخية وتدهور التنوع البيولوجي.
- التفاعل مع العولمة والتغيرات العالمية :في ظل العولمة، تزداد أهمية تكامل الحوكمة البيئية ضمن السياسات العالمية والمحلية، حيث أن التحديات البيئية العابرة للحدود تتطلب استجابة منسقة ومتكاملة على مستوى عالمي. [24]

إجمالًا، يعد تكامل الحوكمة ضمن الإدارة البيئية المتكاملة أساسًا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتحقيق توازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة كما هو موضح في شكل ٦.



شكل ٦: تكامل مفهوم الحوكمة ضمن الادارة البيئية المتكاملة [1]
المصدر: الباحث بتصريف من [26] [25]

يوضح شكل ٦ مفهوم تكامل الحوكمة في إطار الإدارة البيئية المتكاملة، حيث يعتمد النموذج على التفاعل بين البيئة، المؤسسات، والسياسات من خلال إطار تكاملي يشمل التواصل وتبادل المعلومات. يبرز الشكل دور أدوات اتخاذ القرار، أدوات الإدارة، وأدوات المراقبة في تحقيق التوازن بين الأنظمة البيئية والاجتماعية والاقتصادية. يتم ذلك من خلال إدارة الموارد الطبيعية بشكل مستدام، مع الأخذ بعين الاعتبار تقليل المخاطر البيئية وتعزيز الامتثال التنظيمي. يهدف هذا التكامل إلى تحقيق تغييرات إيجابية في النتائج النهائية من خلال استراتيجيات شاملة مبنية على البيانات والتواصل بين الأطراف المعنية.

بدأت الدول تسعي إلى توفير بدائل مختلفة للطاقة لكيلا يبقي أمنها الوطني ومصيرها معلق بمصدر طاقة غير متجدد وهي الطاقة الأحفورية والطاقة النووية تمثل أبرز البدائل القائمة للبشرية التي بدأت تحتل مكانة كبديل أول من بدائل النفط وتعتبر الطاقة النووية بديل مثالي للنفط وذلك لكونها لا تؤثر سلباً علي البيئة ولكن يمكن أن ينتج عنها كوارث بسبب التدخل البشري الخاطئ. [32]

ومن أمثلة الدول التي طبقت مفهوم الحوكمة البيئية لتحقيق الإدارة البيئية المتكاملة هي مدينة براكة بالإمارات تقع مدينة البراكة بدولة الإمارات العربية داخل القطاع التنموي أبو ظبي وهو من أكبر القطاعات التنموية وتلعب المدينة الدور التنموي الرئيسي للقطاع حيث احتوائها على أهم مصادر الطاقة الكهربائية المتولدة من الطاقة النووية [33].

تم تطبيق مبادئ الحوكمة البيئية لتحقيق تنمية شاملة على جميع المستويات التخطيطية بالمدينة ويقوم فكر (الحوكمة البيئية) لمدينة البراكة على إدخال عناصر المجتمع المحلي للدولة بشكل عام والمدينة بشكل خاص في تشكيل عمليات التنمية الخاصة بالقطاع التخطيطي التنموي (قطاع أبو ظبي التنموي) والذي تقع بداخلة مدينة البراكة (لتفعيل تنمية مصاغة عن طريق المجتمع المحلي تتصف بالمرونة) والوصول إلى مشاركة المجتمع في طريقة بناء وخصوصية التجمع العمراني. [33]

وكانت الآليات المستخدمة لتحقيق الأهداف كالتالي:

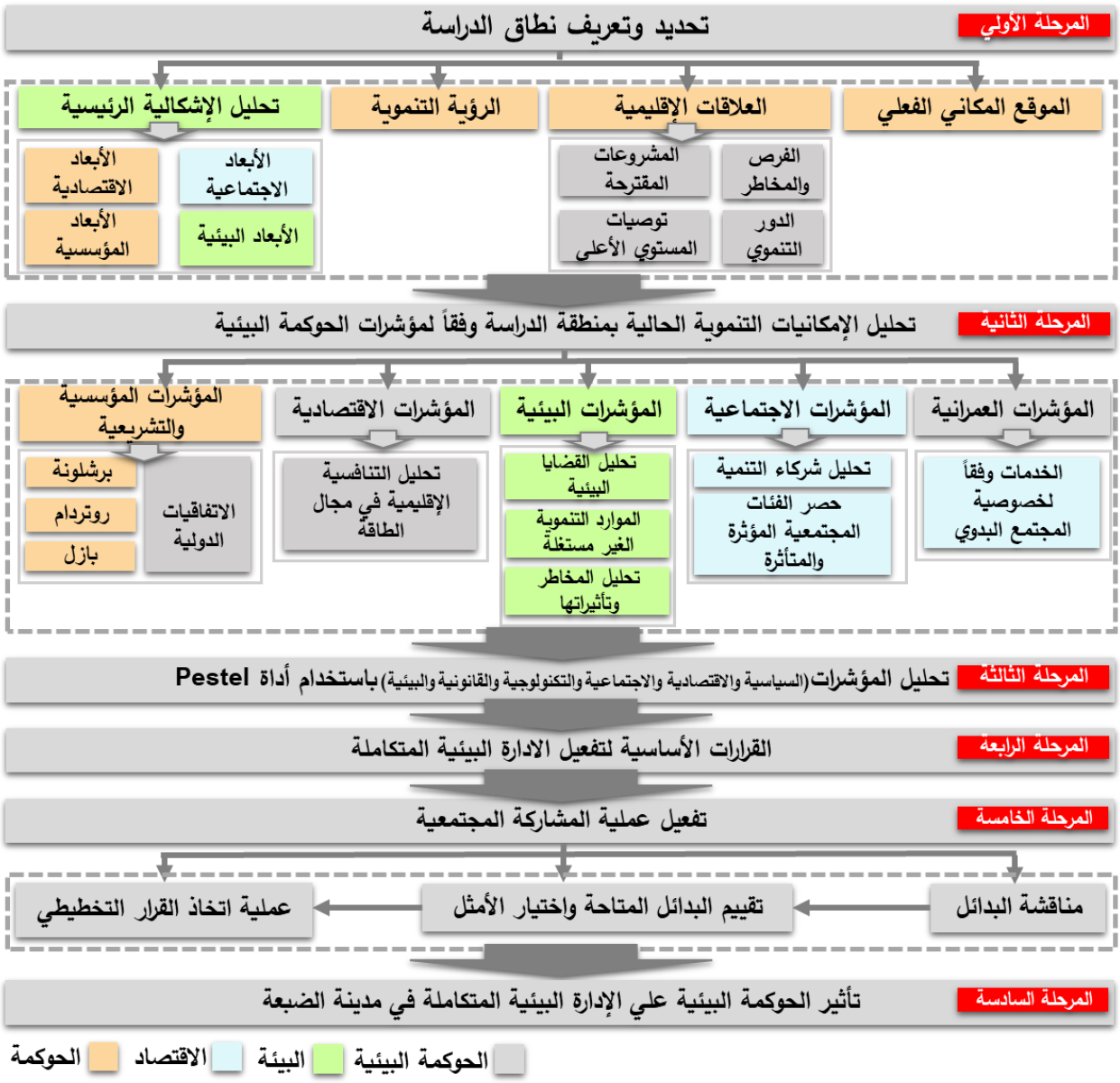
- وضع اشتراطات للاستعمالات التي تتلاءم مع طبيعة الموقع والمجتمع البدوي.
- التركيز على الدراسات الاجتماعية للوصل إلى شركاء التنمية.
- الاستفادة القصوى من مورد الشاطئ الساحلي في توطين الاستعمالات السياحية.

[1] **IEM**: Integrated Environmental Management, **SEA**: Strategic Environmental Assessment, **EIA:** Environmental Impact Assessment, **EO:** Environmental Objectives, **CBA**: Cost-Benefit Analysis, **EMP:** Environmental Management Plan, **EMS**: Environmental Management System, **LCA:** Life Cycle Assessment.

- تخطيط تجمعات عمرانية بالمدينة تراعي متطلبات شركاء التنمية.

٣- إطار تحقيق الإدارة البيئية المتكاملة باستخدام مدخل الحوكمة البيئية بالتطبيق على مدينة الضبعة

يوضح شكل ٧ الإطار المقترح لتحقيق الإدارة البيئية المتكاملة باستخدام مدخل الحوكمة البيئية، حيث يعتمد الفكر العام للمنهجية علي المرحلة الاولي وتشمل تحديد وتعريف نطاق الدراسة من حيث (الموقع المكاني الفعلي والعلاقات الإقليمية والرؤية التنموية)، ثم المرحلة الثانية وهي تحليل الإمكانيات التنموية الحالية بمنطقة الدراسة وفقاً لمؤشرات الحوكمة البيئية وهي تحليل الخدمات وفقاً لخصوصية المجتمع البدوي وتحليل شركاء التنمية وتحليل القضايا البيئية والتنافسية في مجال الطاقة بالإضافة إلي مؤشرات الإطار المؤسسي والتشريعي، ثم المرحلة الثالثة وتشمل تحليل المؤشرات السابقة باستخدام أداة Pestel للخروج بالقرارات الأساسية لتفعيل الإدارة البيئية المتكاملة وصولاً لتفعيل عملية المشاركة المجتمعية والتحليل والتقييم لدور الحوكمة البيئية في الاستغلال الأمثل للموارد ودراسة تأثيرها علي مدينة الضبعة.



شكل ٧: إطار تحقيق الإدارة البيئية المتكاملة باستخدام مدخل الحوكمة البيئية
المصدر: الباحث

٤- تطبيق إطار تحقيق الإدارة البيئية المتكاملة باستخدام مدخل الحوكمة البيئية على مدينة الضبعة

٤-١- المرحلة الأولي: تحديد وتعريف نطاق الدراسة

نطاق الدراسة يشمل مدينة الضبعة وهي تقع في محافظة مرسي مطروح وتبلغ مساحة الحدود التنموية للمدينة ١٦٨٢٢ فدان، وترجع الأهمية النسبية لهذه المدينة إلى أهميتها السياسية حيث إنها تحتوي على أحد أنسب المواقع الصالحة لبناء مفاعل نووي.

يغلب على المدينة الطابع البدوي لما لديهم من نشاط الرعي والزراعة الموسمية، ويصل عدد سكانها إلى ٩٠ ألف نسمة، يغلب عليها النشاط الاقتصادي المتعدد من زراعة موسمية وبعض أنواع الصناعات وصيد الأسماك والسياحة العلاجية.

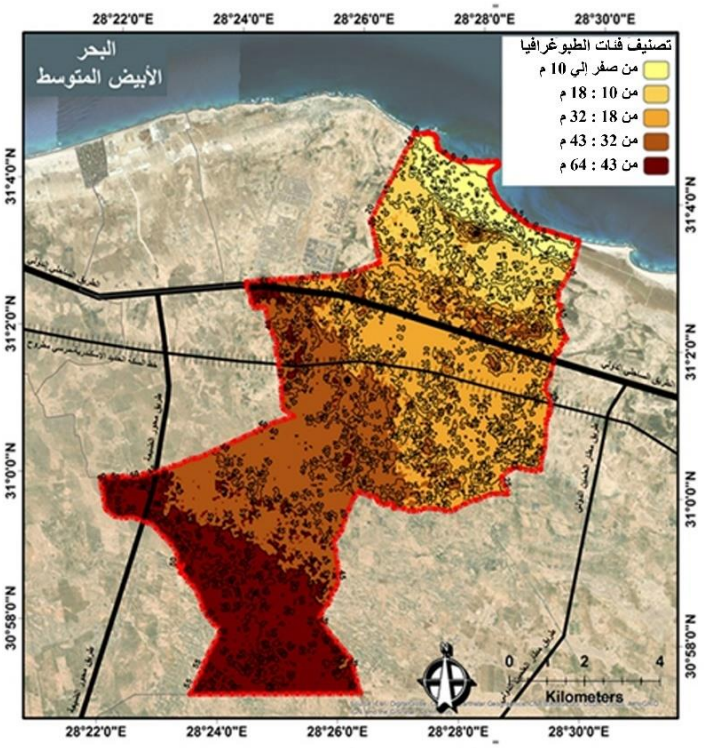
وفقاً [34] فإن الرؤية التنموية للمدينة أن تكون مركز التنمية والتميز الإقليمي حيث إنها ستقوم بالأمداد الطاقة وإنها مدينة ذات نشاطي اقتصادي مستقبلي وبعد مستقبلي وذلك بعد تفكيك المفاعل النووي.

الإشكالية الرئيسية للمدينة تتلخص انه في ظل التوجهات السياسية الإقليمية الخاصة بمدينة الضبعة لم يراعي المخطط الإستراتيجي الحالي لمدينة الضبعة القدرة على تجنب المخاطر الطبيعية والبشرية والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية المتواجدة بالمدينة.

٤-٢-المرحلة الثانية: تحليل الإمكانيات التنموية الحالية بمنطقة الدراسة وفقاً لمؤشرات الحوكمة البيئية

٤-٢-١- تحليل مؤشرات القطاع البيئي والانعكاس على عمليات التنمية بالمدينة

معظم منطقة الدراسة تقع في الفئة من ٠-٣٢ متر فوق سطح البحر وهي الأجزاء الصالحة لعمليات التنمية العمرانية وأقصي ارتفاع منسوب داخل منطقة الدراسة هو ٣٠ متر من سطح الأرض كما هو موضح في شكل ٨ و شكل ٩ مما يؤكد أن معظم المدينة صالحة لعمليات التنمية وأكثر الأجزاء الملائمة لعمليات التنمية هو الجزء الساحلي وقلب المدينة حيث إنها مناطق ذات مناسيب منخفضة وقليلة.



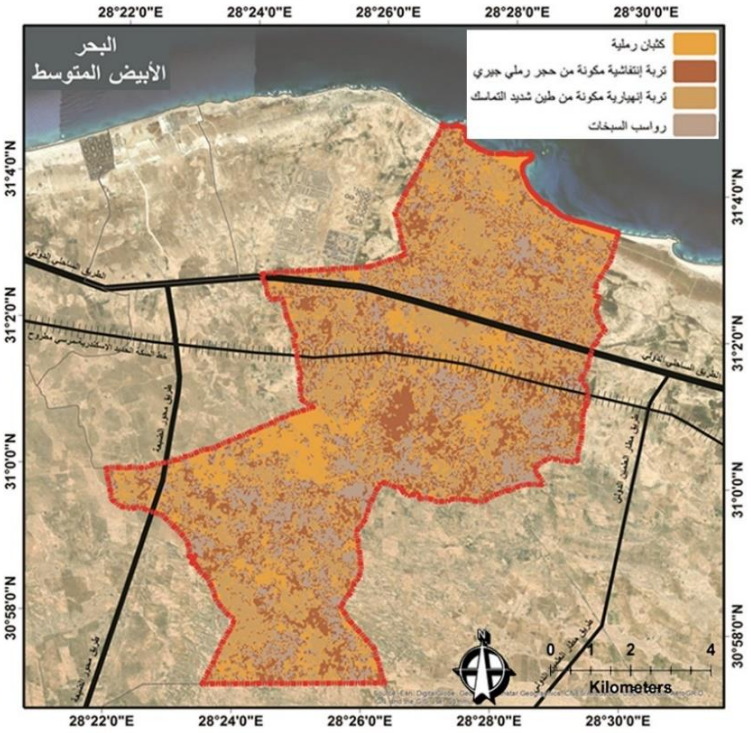
شكل ٨: تصنيف الطبوغرافيا بمدينة الضبعة

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc GIS Pro-V2.5)

تم تحليل ١٧ عينة تربة داخل حدود منطقة الدراسة باستخدام الأقمار الصناعية وتم التوصل لنوعيات التربة بالمدينة وتصنيف قطاعتها إلى عمق وصل إلى ٢٠٠ سم تحت سطح الأرض، كما هو موضح في شكل ٩.

ولتحقيق أهداف الحوكمة البيئية لابد من تحليل المخاطر البيئية المحتملة مثل ارتفاع منسوب سطح البحر، كما هو موضح شكل ١٠، حيث يتراوح التغير في ارتفاع سطح البحر بين ٢٠-٨٠ سم خلال هذا القرن حيث يعتبر قطاع الساحل الشمالي من أهم القطاعات تأثراً بتغير المناخ في مصر.

وعند ارتفاع منسوب مياه المتوسط فإن معامل الأمان لمخرات السيول بمدينة الضبعة يجب ألا تقل عن ١٠٠متر لتجنب الخسائر المادية والبشرية والتعامل التصميمي السليم لمحطة الضبعة بتجميع مياه الأمطار واستخدامها في تبريد قلب المفاعل.



شكل ٩ :تصنيف التربة بمدينة الضبعة
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc GIS Pro-V2.5)

شكل ١٠: ارتفاع منسوب سطع البحر بالضبعة
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc GIS Pro-V2.5)

شكل ١١: تصنيف خطر مخرات السيول بالضبعة
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc GIS Pro-V2.5)

٤-٢-٢- تحليل مؤشرات القطاع الاقتصادي (مشروع الضبعة النووي كمورد اقتصادي تنموي داخل المدينة)

أ. مشروع الضبعة النووي

تسعي الدولة إلي إنشاء محطة الضبعة النووية لإنتاج الطاقة الكهربائية وربطها بالشبكة القومية لسد الفجوة الموجودة من الطاقة، التي اعتمدها المجلس الأعلى للطاقة في فبراير ٢٠٠٨م وزيادة توليد الطاقة المتجددة بنسبة تصل إلى ٢٠٪ من إجمالي مزيج الطاقة المستقبلية بحلول عام ٢٠٣٠م، وطبقاً لشروط ولوائح جهاز شئون البيئة فعلى مالك المشروع إجراء دراسة تقييم للتأثيرات البيئية لأي مشروع خدمي والحصول على موافقة بيئية قبل البدء في أي أعمال بالموقع.

هدف المشروع هو إنشاء محطة نووية لتوليد الكهرباء بهدف إنتاج طاقة كهربائية قدرها (٤٢٠٠ ميجاوات) توصيل خط ربط هوائي لنقل الكهرباء بطول 20 كم بين محطة محولات الضبعة ومحطات توليد الكهرباء بإقليم الإسكندرية وجنوب القاهرة، سيساهم المشروع في تلبية جزء من احتياجات الطاقة المتزايدة باستمرار في مصر بنسبة تصل إلي (٥٥٪) أي ثلاث أضعاف طاقة السد العالي [28]، حيث يبلغ إجمالي الحمل الزائد علي محطات الشبكة القومية للكهرباء ٤٧٣ ميجاوات. [29]

محطة الضبعة من (محطات الماء المضغوط جيل ثالث مطور) والتي تتميز بصفات تكنولوجية حديثة ومنها (قلة تدخل العامل البشري)، كما ستسهم التقنية المستحدثة من الجيل الثالث المطور في (تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون) التي كان يمكن توليدها إذا تم توليد نفس الطاقة من محطات توليد الطاقة الكهربائية من الوقود الأحفوري مثل (المازوت). [27]

طريقة نقل الطاقة الكهربائية المتولدة من المحطة متمثلة في اختيار الإرسال العلوي فوق سطح الأرض (باستخدام كابلات الضغطة العالي للكهرباء) نظرًا لأنه يتيح سهولة الصيانة والترقية المستقبلية (الحمل المزيد من الطاقة) وتكاليف النقل العلوية هي أيضا أقل من الكابلات الأرضية بكثير وتتطلب أقل أعمال الحفر (حفر الخنادق). [28]

شكل ١٢: أهم التقنيات المتطورة التي تميز محطة الضبعة
المصدر: [27]

ب. كيفية عمل محطة الضبعة للطاقة النووية (المدخلات)

تحدث ثلاث تحولات تبادلية لأشكال الطاقة في محطات الطاقة النووية، حيث تتحول (الطاقة النووية) إلى (طاقة حرارية) وتتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية والطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية،

وتحدث هذه التحولات بهذا الشـــكل حيث إن المفاعل هو قلب محطة الطاقة النووية وهو منطقة لها وعاء خاص يتم تعبئته بالوقود النووي ويحدث فيها (التفاعل المتسلسل) المسيطر عليه [27].

ج. المخلفات الناتجة من تشييد محطة الضبعة (المخرجات)

- **انبعاثات غازية (دخان - رائحة - مواد عالقة):** ينتج عن أنشطة الإنشاء للمحطة النووية المختلفة ومنها أعمال تنظيف التربة حفر أساسات إن وجد، كما يوجد انبعاثات غازية ناتجة عن عوادم المعدات الثقيلة وحركة السيارات والمركبات والتي تصدر نتيجة لاحتراق وقود السولار وتحتوي الانبعاثات الناتجة على غاز أول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت. [28]
- **الضوضاء:** هي من أحد التأثيرات السلبية للمشروع وخاصة الضوضاء المتولدة خلال أعمال الإنشاءات والتي سوف تؤثر على التجمعات السكنية المحيطة بموقع المشروع في فترات العمل خلال أوقات النهار فقط. [27]

- **المخلفات الصلبة والخطرة**

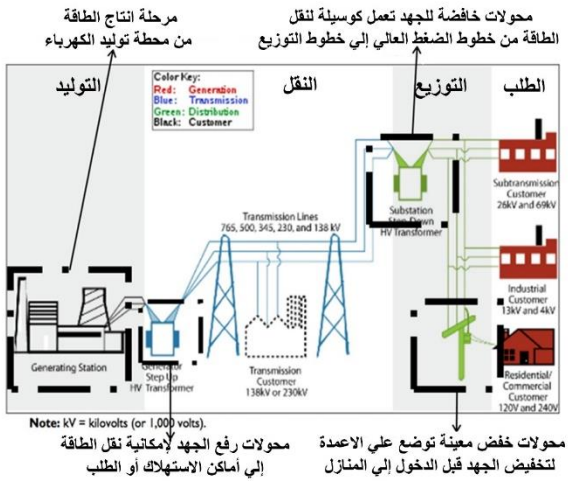
خلال مرحلة التشييد: نفايات الهدم والبناء بالإضافة إلى مخلفات أعمال الصيانة. [30]

خلال مرحلة التشغيل: من المتوقع أن تتوالد المخلفات الخطرة حيث إن التفاعلات الداخلية للمفاعل تنتج نسبة من الإشعاعات النووية المخترقة لجسم الإنسان والنفايات السائلة المشعة التي تؤثر على المياه الجوفية، حيث تمثل نفايات الموجات الكهرومغناطيسية قدرها (١٠٧) هرتز ناتجة من كابلات الضغط العالي للكهرباء. [30]

خلال مرحلة الإغلاق: نفايات تنتج نتيجة إغلاق المحطة النووية ومنها الوقود الذي يتبقى ويترسب في قاع المفاعل النووي على مدار ٦٠ عام وهو من أخطر النفايات المشعة. [30]

ظهرت خلال العقدين الأخيرين مشـــكلة نوع خاص من النفايات وهي المخلفات الإشعاعية التي تشكل تهديداً حقيقياً لإمكانية نقلها أو التخلص النهائي منها وتسبب تدميراً للنظم البيئية الطبيعية في حالة عدم التخلص الآمن منها بالطرق السليمة طبقاً للمعايير الدولية. [35]

بناءً على الدليل الخاص بأســـس وإجراءات تقييم التأثير البيئي [35] وبناء على آخر تحديث لقوائم المشـاريع الصـادر بالقرار رقم ٧٥ لسنة ٢٠١٧م، فإن المشـــروع المقترح هو من قائمة مشـــاريع الطاقة والبنية الأســاسـية، وعلى ذلك فإن المشـروع يصـنف ضـمن مشـاريع قائمة ج والتي تحتاج إلى دراسات تقييم أثر بيئي كامل.



شكل ١٣: الوصف الشامل لعمل المحطة وصولاً إلى خدمة العمران
المصدر: الباحث بتصريف من [31]

شكل ١٤: التكلفة الاقتصادية والمردود الاقتصادي لمحطة الضبعة النووية
المصدر: [27]

٤-٢-٣- تحليل مؤشـــرات الموارد الجيولوجيـة والانعكـاس على العمليات التنموية داخل المدينة

تتميز محافظة مطروح بوحدات جيومرفولوجية متعددة تكونت خلال المراحل المتتالية لتكوين أراضـــي المنطقة وكان لها أكبر الأثر في طبيعة الأرض وصـلاحيتها للاسـتزراع والتي يمكـــن تلخيصـها في الآتي:

- أراضـي الرواسـب الهوائي: تتواجد معظم هذه الأراضـي ما بين منطقة فوكه والضـبعة حيث للانحدار وللقرب من الهضـــــبة الميوسـينية الأثر الأكبر في نشـاط عملية الانجراف والترسـيب أثناء الفترات الممطرة في فصـــــلا الشـتاء حيث يتميز السـطح عموماً بوجود العديد من الأخاديد أو الوديان غير العميقة نتيجة لنحر مياها ولانسيابها السطحي.
- الهضبة الميوسينية: توجد هذه الأراضي في مناطق محدودة قرب منطقة الضبعة وغرب منطقة فوكه وغرب مدينة مرسى مطروح بمناطق أبو لهو والسوينات وأم الرخم وشمال مدينـــة النحيلـــة حيـث تـؤثر طبوغرافية السطح في تكوين هذه الوديان وترجع أهميتها إلى امكانية زيادة طاقتها الرعوية.

٤-٢-٤- تحليل مؤشرات الموارد الجوفية والتعدينية والانعكاس على العمليات التنموية داخل المدينة

تتصـــف المياه الجوفية بالنقاء وعدم وجود مواد عالقة كما أنها على الأعماق المتوسطة والعميقة تكون خالية من الملوثات البيولوجية وذلك لعدم تواجد مصـــادر لتلوث المياه على هذه الأعماق وتتمثل المشـــكلة الرئيسـية للمياه الجوفية في وجود شـوائب الحديد والمنجنيز التي تغير طعم المياه بالرغم من آثارها المحدودة على الصحة العامة.

٤-٢-٥- تحليل مؤشرات القطاع المؤسسي والتشريعي والانعكاس على عمليات التنمية داخل المدينة

تقع مدينة الضبعة المصرية تحت العديد من الاتفاقيات والقوانين الدولية التي تنص على احترام جميع القضايا البيئية ومنها:

- قانون البيئة المصري رقم٤ لسنة ١٩٩٤ والذي يختص بما يجب الالتزام به أثناء إعداد المخطط الإستراتيجي للمدينة.
- اتفاقية روتردام بمؤتمر جنيف سـبتمبر ٢٠٠٤م والذي يفرض عقوبات صارمة على أنواع معينة من المواد الكيميائية.
- اتفاقية برشلونة (خطة عمل البحر المتوسط فبراير ١٩٧٨م).
- اتفاقية بازل سبتمبر ١٩٩٨م تختص بالنفيات الخطرة التي تحتوي على النفايات المشعة الصادرة من المفاعلات النووية.

جدول ١: الموارد التعدينية وموارد المياه الجوفية بالضبعة

المورد الخام	كمية المخزون بباطن الأرض	عمليات الاستخراج	حجم الاحتياطي (بالسنوات)	التأثير على التنمية
الحجر الجيري	٢٥ كم٣	٤ محاجر	٢٢ عام من مدة استخرجه	صناعة مواد البناء والاسمنت
الدولوميت	٦٠ كم٣	١ محجر	٨ أعوام من مدة استخراجه	صناعة الحديد والصلب والسبائك
الطفلة	٨٥ كم٣	٣ محاجر	١١ عام من مدة استخراجه	صناعة البنتوناين يستخدم في حفارات البترول
الجبس	٦٥ كم٣	٢ محجر	٤ أعوام من مدة استخراجه	صناعة مواد البناء
الرمال الدفيئة	١٤٠ كم٣			من أهم عناصر الجذب
الخزانات الجوفية	**سعة التخزين**	**العدد**	**نسبة الملوحة**	**التأثير علي التنمية**
الخزان الأرضي	١٠٠٠٠ م٢	١	١٠٠٠ : ٦٠٠٠ جزء بالمليون	ري ٢٠٠٠ فدان زيتون أو تين
الخزان العالي	١٠٠٠ م٢	٣	١٠٠٠ : ٢٠٠٠ جزء بالمليون	ري حوالي ٥٠٠٠ فدان من الشعير

المصدر: [34]

٤-٢-٦- تحليل مؤشرات القطاع العمراني والانعكاس على عمليات التنمية داخل المدينة

قطاع النقل والطرق: تنتشر المستقرات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي بأحجام سكانية صغيرة في شكل نقاط على مسافات متباعدة على طول المحور الساحلي (الطريق والسكة الحديد)، يمتد هذا المحور من تقاطع طريق القاهرة - الإسكندرية الصحراوي غرب الإسكندرية بمنطقة العجمي غرباً حتى مدينة مرسى مطروح ثم منها إلى السلوم على الحدود الليبية، ومن أهم المشاكل الموجودة بشبكة الطرق كثرة تقاطعات نقاط الدخول والخروج للقرى السياحية على المحور الساحلي مما يزيد من احتمال وقوع الحوادث على هذا الجزء من الطريق.

استخدامات الأراضي: نسبة المساحة المأهولة بالسكان في محافظة مرسى مطروح لا تتجاوز 2.4% من مساحة المحافظة حيث أن معظم أراضي الشريط الساحلي في مراكز الحمام والعلمين والضبعة مخصصة للمشاريع السياحية والاستثمار للقرى السياحية.

النقل الجوي بالمدينة: هناك مطارات محلية عسكرية تستخدم جزئياً للأغراض المدنية كما يوجد مطار دولي تم تنفيذ المرحلة الأولى منه بمنطقة الضبعة بواسطة القطاع الخاص بنظام الامتياز B.O.T، كما يوجد مطار برج العرب ومطار مطروح الذي يجرى تطويره حالياً.

٤-٢-٧- تحليل مؤشرات القطاع الاجتماعي والثقافي والانعكاس على عمليات التنمية داخل المدينة

التنمية البشرية لسكان المحافظة تستهدف بصفة أساسية تحسين نوعية الحياة للسكان باعتبارهم هدفاً لتلك التنمية وأدواتها في ذات الوقت فإن الخصائص الكمية والنوعية للسكان تلعب دوراً أساسياً سلبياً أو إيجابياً في كفاءة الأداء التنموي، حيث يشكل البدو أكثر من ٩٠% من سكان المحافظة وينتشرون حول المدن وفي القرى ويعتمدون في نشاطهم على الرعي أو الزراعة بصفة رئيسية حيث يقومون بتربية الأغنام والإبل وزراعة بساتين التين والزيتون.

يقيم في مطروح خمسة قبائل رئيسية وهي، أولاد علي الأحمر والأبيض والسنة والجمعيات والقطعان بالإضافة إلى قبائل البربر في سيوه وتنتشر هذه القبائل في كل أجزاء الصحراء.

يقدر عدد سكان المحافظة في سن التعليم بنحو ١٧٢ألف نسمة وتشكل نسبة الأمية نحو ٤٥.٣% من هذا التعداد ولا تتجاوز نسبة الأفراد الحاصلين على مؤهل جامعي ٣% ومؤهل فوق المتوسط ١.٦%.

حصر الفئات المجتمعية المؤثرة والمتأثرة: بهدف تحديد جهات المشروع المعنية المحتملة واقتراح أدوارهم الممكنة فيما يتعلق بالمشروع ونشر معلومات شاملة عن المشروع بما يمكن الجهات المعنية من تحديد مخاوفهم واحتياجاتهم وتوصياتهم لمراحل تنفيذ المحطة النووية والعمل على توثيق أراء الجهات المعنية ومن ثم تعزيز إطار دراسة تقييم الأثر البيئي والمجتمعي وتحديد أكثر جهات التواصل فعالية فيما يتعلق بتعزيز الحوار المستمر مع المجتمع ومناقشة خطط إعادة التوطين وتأثيرات إعادة التوطين (البدائل المكانية المقترحة).

تحليل شركاء التنمية وأصحاب المصلحة: يهدف إلى إلقاء الضوء على أنشطة التشاور الرئيسية ومشاركة المجتمع المحلي والجهات الإشرافية على المشروع المصري للطاقة النووية ونتائجهما بالإضافة إلى تحديد الجوانب الرئيسية التي ينبغي تناولها عند تنفيذ أنشطة التشاور الخاصة بتقييمات الأثر البيئي لمحطة الضبعة النووية، وسيتم تنفيذ أنشطة التشاور والتشارك للمجتمع المحلي من خلال (تحديد النطاق-إجراء المقابلات-مناقشات المجموعات الدولية المشرفة على المشروع).

ويرجع أهمية ذلك المساعدة في الحصول على المعلومات الدقيقة من السكان الأصليين للمدينة المجتمع البدوي وتحسين فكر وقبول الأهالي بأهمية المشروع وإشراك المجتمع المحلي في الخطوات الرئيسية تمكن متخذي القرار من الاستجابة السريعة للمشكلات التي قد تواجه المجتمع قبل البدء في المشروع والعمل على معالجة القضايا التي يمكن أن تكون هامة من قبل قطاعات تنموية أخري تكون داخل المدينة.

جدول ٢: طرق وآليات إعلام أصحاب المصلحة بمدينة الضبعة

المجتمع الدولي والجهات الحكومية	المجتمع المحلي
المؤتمرات الدولية (مؤتمر روتردام – مؤتمر بازل) بروتكولات التعاون بين الجهات الدولية	الدعاية الإعلامية بالتوعية بأهمية مشروع الضبعة (الإذاعة-الصحف-المجلات-الانترنت)
الجهات الحكومية (وزارة الكهرباء والطاقة المصرية)	الندوات الشعبية لتوعية المجتمع بأهمية المحطة النووية بالضبعة
شركة روس أتوم الروسية التي تقوم بالتنفيذ	

المصدر: إعداد الباحث استنادا على [34] [36]

٤-٣- المرحلة الثالثة: تحليل المؤشرات باستخدام أداة Pestel

أداة Pestel (P: Political, E: Economical, S: Social, T: Technological, E: Environmental, L: Legal) هي أداة تحليله تساعد على تحديد العوامل الداخلية والخارجية التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار بهد حل القضايا الرئيسية، تم اختيار أداة التحليل البيئي طبقاً للهدف الرئيسي الذي يتم تحقيقه من خلال إطار التحليل البيئي القائم على اهداف التنمية المستدامة (sdgs) والربط بين أهداف رؤية مصر مدينة الضبعة.

وتم تطبيقها على عناصر البيئة الداخلية والخارجية لمنطقة الدراسة كما هو موضح في جدول ٣ وصولاً لتحليل المؤشرات. [38]

جدول ٣: تحليل البيئة الداخلية والبيئة الخارجية باستخدام أداة Pestel لمدينة الضبعة

البيئة الداخلية		العوامل	البيئة الخارجية	
نقاط القوة	نقاط الضعف		الفرص	المخاطر
الاتفاق المصري الروسي لإنشاء محطة الضبعة لتوليد الكهرباء وربطها بالشبكة القومية بإجمالي ٤٨٠٠ ميجاوات.	الدعم والتمويل المادي الضعيف من الحكومة المصرية حيث يبلغ ٤ مليار دولار.	**Political**	التوجهات السياسية والتأكيد على أن مصر مركز للتنمية والتميز الإقليمي للطاقة ومركز محوري للربط بين دول شمال أفريقيا بنسبة ٢٠٪ من الطاقة المولدة من محطة الضبعة.	قلة الخبرة السياسية في إدارة مشروعات الطاقة النووية فإدارة المشروع سيكون من روسيا لمدة ٥٠ عام حتى خروج المفاعل من الخدمة.
توفير أكثر من ٤٢ ألف فرصة عمل بصورة مباشرة وغير مباشرة.	قصور في استغلال الشريط الساحلي في الأنشطة السياحية	**Economic**	مطار العلمين بالقرب من المدينة لتسهيل عمليات التبادل الاقتصادي.	ارتفاع التكلفة الاقتصادية لتطهير الظهير من الألغام.
الصناعات اليدوية الخاصة بالمجتمع المحلي	الاعتماد على الآبار الجوفية في الزراعة فهي موسمية بسبب ضعف مصادر المياه		التكامل مع المشروعات الاقتصادية لمحور الضبعة (سياحة بيئية – تنمية صناعية – خدمات سياحية – تنمية زراعات مطيرة)	ارتفاع الفائدة المفروضة من الجانب الروس والتي تصل إلى ٣٪ سنوياً
النشاط الاقتصادي للمجتمع المحلي من الحرف اليدوية والزراعات الموسمية	معدلات الامية وصلت إلى ٣٢,٣٪ وضعف جودة الأيدي العاملة	**Social**	الأنشطة البدوية التي تجذب السائحين مثل مهرجان الفروسية السنوي في المدينة	تبعثر السكان على مساحات واسعة
الاهتمام بإنشاء مدرسة الضبعة الفنية المتقدمة لتكنولوجيا الطاقة النووية	العمالة الحالية غير مؤهلة لاستخدام أحدث الأساليب التكنولوجية لتشغيل المحطة	**Technological**	الاعتماد على التكنولوجيا في التعامل مع النفايات النووية السائلة والمشعة بتدخل بشري بسيط	ارتفاع التكلفة لمد شبكات البنية الأساسية لأنها تحتاج لأعلي المعايير للتنفيذ
خط الساحل الذي يبلغ ٢١ كم كمورد سياحة شاطئية	الآثار البيولوجية للإشعاع المخترق لجسم الانسان التي تبلغ (230msv)	**Environmental**	توافر الموائل الطبيعية للأنشطة السياحية	تأثير دفن النفايات النووية علي عمق ٨م علي المياه الجوفية علي المدي البعيد
الآبار الجوفية والاعتماد عليها في الزراعات الموسمية	ارتفاع معدلات التلوث الضوضائي من أبراج الضغط العالي لمحولات الطاقة (٣٠ ديسيبل)		الاستفادة من السيول في عمليات التبريد للمفاعل	ارتفاع منسوب مياه البحر نتيجة للتغيرات المناخية مما يؤثر على التنمية الشاطئية
توافر القوانين المرتبطة بإقامة المحطات النووية داخل المدن المصرية		**Legal**	الاتفاقيات الدولية التي وقعتها مصر كشريك إستراتيجي لتحقيق الاستخدام السلمي للمحطة النووية	

المصدر: الباحث

٤-٤- المرحلة الرابعة: القرارات والتوصيات لتفعيل الإدارة البيئية المتكاملة

تم اقتراح مجموعة من التوصيات على مستوي البيئة الداخلية والخارجية استناداً للتحليل السابق والتي سوف تساعد وتدعم تفعيل الإدارة المتكاملة بمدينة الضبعة وهي:

٤-٤-١- على مستوي البيئة الداخلية للمدينة

- العمل على استغلال المواقع الشاغرة المجاورة لموقع محطة الطاقة النووية في إقامة استعمالات تنشيط حركة السياحة.
- استغلال المناطق ذات المخاطر بالمدينة مثل تواجد التربة الانتفاشية ومخازن السيول في الاستعمالات الترفيهية.
- منع إقامة أي منشآت عمرانية داخل الحزام الأمني لمحطة الطاقة النووية إلا غير المنشآت الخدمية التي تحتاجها محطة الضبعة فقط.
- تغطية الكثبان الرملية الطولية المعروفة باسم الغرود باستخدام النباتات حتى لا تؤثر على مناطق الامتداد.
- عمل مناطق تواجد الآبار العميقة مناطق حماية بيئية لأغراض السياحة العلاجية.
- توطين غابة شجرية بالقرب من المحطة النووية لاستخدام المياه الناتجة من تبريد المفاعل النووي في ري الغابة.

٤-٤-٢- على مستوي البيئة الخارجية للمدينة

- الاستغلال الأمثل للظهير الصحراوي في عمليات التوسع العمراني الأفقي.
- تأكيد تجنب مناطق خطر الألغام في عمليات التوسع العمراني الأفقي بسبب ارتفاع تكلفة التخلص من تلك الألغام.
- عمل سياج شجري بمحيط منطقة الحزام الأمني للمحطة النووية كيلومتر.
- الاستفادة من معدلات الإشعاع الشمسي التي تتراوح بين kwh/m2/year (111-229) في إقامة محطة تحلية مياه.
- دعم اقتصاد المجتمع المحلي عن طريق توطين الصناعات القائمة على الزراعات والثروة الحيوانية.

٤-٥- المرحلة الخامسة: تفعيل عملية المشاركة المجتمعية

يوجد العديد من الصعوبات يمكن أن تواجه المحطة النووية بمدينة الضبعة وذلك نتيجة لضعف تفعيل المشاركة المجتمعية وذلك يرجع إلى العادات والتقاليد البدوية بمدينة الضبعة فعلي سبيل المثال أعتقد البعض أن المشروع النووي المصري سيؤثر على الوحدات السكنية لأهالي الضبعة وأن المحطة ستؤثر بالسلب علي البيئة حيث عام ٢٠١٢م قام الأهالي بمنع دخول الخبراء لمواقع العمل الخاصة بمحطة الضبعة ولكن عام ٢٠١٧م بعد توجه الدولة إلي (الحوار المجتمعي) أدي أن تغير كبير في فكر الأهالي تجاه المحطة النووية.

لذلك فإن صياغة الفكر التخطيطي بهدف تحديث المخطط الاستراتيجي

لمدينة الضـــبعة في ضـــوء مدخل الحوكمة البيئية يعتمد على تحقيق متطلبات أصحاب المصلحة وشركاء التنمية حيث يشمل:

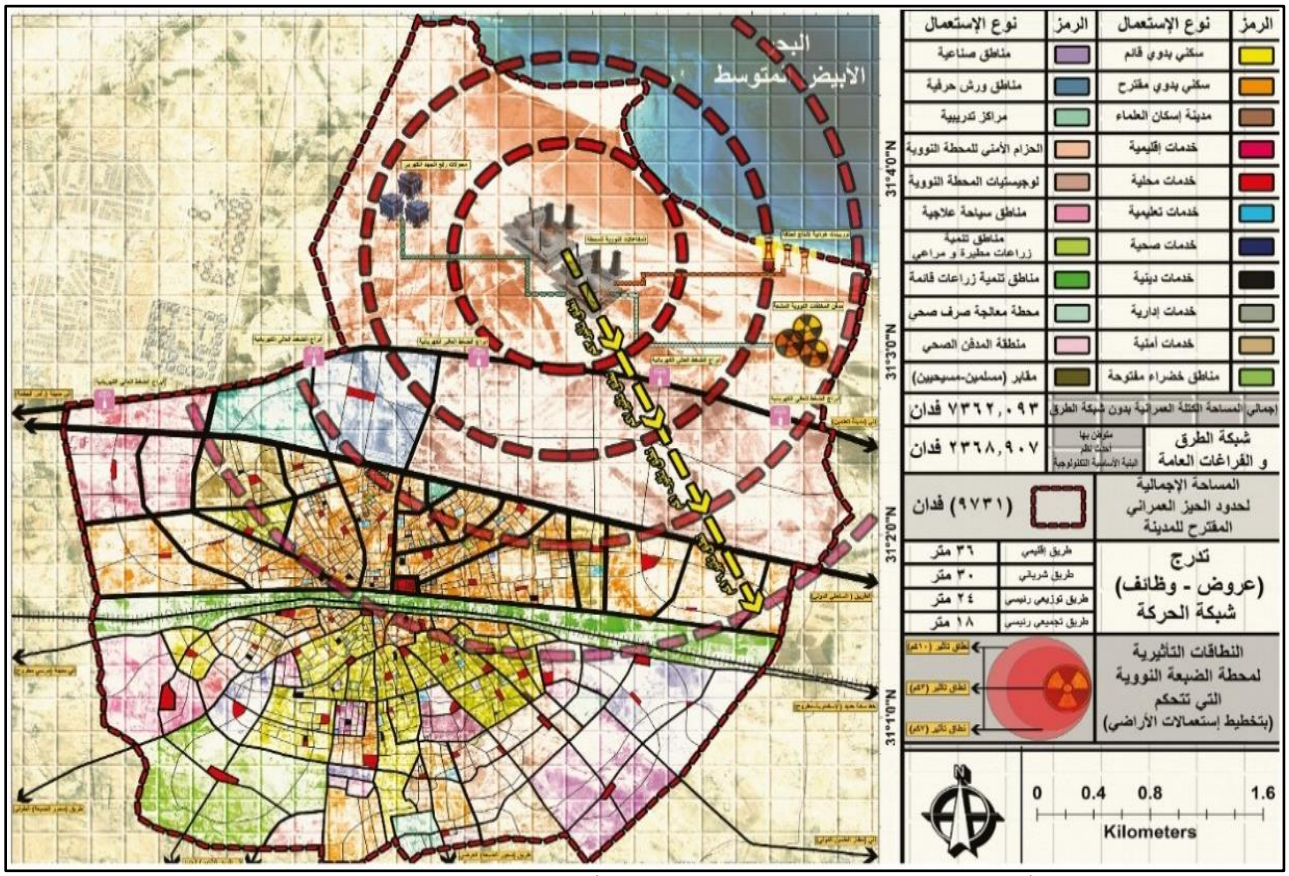
- توطين اســتعمالات الأراضـــي التي تحقق فكر التنمية الســياحية للمدينة عن طريق تقاليد المجتمع المحلي ومورد الرمال الدفيئة.
- توطين الأنشـــطة الاقتصـــادية التي تعمل على تحقيق متطلبات الميزة التنافسية للمدينة داخل القطاع التخطيطي.
- توطين الأنشـــطة الاقتصـــادية التي تتكامل مع محور الضـــبعة التنموي وتحقق متطلبات النشاط الاقتصادي.
- توطين اســـتعمالات الأراضـــي داخل المدينة التي تعمل على اســـتمرارية عمل المدينة عن طريق الاســـتغلال الأمثل للموارد وأنشطة المجتمع المحلي.

وطبقاً لعناصـــر مدخل الحوكمة فإن الفكر التخطيطي للمخطط المقترح ســـوف يســـاهم في تحقيق متطلبات البرنامج المصـــري الســـلمي للطاقة النووية وفقاً للاتفاقيات الدولية والقوانين المحلية بالإضـــافة إلى تحقيق الرؤية التنموية للمدينة وتحقيق أهداف التنمية المســـتدامة عن طريق تحديث المخطط الاستراتيجي في ظل وجود نطاقات تأثيرية.

٤-٦- المرحلة الســـادســـة: تأثير الحوكمة البيئية على الإدارة البيئية المتكاملة في مدينة الضبعة

لتحقيق أهداف الحوكمة البيئية تم تحديث المخطط الاســتراتيجي الحالي لمدينة الضـــبعة شكل ١٥ لضـــمان اســـتدامة العمليات التنموية من خلال المجتمع المحلي لتحقيق الإدارة المتكاملة طبقاً لفواعل مدخل الحوكمة البيئية، لضـــمان تنفيذ هذا المخطط يجب مراعاة بعض التوصـــيات وتشمل:

- مراعاة عقد جلسات المشاركة الاجتماعية بين السكان المحليين وأصحاب المصلحة المختصين بمشروع الضبعة المصري.
- عمل برامج لرفع المستوي الثقافي للمجتمع المحلي بأهمية محطة الضبعة النووية لتوليد الكهرباء.
- بناء مراكز تدريبية لتطوير مهارات العمالة المحلية بأســـاليب وتقنيات بناء المحطات النووية.
- تطوير أســـاليب الأنشـــطة الاقتصـــادية التي يتفرد بها المجتمع البدوي مثل أساليب ري الزراعات الموسمية.
- تفعيل القوانين التي تجرم عمليات الصـــيد الجائر من الموائل الطبيعية.
- الالتزام بقانون البيئة المصـــري رقم ٤ لســـنة ١٩٩٤ في الحفاظ على صحة البيئة والمجتمع في ظل تواجد المشروع النووي.
- دور القيادة السياسية بالإشراف المستمر على بنود واشتراطات المنفذ الروسي شركة (Rose Atom) الروسية لضمان استخدام سلمي للطاقة النووية.



الرمز	نوع الإستعمال	الرمز	نوع الإستعمال
	سكني بدوي قائم		مناطق صناعية
	سكني بدوي مقترح		مناطق ورش حرفية
	مدينة إسكان العلماء		مراكز تدريبية
	خدمات إقليمية		الحزام الأمني للمحطة النووية
	خدمات محلية		لوجيستيات المحطة النووية
	خدمات تعليمية		مناطق سياحة علاجية
	خدمات صحية		مناطق تنمية زراعات مطيرة و مراعي
	خدمات دينية		مناطق تنمية زراعات قائمة
	خدمات إدارية		محطة معالجة صرف صحي
	خدمات أمنية		منطقة المدفن الصحي
	مناطق خضراء مفتوحة		مقابر (مسلمين-مسيحيين)
إجمالي المساحة الكتلة العمرانية بدون شبكة الطرق ٧٣٦٢,٠٩٣ فدان			
شبكة الطرق و الفراغات العامة ٢٣٦٨,٩٠٧ فدان		متوافق بها (يحدث نظر البنية الأساسية التكنولوجية)	
المساحة الإجمالية لحدود الحيز العمراني المقترح للمدينة (٩٧٣١) فدان			
تدرج (عروض - وظائف) شبكة الحركة	طريق اقليمي ٣٦ متر		
	طريق شرياني ٣٠ متر		
	طريق توزيعي رئيسي ٢٤ متر		
	طريق تجميعي رئيسي ١٨ متر		
النطاقات التأثيرية لمحطة الضبعة النووية التي تتحكم (بتخطيط إستعمالات الأراضي)	نطاق تأثير (١٠كم)		
	نطاق تأثير (٥كم)		
	نطاق تأثير (٥٠كم)		

شكل ١٥: تأثير تطبيق الإطار المقترح على توزيع استعمالات الأراضي والوظائف وشبكة الحركة بمدينة الضبعة
المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc GIS Pro -V2.5)

٥- النتائج والتوصيات

أن تبني الحوكمة البيئية في مدينة الضبعة سوف يساهم في تحسين كفاءة وفعالية عمليات الإدارة المتكاملة من خلال تعزيز التنسيق بين مختلف الجهات المعنية، فهو قائم علي الحد من الفقر البطالة بتوفير فرص عمل وتحقيق التوازن بين معدلات النمو السكاني والموارد الطبيعية المتاحة والتطور التقني بالمدينة بما يتناسب مع فكر الاستدامة بالإضافة إلي تقليل التأثير السلبي علي البيئة والحفاظ علي النظم الإيكولوجية والتنوع الحيوي ودعم دور المجتمع المحلي والقطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني وتشجيع مشاركتهم في وضع وتنفيذ خطط التنمية المستدامة بالمدينة، المجتمع المحلي هو المحرك الرئيسي لعمليات التنمية بجميع القطاعات التنموية حيث يقوم بتمثيل دورين اساسين (محقق التنمية والمستفيد من التنمية)، كما أن تكامل السياسات والإجراءات بين مختلف القطاعات ساهم في تحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية، لذلك فيجب:

- تطوير آليات واضحة وفعالة للمساءلة وإتاحة المعلومات بشكل مستمر حيث يمكن استخدام التكنولوجيا الرقمية لتعزيز الشفافية وتسهيل الوصول إلى المعلومات.
- الاستثمار في تدريب الكوادر البشرية ورفع كفاءاتهم في مجال الحوكمة البيئية والإدارة المتكاملة والطاقة النووية في المدينة.
- تطوير آليات تنسيق فعالة بين مختلف الجهات الحكومية المعنية بالإدارة البيئية حيث يمكن إنشاء لجان مشتركة ومنصات تعاون لتسهيل تبادل المعلومات والتنسيق بين السياسات.
- استخدام الحلول التكنولوجية مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS)وأدوات تحليل البيانات لتحسين عمليات التخطيط والإدارة البيئية حيث تسهم هذه الأدوات في توفير معلومات دقيقة وتسريع عملية اتخاذ القرارات.

تم اقتراح إطار لتفعيل دور الحوكمة البيئية في تحقيق عمليات الإدارة البيئية المتكاملة، وتم تطبيق الإطار على مدينة الضبعة، وصولاً إلى تحليل تأثير تطبيق الإطار المقترح على توزيع استعمالات الأراضي والوظائف وشبكة الحركة في المدينة مع أخذ محطة الضبعة النووية كأحد المستجدات في المدينة.

٦- المراجع

[1] N. J. Bennett and T. Satterfield, "Environmental governance: A practical framework to guide design, evaluation, and analysis," *A journal of the society for conservation Biology*, 2018.

[2] م. ب. سعد، "تحليل التحول إلي الحوكمة البيئية العالمية،" *مجلة المستقبل العربي - مركز دراسات الواحة العربية*، المجلد ٤١١، ٢٠١٣.

[3] S. Ren, Y. Hao and H. Wu, "Digitalization and environment governance: does internet development reduce environmental pollution?," *Journal of Environmental Planning and Management*, 2022.

[4] س. عجور و ع. عربي، "الحوكمة البيئية - مقاربة مفاهيمية،" *المجلة الجزائرية لعلوم البيئة*، المجلد ١٣، ٢٠٠٨.

[5] F. Ehnert, "Review of research into urban experimentation in the fields of sustainability transitions and environmental governance," *European Planning Studies*, pp. 76-102, 2023.

[6] M. Thomas, "What Do the Worldwide Governance Indicators Measure?," *European Journal of Development Research*, 2009.

[7] M. Jansson, N. Vogel, H. Fors, N. Dempsey, A. Buijs and T. B. Randrup, "defining urban open space governance and management," in *Urban Open Space Governance and Management*, 2020.

[8] United Nations Environment Programme, "Global Environment Outlook GEO4 Environment for development," 2007.

[9] Y. Liu, Y. Zhou and . J. Lu, "Exploring the relationship between air pollution and meteorological conditions in China under environmental governance," *nature*, 2020.

[10] R. Beunen and J. Patterson, "Analysing institutional change in environmental governance: exploring the concept of 'institutional work'," *Journal of Environmental Planning and Management* , 2016.

[11] ع. ع. عبد الجليل و ب. رفيق، "الحوكمة البيئية وعلاقتها بالتنمية المستدامة: دراسة مفاهيمية ونظرية،" *المجلة الجزائرية للأمن والتنمية*، المجلد ١١، 116-101 .pp، ٢٠٢٢.

[12] N. W. Jager, J. Newig, E. Challies and E. Kochskämper, "Pathways to Implementation: Evidence on How Participation in Environmental Governance Impacts on Environmental Outcomes," *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2019.

[13] م. معاذ، "مظاهر الهندسة المؤسساتية للحوكمة البيئية العالمية،" *رسالة ماجستير في الإدارة الدولية*، ٢٠١٢.

[14] م. ب. سعيد، "الحوكمة البيئية - نحو تفسير إشكالية الحوكمة البيئية،" *المجلة الأردنية للعلوم البيئية*، المجلد ٢، ٢٠١٤.

[15] C. Holley, N. Gunningham and C. Shearing, "The New Environmental Governance," 2013.

[16] ش. الحسين، "نحو حوكمة بيئية عالمية،" *مجلة رؤي الإستراتيجية*، ٢٠١٥.

[17] Ö. Bodin, "Collaborative Environmental Governance: Achieving Collective Action in Social-Ecological Systems," *Science*, 2017.

[18] A. Mori, "Environmental Governance for Sustainable Development- East Asian Perspectives," *Tokyo University*, 2013.

[19] ب. ا. عائشة، "الحوكمة البيئية العالمية كآلية في تحقيق الأمن البيئي،" *مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية*، ٢٠٢٢.

[20] x. Lin and M. Elder, "Major Developments in China's National Air Pollution Policies in the Early 12th Five-Year Plan," *Institute for Global Environmental Strategies*, 2014.

[21] C. Y. Wong, C. W. Wong and S. Boon-itt, "Integrating environmental management into supply chains: A systematic literature review and

theoretical framework," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2015.

[22] M. Jonquieres, "Le manuel du management environnemental," *Edition SPA*, p. 38, 2001.

[23] ع. ا. س. ع. خواجه، ر. إ. رفاعي و خ. س. زغلول، "الإدارة البيئية المتكاملة للمخلفات الصلبة لتحقيق التنمية الشاملة في المجتمعات العمرانية الجديدة،" *Journal of Environmental Studies and Research*، pp. 162-174، ٢٠٢٢.

[24] R. Abraham, J. Schneider and . J. v. Brocke, "Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda," *International Journal of Information Management*, vol. 49, pp. 424-438, 2019.

[25] J. kumar, "Integrated environmental management," *https://www.slideshare.net/jitenderanduat/integrated-environmental-management*, 2013.

[26] NGAA, "WHAT IS INTEGRATED ENVIRONEMTAL MANAGEMENT (IEM)?," *https://iemerst633.wordpress.com/2014/08/31/what-is-integrated-environemtal-management-iem/*, 2014.

[27] هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء NPPA، ٢٠٢٤.

[28] ش. العربي، "اقتصاديات الطاقة النووية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة مع التطبيق علي مصر،" *مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية*، ٢٠٢٤.

[29] الموقع الرسمي لوزراة الكهرباء والطاقة المتجددة، ٢٠٢٢.

[30] S. Shay, "Egypt and the El - Dabaa nuclear plant," *IPS publications*, 2018.

[31] Congressional Research Service , 2023.

[32] ا. ع. محمد، "أنظمة الإدارة للبيئة،" *دار النهضة للنشر والتوزيع*، ٢٠١٦.

[33] https://www.enec.gov.ae/ar/barakah-plant/site, "الموقع الرسمي لمشروعات التنمية الإقتصادية بمدينة براكة".

[34] الهيئة العامة للتخطيط العمراني، "المخطط الإستراتيجي لمدينة الضبعة،" *وزارة الأسكان*، ٢٠١٠.

[35] جهاز شئون البيئة، "دليل أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئي،" المجلد الأصدار الثاني، ٢٠١٠.

[36] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، "تقرير تقييم مشروع محطة الضبعة للطاقة النووية،" *https://www.iaea.org/ar*، ٢٠٢٠.

[37] جريدة اليوم السابع، ٢٠١٧.

[38] https://business-docs.co.uk/scenario/how-do-i-do-a.

[39] مجلس الوزراء مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، "كتاب وصف مصر بالمعلومات الجزء الثالث - محافظة مرسي مطروح - التعريف بمدينة الضبعة،" ٢٠٠٧.

[40] وزارة الأسكان، "مشروع رؤية مصر سنة ٢٠٣٠ (الموقع الرسمي) - قطاع الطاقة،" *https://egypt2030.gov.eg*، ٢٠٢٠.

[41] جهاز شئون البيئة، "تقرير التوصيف البيئي لمحافظة مرسي مطروح،" ٢٠٠٨.

[42] جهاز شئون البيئة، "تقرير التوصيف البيئي لمحافظة مرسي مطروح،" *https://www.eeaa.gov.eg/Reports/252/Details*، ٢٠٠٨.

[43] الأمم المتحدة, مؤتمر قمة الامم المتحدة - برنامج الامم المتحدة للبيئة.

[44] M. C. Lemos and A. Agrawal, "Environmental Governance," *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 31, pp. 2297-325, 2006.

[45] J. Coenen, S. Bager, P. Meyfroidt, J. Newig and E. Challies, "Environmental Governance of China's Belt and Road Initiative," 2020.