نظام مؤشرات لتقييم استدامة التنمية بالتجمعات العمرانية الجديدة في مصر في ظل قضية ندرة الموارد المائية

Indicator system for assessing sustainable development in Egyptian new cities under water scarcity issue

م. د/ ندا صالح محمد طاهر

مدرس بقسم التخطيط البيئي والبنية الاساسية –كلية التخطيط الاقليمي والعمراني – جامعة القاهرة

Dr. Nada Saleh Mohamed Taher

Lecturer in Department of Environmental Planning and Infrastructure - Faculty of Regional and Urban Planning - Cairo University

eng_nada20072012@yahoo.com

ملخص

تواجه مصر حاليا العديد من التحديات المرتبطة باستدامة التجمعات العمرانية حيث تعاني هذه التجمعات العديد من المشكلات البيئية والعمرانية الحالية لتحقيق أهداف الاستدامة البيئية كما هو منشود عالميا مع اغفال لمعايير ومعايير تحقيق الاستدامة في ظل قضية ندرة الموارد المائية كقضية عالمية حيث تحتل قضية المياه الصدارة من اهتمامات الدول عالميا ومنها مصر لمجابهة جميع المقترحات وإحداث توازن بينها من خلال اتباع فكر يعظم الفائدة من الترشيد وتطوير وسائل الري وزيادة كفاءة استخدامات الموارد المائية في المشروعات القومية وذلك فى ظل اقتراح انشاء تجمعات جديدة لاستيعاب الزيادة السكانية والاحتياجات الحالية للسكان. كما أن الفكر التخطيطي الحالي للتجمعات العمرانية المصرية لا يوائم المتطلبات والمستجدات العالمية نحو الاستدامة، ويفتقد أيضا للواقعية والمرونة في التعامل مع القضايا البيئية العالمية ومنها قضية ندرة الموارد المائية

وترتكز اشكالية البحث على غياب الية لتقييم استدامة التنمية بالتجمعات العمرانية الجديدة في مصر في ظل قضية ندرة الموارد المائية وظهرت الحاجة الى تحديد مسطرة تقييم لضمان استدامة ورفع كفاءة استخدام الموارد المائية .

ينطلق البحث من تحديد التحديات التي تواجه استدامة المياه بالمدن الجديدة ودراسة عامة للمعايير والمؤشرات الخاصة باستدامة التنمية في ظل ندرة الموارد المائية وتحديد معايير اختيار للمؤشرات.

وذلك بهدف تحديد نظام مؤشرات يحتوي على مجموعة المعايير والمؤشرات الملائمة لحالة التجمعات الجديدة فى مصر و التى تحقق استدامة التنمية بالتجمعات الجديدة فى ظل الندرة المائية وتراعي جودة الحياة للإنسان في شتي المجالات والتى تساعد فى تحديد الفجوات ونقاط الضعف بقطاع المياه بالتجمعات الجديدة و تحديد اولويات التنمية التى تراعي فكر الاستدامة.

الكلمات الدالة:

نظم المؤشرات ، فهرس مؤشرات استدامة قطاع المياه بالمدن WCI،معايير الاستدامة ، التجمعات العمرانية الجديدة، الندرة المائية .

Abstract

Egypt currently faces many challenges related to the sustainability of new cities, which suffer many of the current environmental and urban problems to achieve the goals of environmental sustainability as desired globally with disregard for the standards of achieving sustainability in the case of the scarcity of water resources as a global issue where the issue of water is at the forefront of the concerns of countries globally, including Egypt to confront all proposals and

balance them through following the thinking of maximizing the benefit of rationalization and development of irrigation methods and increasing the efficiency of the uses of water resources in national projects. The proposal for new cities remained to accommodate the current population growth and population needs. The current planning thought of Egyptian urban communities does not match global requirements and developments towards sustainability, and lacks realism and flexibility in dealing with global environmental issues, including the issue of scarcity of water resources.

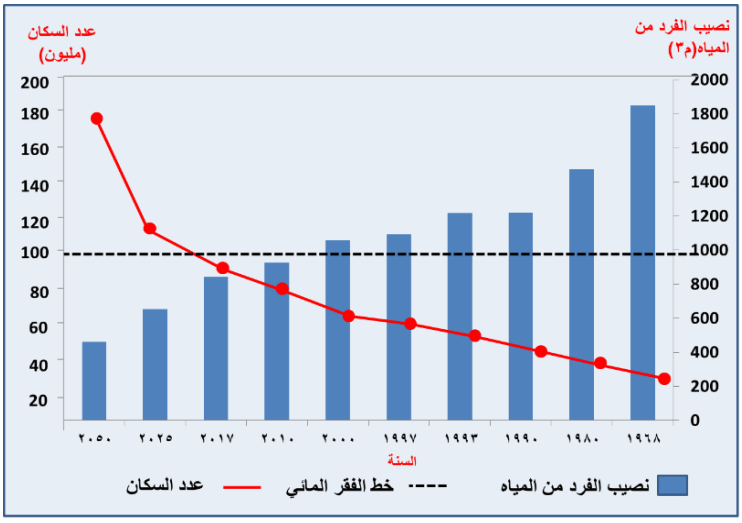
The research based on identifying the challenges to water sustainability in new cities, general study of standards and indicators for sustainability of development in light of the scarcity of water resources and the identification of selection criteria for indicators.

aim of identifying a system of indicators that contains a set of standards and indicators appropriate to the state of new cities in Egypt, which achieves the sustainability of development in the new communities in light of the scarcity of water and takes into account the quality of life of human beings in various fields, which help to identify gaps and weaknesses in the water sector in new clusters and identify priorities of development that take into account the thinking of sustainability.

Key words:
indicator systems, water city index, sustainable criteria, new cities, water scarcity

مقدمة

تواجه مصر حاليا حزمة من التحديات المرتبطة بالمياه والموارد المائية ، نتيجة النمو السكاني المتزايد وفي المقابل انخفاض نصيب الفرد من المياه حيث أكدت تقارير الدراسات المستقبلية لمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار علي انخفاض نصيب الفرد من المياه ليصل إلي ٤٦٠م٣/سنه بحلول عام ٢٠٥٠ في ظل النمو المتزايد للسكان بعد أن أصبحت مصر تحت خط الفقر المائي منذ عام ١٩٩٣ حيث يقدر حد الفقر المائي نحو ١٠٠٠م٣/سنه للفرد كما هو موضح بشكل(١). **،لذلك تعد قضية ندرة الموارد المائية غاية في التعقيد من حيث طبيعتها وارتباطها بحياتنا اليومية**. (المتحدة ا.، تقرير الأمم المتحدة عن تنمية المياه في العالم ، ٢٠١٨) ، (الوزراء م.، ٢٠٠٩)

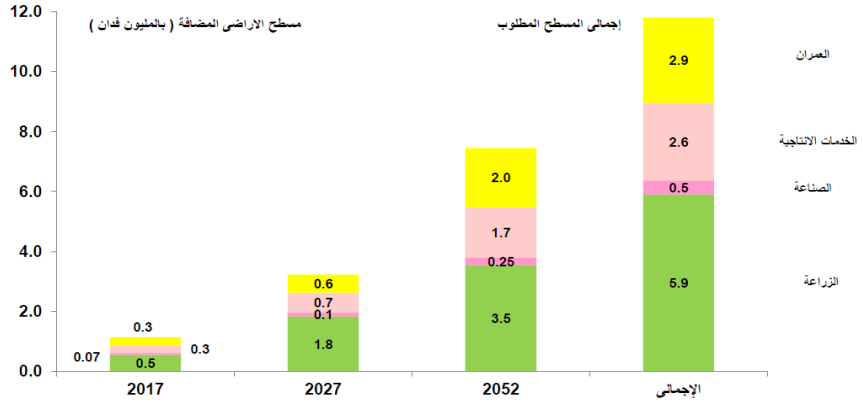


شكل (١): تدهور نصيب الفرد من المياه
المصدر:- مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار مجلس الوزراء،هل دخلت مصر عصر الفقر المائي،٢٠٠٩.

وتصل الفجوة الحالية بين الاحتياج المتاح من مياة الشرب نحو ٢٠ مليارم٣/السنة،بمعدل زيادة متوقعة تصل الي ٢٠% خلال العشر سنوات القادمة (والعمراني، ٢٠١٦) ،هذا وبالاضافة إلي المخاطر التي يواجهها تخطيط التجمعات العمرانية الجديدة نتيجة الأزمة المائية التي تسببها اقامة مشروعات السدود بدول حوض النيل ومنها سد النهضة الذي يتم انشاؤه بالفعل بأثيوبيا،مما يؤدي لاستقطاع

حوالي ١١ مليار م٣/سنويا وتمثل حوالي ٢٠% من حصة مصر في حالة ملئ سد النهضة في مدة ٦ سنوات (الوزراء م.، ٢٠٠٩) حيث تتزايد التحديات المائية التي تواجهها مصر بعد مضي الحكومة الاثيوبية بالفعل في تشييد سد النهضة، وبات من المؤكد ان عام ٢٠١٣ يمثل بدء الخطوات العملية في التأثير علي حصة مصر من مياه النيل البالغة نحو ٥٥,٥ مليار متر مكعب (للاستعلامات، ٢٠٠٩)

كما انه عند توقيع اتفاقية تقسيم مياه النيل بين مصر والسودان عام ١٩٥٩ ،كان نصيب الفرد من المياه ٢٥٠٠ متر٣ ،وبعد أن أصبح المصريون ١٠٤ مليون في ظل حصتنا المائية الثابتة تتضاءل نصيب الفرد إلى ٢٠ %فقط مما كان يحصل عليه قبل ٦٠ عام. (الاستراتيجية، ٢٠١٩).



شكل (٢): المساحات المطلوب اضافتها لاستيعاب الزيادة السكانية بحوالي ١٢ مليون فدان خلال ٤٠ عام
المصدر:-وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ،الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٤

كما ان الدولة تستخدم ٨٥ في المائة من مواردها المائية للأنشطة الزراعية - مع استخدام ٩٠ في المائة من هذا في الزراعة التقليدية. لكن مياه الصرف الزراعي ، التي تحمل بقايا الأسمدة الكيماوية والمبيدات ، يتم تصريفها مرة أخرى في نهر النيل (Srour, 2018).

و تؤثر ندرة المياه علي عمليات التنمية الشاملة والتي تأتي في أولوياتها التنمية العمرانية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة ،وحيث أن المياه المستخدمة في التنمية العمرانية تتطلب تكاليف عالية لضخها حيث ان البيئة والاقتصاد اهم عناصر استدامة التنمية العمرانية (محمد متولي مرسي،عماد شفيق عبد الرحمن،أحمد سعيد غريب الغنام، ٢٠٢١).

وفي ظل اقتراح المخطط الاستراتيجي القومي للتنمية العمرانية في مصر لسنة ٢٠٥٢ (وزارة الاسكان والمرافق ،هيئة التخطيط العمراني ، ٢٠١٠) وكذلك استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ (محور التنمية العمرانية) مضاعفة مساحة المعمور المصري خلال ٤٠ عام ليصل الي ١٢% وتقدر المساحات المطلوبة لاستيعاب الزيادة السكانية ٢,٩ مليون فدان كما هو موضح في الشكل رقم(٢) (وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية،الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٤)

ونتيجة لتفاقم المشكلات البيئية ومشكلة ندرة المياه ظهرت الحاجة معايير لتحقيق استدامة التجمعات العمرانية الجديدة حيث تمثل التجمعات العمرانية الجديدة المتنفس الذي من خلاله يتم حل معظم المشكلات العمرانية بالعمران القائم، وذلك من خلال جذب الزيادة السكانية والأنشطة صوب التجمعات الجديدة لتخفيف العبء عن التجمعات القائمة لذلك يأتي توجه البحث نحو تحديد وتفعيل معايير تخطيطية لتحقيق استدامة التنمية بالتجمعات الجديدة فى قطاعات النقل ، ادارة الاراضي ،كفاءة استخدام الموارد (السلام، ٢٠١٦).

وذلك من خلال دمج معايير ومؤشرات استدامة التنمية العمرانية فى ظل ندرة الموارد المائية حيث لم تعد قضية المياه تهم قطاعا أو جهة أو وزارة بعينها ولكنها أصبحت قضية تمس كل البيوت المصرية وذلك نتيجة ندرة الموارد المائية في مصر وكنتيجة لأهمية الدور الذي تلعبه الموارد المائية في دفع عجلة التنمية الاقتصادية ،ولقد بات من المؤكد أن المقياس الحقيقي

للتقدم لا يتمثل فقط في مدي وفرة الموارد المتاحة بقدر ما يتمثل في تحقيق أفضل استخدام لها بما يحقق التنمية المستدامة (البيئة، ٢٠١٢).

كما تم التأكيد بشكل أكبر على دور المياه في التنمية المستدامة في الهدف ٦ من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة SDGs: ضمان الوصول الآمن للمياه والصرف الصحي للجميع. ينصب التركيز هنا على تحقيق الوصول الشامل والعادل إلى مياه الشرب المأمونة والميسورة التكلفة بالإضافة إلى الصرف الصحي والنظافة الصحية الملائمة والعادلة للجميع. ويهدف هذا في نفس الوقت إلى تحسين جودة المياه عن طريق تقليل التلوث وخفض المستويات الحالية لمياه الصرف الصحي غير المعالجة إلى النصف ، مع زيادة إعادة التدوير وإعادة استخدام المياه الآمنة بشكل كبير. بالإضافة إلى ذلك ، حددت الحكومات هدفًا لحماية واستعادة النظم الإيكولوجية المتعلقة بالمياه بما في ذلك الأراضي الرطبة والأنهار والبحيرات و المياه الجوفية. (Arcadis, SUSTAINABLE CITIES WATER INDEX, 2016)

مشكلة البحث

غياب الية لتقييم استدامة التنمية بالتجمعات العمرانية الجديدة في مصر في ظل قضية ندرة الموارد المائية وذلك في ظل طموحات الدولة للتنمية العمرانية والتوسعات الاقتصادية بالمدن الجديدة القائمة والمقترحة

هدف البحث

يهدف البحث إلى تطبيق فكر نظم المؤشرات لتقييم استدامة التنمية فى التجمعات الجديدة فى مصر من خلال اقتراح مقياس لتحديد المعايير والمؤشرات القياسية التى تلائم الحالة المصرية لتحديد الوضع الراهن وقياس مدي كفاءة قطاع المياه التجمعات المصرية من حيث المرونة والقدرة على الصمود تجاه قضية الندرة المائية كقضية عالمية تؤثر على التنمية الشاملة بكل القطاعات لتوجيه الخطط والمشروعات المستقبلية للتجمعات فى ظل المعايير التي تلائم حالة مصر.

لتحقيق أهداف الدراسة اتبع البحث الهيكل التالي:

- التحديات التي تواجه استدامة قطاع المياه بالمدن الجديدة
- معايير ومؤشرات التنمية المستدامة فى ظل ندرة الموارد المائية
- مدي ملائمة مؤشرات التنمية المستدامة للحالة المصرية فى ظل قضية ندرة الموارد المائية للحالة المصرية
- نظام مؤشرات تقييم استدامة التنمية بالتجمعات الجديدة المصرية فى ظل ندرة الموارد المائية
- النتائج والتوصيات

منهجية البحث

حدد البحث بعض الخطوات الاساسية التى تضمن تحديد معايير ومؤشرات تشكل نظام المؤشرات المرجو الوصول اليه والتى يناسب الحالة المصرية وتتضح من الشكل (٣).

شكل (٣)منهجية تحديد نظام المؤشرات الملائم لحالة التجمعات العمرانية الجديدة في ظل ندرة الموارد المائية
المصدر: الباحث

1-معايير ومؤشرات التنمية المستدامة فى ظل ندرة الموارد المائية

يواجه استدامة قطاع المياه بالمدن الجديدة العديد من التحديات التى تواجه قطاع المياه سواء كانت اقتصادية او بيئية او سياسية وغيرها من التحديات كما هو موضح بشكل (٤) ،ونجد مؤشر الندرة المائية يشير إلي الفجوة بين العرض والطلب علي الموارد المائية حيث أنه يتم استغلال كمية كبيرة من المياه الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية في حين لم تعد هذه المصادر قادرة علي تلبية كافة المتطلبات الانسانية أو الايكولوجية (الجوهري، ٢٠١٤).

شكل(٤): التحديات التي تواجه الموارد المائية
المصدر: الباحث

كما توضح دراسة الطلب القطاعي علي المياه في مصر نجد أن الموارد المتاحة حاليا للاستخدام في مصر ٥٥,٥ مليار م٣ من مياه النيل ،و١,١ مليار م٣ من مياه

الأمطار ،و٢,٤ مليار م٣ من المياه الجوفية المتجددة وهذه هي الموارد المتاحة بدون تكلفة .بينما الاحتياجات المائية لمختلف القطاعات في مصر لسنة ٢٠١٧ التي تقدر بنحو (١١٠) مليار م٣/سنة وبالتالي هناك عجز مائي يقدر بنحو(٥١ مليار م٣) (Irrigation, 2014) (والري، ٢٠١٦)

وتحلية مياة البحر ١٢٠ مليون م٣/السنة أي حوالى نسبة ٠,٣ %من نسب مساهمة الموارد المائيه في مصر (والري، ٢٠١٦)

ولذلك أصبحت دراسة معايير التنمية المستدامة تأخذ اهمية كبيرة في الأونة الأخيرة وذلك في ضوء التواؤم مع المتطلبات العالمية والمحلية نحو استدامة التنمية في ضوء قضية ندرة الموارد المائية

فهي أحد الاليات لتحقيق الاستدامة البيئية للتجمعات العمرانية ومن هنا تأتي ضرورة التعرف على المبادرات العالمية في تحديد معايير ومؤشرات التخطيط المستدامة على مستوى المدن (المدن، ٢٠٠١)

وتم تحديد مجموعة من المعايير التي يمكن استخدامها لاختيار المؤشرات لتحقق الأهداف المرجوة منها وحددتها (UN-Habitat, 1995) على يكون ذو علاقة مباشرة بالسياسات الحالية أو المقترحة ويجب أن يقيس النتائج مباشرة ، المؤشر قادر عي تقديم صورة عامة للوضع الراهن للمدينة في المجالات المختلفة، تعطي الأولوية للمؤشرات الأساسية والتي يمكن حسابها باستخدام البيانات المتوفرة ،تليها المؤشرات الأقل أهمية وذات العلاقة بالسياسات ، المؤشر سهل الفهم لأغلب المواطنين، قابل للجمع بصورة فعالة وعلي فترات منتظمة تعكس المعدلات التي يتوقع أن تتغير فيها قيم هذه المؤشرات، قابلة للقياس وواضح واخيرا يجب أن يكون المؤشر ذو حساسية للمتغيرات فيتغير بتغير الظروف.

ظهرت العديد من الدلائل ونظم المؤشرات التى تحدد معايير ومؤشرات تقييم استدامة التنمية للتجمعات واستدامة الموارد المائية بالتجمعات وذلك بهدف تحديد المعايير التى تلائم حالة مصر وحالة التجمعات العمرانية الجديدة في ظل ندرة الموارد المائية.وفيما يلي سيتم عرض لهذه الدلائل والنظم.

- **دليل المدن المستدامة(Sustainable cities index):**

يصنف مؤشر المدن المستدامة لعام ٢٠١٨ مائة مدينة عالمية على ثلاثة أبعاد للاستدامة: الناس والأرض والربح. وهي تمثل استدامة اجتماعية وبيئية واقتصادية وتقدم صورة إرشادية لصحة وثروة المدن في الحاضر والمستقبل وذلك باستخدام ٣٢ مؤشرا مختلفا، لوضع ترتيب إرشادي لاستدامة المدن (Arcadis, Sustainable cities index, 2018)

كما يستكشف إصدار ٢٠١٨ من مؤشر المدن المستدامة (SCI) استدامة المدينة من منظور المواطن لفهم أكثر تعمقًا كيف تمكّن المدن المختلفة مجموعات المواطنين المختلفة من تلبية احتياجاتهم الخاصة وحدد هذا الدليل معايير لاستدامة التنمية مثل توفير مساحات خضراء، الطاقة، مخلفات صلبة ،الوصولية للمياه ، الدخل، الخصائص الديمغرافية والعدالة الاجتماعية.

- **الأهداف الانمائية للأمم المتحدة(SDGs):**

تشمل الأهداف الإنمائية للألفية ١٧ هدف، و ٢١ غاية، و ٦٠ مؤشراً لقياس التقدم المحرز خلال الفترة ما بين عام ١٩٩٠ وعام ٢٠١٥، وهو الوقت الذي يُتوقع أن تكون الأهداف قد تحققت فيه. وترد في الجدول المقدم أدناه قائمة بالأهداف والغايات والمؤشرات التي تتضمنها الأهداف الإنمائية للألفية (المتحدة ا.، الأهداف الانمائية للامم المتحدة(SDGs) ، ٢٠١٥)

- **مؤشر مرونة المدن(City Resilience):**

وتعكس مرونة المدينة (القدرة الكلية للمدينة) الأفراد والمجتمعات والمؤسسات والانظمة (من أجل البقاء والتكيف والازدهار بغض النظر عن أنواع المخاطر التي تواجهها المدن (Rocke feller foundation,2013) ويوفر مؤشر مرونة المدينة، أساسا شاملا وقويا من الناحية التقنية وقابلا للتطبيق على الصعيد العالمي لقياس قدرة المدينة على الصمود. وهي تتألف من ٥٢ مؤشرا، يجري تقييمها من خلال مجموعة من البيانات النوعية والكمية. يهتم المؤشر بالاقتصاد والمجتمع، والنظم الاجتماعية والمالية التي تمكن سكان الحضر من العيش بسلام، والعمل بشكل جماعي؛ البنية التحتية والبيئة، فى ظل الأنظمة التي من صنع الإنسان والطبيعية . وحدد هذا الفهرس معايير لاستدامة التنمية مثل الصحة العامة، الدعم الاقتصادي والاجتماعي ،المرونة الاقتصادية ،توفير الخدمات ،تدعيم التنوع العمراني ،المشاركة الاجتماعية و تدعيم العمران البيئي.

- **المعايير الذهبية للمدن المستدامة :**

وهي تتبع مؤسسة عالمية غير ربحية مقرها جنيف ،سويسرا. وقد انشأ ٢٠٠٣ تبعا للصندوق العالمي للطبيعة ومنظمات غير حكومية واهتمت هذه المعايير بالبعد البيئي والاجتماعي والاقتصادي والتقني والمؤسسي وتتكون هذه المعايير من ٢٠ مؤشر اساسي وتتبعهم ٧٠ مؤشر فرعي (NGOs, 2020)، وتم تحديد معايير لاستدامة التنمية مثل جودة المياه والهواء، تدعيم البنية الأساسية المستدامة، التكيف مع التغييرات المناخية والحوكمة وحقوق المجتمع.

- **مرجع المدن المستدامة :**

كما حدد مرجع المدن المستدامة المقترح من مجلس البلديات والمناطق الأوروبية (CEMR) أكبر منظمة للحكومة المحلية والإقليمية في أوروبا و الذي يضم أكثر من ٥٠ اتحادًا وطنيًا للمدن والبلديات والمناطق معايير خاصة بالأطر التى تخص المدن المستدامة فى خمس ابعاد وهم (البيئة- الاقتصاد – البعد المؤسسي – البعد المكاني- البعد الثقافي و الاجتماعي (Regions, 2015). وحدد هذا المرجع معايير لاستدامة التنمية مثل تنسيق الموقع ،إدارة الموارد المائية، الاندماج الاجتماعي، المشاركة المجتمعية، تشجيع التعليم والتدريب ،التغير المناخي و التنوع البيولوجي.

- **نظام مؤشرات استدامة المياه بالمدن**

يتم دراسة مبادئ استدامة الموارد المائية بالتجمعات العمرانية من خلال ثلاثة عناصر رئيسية يحتوي كل عنصر علي مجموعة من المعايير والمؤشرات التي يتم بها قياس استدامة مورد المياه وهذه العناصر كالتالي المرونة و الجودة و الكفاءة (Arcadis, SUSTAINABLE CITIES WATER INDEX, 2016). وحدد هذا الفهرس معايير لاستدامة التنمية مثل توفير مناطق خضراء بالمدينة، امدادات المياه ،التحكم البيئي ،توفير الخدمات والإسكان ،التشريعات ، التلوث .

بناء على دراسة ومراجعه المعايير الخاصة بكل المنظمات والمبادرات العالمية السابقة تم تحديد المعايير العالمية اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة بالتجمعات العمرانية الجديدة بشكل عام جدول(١)

جدول(١) معايير تحقيق التنمية المستدامة بالتجمعات العمرانية

ابعاد التنمية المستدامة Sustainable development dimensions	المعايير Standards	
البعد البيئي Environmental Dimension	1- توفير المسطحات الخضراء Green Space	٤- التكيف مع التغيرات المناخية Climate Change
	٢- تحسين جودة ونوعية الهواء Air Quality	5- توفير البنية الاساسية المستدامة Sustainable Infrastructure
	٣- مراعاة التحكم البيئي Environmental Management	6- تحسين جودة وكمية المياه Water Quantity and Quality
البعد الاجتماعي Social dimension	7- تفعيل المجاورة المتضامة Compact city Complete Neighborhood	١٠- تفعيل المشاركة المجتمعية
	8- جودة المناطق المفتوحة Quality Public Space	١١- الحفاظ على الصحة العامة
	9- تحقيق العدالة الاجتماعية Social Justice	١٢- توفير خدمات التعليم لجميع الفئات
	١٣- تحديد الحجم السكاني	
البعد الاقتصادي Economic dimension	١٤- تعزيز الاقتصاد العمراني Urban Economic	17-تفعيل المرونة الاقتصادية Resilience Economy
	١٥- تحقيق النمو الاقتصادي Economic growth	١٨- تشجيع تسهيلات الاستثمار Access to Investment
	16-تحقيق الاستدامة الاقتصادية Sustainable Economy	
البعد العمراني Urban dimension	19-التشريعات العمرانية Urban Governance and legislation	٢٤- توفير الأمان العمراني Urban Safety
	20-تدعيم النقل المستدام	٢٥- تدعيم العمران البيئي Urban Environment Quality
	21-تدعيم التنوع العمراني Urban Diversity	٢٦- نوع التركيب العمراني Urban Structure
	22-المعدلات المناسبة للإسكان والخدمات Housing And Service	٢٧- نوع النمط العمراني Urban Pattern
	٢٣-تنسيق الموقع الملائم Urban Landscape	٢٨- Urban Metabolism
	٢٩-التخطيط الحضري	

المصدر: الباحث بالتصرف عن نظم المؤشرات والدلائل المذكورة اعلي الجدول

2-مدي ملائمة مؤشرات التنمية المستدامة للحالة المصرية فى ظل قضية ندرة الموارد المائية للحالة المصرية

تم تحديد المعايير الأساسية التي لها علاقة مباشرة بقضية الندرة المائية من المعايير العامة لقياس استدامة التنمية بالتجمعات العمرانية من جدول(١) السابق بناء على عدد من المعايير التي تناسب حالة مصر وتناسب القضية التي يتناولها البحث وذلك بهدف تحديد واستنتاج المقياس الملائم لحالة مصر.

- **معايير تحديد المعايير والمؤشرات المناسبة للحالة المصرية**

بدراسة المعايير والمؤشرات الخاصة بكل المنظمات والمبادرات العالمية ونظم المؤشرات تم تحديد للمعايير والمؤشرات اللازمة لتحقيق مبادئ التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة فى ظل ندرة الموارد المائية وذلك فى اطار عدد من المعايير التى على اساسها تم تحديد المعايير والمؤشرات المناسبة للحالة المصرية وتظهر فى :

توافر البيانات للمعيار ومؤشرات قياسه Data Availability ، توافر الجهة المنوط بها رصد المؤشر، دورية المؤشر، التوافق مع الخطط والاستراتيجيات البيئية، الاستبيان لمجموعة من الخبراء ، معايير تحقيق استدامة المياه بالمدن [١] وذلك من خلال التوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياه (٢٠١٧-٢٠٥٠) [٢] التوافق مع أهداف استراتيجية ٢٠٣٠ المتعلقة بالأمن المائي التى تهدف ضمان حقوق الأجيال القادمة في مورد المياه، تأمين استمرار حصة مصر في مياه النيل كحد أدني، الادارة الرشيدة والمستدامة لموارد المياه بما يحقق الأمن المائي، تقليل نسبية الفاقد من المياه .

أ. توافر البيانات للمعيار ومؤشرات قياسه Data Availability و توافر الجهة المنوط بها رصد المؤشر

الجهات التي يصدر منها البيانات والمؤشرات بشأن استدامة التنمية وفى ظل الندرة المائية فى مصر تم تحديدها ببعض المواقع الرسمية بجدول (٢)

جدول(٢) الجهات المنوط بها رصد المؤشرات فى مصر بقطاع المياه

الجهة المنوط بها رصد المؤشر	الموقع الرسمي
البنك الدولي (WB)	http://data.albankaldawli.org/indicator
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة(UNESCO)	/http://uis.unesco.org
منظمة الأمم المتحدة	http://www.un.org/ar/documents/index.html
برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (UN-Habitat)	/https://unhabitat.org
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – الفاو (FAO)	/http://www.fao.org/statistics/fr
منظمة الصحة العالمية (WHO)	/http://www.who.int/ar
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء(CAPMAS)	/http://www.capmas.gov.eg
هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة (NUCA)	http://www.newcities.gov.eg
الهيئة العامة التخطيط العمراني (GOPP)	http://gopp.gov.eg
مجلس االوزراء المصري (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار)	/http://www.idsc.gov.eg/IDSC
وزراه البيئة (جهاز شئون البيئة)	http://www.eeaa.gov.eg/ar-eg
وزارة الري والموارد المائية	https://www.mwri.gov.eg/water

المصدر: الباحث

ب. دورية المؤشر

وهي المدة الزمنية اللازمة لتحديث بيانات المؤشر وتتنوع حسب المؤشر كل (كل خمس سنوات ، سنوي ، نصف سنوي، ربع سنوي)

ت. التوافق مع الخطط والاستراتيجيات البيئية

يجب أن تتوافق المعايير والمؤشرات المستنتجة مع الخطط والاستراتيجيات البيئية كتقارير حالة البيئة فى مصرو المنظور البيئي لاستراتيجية التنمية العمرانية للمحافظات والتوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياه (٢٠٥٠-٢٠١٧) ، التوافق مع أهداف استراتيجية ٢٠٣٠ المتعلقة بالأمن المائي التى تهدف ضمان حقوق الأجيال القادمة في مورد المياه، تأمين استمرار حصة مصر في مياه النيل كحد أدني، الادارة الرشيدة والمستدامة لموارد المياه بما يحقق الأمن المائي، تقليل نسبية الفاقد من المياه

ث. التوافق مع معايير تحقيق استدامة المياه بالمدن

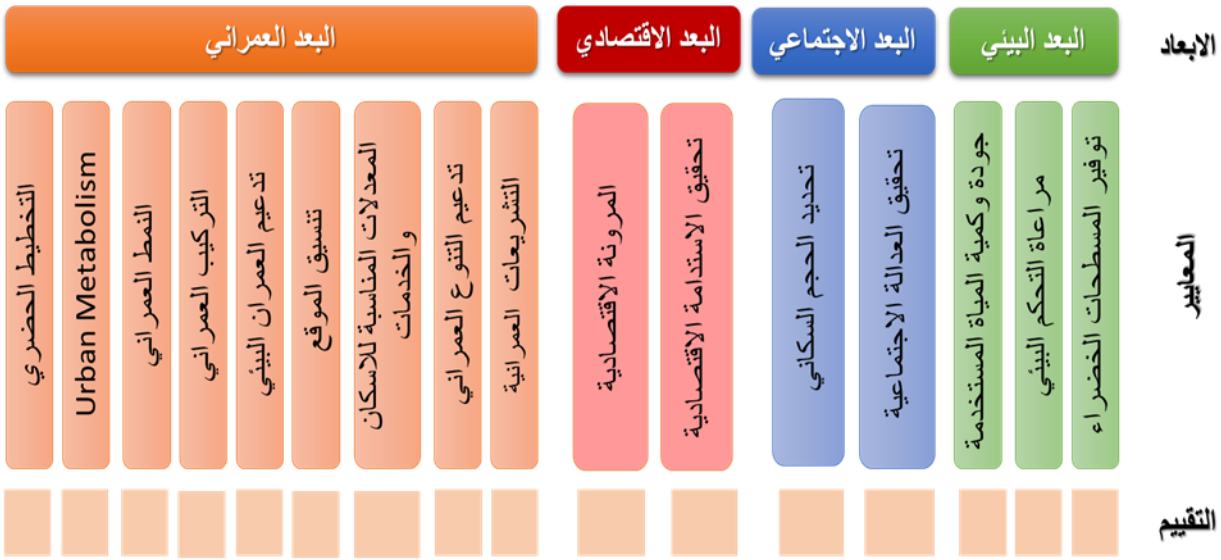
المرونة والتكيف Resilience : يتم قياس مدي ملائمتها من خلال (تعدد مصادر المياه –كمية الضغط علي المياه-المخاطر والكوارث المتعلقة بالمياه مثل الفيضانات والجفاف والعواصف-مساحات المناطق الخضراء-الميزان المائي(العرض والطلب علي المياه).

الكفاءة والفاعلية Efficiency : يتم قياس مدي ملائمتها من خلال (كمية المياه الفاقده –تعريفة المياه-استمرارية الخدمة-الاتصال بالشبكات)

الجودة Quality **:** يتم قياس مدي ملائمتها من خلال (نسبة الأسر المتصلة بخدمة الصرف الصحي-نسبة الأسر المتصلة بالمياه الأمنه).

3-نظام مؤشرات تقييم استدامة التنمية بالتجمعات الجديدة المصرية فى ظل ندرة الموارد المائية

بناء على الخطوات السابقة تم تحديد مقياس لتقييم استدامة التنمية بالتجمعات العمرانية الجديدة في مصر في ظل قضية ندرة الموارد المائية وتشكل مقياس لتقييم التنمية من خلال مؤشرات استدامة التنمية فى ظل ندرة الموارد المائية كما فى شكل (٥) الذي يوضح مجموعة المعايير التي تم الاتفاق عليها من خلال الاستبيانات والمعايير السابق تحديدها لتتناسب مع الواقع المصري والتجمعات الجديدة والمجال التخطيطي والعمراني.



شكل (٥) مقياس تقييم استدامة التنمية بالتجمعات العمرانية الجديدة فى مصر فى ظل ندرة الموارد المائية
المصدر: الباحث

و بناء على المقياس شكل(٥) تم تحديد المؤشرات الملائمة لحالة مصر لقياس مدي استدامة المياه بالتجمعات العمرانية بناء على المعايير السابقة و اعتمد البحث بها على استمارة استبيان لمجموعة من الأسئلة للمؤشرات التي تعبر المعايير التى تم تحديدها مسبقا وعن هدف البحث الذي يخص الحالة المصرية لكل بعد من الابعاد الاربعة بمعاييرهم المختلفة ، وتم عمل مقابله مع عدد ١٥ من الاطراف المعنية و ذات الصلة بموضوع البحث من أكاديميين بجامعة القاهرة، اعضاء بمجالس احياء المدن الجديدة ، مهندسين وتنفيذين بهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة ،مهندسين بهيئة التخطيط العمراني ،متخصصين بقطاع. وطلب الباحث من كل منهم الاجابة على الاسئلة المحددة بنسب لإعطاء كل مؤشر قيمته من وجهه نظر المتخصص مع إعطاء ملاحظات لإمكانية الحصول على هذا البيان من عدمه .ومن ثم قام الباحث بحساب متوسط قيم المؤشرات لمجموع ١٥ طرف من الأطراف المعنية للمؤشرات الخاصة بكل معيار لكل بعد من الابعاد (البيئي – الاجتماعي – الاقتصادي – العمراني) المعبر عنه نسبة التكرار ونتائج الاستبيان في الجدول رقم (٣) على سبيل المثال. كما تم إعطاء اللون الأحمر للمؤشر المختار بناء على :

توافر البيانات، الجهة المنوط بها، دورية المؤشر، المرونة والتكيف ،الكفاءة والفاعلية، الجودة والتوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياه والتوافق مع أهداف استراتيجية ٢٠٣٠ الموضحة بجدول (٣) على سبيل المثال. وهي المعايير التي تم تحديدها بالجزء السابق

- **البعد البيئي**

تم تحديد معيار توفير المسطحات الخضراء والتحكم البيئي كمعايير ملائمة لحالة مصر فى ظل ندرة الموارد المائية وذلك بهدف تحديد المؤشرات التى تؤثر على مدي تحقيق استدامة التجمع ونجد انه تم تحديد ١٤ مؤشر ملائم منهم ٩ مؤشرات اساسية اكد عليها الخبراء لتحديد مدي الاستدامة فى البعد البيئي كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣): معايير ومؤشرات البعد البيئي الملائمة لحالة مصر لقياس مدي استدامة المياه بالتجمعات العمرانية الجديدة

البعد البيئي											
المعايير	المؤشرات	مدي ملائمة المؤشرات لقضية الندرة المائية									
		توافر البيانات	الجهة المنوط بها	دورية المؤشر	المرونة والتكيف	الكفاءة والفاعلية	الجودة	التوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياه	التوافق مع أهداف استراتيجية	المؤشر المختار	نسبة التكرار نتائج الاستبيان*
١-توفير المسطحات الخضراء Green Space	١-معدل المناطق الخضراء بالمدينة.										٦٢
	٢-متوسط نصيب الفرد من المناطق الخضراء										٧٥
٢- مراعاة التحكم البيئي Environmental Management	٣-كمية المياه المعاد تدويرها										٦٢
	٤-معدل المخلفات الناتجة للفرد.(الصرف الصحي)										٦٢
	٥-تحديد أسلوب التحكم في العرض والطلب على المياه	اجرائي									
	٦-معدل تلوث التربة										٧٥
	٧- معدل العجز والفائض المائي من هطول الأمطار شهريا										٧٥
	٨- نسبة الفاقد من المياه(التسرب)										٣٧
٣-تحسين جودة وكمية المياه Water Quantity and Quality	٩-عدد السكان المخدومة بشبكات المياه للاستعمال المنزلي										٧٥
	١٠-تعدد مصادر المياه										٧٥
	١١-معدل استهلاك الفرد من المياه.										٧٥

	١٢-عدد ساعات استمرارية خدمات المياه يوميا.										٢٥
	١٣-المياه التي يعاد تدويرها طبقا للمعايير الدولية										٥٠
	١٤-نسبة عينات المياه التي تتماشي مع معايير المياه الصالحة للشرب										٥٠

*** نتائج الاستبيان التى تمت عن طريق الباحث لعدد ١٥ متخصص/ خبير.**

المصدر: الباحث

- **البعد الاجتماعي**

تم التوصل الى معيارين اساسين لتحديد الاستدامة فى البعد الاجتماعي وهم معيار تحقيق العدالة الاجتماعية و معيار تحديد الحجم السكاني وتم تحديد ٥ مؤشرات اكد الخبراء على اهميتهم جميعا فى تحقيق الاستدامة للتجمعات المصرية فى ظل ندرة الموارد المائية وتزايد حجم السكان كما هو موضح بجدول (٤).

جدول (٤): معايير ومؤشرات البعد الاجتماعي الملائمة لحالة مصر لقياس مدي استدامة المياه بالتجمعات العمرانية الجديدة

البعد الاجتماعي											
المعايير	المؤشرات	مدي ملائمة المؤشرات لقضية الندرة المائية									
		توافر البيانات	الجهة المنوط بها	دورية المؤشر	المرونة والتكيف	الكفاءة والفاعلية	الجودة	التوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياه	التوافق مع أهداف استراتيجية	المؤشر المختار	نسبة التكرار نتائج الاستبيان*
٤-تحقيق العدالة الاجتماعية Social Justice	١٥-نسبة السكان تحت خط الفقر.										٧٥
	١٦-معدل العجز في الخدمات										٧٥
	١٧-نسبة الجامعين										١٠٠
٥-تحديد الحجم السكاني Population	١٨-حجم السكان بالمدينة وفئاتهم										١٠٠
	١٩-الكثافة السكانية										٨٧

*** نتائج الاستبيان التى تمت عن طريق الباحث لعدد ١٥ متخصص/ خبير.**

المصدر: الباحث

- **البعد الاقتصادي**

تم تحديد معيارين اساسين لتحديد الاستدامة فى البعد الاقتصادي وهم معيار تحقيق الاستدامة الاقتصادية ومعيار تفعيل المرونة الاقتصادية واكد الخبراء على اهمية البحث وراء مؤشرات تحديد مدي تنوع القاعدة الاقتصادية كما هو موضح بجدول (٥).

جدول (٥): معايير ومؤشرات البعد الاقتصادي الملائمة لحالة مصر لقياس مدي استدامة المياه بالتجمعات العمرانية الجديدة

البعد الاقتصادي											
المعايير	المؤشرات	مدي ملائمة المؤشرات لقضية الندرة المائية									
		توافر البيانات	الجهة المنوط بها	دورية المؤشر	المرونة والتكيف	الكفاءة والفاعلية	الجودة	التوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياة	التوافق مع أهداف استراتيجية ٢٠٣٠	المؤشر المختار	نسبة التكرار نتائج الاستبيان*
٦-تحقيق الاستدامة الاقتصادية Sustainable Economy	٢٠-تنوع القاعدة الاقتصادية	■	■	■	■		■	■	■		٨٧
٧-تفعيل المرونة الاقتصادية Resilience Economy	٢١-استخدام مقومات وامكانيات المكان في ابتكار القاعدة الاقتصادية للمدينة.					■		■	■		٣٧

*** نتائج الاستبيان التي تمت عن طريق الباحث لعدد ١٥ متخصص/ خبير.**

المصدر: الباحث

- **البعد العمراني/ المكاني**

حددت الدراسات لهذا البعد ١٦ معيار اساسين وملائمين لحالة التجمعات المصرية فى ظل ندرة الموارد المائية مثل التشريعات العمرانية ، التدعيم العمراني ، تنسيق المواقع ،..... يشملوا ٢٠ مؤشر ١٠ مؤشرات تم تحديدهم كأهم المؤشرات المؤثرة للحالة المصرية والتى يمكن الحصول عليهم من الجهات المعنية كما هو موضح بجدول (٥).

جدول (٥): معايير ومؤشرات البعد العمراني الملائمة لحالة مصر لقياس مدي استدامة المياه بالتجمعات العمرانية الجديدة

البعد العمراني											
المعايير	المؤشرات	مدي ملائمة المؤشرات لقضية الندرة المائية									
		توافر البيانات	الجهة المنوط بها	دورية المؤشر	المرونة والتكيف	الكفاءة والفاعلية	الجودة	التوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياه	التوافق مع أهداف استراتيجية	المؤشر المختار	نسبة التكرار نتائج الاستبيان*
٨-التشريعات العمرانية Urban Governance and legislation	٢٢-مساحة المناطق المفتوحة(الخضراء)										٦٢
٩- التنوع العمراني Urban Diversity	٢٣-نسبة الاستعمالات المختلطة Mixed Use										٦٢
١٠-المعدلات المناسبة للإسكان والخدمات Housing And Service	٢٤-تحديد الكثافة السكانية										٥٠
	٢٥-معدل الخدمات الأساسية										٥٠
	٢٦-الامداد بخدمات المرافق										٥٠
١١-تنسيق الموقع الملائم Urban Landscape	٢٧-الاتصالية بالمناطق الخضراء والمفتوحة										٣٧
١٢-تدعيم العمران البيئي Urban Environment Quality	٢٨-جودة المياه وإعادة تدويرها.										٥٠
	٢٩-نسبة المناطق الخضراء والمفتوحة										٦٢
	٣٠-استخدام الطاقة المتجددة ذات التأثيرات البيئية الايجابية										٦٢

البعد العمراني										
المعايير	المؤشرات	مدي ملائمة المؤشرات لقضية الندرة المائية								
		توافر البيانات	الجهة المنوط بها	دورية المؤشر	المرونة والتكيف	الكفاءة والفاعلية	الجودة	التوافق مع خطط الإدارة المتكاملة للمياه	التوافق مع أهداف استراتيجية	المؤشر المختار	نسبة التكرار نتائج الاستبيان*
١٣-نوع التركيب العمراني Urban Structure	٣١-نسبة المناطق المتضامة في المدينة										٦٢
	٣٢-الكثافة البنائية المناسبة Building Density										٦٢
	٣٣-الاستعمالات المختلطة Mixed Uses										٦٢
	٣٤-التشكيل والنسيج العمراني المناسب										٣٧
١٤- نوع النمط العمراني Urban Pattern	٣٥- نسبة المناطق الخضراء والمفتوحة										٦٢
١٥-Urban Metabolism	٣٦-معدل استهلاك المياه										٧٥
	٣٧-اعادة تدوير مياه الصرف										٧٥
	٣٨-معدل البصمة المائية										٣٧
	٣٩-معدل البصمة البيئية										٣٧
١٦-التخطيط الحضري Urban plans	٤٠-معدل الزحف العمراني										٣٧
	٤١-تخطيط الضواحي السكنية										٣٧

* نتائج الاستبيان التي تمت عن طريق الباحث لعدد ١٥ متخصص/ خبير.

المصدر: الباحث

ومن خلال العرض السابق تم تحديد المؤشرات الملائمة والمستنتجة لقضية الندرة المائية لحالة التجمعات الجديدة فى مصر وهم عدد(٤١) مؤشر ملائم .

4- النتائج والتوصيات

مؤشرات تقييم استدامة التنمية تلعب دورا مهم بالنسبة لتحقيق التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة في ظل قضية الندرة المائية بهدف فهم الحالة الراهنة للمدينة و تشخيص الفجوة وبالتالي تحديد الاحتياجات والمدخلات المطلوبة وتحديد الاولويات لتنفيذ الخطط وبرامج المشاريع.

مقياس تقييم استدامة التنمية للتجمعات الجديدة في ظل ندرة الموارد المائية يراعي ابعاد التنمية المستدامة (الاجتماع – الاقتصاد – البيئة) مع مراعاة استدامة التنمية العمرانية من خلال مراعاته للبعد المكاني المهم بالتنمية المكانية والعمرانية.

لابد من دمج مقياس استدامة الموارد المائية ضمن منهجية اعداد المخطط للتجمعات الجديدة لتحديد أولويات التنمية لأي تجمع بناء على المقنن المائي المتاح وبما لا يؤثر على نصيب الفرد.

يساعد مقياس التقييم متخذي القرار لتحديد نقاط الضعف والتحديات وتحديد سياسات واستراتيجيات التعامل لمجابهة قضية ندرة الموارد المائية.

التأكيد على اهمية رفع كفاءة استخدام المياه بالتجمع بالبحث وراء كمية المياه المعاد تدويرها، معدل المخلفات الناتجة للفرد.(الصرف الصحي)، معدل العجز والفائض المائي من هطول الأمطار شهريا، نسبة الفاقد من المياه(التسرب)، نسبة المياه التي يعاد تدويرها طبقا للمعايير الدولية، نسبة عينات المياه التي تتماشي مع معايير المياه الصالحة للشرب، جودة المياه، معدل استهلاك المياه لتحديد اليات واسلوب التحكم فى العرض والطلب على المياه

يصعب القياس الرقمي لبعض المؤشرات ولكنه يمكن الاخذ به كتقييم مبدئي للمختصين لدعم فكر استدامة التنمية بالتجمعات المصرية فى اطار المتغيرات الجديدة الحالية والمتوقعة

اهمية تحديد أليات لتفعيل مؤشرات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة التي تعاني من مشكلة الندرة المائية

النظر فى اهمية اعداد كراسة شروط مرجعية للتخطيط المستدام للتجمعات العمرانية الجديدة مع مراعاة مشكلة الندرة المائية لما لها من مردود على شكل التنمية العمرانية للتجمعات الجديدة .

5- المراجع والمصادر

المراجع العربية

1- تخطيط المدن المستدامة و توجهات السياسات العامة - التقرير العالمي للمستوطنات البشرية،٢٠٠٩.

1- takhtit almudun almustadamat w tawajuhat alsiyasat aleamat - altaqrir alealamiu lilmustawtanat albashariati,2009.

2- الأمم المتحدة ،الأهداف الانمائية للامم المتحدة(SDGs) ،٢٠١٥ . تم الاسترداد من https://www.unicef.org/arabic/statistics/statistics-47765.html

2- al'umam almutahidat ,al'ahdaf alianimayiyat lilamam almutahidati(SDGs) ,2015 . tama aliastirdad min https://www.unicef.org/arabic/statistics/statistics-47765.html

3- الأمم المتحدة ، تقرير الأمم المتحدة عن تنمية المياه في العالم،٢٠١٨.

3- al'umam almutahidat , taqrir al'umam almutahidat ean tanmiat almiah fi alealami,2018.

4- المدن، المعهد العربي لانماء، المؤشرات والمرصد الحضري للدول والمحليات العربية،٢٠٠١.

4- almudnu, almaehad alearabiu lianma'i, almuashirat walmarsad alhadarii lilduwal walmahaliyaat alearabiati,2001.

5- المركز المصري للفكر و الدراسات الاستراتيجية، سد النهضة التهديدات والمحاذير والحلول الممكنه،٢٠١٩
5- almarkaz almisriu lilfikr w aldirasat alastiratijiati, sadi alnahdat altahdidat walmahadhir walhulul almumkinahu,2019
6- الهيئة العامة للاستعلامات ، مصر وقضية المياه،٢٠٠٩. تم الاسترداد من مصر وقضية المياه-الهيئة العامة للإستعلامات(sis.gov.eg)
6- alhayyat aleamat liliastielamat , misr waqadiat almayahi,2009. tama aliastirdad min misr waqadiat almiahi-alhayyat aleamat lil'iistielamat (sis.gov.eg)
7- جهاز شئون البيئة، تقرير حالة البيئة فى مصر،٢٠١٢.
7- jihaz shiuwn albiyati, taqrir halat albiyat faa masar,2012.
8- رئاسة الوزراء، قانون رقم(٥٩) لسنة١٩٧٩ في شأن إنشاء المجتمعات العمرانية الجديدة، الباب الأول، الفصل الأول، مادة(١)،١٩٧٩
8- riasat alwuzara'i, qanun raqami(59) lisanati1979 fi shan 'iinsha' almujtamaeat aleumraniat aljadidati, albab al'awala, alfasl al'awala, madat(1),1979
9- الجوهري، سماح، تأثير فجوة الموارد المائية علي المستقبلية علي مؤشرات التنمية الزراعية. جامعة القاهرة٢٠١٤.
9- aljawhari, samahi, tathir fajwat almawarid almayiyat eali almustaqbaliat eali muashirat altanmiat alziraeiati. jamieat alqahirati2014.
10- السلام ،طاهر عبد ، المنظور العمراني للمدن الذكية دراسة حالة المدن الجديدة في مصر،٢٠١٦.
10- alsalam ,tahir eabd , almanzur aleumraniu lilmudun aldhakiat dirasat halat almudun aljadidat fi masar,2016.
11- كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، نحو تخطيط المجمعات الريفية الجديدة المتكاملة،٢٠١٦.
11- kaliyat altakhtit al'iiqlimii waleumranii, nahw takhtit almujamaeat alriyfiat aljadidat almutakamilati,2016.
12- الباقي، محمد عبد ،الحاجة الي مدخل بيئي لتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة،٢٠٠٨.
12- albaqi, muhamad eabd ,alhajat ali madkhal biyiyun litakhtit altajamueat aleumraniat aljadidati,2008.
13- مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار مجلس الوزراء، هل دخلت مصر عصر الفقر المائي،٢٠٠٩.
13- markaz maelumat wadaem aitikhadh alqarar majlis alwuzara', hal dakhalat misr easr alfaqr almayiyi,2009.
14- مرسي،محمد متولي ،الرحمن،عماد شفيق عبد ،الغنام ، أحمد سعيد غريب، إعتبارات الكفاءة البيئية والاقتصادية للمنشأ المعدني الخفيف بالمجال الصناعي وفقا لمبادئ الاستدامة. مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية،٢٠٢١
14- marsi,muhamad mutualiy ,alrahminu,eimad shafiq eabd ,alghnam , 'ahmad saeid ghirib, 'iietibarat alkafa'at albiyiyat walaiqtisadiat lilmansha almaedinii alkhafif bialmajal alsinaeii wifqan limabadi alaistidamati. majalat aleimarat walfunun waleulum alansaniati,2021
15- وزارة الإسكان والمرافق ، العمراني ،هيئة التخطيط العمراني، المخطط الاستراتيجي القومي ٢٠٥٢،٢٠١٠.
15- wizarat al'iiskan walmarafiq , aleumraniu ,hayyat altakhtit aleumrani, almukhatat alastiratijii alqawmii 2010,2052.
16- وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية،الهيئة العامة للتخطيط العمراني، استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ ،٢٠١٤
16- wizarat alaiskan walmarafiq walmujtamaeat aleumraniati,alhayyat aleamat liltakhtit aleumrani, astiratijiat altanmiat almustadamat ruyat misr 2030 ,2014
17- وزارة الموارد المائية والري، المياه،٢٠١٦. تم الاسترداد من https://www.mwri.gov.eg/water/.
17- wizarat almawarid almayiyat walrayi, almayahi,2016. tama aliastirdad min https://www.mwri.gov.eg/water/.

المراجع الانجليزية

18- Arcadis. (2016). SUSTAINABLE CITIES WATER INDEX.
19- Arcadis. (2018). Sustainable cities index.
20- Irrigation, M. o. (2014). Water scaracity in Egypt.
21- NGOs. (2020). Gold Standard. Retrieved from Gold Standard for the Global Goals: https://www.goldstandard.org/articles/cities-programme
22- Regions, T. C. (2015). the Reference Framework on Sustainable Cities.
23- Srour, M. (2018). Water Scarcity and Poor Water Management Makes Life Difficult for Egyptians.
24- UN-Habitat. (1995). indicators Programme, Monitoring Human settlements "Abridged survey". nirobi.

المواقع الالكترونية

25- file:///C:/Users/isystem/Downloads/170223_CRI%20Brochure.pdf
26- https://www.arup.com/projects/city-resilience-index
27- https://www.arcadis.com/media/1/D/5/%7B1D5AE7E2-A348-4B6E-B1D7-6D94FA7D7567%7DSustainable_Cities_Index_2018_Arcadis.pdf
28- https://www.arcadis.com/media/4/6/2/%7B462EFA0A-4278-49DF-9943-C067182CA682%7DArcadis_Sustainable_Cities_Water_Index-Web.pdf
29- http://publications.arup.com/publications/c/city-resilience-index
30- http://data.albankaldawli.org/indicator
31- http://uis.unesco.org/
32- http://www.un.org/ar/documents/index.html
33- https://unhabitat.org/
34- http://www.fao.org/statistics/fr/
35- http://www.who.int/ar/
36- http://www.capmas.gov.eg/
37- http://www.newcities.gov.eg
38- http://gopp.gov.eg
39- http://www.idsc.gov.eg/IDSC/
40- http://www.eeaa.gov.eg/ar-eg

---

[١] Source:-Sustinable cities.water index.which cities are best placed to harness water for future success .available at www.arcadis.com

[٢] دراسة الموارد المائية وترشيد استخدامها في مصر – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء -٢٠١٤.

وزارة الموارد المائية استراتيجية تنمية وإدارة الموارد المائية في مصر حتي ٢٠٥٠.

NWRP project(January2005), Water For The Future:National Water Resources Plan For Egypt,2017.Ministry Of Water Resources &Irrigation,Planning Sector,Cairo Arab Repuplic Of Egypt