JAUES

Journal Of Al Azhar University Engineering Sector

Vol. 12, No. 44, July, 2017, 967-977

تطبيق أليات الإدارة البيئية فى عقود الشراكة مع القطاع الخاص في مشروعات المياه والصرف الصحى

احمد محمد سليم و عبد الفتاح أبو الليل و عثمان متكيس و محمد رضا حجاج
كلية التخطيط الإقليمي و العمراني – جامعة القاهرة.

ABSTRACT

Infrastructure Water and Sanitation projects are do have an environmental, urban, social and economic impact on countries and reflect their progress in spite of the delay of sanitation services in rural areas in Egypt. The percentage of households covered by the public sewer network in urban areas is estimated at 89% in rural areas where 42million people suffer from the lack of these services, while the wastewater treatment service has only 6 % of Egyptian villages. This has led to serious environmental problems, especially in the villages of the Nile Delta (due to high population density), where the groundwater level is high and the level of soil filtration is low. This paper discusses the current situation of the water and sewage system in Egypt, as well as the reasons behind the delay in implementing this type of service projects of various types, in addition to some factors that determine the effectiveness of providing this type of services by the public and private sectors alike through previous global experiences.

The study also discusses the concept of environmental management and its consideration and implementation mechanisms, which can be linked with water and sanitation projects to achieve environmental sustainability by taking these considerations and mechanisms as indicators of relative weights to evaluate this type of projects at different stages from the identification of the need to the stage of operation, management and rehabilitation.

The research presents tools and mechanisms of achieving partnership between the public and private sector, its different types of partnership that can be activated in water and sanitation projects. The research dealt with the experience of India in dealing with the water and sanitation problem and its study of the proximity of its urban measurement indicators with Egypt by studying the types of partnership contracts applied in this experiment.

Key words: Sustainable environmental management - establishment and management of sewage contracts - private sector

---

ملخص البحـــــث:

تعتبر مشروعات المياة والصرف الصحى من **مشروعات البنية الاساسية** التى لها مردود بيئي واجتماعى واقتصادى واعد على الدول وتعكس تقدمها. وقد كان ل تأخر خدمات الصرف الصحي للمناطق الريفية فى مصر حيث تُقدر نسبة الأسر التي تغطيها شبكة الصرف الصحي العمومية في المناطق الحضرية بنحو 89%، مقارنةً بنحو 12% في المناطق الريفية التي يعاني فيها 42 مليون نسمة من نقص هذه الخدمات، أما خدمة معالجة مياه الصرف فلا يتمتع بها سوى 6% من القرى المصرية. وقد ادى ذلك الى **مشاكل بيئية خطيرة** وخصوصا فى قرى دلتا النيل (نتيجة للكثافة السكانية المرتفعة) حيث يرتفع منسوب المياه الجوفية وينخفض مستوى ترشيح التربة ويترتب على ذلك فيضان مياه الصرف الصحي إلى الشوارع و قيام السكان بتفريغ خزانات الصرف الصحي التي تقوم بتجميعها في المصارف الزراعية مباشرة ، ونتيجة لارتفاع منسوب المياه

الجوفية والتخلص من مياه الصرف غير المعالجة، ترتفع نسبة تلوث مصادر المياه العذبة في مصر ، مما يعرض صحة ملايين المصريين إلى الخطر.
وحيث ان متوسط نصيب الفرد في مصر أصبح أقل من حد الفقر المائى المقدر بـ 1000 متر مكعب للفرد في العام وهو الآن حول 700 متر مكعب تقريبا، ومن المتوقع انخفاضة ليصل الى 350 متر مكعب عام 2050 م للفرد نتيجة للزيادة السكانية المتوقعة وبناء سد النهضة باثيوبيا مما يستدعى الحفاظ على مواردنا المائية والحد من تلوثها وذلك من خلال وضع استراتجيات واليات تضمن حقوق الاجيال القادمة من هذا المورد الذى لايمكن الحياة بدونة.
ومن هذا المنطلق فأن البدء فى استكمال تنفيذ مشروعات الصرف الصحى ومعالجة المخلفات الصلبة وخصوصا فى الريف المصرى اصبح ضروريا لتجنب تلوث المياة العذبة والحفاظ عليها والحد من المخاطر البيئية والصحية والاجتماعية الناتجة عن تردى الخدمة فى هذا القطاع ونظرا لارتفاع تكلفة هذا النوع من المشروعات والتى قدرت بحوالى (100) مليار جنية مصرى وضعف قدرة الحكومة على تمويلها وخصوصا مع ارتفاع عجز الموازنة العامة لمصر والذى تجاوز (237) مليار جنية مصرى عن العام المالى 2015 / 2016 والذى من المتوقع وصولة الى (319) مليار جنية مصرى عن العام المالى 2017/2016 مما يستلزم توفير مصادر تمويلية بديلة لتنفيذ هذة المشروعات.

و تقترح هذة الدارسة اطار لتنفيذ مشروعات المياة والصرف الصحى بالشراكة مع القطاع الخاص من خلال تطبيق اعتبارات واليات الادارة البيئية و دراسة حالة للهند كاحد الدول التى طبقت نظام الشراكة فى هذا المجال.
الكلمات الدالة : الادارة البيئية – عقود مشروعات المياة والصرف الصحى – الشراكة مع القطاع الخاص

المقدمـــة :
يناقش هذا البحث الوضع الراهن لمنظومة المياة والصرف الصحى بمصر الى جانب اسباب التأخر فى تنفيذ هذا النوع من المشروعات الخدمية الهامة بانواعها المختلفة بالاضافة الى بعض العوامل التي تحدد مدى فعالية تقديم هذا النوع من الخدمات من قبل القطاع العام والخاص على حد سواء من خلال التجارب العالمية السابقة.
كما يتناول البحث مفهوم الادارة البيئية واعتباراتها واليات تنفيذها والتى يمكن ربطها مع مشروعات المياة والصرف الصحى لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال اتخاذ تلك الاعتبارات والاليات كمؤشرات لها اوزان نسبية لتقييم هذا النوع من المشروعات فى مراحلة المختلفة بداية من تحديد الاحتياج الى مرحلة التشغيل والادارة واعادة التأهيل.
ويطرح البحث مفهوم الشراكة بين القطاع العام والخاص وانماط الشراكة المختلفة التى يمكن تفعيلها فى مشروعات المياة والصرف الصحى ، وقد تناول البحث تجربة الهند فى معالجة مشكلة المياة والصرف الصحى ودراستها لقرب مؤشرات القياس الحضرى لها مع مصر ، من خلال دراسة انماط عقود الشراكة المطبقة فى تلك التجربة.

أهداف البحث :
- التعرف على الوضع الراهن لمنظومة المياة والصرف الصحى فى مصر وانواع مشروعاتها من وجهة النظر الاستثمارية ،
- دراسة مبادئ واليات الادارة البيئية المستدامة،
- التعرف على مفهوم شراكة الدولة مع القطاع الخاص وانماط تلك الشراكة
- دراسة محاكاه تجربة الهند فى الشراكة مع القطاع الخاص فى قطاع مشروعات المياة والصرف الصحى
- اقتراح اطار لادماج اعتبارات واليات الادارة البيئية كمؤشرات لها اوزان نسبية لتقييم هذا النوع من مشروعات الشراكة فى مراحلها المختلفة بداية من تحديد الاحتياج الى مرحلة التشغيل والادارة واعادة التأهيل

٣) الخلفية البحثية :
كان لاعتماد مصر لتوصيات مؤتمر قمة الامم المتحدة لعام 2015 تحت عنوان (تحويل عالمنا : خطة التنمية المستدامة لعام 2030) والتى كان لها 17 هدفا رئيسيا يركز البحث على هدفين منها وهى :
- الهدف السادس : ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحى للجميع وإدارتها إدارة مستدامة
- الهدف التاسع : اقامة بنية اساسية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل للجميع، وتشجيع الابتكار

ومن هذا المنطلق يتناول البحث **دراسة المياة والصرف الصحى بمصر** من خلال **ابعاد واليات الادارة البيئية** ودارسة **تجربة الهند** فى تنفيذ **مشروعات** المياة والصرف الصحى **بنظام الشراكة**.

4-1) الوضع الراهن لمنظومة المياة والصرف الصحى بمصر:

تُقدر نسبة الأسر التي تغطيها شبكة الصرف الصحي العمومية في المناطق الحضرية بمصر بنحو 89%، مقارنةً بنحو 12% في المناطق الريفية التي يعاني فيها 42 مليون نسمة من نقص هذه الخدمات، أما خدمة معالجة مياه الصرف فلا يتمتع بها سوى 6% من القرى المصرية. ويحظى وضع الصرف الصحي باهتمام خاص في المناطق الريفية بدلتا النيل نظراً لارتفاع الكثافة السكانية وضحالة مستويات المياه الجوفية والتخلص من مياه الصرف غير المعالجة في نظام المياه العذبة بصورة مباشرة مما ادى الى ارتفاع نسبة تلوث مصادر المياه العذبة النادرة في مصر، مما يعرض صحة ملايين المصريين إلى الخطر، وعلى الرغم من التمويل الضخم الذي تقدمه الحكومة لتحسين خدمة الصرف الصحي في المناطق الريفية الا ان تلك الاستثمارات عانت بشكل عام من الآتي[1] :

- البطء الشديد في التنفيذ،
- تضخم تكاليف الإنشاء وتدني الجودة،
- ضعف التنسيق بين البنية التحتية الرئيسية مثل محطات معالجة مياه الشرب والصرف الصحي من ناحية، وتوصيلات الشبكات المحلية من ناحية أخرى،
- ارتفاع تكاليف التشغيل والصيانة المتعلقة بمتطلبات الخدمة بسبب استخدام الوسائل التكنولوجية.

ولقد أظهرت الخبرة العالمية في مجال خدمات إمدادات مياه الشرب والصرف الصحي في الأطر الحضرية والريفية بعض العوامل التي تحدد مدى فعالية تقديم الخدمات من قبل القطاع العام والخاص على حد سواء في الآتي[2] :

- الاستقلالية بقدر كافٍ للقطاع يكفل اتخاذ القرارات الاستثمارية والتشغيلية اللازمة لتلبية متطلبات الخدمات،
- وضع هياكل تعريفة تحمي الاحتياجات الأساسية للفقراء من ناحية وتكفي في الوقت نفسه لتوفير معظم العائدات، وبذلك تربط بشكل مباشر بين المدفوعات والخدمات المقدمة،
- توجيه أية تحويلات حكومية (مركزية أو محلية) إلى مقدم الخدمة نحو معايير أداء دقيقة،
- وضع آليات مباشرة لإشراك العملاء في تحسين الخدمات من خلال آليات استطلاع الرأي مثل بطاقات استطلاع رأي بالمواطنين والشراكات المباشرة مع المجتمعات لتقديم الخدمات، ولا سيما في المناطق الريفية،
- إعطاء الجمهور معلومات يمكن التحقق منها عن الأداء حتى يتخذون منها أساساً للحكم على الأداء الكلي والتحسينات.

وبمقارنة معظم العوامل السابقة مع الوضع الراهن لمنظومة مياة الشرب والصرف الصحى فى مصر نجد ضعف تحقيق معظم تلك العوامل فعلى سبيل المثال :

- انخفاض تعريفة مياه الشرب والصرف الصحي، مما أثرعلى أداء شركات مياه الشرب والصرف الصحي حيث تعتبر تعريفة المياه في القاهرة الأكثر انخفاضاً في العالم، حتى إذا قورنت بغيرها من المدن الكبرى في الدول النامية. ويتم حساب قيمة الرسوم المفروضة على خدمة الصرف الصحي كنسبة مئوية من فاتورة المياه، ولا تتجاوز تلك النسبة 25%، مما يعيق الدولة على تمويل مشروعات جديدة.
- عدم جمع وتوحيد المعلومات الخاصة بأداء شركات مياه الشرب والصرف الصحي، وعدم تقديم تقارير لعامة الشعب منتظمة ومحدودة عن الأداء القطاعي والمؤسسي لتلك الشركات. وعلى الرغم من أن شركات مياه الشرب والصرف الصحي تمتلك خطوطاً لشكاوى العملاء حول مخاوفهم من قطع الخدمة، إلا إنها لا تستخدم الوسائل الاعتيادية (مثل بطاقات استطلاع رأي العملاء) لجمع أراء قطاع أكبر من العملاء حول مدى رضاهم عن خدمات مياه الشرب والصرف الصحي المقدمة.
- تقع مسؤولية تخطيط الأعمال وتنفيذ استثمارات البنية التحتية على عاتق الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي، بينما تقع مسؤولية تشغيل وإدارة الأصول، بما في ذلك الترتيبات المتعلقة بإصدار الفواتير وتحصيل الرسوم، على عاتق شركات خدمات مياه الشرب والصرف الصحي المحلية الكائنة مقراتها في كل محافظة مما يؤدي إلى الاختيار غير الملائم للمشاريع الاستثمارية وعدم الانتباه الكافي للصيانة والجوانب المؤسسية للخدمات، بالاضافة الى ضعف مساءلة شركات مياه الشرب والصرف الصحي بخصوص استخدام تلك الاستثمارات لتعزيز جودة وكفاءة خدمات الصرف الصحي.

4-1-1) اقسام مشروعات المياة والصرف الصحى بمصر[3] :

تعتبر مشروعات المياة والصرف الصحى مشروعات خدمية وهي استثمارات غير ربحية على مستوى مشروعات تكلفة رأس المال ، الا ان الأنفاق في هذا المجال يقابله عوائد:

- اجتماعية : تغيير نمط الحياة في المجتمع
- صحية : النهوض بمستوى الصحة العامة
- سياسية : تعظيم الإحساس بالمواطنة
- عوائد عمرانية و بيئية: لتحقيق الرؤي العمرانية و البيئية و جذب للاستثمار لتحقيق الرؤية القومية

وتنقسم مشروعات المياه والصرف الصحي إلى ثلاث أقسام رئيسية :

- مشروعات تكلفة رأسمالية (Capital Investment Projects)

وهى مشروعات احتياجات جديدة تستوفي حاجة المجتمع الملحه إلي المشروع ولا تخضع لاعتبارات الربحية مثل محطات أو شبكات جديدة.

- مشروعات تحسين رأس المال (Capital improvement Project)

وهي مشروعات لتحسين رأس المال للقطاع وتدرس من منطلق العائد المرجو من تحسين الأداء

- مشروعات تحسين الأداء (إحلال وتجديد) (Performance Improvement Project)

وهي مشروعات لازمة لإحلال الممتلكات المتهالكة للقطاع من شبكات مواسير وهي عادة تكون ملحة وضرورية

2-4) الادارة البيئية :

يمكن تعريف الإدارة البيئية على انها: تحقيق التوازن بين إمكانية النمو المستقبلي والحفاظ على جودة الحياة وتحسينها بالقيام بدور كفء وفعال في تنمية وإدارة الموارد من أجل تحقيق أهداف التنمية العمرانية المستدامة في مجتمع ما من خلال وضع سياسات وأهداف مستقبلية، التعرف على المشكلات البيئية، تحديد آثارها السلبية والإيجابية، ووضع خطط لتجنب هذه الآثار السلبية أو تخفيف وقعها[4].

1-2-4) تحديات الادارة البيئية :

- إيجاد الطرق التي يمكن من خلالها لكل الحقول العلمية العمل سويًا من أجل فهم المشكلات البيئية وحلها.
- تحديد أى نوع من المشكلات هو الأكثر أهمية فى كل مدينة على حدة، وإيجاد حلول فعالة لهذه المشكلات حيث نجد العديد من البحوث حول البيئة الحضرية قد تم في الدول المتقدمة، وينحاز عادة نحو مشكلات المدن الصناعية وكان من نتائج ذلك وجود تركيز كبير على العناصر الكيميائية في الهواء مقارنة بالعناصر الممرضة في الماء، الغذاء، التربة، الهواء والتي تكون مسئولة عن انتشار الأمراض المعدية والطفيلية الأكثر وجودًا في مدن العالم النامي.

2-2-4) اعتبارات الادارة البيئية [5] :

تساعد الادارة البيئية من خلال اعتبارتها متخذي القرار فى كيفية اتخاذ القرارات المتعلقة بالمخاطر البيئية، وكيفية توصيل المعلومات المتعلقة بهذه المخاطر وأثرهاعلى البيئة للعامة بالإضافة للاعتبارات الاقتصادية مما يساعد على اتخاذ القرار السليم وخصوصا فى المشروعات التنموية الكبيرة.

الأداة		الية التفعيل
١ -**الصحة والامان :** حماية البيئة والانسان من التخلص غير الامن للمخلفات	1	تحديد مؤشرات الامان
	2	مراقبة البيئة والانسان
٢ - ادارة الحوادث والطوارئ : وهى امر ناتج عن حدث قدرى او خطأ من الانسان	1	توصيف الاخطار وتحديد اثرها المحتمل
	2	وضع خطط مسبقة (خطط استجابة للطوارئ)
	3	التدريب على خطط الاستجابة للطوارئ
٣ - وسائل المراقبة : مراقبة مناطق المشكلات البيئية	1	تحديد وسيلة المراقبة
	2	تحديد المادة التى ستخضع للمراقبة
	3	مستوى الدقة المطلوب فى القياس
	4	تحديد حجم العينة
٤ - تقييم المخاطر البيئية : محاولة علمية لاستخدام الحقائق والتنبؤات فى تقدير احتمالية التعرف على الخطر	1	تعريف الخطر
	2	تقييم التعرض للخطر
	3	تقييم الخطر
	4	توصيف الخطر
٥ - الاعتبارات الاقتصادية : تكلفة التقنية المستخدمة	1	تحليل كفاءة التكلفة
	2	تحليل الفائدة / التكلفة
٦ - الاتصال البيئى : تكلفة التقنية المستخدمة	1	اتصال الحكومة مع مقدمى الخدمة
	2	اتصال الحكومات مع المنتفعين

المصدر : من اعداد الباحث جدول رقم (1) اعتبارات الادارة البيئية

4-2-3) اليات الادارة البيئية :

أدوات وآليات الإدارة البيئية ضرورية لتحديد المشكلات البيئية الحضرية، ترتيب أولوياتها، وتوضيح الخيارات المتاحة لحلها، بالإضافة إلى مراقبة عمليات تطبيق برامج الإدارة البيئية وتختلف من حيث نطاقاتها بشكل كبير من مجرد أدوات لجمع المؤشرات والاستبيانات، إلى أدوات تحليل وقياس ومراقبة، ونهاية بآليات لتصميم وتطبيق برامج الإدارة البيئية ومراقبة نتائجه للمشروعات التنموية الكبرى.

الاليات		خطوات التنفيذ		
١ - التخطيط البيئى : يتم من خلالها تحديد استراتيجيات مختلفة تهدف لتحقيق غايات بيئية محددة.	1	توصيف الاوضاع البيئية المطلوبة والمستهدفة		
	2	تحديد استخدامات الاراضى الحالية		
	3	تقييم الاستراتيجيات المختلفة للحل اقتصاديا او تقنية		
	4	تقديم الحلول المقترحة والية مراقبتها		
٢ - تقييم الاثر البيئى : هو الية للتنبؤ باثار المشروعات والعمليات المختلفة على البيئة وصحة الانسان وتدخل ضمن عملية اتخاذ القرار فى خطط مشروعات التنمية.	1	التصنيف	6	التنبؤ بالاثر
	2	تحديد النطاق	7	العرض على المجتمع
	3	دراسة البدائل	8	اتخاذ القرار
	4	وصف المشروع	9	المراقبة
	5	تحديد الاثار البيئية	10	المراجعة

٣ - مسح العينات العشوائية : تجميع وتحليل بيانات عن منطقة سكنية للوقوف على الصحية والبيئية.	1	تجميع المعلومات من خلال الاستبيان			
	2	تحليل النتائج			
	3	تكرار المسح للعينات للمراقبة			
4- المؤشرات الحضرية : الحصول على معلومات اساسية عن البيئة الحضرية ومشكلاتها وانماطها.	1	تقييم الاوضاع القائمة			
	2	مراقبة التغيير مع الزمن			
5- نظم المعلومات الجغرافية : تحليل البنية التحتية والخدمات البيئية.	1	تجميع المعلومات	3	تحليل درجة الخطر	
	2	تحديد مناطق الخطورة	4	تحليل اداء المعالجة	
6- التقييم الاقتصادى : المفاضلة بين البدائل المختلفة للتعامل مع المشكلات البيئية.	1	الفقد فى الدخل			
	2	تكلفة الاستبدال			
	3	النفقات الفعلية للوقاية او التجنب			
7- نظم الادارة البيئية : قيام الاجراءات الادارية والعملياتية من خلال وضع اطار (لعقد بيئى) يشمل مرحلة الانشاء و الادارة والتشغيل.	1	تحديد الاحتياج	4	التشغيل والادارة	
	2	توصيف الاحتياج	5	المراقبة	
	3	التنفيذ	6	اعادة التدوير	

المصدر : من اعداد الباحث جدول رقم (2) اليات الادارة البيئية

4-3) شراكة الدولة والقطاع الخاص :

نتيجة لزيادة الاعباء على الدولة وارتفاع عجز الموازنة عن عام 2015/2016 الى 237 مليار جنية مصرى وتوجة الدولة لتوجية الدعم نحو قطاعات معينة حفاظا على البعد الاجتماعى للدولة من خلال دعم الفئات الاولى بالرعاية **فقد اصبحت الحكومة فى حاجة الى مصادر تمويل لمشروعات البنية الاساسية** بصورة كبيرة باستثناء المشروعات التى يصعب تمويلها كشراكة لارتباطها بالامن القومى المصرى. ومن ثم اصبحت الشراكة بين الدولة والقطاع الخاص امرا ضروريا لسد الفجوة التمويلية لتلك المشروعات نظرا لارتفاع تكلفة تنفيذها وتشغيلها، ولتحقيق مميزات للمجتمع من خلال زيادة فرص العمل ورفع كفاءة المشروعات ونقل التكنولجيا والحد من الفساد الادارى.

4-3-1) مشروعات البنية الاساسية بنظم الشراكة (PPP$_s$)- Public Private Partnership :

يعرف البنك الدولى نظم الشراكة : هى الشراكة بين الحكومة والقطاع الخاص علي انها تعاونات بين كيانات او جهات حكومية كالسلطات المحلية والحكومات المركزية مع شركات خاصة في العديد من المجالات كالصحة والتعليم والبنية التحتية وتتفاوت درجات الشراكة من حيث المسئولية والصلاحيات.

4-3-2) اساليب نظم الشراكة فى مشروعات المياة والصرف الصحى [6]

تعتبر مشروعات المياة والصرف الصحى من المشروعات التى لا ينبغى النظر اليها من منطلق الربحية فقط لان هذا النوع من المشروعات تفرضة احتياجات خدمية (service demand driven) و تحسين رأس المال الاجتماعي (capital improvement projects) وتحسين الاداء (الاحلال والتجديد) (improvement projects performance) يمكن تحقيق شراكة فعالة بين الدولة والقطاع الخاص من خلال نظام (BOT) بتطبيقاتة المختلفة.

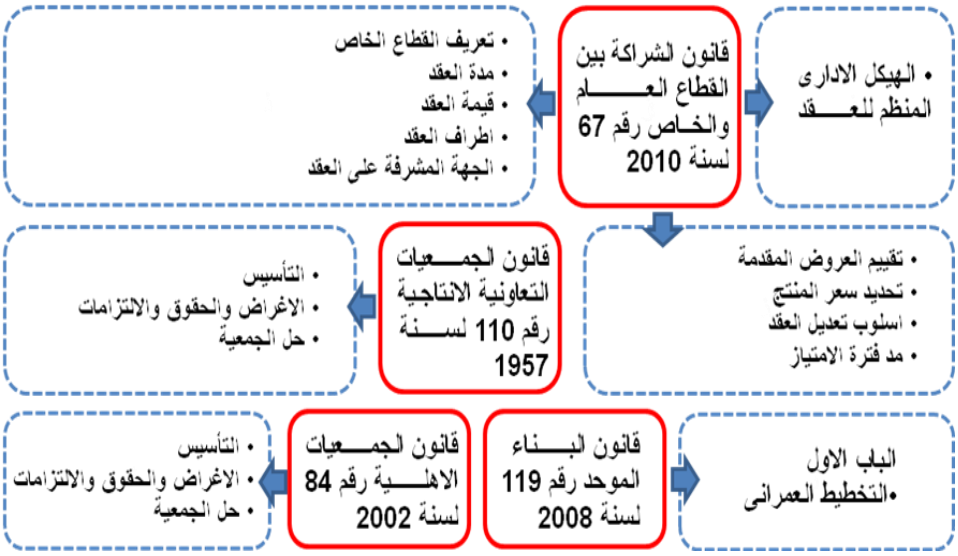
مفهوم البوت (BOT) : عرفت لجنه الامم المتحده للقانون التجاري الدولي UNCITRAL نظام (BOT) بانة مفهوم البناء والتشغيل ونقل الملكيه في ابسط اشكاله الاساسيه هو شكل من اشكال تمويل المشاريع تمنح بمقتضاه حكومه ما لفتره من الزمن احدي الاتحادات الماليه الخاصه وتدعي شركه المشروع امتيازا لانشاء مشروع معين لتقوم شركه المشروع ببنائه وتشغيله وادارته لعدد من السنوات وتسترد تكاليف البناء وتحقيق ارباحا من تشغيل المشروع واستغلاله تجاريا وفي نهايه مده الامتياز تنتقل ملكيه المشروع الي الدوله.

المصطلح	الطرق التعاقدية بنظام البوت	
BOT	Build, Operate and Transfer	البناء والتشغيل ونقل الملكية
BOT	Build, Own and Transfer	البناء والتملك ونقل الملكية
BOO	Build, Own and Transfer	البناء والتملك والتشغيل
BOR	Build, Operate and Renewal of concession	البناء والتشغيل وتجديد الامتياز
BOOT	Build, Own ,Operate and Transfer	البناء والتملك والتشغيل ونقل الملكية
BLT	Build, Lease and Transfer	البناء والتأجير ونقل الملكية
BRT	Build, Rent and Transfer	البناء والتأجير ونقل الملكية
BT	Build and Transfer	البناء ونقل الملكية
BTO	Build, Transfer and Operate	البناء ونقل الملكية والتشغيل
DBFO	Design, Build, Finance and Operate	التصميم والبناء والتمويل والتشغيل
DCMF	Design, Construct, Manage and finance	التصميم والتشييد والإدارة والتمويل
MOT	Modernize, Own, Operate and	التحديث والتملك/ التشغيل ونقل الملكية
ROO	Rehabilitate, Own and Operate	إعادة لتأهيل والتملك والتشغيل
ROT	Rehabilitate, Own and Transfer	إعادة التأهيل والتملك ونقل الملكية

المصدر : من اعداد الباحث جدول رقم (3) طرق تطبيق نظام (BOT)

4-4) القوانين المنظمة للشراكة بين الدولة والقطاع الخاص فى مصر :

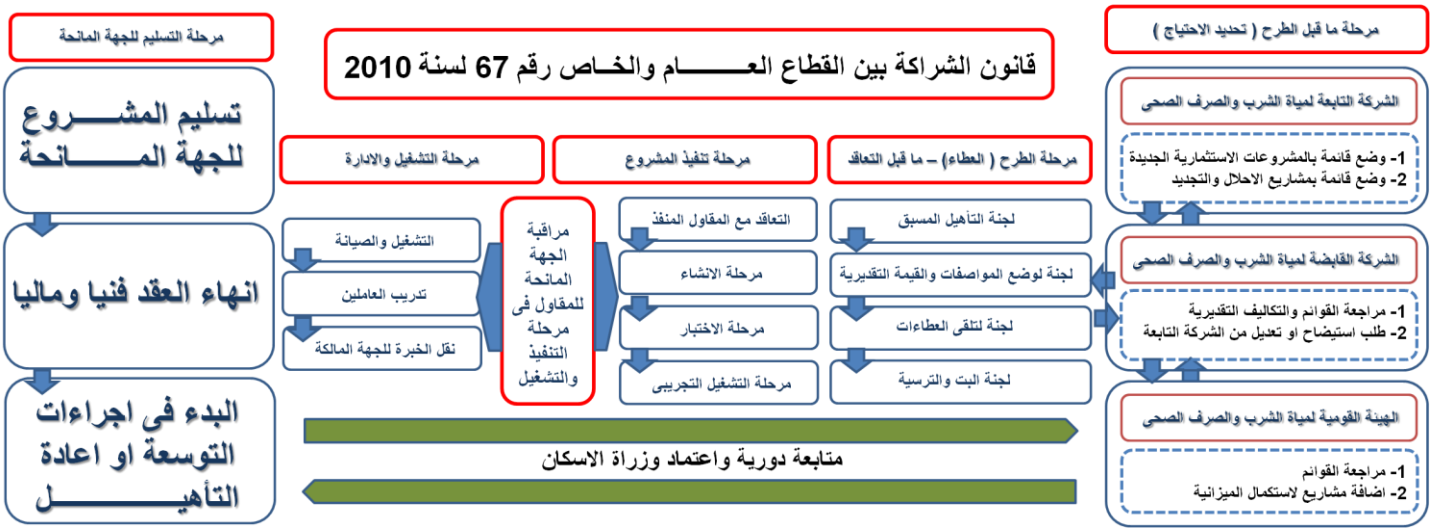
إن عملية تطوير التشريعات الاقتصادية والمالية وتطبيق السياسات الاقتصادية وخاصة الإستثمارية منها سيكون لة الاثر الكبير فى دفع عجلة التنمية المستدامة فى جمهورية مصر العربية وذلك ل تشجيع الاستثمار وانتقال رؤوس الأموال إلى بلادنا دعت الحاجة إلى ظهور العديد من النظم القانونية كعقد الـــــ [BOT] الإدارة والتشغيل والانتفاع طويلة الأ جل حيث أصبح العمل بها ضرورة لتشجيع الاستثمار ونقل التكنولوجيا.



المصدر : من اعداد الباحث شكل رقم (1) القوانين الحالية المنظمة للشراكة

5-4) مراحل تنفيذ مشروعات الشراكة فى قطاع المياة والصرف الصحى :

تتم مشروعات الشراكة من خلال الوحدة المركزية للشراكة بوزارة المالية طبقا لقانون الشراكة بين القطاع العام والخاص رقم 67 لسنة 2010.



المصدر : من اعداد الباحث شكل رقم (2) مراحل تنفيذ مشروعات الشراكة

4-6) تجربة الهند لمشروعات الشراكة فى قطاع المياة والصرف الصحى :[7]

تم اختيار تجربة الهند فى معالجة مشكلة المياة والصرف الصحى ودراستها لقرب مؤشرات القياس الحضرى لها مع مصر من خلال ان :

- نسبة التغطية لشبكة الصرف الصحى 50% على مستوى الدولة،
- حوالى 4860 من 5160 قرية/عزبة غير مغطاة بأى وسيلة صرف امنة اى ان 5.8 % فقط هى المغطاة،
- يعانى ما يقرب من 50 مليون شخص فى المناطق الحضرية التبرز فى العراء مما يؤدى الى ارتفاع معدل انتشار الامراض والاوبئة،
- يتم صرف ما يقرب 8250 متر مكعب يوميا على نهر الغانج دون معالجة.

كان لسوء حالة منظومة الصرف الصحى فى معظم مدن الهند وضعف القدرة التمويلية للحكومة الدافع لتشجيع مشاركة القطاع الخاص فى قطاع الصرف الصحى من خلال الشراكة العامة ، وقد كانت اول مشاريع الشراكة بنظام (ppp_s) تم تنفيذها فى الوحدة المحلية لبلدة تاميل نادو من عام 2000 الى عام 2005 بتنفيذ عدد 4 محطات ومع نجاح التجربة ارتفع عدد المحطات المنفذة حتى عام 2016 الى 55 محطة ذات سعات مختلفة.

4-6-1) نظم الشراكة المطبقة فى الهند لمشروعات الصرف الصحى : [8]

تقوم جميع نظم الشراكة على مبدأ اعادة استخدام مياة الصرف بعد معالجتها وتم استخدام ثلاث طرق لتفعيل الشراكة كما يلى :

نظام (Design– Built– Operate)(DBO): يتم تمويل المشروع من خلال الحكومة (او الجهة المانحة) ويتم الاستعانة بالقطاع الخاص من خلال نقل التكنولجيا والمهارات الادارية لتشغيل وصيانة المحطة (O&M) لمدة تتراوح من 20 الى 30 سنة ويتحمل فيها القطاع الخاص مخاطر التشغيل والتحصيل مقابل الخدمة.(تم تنفيذ عدد 22 محطة بهذا النظام)

نظام (Design– Built–Finance– Operate–transfer)(DBFOT–end user): يكون المستهلك نفسة هو الطرف الثانى فى التعاقد ويتحمل مسئولية المشروع بالكامل.(تم تنفيذ عدد 4 محطة بهذا النظام)

نظام (Design– Built–Finance– Operate–transfer)(DBFOT–annuity): يتم التعاقد مع طرف ثالث يقوم بتجميع مياة الصرف الصحى وتفريغها ومعالجتها ويتم دفع اقساط سنوية لة بواسطة الوحدة المحلية على ان يتحمل الطرف الثانى تكاليف التشغيل والصيانة والادارة.(تم تنفيذ عدد 11 محطة بهذا النظام)

نظام (Design– Built–Finance– Operate–transfer)(DBFOT–user–charge): هو نفس النظام السابق ولكن يتم دفع الاقساط من قبل الطرف الثانى (من عائد استثمار رأس المال) بعد اعادة استخدام المياة المعالجة.(تم تنفيذ عدد 15 محطة بهذا النظام)

4-6-2) تحليل التجربة الهندية فى التعامل مع مشكلة الصرف الصحى :

نجحت تجربة BDO للاسباب الاتية :

١ - وضوح نطاق العمل (SCOPE) فى مرحلة العطاء (تفصيليا)

٢ - توفير مصادر تمويل رسم التشغيل والصيانة (O&M) مما يحافظ على استمرارية المشروع

٣ - التزام الجهة المانحة بتمويل المشروع حيث يتم توفير التمويل الكامل للمشروع قبل البدء فى طرحة.

نجحت تجربة BOT بصورها المختلفة للاسباب الاتية :

١ - توفر معلومات مفصلة عن نظام الصرف الصحى (كمية ونوعية)

٢ - تحديد درجة الاحتياج للمشروع وتحديد نطاق العمل والتشاور مع المسخدم النهائى قبل التنفيذ للوصول الى تعريفة مقبولة للطرفين تحقق الحد الادنى من مصاريف التشغيل والصيانة

٣ - وجود شرط جزائى بفصل الخدمة عن المستخدم فى حالة عدم سدادة للاقساط

٤ - الارادة السياسية من خلال الدعم الحكومى للمشروع والوقوف الى جانب المشغل فى الظروف القهرية

٥ - الزام المستخدم بعمل وديعة بنكية (تأمين سداد اقساط) بما يعادل من 4 الى 5 شهور ليتم سداد الاقساط فى حالة عدم دفع الخدمة من قبل المستخدم لضمان عدم التوقف المفاجئ للمشروع.

٤) التحليـــــــــــل :

- تم دراسة اعتبارات واليات الادارة البيئية وخطوات تنفيذ مشروعات الشراكة طبقا لقانون 67 لسنة 2010 والتعرف على عقود نماذج عقود الشراكة المختلفة بنظام (BOT) ودراسة وتحليل تجربة الهند فى مشروعات الشراكة فى قطاع المياة والصرف الصحى.
- بالرجوع الى الجدول رقم (1) و(2) الخاص باعتبارات واليات الادارة البيئية ومحاولة ربط خطوات تنفيذ تلك الاعتبارات والاليات بخطوات تنفيذ مشروعات الشراكة يمكن الوصول الى مجموعة من المعادلات تأخذ قيمها (المؤشر او الية التنفيذ) وزن نسبى طبقا لنوع المؤشر ودرجة تأثيرة وظروف المشروع البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية.
- بتطبيق الجدول رقم (1) و(2) على مرحلة ما قبل الطرح (تحديد الاحتياج) يمكن تكوين المعادلة التالية كمثال و فيها **يكتب المؤشر كالاتى 3/4 = بند(4)/الية تفعيل(3)**

[المعادلة: ج$_1$ (3/4-2/6+1/6+2/5+1/5)+ ج$_2$ (3/6+2/6+1/6+1/4+2/3+1/3)]

التقييم: < 50 يعنى احتياج محدود ، من 50 الى 65 يعنى احتياج متوسط ، من 65 الى 85 يعنى احتياج هام ، من 85 الى 100 يعنى احتياج عاجل حيث [قيمة المؤشر = 10> قيمة المؤشر> صفر ، ج$_1$ = جدول رقم (1) ، ج$_2$ = جدول رقم (2)].

٥) النتائـــــــــج :

اولا : فيما يخص اعتبارات واليات الادارة البيئية

- لم يتم اخذ اعتبارات واليات الادارة البيئية اثناء تنفيذ هذا النوع من المشروعات بالرغم من ارتباطة الوثيق بالبيئة وصحة الانسان سواء فى القوانين المنظمة للشراكة او فى مراحل تنفيذ المشروع المختلفة من خلال تقييم الاثر البيئى للمشروع.
- لم يتم طرح مفهوم اعادة تدوير مياة الصرف بدرجات معالجتة المختلفة وبدائل استخداماتها على المجتمع لتحفيزة على الاستثمار فى هذا القطاع وخصوصا مع دخول مصر حد الفقر المائى وذلك من خلال تطبيق الية (نظم الادارة البيئية – اعادة التدوير).
- لم يتم عمل (مسح العينات العشوائية) على المناطق الريفية المنفذ بها مشروعات صرف صحى لمراقبة وتقييم المشروع المنفذ والتأكد من تحقيق الهدف من انشاءة.
- لم يتم تطبيق (المؤشرات الحضرية) لتقييم الاوضاع القائمة لكل منطقة ريفية وتحديد الاحتياج الفعلى لكل منطقة من خلال قياس حجم المشكلة ونمطها.

- لم يتم تطبيق (نظم المعلومات الجغرافية) وربطها بالمؤشرات الحضرية لكل منطقة ريفية لتحديد المناطق الاكثر احتياج وبالتالى اعطاءها اولوية فى التنفيذ
- لم يتم وضع استراتيجية اعلانية يتفاعل فيها كل من الدولة ومقدمى الخدمة والمنتفعين فى اطار حوار مجتمعى يمكن خلالة وضع اسس تمويلية لهذا النوع من المشروعات من خلال تحفيز المنتفعين للمشاركة فى تلك المشروعات من خلال ت طبيق اعتبارات الادارة البيئية (الاتصال البيئى).

ثانيا : فيما يخص عقود الشراكة فى المياة والصرف الصحى

- لم يتم وضع اطار لتحفيز الشراكة مع القطاع الخاص فى مشروعات المياة والصرف الصحى فى مصر بالرغم من اهمية وخطورة هذا النوع من المشروعات نتيجة لتأثيرة المباشر على البيئة والانسان.
- لم يتم الاستفادة من تجارب الدول المماثلة لحالة مصر مثل الهند وسنغافورا والتى احرزت تقدما ملحوظ فى تحسين البيئة من خلال تطوير اساليب تنفيذ مشروعات المياة والصرف بالشراكة.
- لم يتم تحديد الية تشريعية او اطار علمى وعملى لمشاركة المجتمع المدنى فى اتخاذ القرار نحو تنفيذ هذا النوع من المشروعات بالرغم من اتصال هذا النوع من المشروعات بالمجمتع بيئيا واجتماعيا واقتصاديا اتصالا مباشر.

٦)التوصيـــــات :

اولا : فيما يخص اعتبارات واليات الادارة البيئية

- يجب اخذ اعتبارات واليات الادارة البيئية اثناء تنفيذ هذا النوع من المشروعات لارتباطة الوثيق بالبيئة وصحة الانسان سواء فى القوانين المنظمة للشراكة او فى مراحل تنفيذ المشروع المختلفة من خلال تقييم الاثر البيئى للمشروع.
- يجب طرح مفهوم اعادة تدوير مياة الصرف بدرجات معالجتة المختلفة وبدائل استخداماتها على المجتمع لتحفيزة على الاستثمار فى هذا القطاع وخصوصا مع دخول مصر حد الفقر المائى.
- يجب اتخاذ اعتبارات واليات الادارة البيئية كمؤشرات لها اوزان نسبية لتقييم هذا النوع من المشروعات فى مراحلة المختلفة بداية من تحديد الاحتياج الى مرحلة التشغيل والادارة واعادة التأهيل.
- يجب توثيق المؤشرات الحضرية للمناطق الريفية فى مصر وربطها بنظم المعلومات الجغرافية حتى يمكن تحديد المشروعات ذات الاولوية ومراقبة المشروعات القائمة.
- لابد من وضع استراتيجية اعلانية يتفاعل فيها كل من الدولة ومقدمى الخدمة والمنتفعين فى اطار حوار مجتمعى يمكن خلالة وضع اسس تمويلية لهذا النوع من المشروعات من خلال تحفيز المنتفعين للمشاركة فى تلك المشروعات من خلال تطبيق اعتبارات الادارة البيئية (الاتصال البيئى).

ثانيا : فيما يخص عقود الشراكة فى المياة والصرف الصحى

- يجب وضع اطار لتحفيز الشراكة مع القطاع الخاص فى مشروعات المياة والصرف الصحى فى مصر نتيجة لتأثيرة المباشر على البيئة وصحة الانسان.
- لابد من الاستفادة من تجارب الدول المماثلة لحالة مصر مثل الهند وسنغافورا والتى احرزت تقدما ملحوظ فى تحسين البيئة من خلال تطوير اساليب تنفيذ مشروعات المياة والصرف بالشراكة.
- تحديد الية تشريعية ، اطار علمى وعملى لمشاركة المجتمع المدنى فى اتخاذ القرار نحو تنفيذ هذا النوع من المشروعات لتأثير هذا النوع من المشروعات على المجتمع بيئيا واجتماعيا واقتصاديا تاثيرا مباشرا.

المراجـــــع :

١. البنك الدولى.(2015). برنامج خدمات الصرف الصحى المستدامة فى المناطق الريفية.واشنطن
٢. الوكالة الامريكية للتنمية الدولية.(2010). دليل اعداد خطة مشروعات المياة والصرف الصحى بمصر.نيويورك
٣. احمد السيد محمد هاشم.(2003). نحو ادارة حضرية فعالة فى مصر . *الخصخصة فى اطار مشروعات البنية الاساسية*.رسالة دكتوراة - جامعة القاهرة.
٤. عبد المنعم احمد الفقى.(2008). الادارة البيئية للعمران الحضرى. القاهرة: رسالة ماجيستير.جامعة عين شمس
5.holland, g.(2002). *the back ground to environmental managment systems*.isys inter.
٦. جمال نصار.(2004). الملامح الاساسية لنظام البوت لتنفيذ مشروعات البنية الاساسية. الفيديك.

7.shashi, s.(2016).*Urpan waste water ppp*$_{s.}$ ministry of water resources.india.
8.kantok, a.(2015).*economic of sewage management*.india.