

## الإدارة المتكيفة المشتركة كأداة لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة

أ.م. د/محمد عبد المجيد دياب

قسم الهندسة المعمارية  
كلية هندسة المطرية - جامعة  
حلوان

[mmageedd@gmail.com](mailto:mmageedd@gmail.com)

أ.د /نهى احمد نبيل

قسم الهندسة المعمارية  
كلية هندسة المطرية - جامعة  
حلوان

[dr.nohanabil94@yahoo.com](mailto:dr.nohanabil94@yahoo.com)

م.م /علي محمد شاكر محمد

قسم الهندسة المعمارية  
كلية هندسة المطرية - جامعة  
حلوان

[ali.mohamed.shaker@gmail.com](mailto:ali.mohamed.shaker@gmail.com)

### مقدمة

تواجه المدن تحديات كثيرة سكانية و بيئية واقتصادية واجتماعية ومكانية غير مسبوقه. ولطالما تواجد تحول استثنائي نحو التوسع الحضري مع توقع أن يقيم نحو ٦٠% من السكان على مستوى العالم في مناطق حضرية بحلول ٢٠٣٠. سوف تقع نسبة تزيد عن ٩٠% من هذا النمو في افريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. ومع غياب التعامل الفعال ستكون العواقب وخيمة. ففي الكثير من المناطق في شتى أنحاء العالم من الممكن استشعار آثار ذلك بالفعل والتمثلة في الإفتقار إلى السكن اللائق ونمو الأحياء الفقيرة، والبنية التحتية الضعيف والمهمله – سواء كانت طُرق، أو وسائل النقل العام، أو المياه، أو الصرف الصحي أو الكهرباء – والنسب المتصاعدة للفقر والبطالة، ومشكلات السلامة والجريمة، وقضايا التلوث والصحة علاوة على الكوارث الطبيعية أو المتسبب فيها الإنسان والتي يتم إدارتها بشكل متدني وغيرها من الكوارث الأخرى الناتجة عن آثار تغير المناخ، بالإضافة الى ما اظهره النظام العالمي نحوه ضعف كبير الا و هو تقشي الاوبئة

تتمثل اشكالية البحث في القصور الشديد في ادارة التنمية العمرانية، و التي تتمثل في عدم قدرة الخطط و السياسات المتبعة من الجهات الحكومية و غير الحكومية على الصمود و التكيف مع المتغيرات السريعة و الطارئة، في ظل عدم وجود تنسيق متكامل بين جميع الجهات و الاطراف الفاعلة و اصحاب المصلحة و غياب المشاركة و التشارك الفعال، ذلك مع اغفال دور الاستدامة و المرونة كعوامل هامة و اساسية في عملية ايجاد و وضع حلول جذرية دائمة - تتسم بالمرونة و التكيف - ذات قدرة على مواكبة المتغيرات المفاجئة و الاحداث الطارئة.

يهدف البحث بشكل اساسي الى وضع اطار عمل للتعامل مع و ادارة التنمية العمرانية باستخدام ادوات الادارة المتكيفة المشتركة و ذلك لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة.

يتكون البحث من ثلاث محاور ، المحور الاول هو التنمية المستدامة و المرنة و يتم في هذا المحور دراسة التنمية المستدامة و المرنة و معرفة متطلباتها و اهدافها و اهم معوقات تحقيقها ، المحور الثاني و هو مفاهيم الادارة المتكيفة المشتركة، و المحور الثالث و هو صياغة اطار عمل الادارة المتكيفة المشتركة لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة.

**الكلمات المفتاحية:** الادارة المتكيفة المشتركة، التنمية العمرانية، الاستدامة، المرونة،

## ١ التنمية المستدامة و المرنة.

ان فكر الاستدامة و المرونة في التنمية العمرانية فكريين بينهما تكامل حيث في حين ان الاستدامة تسعى لجعل النظام في حالة يظل فيها ضمن مستويات قدرته الاستيعابية، تعتبر هذه النقطة بداية التكامل مع المرونة و التي توصف بأنها مقدار الاضطراب الذي يمكن أن يمتصه النظام البيئي أو يتكيف معه ويبقى ضمن العتبات الحرجة<sup>١</sup>.

### ١/١ سياسات التنمية المستدامة و المرنة في مجالات التنمية العمرانية<sup>٢</sup>

#### ١/١/١ سياسات الحوكمة

الجهود المبذولة لخلق الاستدامة يجب ان تكون نتاج تعاون مجموعة من الجهات الفاعلة عبر القطاعات المختلفة لإنشاء تحالفات من أجل "الحوكمة متعددة المستويات". فمن أجل وضع سياسات وإجراءات فعالة لتوجيه المدن نحو الاستدامة ، سيكون التعاون بين هذه المستويات ضروريًا ، للحماية من فشل النظام يجب العمل لزيادة التعاون الاداري عبر النطاقات باختلاف مقياساتها و للعمل على الوصول لمرحلة الفشل الامن يجب التركيز اكبر على التعاون و المشاركة و التحول من نهج الحوكمة المستقر الى النهج التكيفي.

#### ٢/١/١ السياسات البيئية

تعمل السياسات البيئية للاستدامة و المرونة العمرانية على تحقيق التوازن بين حماية أجزاء من البيئة التي تستحق الحماية في حد ذاتها ، و بين الاستهلاك المجتمعي لعناصر من البيئة وعوائدها على المجتمع للحماية النظام من الفشل و الحفاظ على حالة التوازن المستقرة او العمل على زيادة القدرة الاستيعابية للنظام البيئي لاحتواء اي اضطراب و التكيف معه و البقاء ضمن العتبات الحرجة.

#### ٣/١/١ السياسات التكنولوجية

في سياسات الاستدامة و المرونة العمرانية ينظر للتكنولوجيا على أنها مفتاح لحل تحديات الاستدامة من خلال التسليح القوي بالتكنولوجيا و لكن مع مراعاة التحول للأنظمة المرنة و اللينة.

#### ٤/١/١ السياسات الاقتصادية

سياسات الاستدامة و المرونة العمرانية تشجع النمو الاقتصادي مع خطط لتحقيق تخفيضات في استخدام الموارد و التلوث من خلال زيادة الكفاءة و القدرة على التنبؤ<sup>٣</sup> و للوصول للفشل الامن يجب العمل على التحول لأنظمة اكثر لين.

#### ٥/١/١ السياسات السكانية

نجد ان الاستدامة و المرونة العمرانية تدعم تنظيم عدد السكان بمرور الوقت ، حتى يتباطأ الاقتصاد دون التأثير على الناتج الاقتصادي للفرد او أن الزيادات السكانية يمكن تعويضها من خلال تخفيضات الفرد في استخدام الموارد و الانبعاثات. و للحماية من فشل النظام يجب العمل على توزيع المنافع و المخاطر و للعمل على الوصول لمرحلة الفشل الامن يجب التركيز اكبر على التوزيع بإنصاف.

### ٢/١ اهداف التنمية العمرانية المستدامة و المرنة<sup>٤</sup>

- تأهيل المناطق العمرانية لتقليل احتمالية تعرضها للأحداث المتطرفة و ان تستجيب بشكل خلاق للتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية
- العمل على جعل أنشطة المدينة اكثر تفاعلا مع الظروف والأصول المحلية. و ادارة الجهود المبذولة لمنع الأزمات أو الكوارث في منطقة واحدة بحيث تعزز قدرة المجتمع على الصمود والتنمية المستدامة في كل المجالات ؛
- فيما يتعلق بالكوارث العمل على تعزيز قدرة المدينة على الصمود أمام حدث طبيعي شديد دون التعرض لخسائر مدمرة أو أضرار أو تناقص الإنتاجية أو تدهور في نوعية الحياة وبدون قدر كبير من المساعدة من المجتمع الخارجي ؛
- جعل المدينة شبكة مستدامة من النظم المادية والمجتمعات البشرية المستدامة

- التزام المدينة بحدود بصمتها البيئية و الاعتراف بها ، فلا يمكنها الاستمرار في توسيع استخدام الطاقة والمياه والمواد ؛
- تعزيز و تشجيع الابتكارات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع العمل على الحد من أثرها السلبية.
- بالإضافة الى اهداف الاستدامة الـ ١٧ كما تم تحديدهم من قبل الامم المتحدة<sup>٥</sup>

### ٣/١ استراتيجيات التنمية العمرانية المستدامة و المرنة

- **التوقع والاستبصار** : وهو بناء المعرفة حول الاضطرابات وفرص التعرض لها وتأثيراتها مع رصد المتغيرات الحرجة بطينة الحدوث و إدارة المعلومات وتقاسمها (التعلم من التجارب السابقة)<sup>٦</sup>
- **الاستعداد والتخطيط** : التوعية العامة والتعليم والتدريب ، الاستجابة السريعة للطوارئ وإدارتها و اعداد الاقتصاد لمواجهة الأحداث المختلفة<sup>٧</sup>.
- **المتانة والوقاية** : إحدى الطرق لجعل النظام قوياً ضد الاضطراب هو منع الاضطراب تمامًا من خلال تنفيذ تدابير هيكلية يمكنها مقاومة آثاره وبالتالي الحد من التعرض لذلك ، ينصب التركيز هنا على قوة البنية التحتية لتحمل آثار الاضطراب دون التعرض لتعطل الوظيفة<sup>٨</sup>
- **التنوع** : إي التنوع لزيادة القدرة الاستيعابية. يركز التنوع على والتنوع الوظيفي الناتج عن مكونات النظام المختلفة والطرق التي يتم من خلالها امتصاص تأثيرات الاضطراب وتعديلها<sup>٩</sup>
- **الوفرة و التكرار** : و هو تكرار المكونات أو المسارات من أجل إتاحة بدائل متعددة تؤدي نفس الوظيفة والتي يمكن أن تحل محل بعضها البعض بشكل كامل
- **اللامركزية و التسطیح** : لا يجب تنظيم النظام بالكامل في وضع التسلسل الهرمي للأسفل. إن عدم وجود كفاءات رسمية محلية للعمل نيابة عن السكان ، إلى جانب تعقيد عمليات اتخاذ القرار والبيروقراطية الطويلة يجعل النظام غير مرن وبطيئاً للغاية في التعامل مع التغييرات وبالتالي غير فعال في الاستجابة<sup>١٠</sup>.
- **التدفق** : **High Flux** و هو يمثل معدلاً سريعاً لحركة الموارد من خلال النظام الذي يضمن توفير سريع لهذه الموارد للاستجابة للتهديدات والتغيرات<sup>١١</sup>.
- **التعلم و المعرفة** : الاعتماد على التعلم كعامل محوري لتطوير استراتيجيات تكيفية جديدة للتعامل مع التغيير وإجراء تعديلات استراتيجية في أجزاء من النظام ،تزيد من قدرته على التكيف<sup>١٢</sup>
- **الليونة** : المقصود بها هي قدرة (واستعداد) المنظمات أو الأفراد على التغيير و تطبيق المعرفة الجديدة أو اعتماد استراتيجيات بديلة مستحدثة استجابة للظروف المتغيرة<sup>١٣</sup>

### ٤/١ معايير و مؤشرات التنمية العمرانية المستدامة و المرنة<sup>١٤</sup>

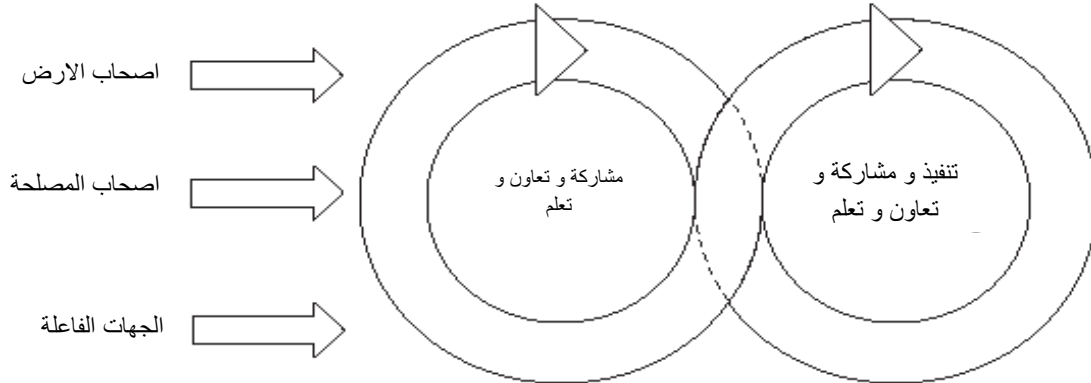
تنقسم ابعاد التنمية امستدامة و المرنة الى خمسة اقسام رئيسية يتكون كل قسم من مجموعة من المؤشرات و المعايير.

- **البعد الاجتماعي** : الخصائص الاجتماعية والاقتصادية ، روابط المجتمع ، والدعم الاجتماعي ، والمؤسسات الاجتماعية ، السلامة وجودة الحياة ، الإنصاف والتنوع ، الثقافة والتقاليد المحلية.
- **البعد الاقتصادي** : البناء ، الأمن والاستقرار ، الديناميكية
- **البعد البيئي** : مراقبة وحماية النظام البيئي ، استخدام المواد والأنواع المحلية ، الحماية من التآكل ، حماية الأراضي الرطبة والسواحل ، توافر الموارد وإمكانية الوصول إليها ، الحد من الآثار البيئية، جودة الموارد ، التنوع البيولوجي والحفاظ على الحياة البرية ، إدارة المواد والموارد
- **البنية التحتية** : متانة وتكرار البنية التحتية الحيوية ، كفاءة البنية التحتية ، البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، البنية التحتية لوسائل النقل ، استخدام الأراضي والتصميم الحضري
- **الحوكمة** : القيادة والمشاركة ، إدارة الموارد ، الطوارئ ، والتخطيط للطوارئ ، والإنعاش ، التعاون ، بحث وتطوير ، اللوائح / الإنفاذ ، التعليم والتدريب.

## ٢ مفاهيم الادارة المتكيفة المشتركة.

### ١/٢ التعريف بالادارة المتكيفة المشتركة

الإدارة المشتركة التكيفية (المتكيفة المشتركة) هي نهج اداري يقوم في أساسه علي فكرة ادماج مفهومين مستقلين هم الإدارة التكيفية والإدارة المشتركة<sup>١٤</sup>، في الممارسة العملية ، غالبًا ما يظهر ناتج هذا الاندماج في صورة دورات متتالية من المشاركة والتعلم والتنفيذ شكل (١) <sup>١٥</sup>، يوضح جدول (١) أوجه التشابه والاختلاف في بعض النقاط الهامة مثل الروابط ، والنطاق الزمني ، والمستوى التنظيمي ، و بعض النقاط الأخرى ، بين الإدارة المشتركة ، والإدارة التكيفية والإدارة المتكيفة المشتركة.



شكل (١) يوضح تفاعل اصحاب المصلحة و الجهات الفاعلة و دورات التعلم والمشاركة و التنفيذ جدول (١) أوجه التشابه والاختلاف في بعض النقاط بين الإدارة المشتركة ، والإدارة التكيفية والإدارة المتكيفة المشتركة<sup>١٦</sup>

الإدارة المتكيفة المشتركة	الإدارة المشتركة	الإدارة المتكيفة	
الإدارة من خلال التعلم عن طريق العمل التشاركي	صنع القرار و حل النزاعات و القيام بعملية الإدارة بشكل مشترك و متحد	التعلم عن طريق العمل	الفكر الاساسي
تعزيز المرونة وإدارة الأنظمة المعقدة ذات المستويات والأبعاد المتعددة	استبدال النهج القديم المركزي الذي يعمل من الأعلى إلى الأسفل إلى نهج قائم على الإجماع واللامركزية	تحسين سياسات وممارسات الإدارة باستمرار من خلال التعلم من نتائج السياسات والممارسات المستخدمة سابقاً	الهدف
الإدارة المشتركة والتعلم من خلال الممارسة (المعرفة المحلية والعلمية) ، وتقاسم الحقوق والمسؤوليات والسلطة من قبل أصحاب المصلحة المعنيين على جميع المستويات	تقاسم الحقوق والمسؤوليات والسلطة عبر مجموعة من أصحاب المصلحة المعنيين	التعلم والتجريب من خلال تفعيل المراقبة وإجراء التعديل المناسب في المكان والوقت المناسب	آلية العمل
روابط أفقية وعمودية للتعلم المشترك عن طريق الممارسة	روابط مؤسسية عمودية لإدراج أنواع المعرفة المتنوعة و تحقيق المساواة في تقاسم الموارد واتخاذ القرار	روابط بين العلم والإدارة للتعلم بالممارسة	الروابط الهيكلية

على المدى المتوسط إلى الطويل ، دورات متعددة من التعلم والتكيف	على المدى القصير إلى المتوسط ، يتم عمل تقييم للوضع على فترات	على المدى المتوسط إلى الطويل ، دورات متعددة من التعلم والتكيف	<b>النطاق الزمني</b>
يكون متعدد المستويات ، مع شبكات ذاتية التنظيم	يكون ببناء الجسور بين المستويات المحلية والحكومية	يعتمد على احتياجات المديرين وعلاقاتهم	<b>شكل التنظيم الداخلي</b>
جميع أصحاب المصلحة	المجتمع و مستخدمي الموارد	مديري الموارد وصناع القرار	<b>القائمين على العمليات</b>

وبالتالي ، نجد ان الإدارة المتكيفة المشتركة هي عملية مستمرة تتيح لأصحاب المصلحة تقاسم المسؤولية داخل نظام يمكنهم من خلاله استكشاف أهدافهم وإيجاد أرضية مشتركة والتعلم من مؤسساتهم وممارساتهم وتكييفها وتعديلها في الدورات اللاحقة. فبينما يكون هناك تركيز على التعلم بالممارسة ( الإدارة التكيفية ) ، يأخذ في الاعتبار تنوع أنظمة المعرفة. وهذا يسمح بإدراج المعارف غير الرسمية والمحلية والتقليدية والمعرفة العلمية الرسمية وتقاسم الحقوق والمسؤوليات والسلطة بين مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة المعنيين (الإدارة المشتركة). قد تحدث هذه التفاعلات على مستويات متعددة ، على سبيل المثال ، على المستويات المحلية والإقليمية والوطنية وحتى الدولية. يمكن أن يشمل أصحاب المصلحة مستخدمي الموارد ، والجمعيات المحلية ، والوكالات الحكومية ، والمنظمات غير الحكومية. يمكن أن يحدث التعاون في سلسلة متصلة من المشاركة والتي يمكن أن تختلف أيضاً خلال المراحل المختلفة لدورة الإدارة التكيفية.

## ٢/٢ محاور الإدارة المتكيفة المشتركة

الإدارة المشتركة التكيفية في جوهرها نهج لإدارة النظام البيئي ، كشراكة بين الدولة أو السلطة التنظيمية والمؤسسات العلمية والإعلامية ومستخدمي الموارد و "مجموعات المجتمع المدني الأخرى". والنتيجة هي تكامل "رؤوس الأموال البشرية والاجتماعية من خلال تفاعلات متعددة النطاقات توفر فرص التعلم ، مع قيام الوسطاء و "المنظمات المترابطة" بأدوار رئيسية. وهذا يؤدي إلى ظهور رؤية وفهم مشتركين. و من هنا تظهر محاور الإدارة المتكيفة المشتركة متمثلة في اربع محاور هم<sup>١٧</sup>:

١. بيئة سياسية تمكينية و ذلك من خلال الترتيبات المؤسسية (القواعد و الاحكام) والقيادة والسياسات والتشريعات
٢. التعلم من خلال التجريب والرصد والتقييم في البيئة الطبيعية
٣. التعاون عبر مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة الذين يتشاركون في الموارد والحقوق والمسؤوليات على مستويات ونطاقات متعددة
٤. التكرار الدوري و هو ان تتم عملية الإدارة في صورة حلقة متكررة و دورية من التعلم و التعاون و التقييم و اعادة الترتيب و التنظيم و تصحيح المسار و هكذا...

على الرغم من كونها محددة جيداً وعناصرها الأساسية واضحة ، فإن الإدارة المشتركة التكيفية يُساء استخدامها أحياناً أو تُستخدم بشكل غير صحيح، غالباً ما يحتوي مشروع أو دراسة حالة تسمى الإدارة التكيفية على مكون تعاوني أو مشاركة مجتمعية ويجب أن يُطلق عليه في الواقع الإدارة المشتركة التكيفية. يتم أيضاً استخدام كلمة "CO" في المصطلح بشكل متبادل كمشاركة أو تعاونية ، مما يعني ضمناً شراكات متنوعة بين الجهات الفاعلة العامة والخاصة<sup>١٨</sup> ، التعريف الأكثر استخداماً للإدارة المشتركة التكيفية هو: عملية يتم من خلالها اختبار الترتيبات المؤسسية والمعرفة البيئية ومراجعتها في عملية تعلم ديناميكية ومستمرة وذاتية التنظيم عن طريق الممارسة<sup>١٩</sup>

## ٣/٢ متطلبات الإدارة المتكيفة المشتركة في خطط العمل<sup>٢٠</sup>

هناك إجماع بين العلماء على أنه من أجل العمل بنجاح بمنهج الإدارة المشتركة التكيفية ، يجب أن تتوفر العناصر الأساسية التالية في خطط العمل و الاستراتيجيات بدرجات متفاوتة

- الرؤية المتكاملة ، وهي وضع رؤية متكاملة للأوضاع و العمل لإيصالها و توضيحها لكل اطراف العملية.
- الترابط و الاعتمادية المتبادلة ، عند ربط أصحاب المصلحة من خلال نوع من الاعتماد المتبادل، تزداد احتمالية الإدارة المشتركة التكيفية المستدامة.
- تعزيز الشبكات و الروابط ، و هو التواصل الفعال والمنتظم وبناء الثقة بين الاطراف.
- تحفيز المشاركة ، ترتبط حوافز المشاركة بخلق رؤية مشتركة وبالعوامل الثقافية والأخلاق والقيم.
- تعزيز القدرات ، القدرة هي عنصر متعدد الأوجه في الإدارة المشتركة التكيفية ويمكن أن تشمل المهارات والخبرة والوقت والشعور بالمكان والحرية وحتى الالتزام..
- الانتماء ، وهو إحساس أصحاب المصلحة بالمكان و الاتصال بالنظام
- الوقت ، تخصيص الوقت المناسب لإتاحة كل الخطوات الضرورية في العملية.
- الالتزام ، الالتزام بدعم عملية بناء مؤسسية وتعاونية شاملة طويلة المدى.
- موازين القوى ، الافتقار إلى القدرة ، ونقص البنية التحتية التنظيمية مع غياب مجموعات المجتمع المدني ، يمكنها منع بعض أصحاب المصلحة من التعاون بشكل كامل وفعال وينتج عنه اختلال في موازين القوة وانعدام الثقة وانعدام الالتزام

#### ٤/٢ اطار عمل الادارة المتكيفة المشتركة

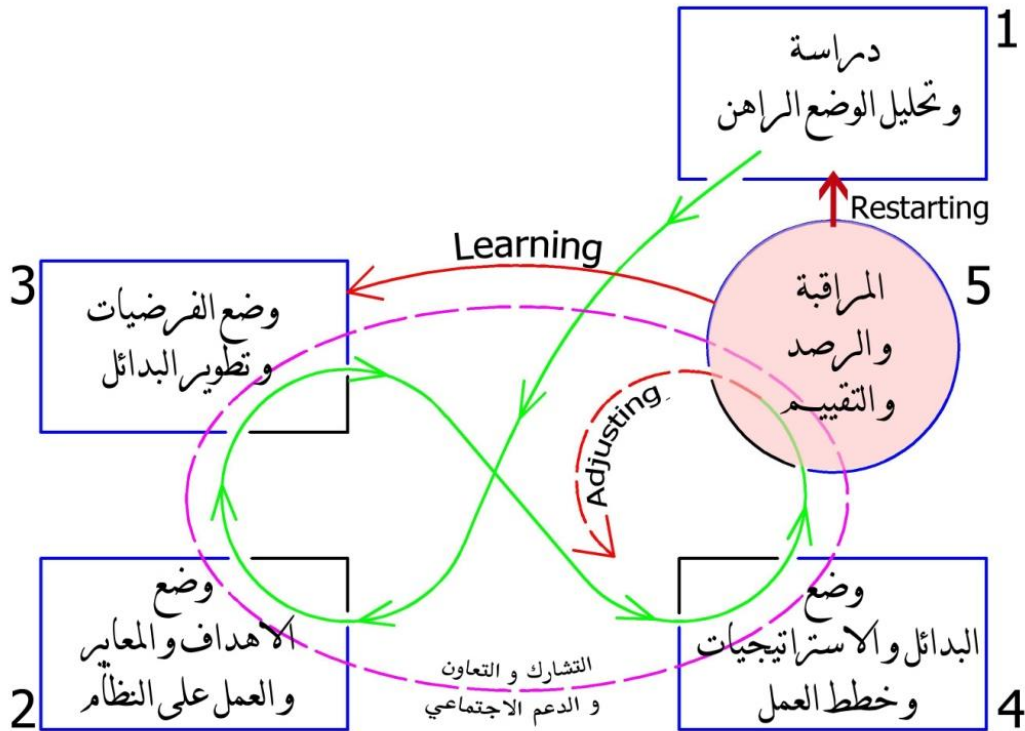
بعد دراسة بعض نماذج و اطر عمل الادارة المتكيفة المشتركة و هي :

○ Fabricius, Christo & Currie, Bianca. (2015)<sup>٢٠</sup>

○ Williams, B. K., R. C. Szaro, and C. D. Shapiro (2009)<sup>٢١</sup>

○ Kingsford, R.T. and Biggs, H.C. (2012)<sup>٢٢</sup>

تم دمجها و اعادة صياغتها و تم صياغة اطار عمل مكون من خمس مراحل كما موضح بالشكل (٢) التالي :



شكل ٢ مراحل عملية الادارة المتكيفة المشتركة

## ١/٤/٢ المرحلة الاولى : دراسة و تحليل الوضع الراهن

### - جمع المعلومات و رصد المؤشرات

أي مسح المنطقة ومعرفة مواردها ووضعها بشكل عام، ويشمل ذلك جمع المعلومات الخاصة بالمصادر الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية، وكذلك إعداد الدراسات العمرانية للمنطقة

المخرجات : تحليل SWOT هو طريقة لاستعراض وتحليل البيانات والمعلومات عن الحالة الراهنة من منظورين مختلفين اولاً : داخلي (نقاط القوة والضعف) Strengths and Weaknesses ، ثانياً : خارجي (الفرص والتهديدات) Opportunities and Threats

### - تصنيف الجهات الفاعلة

يجب أن يكون لجميع الجهات الفاعلة الحق في المشاركة في صنع القرار وتبادل المعلومات والمساهمة في الحلول. ويمكن تصنيف الجهات الفاعلة بالشكل التالي ( المخرجات )

- القادة هم الممثلون الشرعيون لدائرة ما يلعبون دوراً مهماً لأنه ليس من الممكن دائماً مشاركة كل فرد في المجموع
- يأخذ الوسطاء شكل منظمات تسهل التواصل وبناء المعرفة ، والثقة والسلوك التعاوني. العلماء وبعض من مقدمي الخدمات و التسهيلات مناسبون بشكل مثالي لهذا الدور ، لكنه يتطلب التزامات.
- مستخدمو الموارد هم أصحاب المصلحة الأساسيون الذين يعتمدون على الموارد المحلية لسد احتياجاتهم المعيشية.
- المنظمون أو الهيئات العامة هم المسؤولون ومنظماتهم مكلفة بتنفيذ اللوائح الحكومية أو اللوائح الأخرى.

### - تصنيف اصحاب المصلحة

و بشكل عام هنالك أربعة أنواع من أصحاب المصلحة التي ينبغي أخذها بالاعتبار حسب ما أورده "د. شتراوس"، ألا وهي: ( المخرجات )

- الذين يتمتعون بنفوذ رسمي يخولهم اتخاذ قرار؛
- الذين يتمتعون بنفوذ يُتيح لهم منع اتخاذ قرار؛
- الذين يتأثرون بقرار معين؛
- الذين يمتلكون معلومات أو خبرات ذات صلة.

### - عمل النموذج البيئي

النموذج البيئي هي دراسة هامة تهدف الى فهم السبب والنتيجة يتم عملها لتساعد بعد ذلك في مرحلة وضع النماذج و الفرضيات و السيناريوهات لتطوير البدائل الادارية و تتكون هذه الدراسة من خطوتين و لها عدة مخرجات.

- تحدد هذه الخطوة حالة النظام واشتقاقاته ، مدعومة بمعرفة مكونات النظام وكيفية عملها.
- هي الخطوة التي يتم فيها تحديد أنواع ومصادر التهديدات و المخاطر الحالية والمستقبلية و تقييم شدة ونطاق واحتمالية كل من التهديدات و المخاطر و تحليل كل متغيرات النظام البيئي للوقوف على المتغيرات الاتي يمكن ادارها و التي لا يمكن ادارها

## المخرجات :

- محددات النظام البيئي : و هي مكونات النظام و حالاته و اشتقاقاته و العمليات الرئيسية داخله.
- العتبات الحرجة و الحدود القصوى : و هي توصيف حالة للنقاط التي عندها يحدث تغير في حالة النظام و الانتقال من حالة الي اخرى و هي في الاغلب تكون من اثار نتائج التهديدات .
- المتغيرات بطيئة الحدوث: و هي المتغيرات التي تحدث و تدفع النظام في اتجاه تغير الحالة و الانتقال من حالة الي اخرى و في الاغلب هي مؤشرات حدوث التهديدات المعرض لها النظام البيئي.
- التهديدات و المخاطر : و هي اي تهديدات او مخاطر طبيعية و كوارث يمكن ان تؤثر في النظام البيئي او الايكولوجي للنظام.
- العناصر التي يمكن ادارتها في النظام البيئي.

## ٢/٤/٢ المرحلة الثانية : وضع الاهداف و المعايير و العمل على النظام

### - عمل الرؤية المستقبلية وضع الاهداف و المعايير

ومن الضروري أن يشارك السكان المحليون في وضع مؤشرات و عمل مداورات حول عتبات الاهتمام المحتملة و لذلك يجب ادخال اجراءات التشارك و التعاون و الدعم الاجتماعي في عملية وضع الرؤية المستقبلية للمنطقة و الخروج بأهداف واضحة و في حالة وجود بعض الاهداف او القضايا الضبابية و الغير يقينية يجب تصنيفها و تحديدها للتعامل معها بشكل خاص.

### - العمل على النظام

و هي المرحلة التي يتم خلالها تأهيل النظام لعمليات التشارك و التعاون و الدعم الاجتماعي و يتم ذلك من خلال ثلاثة استراتيجيات رئيسية هي:

- اولا : توفير بيئة سياسية مناسبة
- ثانيا : انشاء شبكات دعم و تعاون و بناء الرأس المال الاجتماعي
- ثالثا : دعم التعلم الاجتماعي

## ٣/٤/٢ المرحلة الثالثة : وضع الفرضيات و تطوير البدائل

### - وضع الفرضيات و النماذج

يستخدم مصطلح "نموذج" هنا ليعني التمثيل المنطقي لنظام ديناميكي للموارد الطبيعية. يمكن أن تكون النماذج غير رسمية مثل الوصف اللفظي لديناميات النظام ، أو رسمية كتعبير رياضي مفصل عن التغيير. لا تقتصر النماذج المستخدمة في مشروع الإدارة التكيفية على نوع معين. لتكون مفيدة ، يجب أن تقي النماذج في مشروع معين بشروط معينة ، بما في ذلك شرط أن تتنبأ النماذج المختلفة بنتائج مختلفة استجابة للإدارة.

### - تطوير البدائل و اختبارات القبول

يمكن بعد ذلك استخدام النماذج للتنبؤ بالنتائج المحتملة للبدائل الادارية و تقييمها. و من الممكن اختبار مقبولة الإدارة ( من جهة اصحاب المصلحة ) و تكاليف الفرصة البديلة لخيارات الإدارة قصيرة الأجل مقابل خيارات الإدارة طويلة الأجل.

## ٤/٤/٢ المرحلة الرابعة : وضع الاستراتيجيات و خطط العمل

عند تصميم مشروع إدارة متكيفة، ينبغي إدراج بدائل للاستراتيجيات تؤدي إلى استجابات مختلفة وبالتالي إلى تعزيز التعلم. ومن بين الطرق التي يمكن بها بناء البدائل لهذا الغرض هو الحد من عدد البدائل، وتعظيم الفوارق بينها.



## ٥/٤/٢ المرحلة الخامسة : المراقبة و الرصد و جمع المعلومات

### - ضوابط اعداد نظام مراقبة للإدارة المتكيفة المشتركة :

- اولا : بالنسبة لعمليات الرصد و المتابعة
- التركيز: هل يتم إجراء المراقبة بشكل منهجي و مرتبط بالفرضيات ؟ هل يتم استخدام المعايير المناسبة في تحديد المؤشرات المختلفة؟
  - النطاق: هل تخضع الاستجابات قصيرة وطويلة الأجل للمراقبة ؟
  - السلطة : هل أتيحت الفرصة لأصحاب المصلحة لكي يشاركوا في هذه العملية ؟ هل يوجد توازن قوى بحيث لا يكون هناك رابحون او خاسرون بشكل واضح ؟
  - التعلم: هل تم جمع البيانات بحيث يمكن تقييم عمليات الإدارة ؟ هل يتوفر الوقت والموارد الكافية للتفكير و التأمل والتكيف؟

### ثانيا : أسئلة متابعة ردود الافعال :

- هل يجري تطوير الفهم المشترك تدريجياً؟
- هل تم توثيق كل من النتائج والدروس العملية؟
- هل العملية شفافة؟ هل يتبادل الأشخاص المعلومات والموارد الأخرى؟
- هل العملية تكرارية وتجريبية؟ هل هناك مجال لتحقيق حلقة دورية للتعلم ، أي هل يتم تقييم الأهداف بشكل دوري و بالتالي تعديلها و من ثم انشاء فرصة اخري للتجريب و التعلم ، و هكذا بشكل حلقة دورية ؟
- هل يتم تقييم حالات عدم اليقين الاجتماعية والبيئية؟
- هل يتم تقييم عمليات الإدارة والتعلم؟

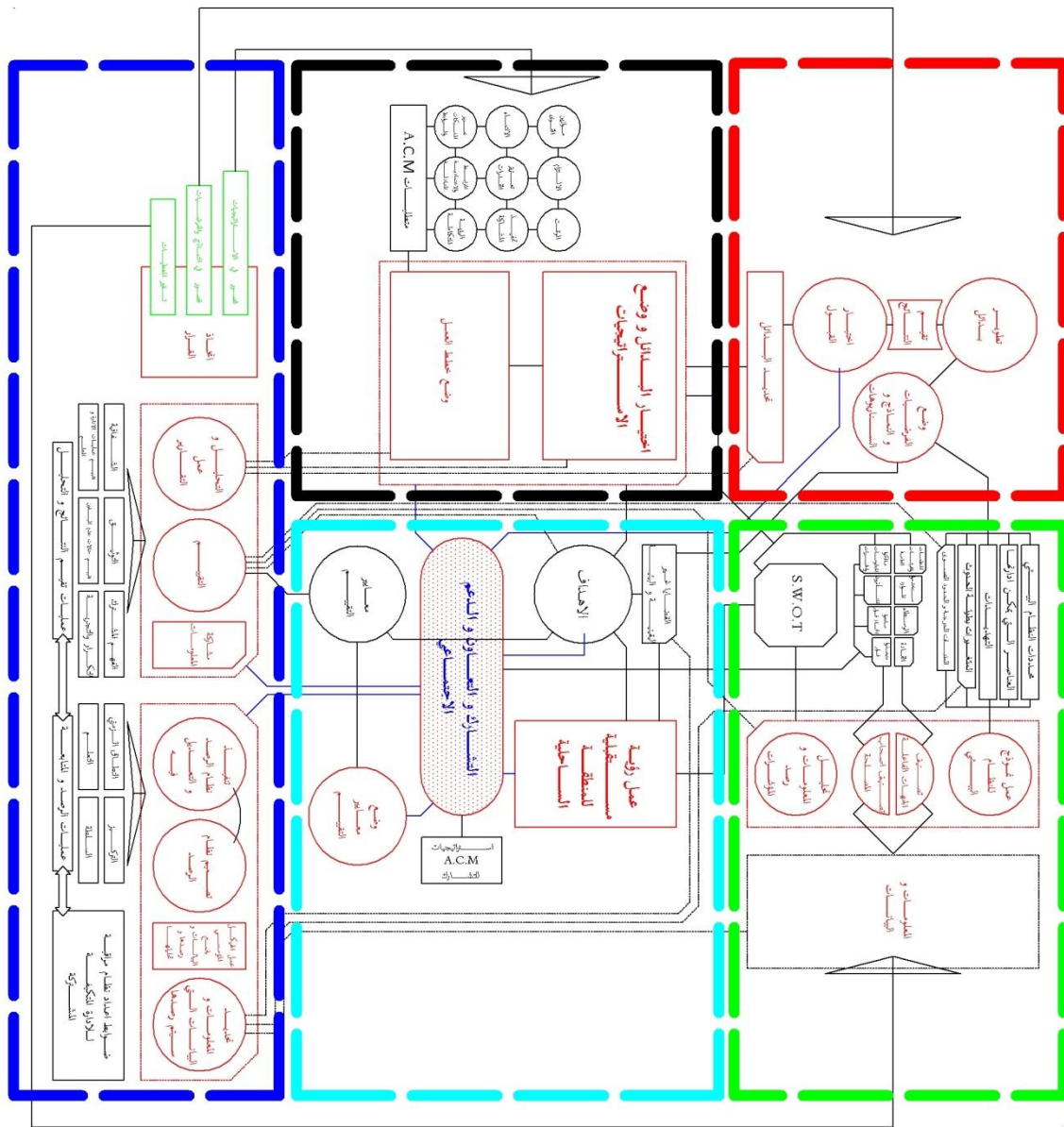
### - خطوات الاعداد :

١. تحديد المعلومات
٢. تحديد الهيكل المؤسسي لجمع البيانات وتحليلها وإجراءات عملها
٣. تصميم نظام الرصد
٤. اتخاذ إجراءات وتنفيذ نظام الرصد
٥. مشاركة المعلومات والتعلم من الإجراءات
٦. التقييم
٧. التحليل
٨. عمل التقارير

### - اتخاذ القرار

- هناك ثلاث نطاقات زمنية تحدث فيها تلك العملية هي :
- خلال العمل: و يختص بالتعامل مع المتغيرات المستمرة الطارئة و التي يجب اتخاذ قرارات فيها لادارة وضع ما.
  - تعديلات سنوية: و تتم تلك التعديلات على الأدوات المستخدمة لاستكشاف ومحاكاة النتائج المحتملة ، والإجراءات في العام التالي
  - تعديلات خلال عدة سنوات تركز على أوجه عدم اليقين العلمية والتقنية. و يجب أن تتضمن التقارير التجميعية توضيحات نصية ومرئية للبيانات ، بالإضافة الى تجميع اكبر قدر من البيانات و تحليلات حول أوجه عدم اليقين الحرجة والفرضيات ذات الصلة ، تزود تلك التقرير صانعي القرار بإرشادات هامة بشأن الاتجاهات الملحوظة والخطوات التالية. يعد هذا النوع من التقارير أمراً بالغ الأهمية للبرنامج لربط العلم بعملية صنع القرار ، ولحل الفرضيات والشكوك الحرجة عندما يكون ذلك ممكناً ، وللمساعدة في تحديد أولويات التنفيذ المستمر لإجراءات الإدارة والمراقبة المرتبطة بها.

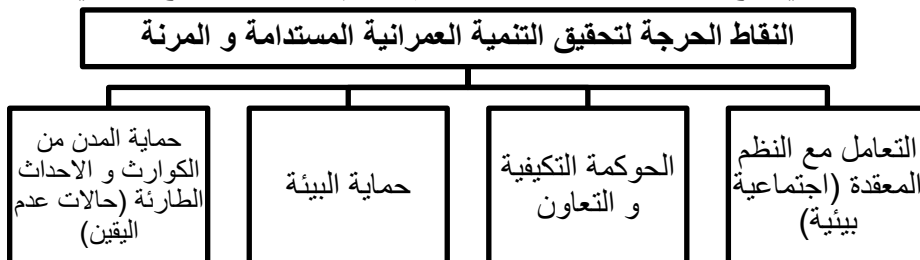
و يوضح شكل (٣) الاطار العام لمراحل الادارة المتكيفة المشتركة مفصل و بالعمليات الداخلية



شكل (٣) الاطار العام لمراحل الادارة المتكيفة المشتركة مفصل وبالعمليات الداخلية المصدر: الباحث

### ٣ دور الادارة المتكيفة المشتركة في تحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة

بعد دراسة التنمية العمرانية المستدامة و المرنة يمكننا استنتاج بعض النقاط الحرجة لتحقيقها و التي تتميز و تنفرد بها الا و هي ( الحوكمة التكيفية، التعاون، التوازن في التعامل مع البيئة، الحماية من الاحداث الطارئة و الكوارث الطبيعية و التي تنتج بطبيعة الحال حالات من عدم اليقين) و يمكن توضيح ذلك في الشكل (٤) التالي



شكل (٤) يوضح النقاط الحرجة لتحقيق التنمية العمرانية المستدامة و المرنة

و بعد دراسة الادارة المتكيفة المشتركة يمكننا توضيح نقاط قوتها و تخصصها و هي على النحو التالي ما هو بشكل (٥).



شكل (٥) يوضح نقاط قوة و تخصص الادارة المتكيفة المشتركة

من هنا يمكن ادراك ان الادارة المتكيفة المشتركة يمكنها التكامل مع التنمية المستدامة و المرونة و يمكن استخدام ادوات الادارة المتكيفة المشتركة لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة.

#### ٤ صياغة اطار عمل الادارة المتكيفة المشتركة لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة.

بعد اتمام الدراسة النظرية في البحث و التي تناولت دراسة التنمية العمرانية المستدامة و المرونة ذلك بالإضافة الى دراسة الادارة المتكيفة المشتركة ، سيتم تحليل و دمج كل تلك المعلومات و النظريات و اطر العمل لاستنباط اطار عمل لتحقيق التنمية المستدامة من خلال الادارة المتكيفة المشتركة.

في البداية تم استخدام الاطار العام للإدارة المتكيفة المشتركة التي تم صياغته مع دمج عناصر و متطلبات التنمية المستدامة و المرونة التي تم دراستها

كما هو موضح بشكل (٦) تتكون المنهجية من خمس مراحل تكون متتابعة و متداخلة و تنتهي بمرحلة المتابعة و التقييم و التي هي دورية و متكررة في شكل حلقة متكاملة مع باقي المراحل و الخطوات .

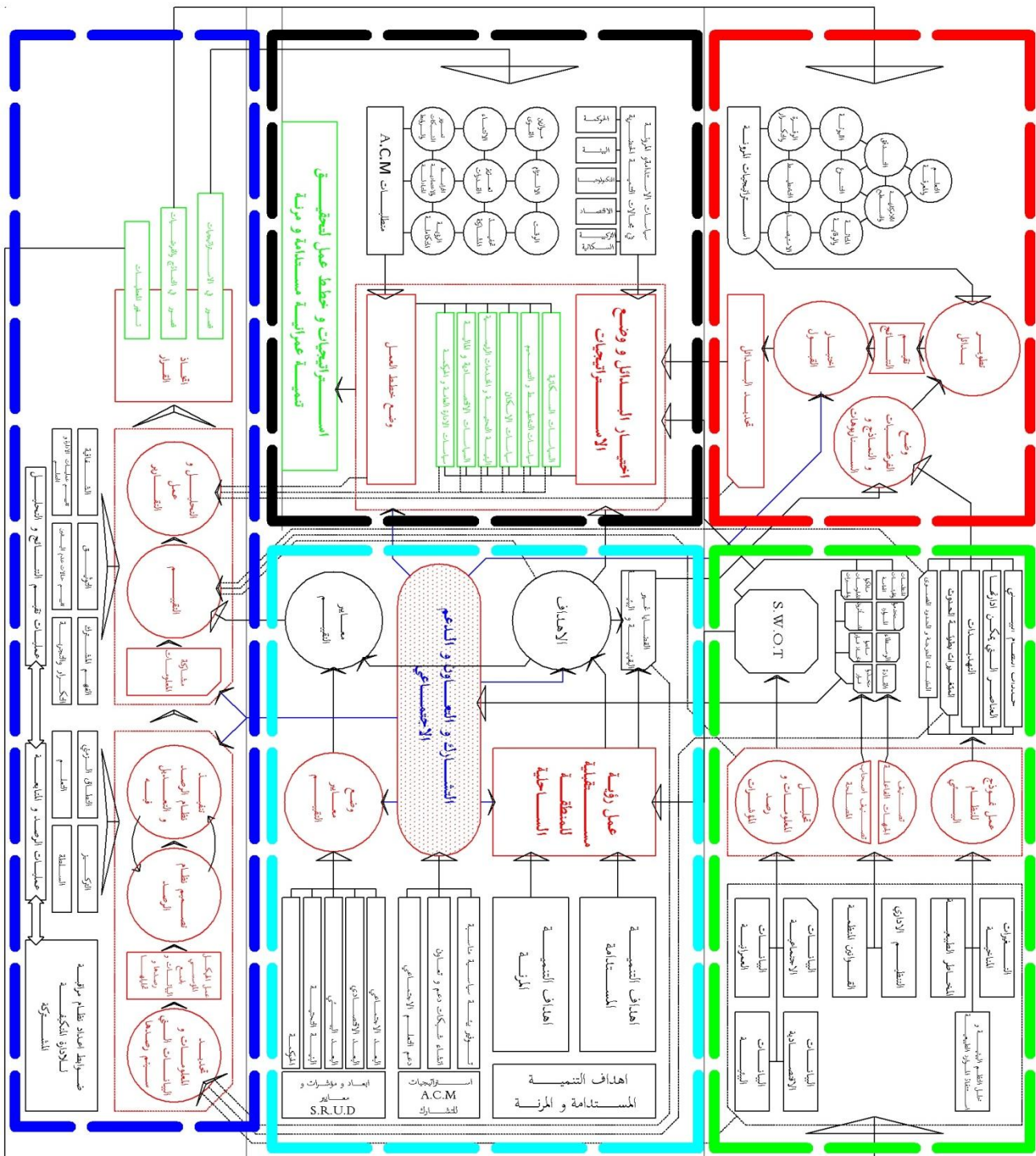
#### ١/٤ تحليل الوضع الراهن

تحليل الوضع الراهن و هي المرحلة و الخطوة الاولى في اطار الادارة المتكيفة المشتركة تتكون تلك المرحلة من مجموعة من العمليات و التي تتطلب مدخلات و تنتج مخرجات.

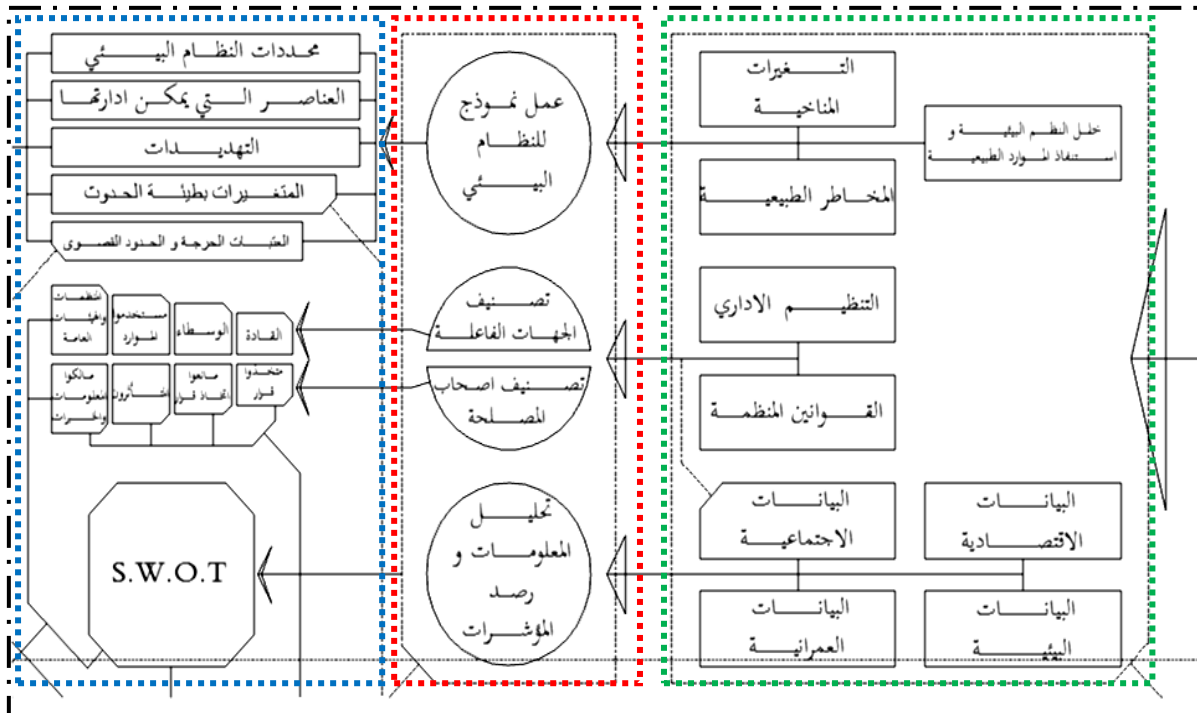
كما هو موضح من شكل (٧) فإن تلك الخطوة او المرحلة تتكون من اربعة عمليات رئيسية هي تصنيف الجهات الفاعلة و تصنيف اصحاب المصلحة و عمل النموذج البيئي و بالإضافة الى تحليل البيانات و المعلومات S.W.O.T و كل من تلك العمليات لها مخرجات كما موضح بالشكل.

#### ٢/٤ التشارك و وضع الاهداف و المعايير

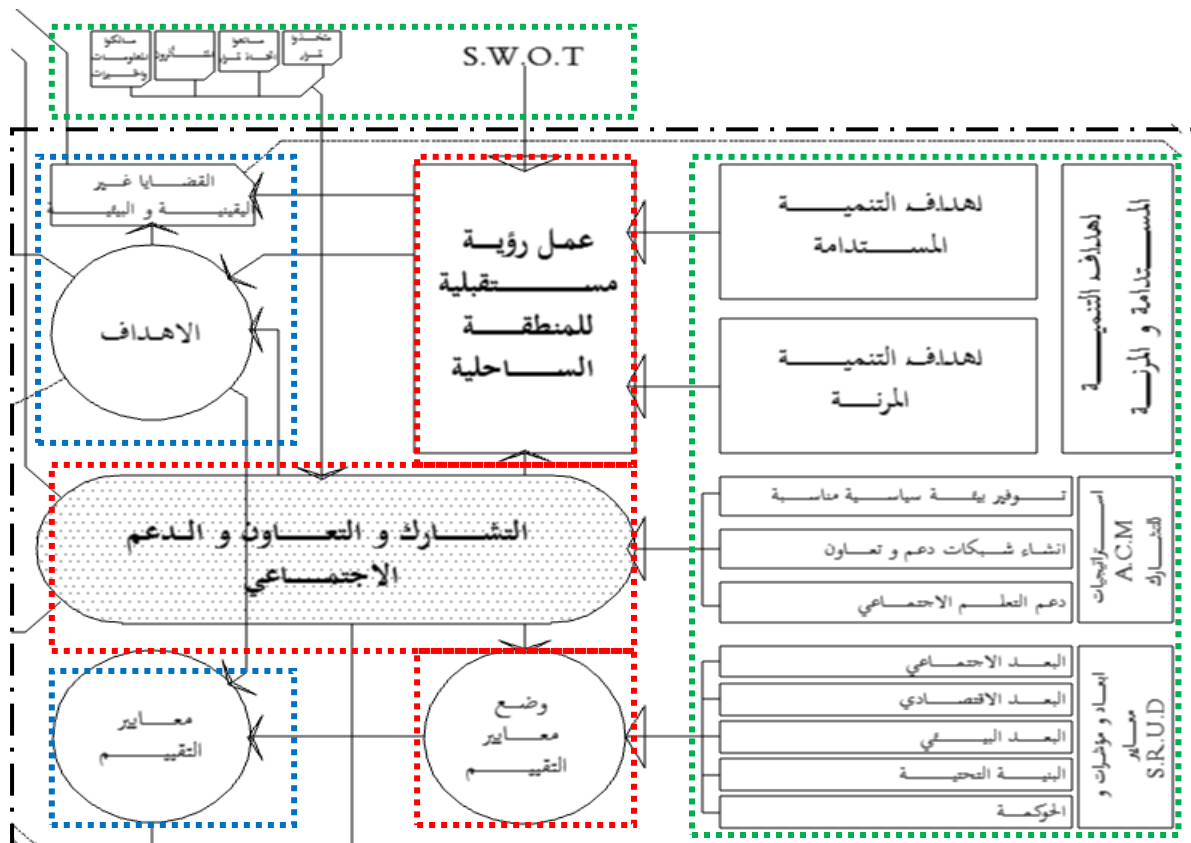
هي الخطوة و المرحلة الثانية في المنهجية و تتمحور حول ثلاث عمليات هي تأهيل النظام للتشارك و التعاون و الدعم الاجتماعي و هي عملية مستمرة و متداخلة في كثير من العمليات التالية و المراحل القادمة ، و العمليتين التاليتين هي وضع الرؤية المستقبلية و تكون مخرجاتها الاهداف و القضايا الغير يقينية في ما يخص الاهداف و بعد ذلك تأتي عملية وضع المعايير و تكون مخرجاتها مجموعة من المعايير التي سيتم من خلالها تقييم عملية التنمية المستدامة و المرونة ، و يوضح الشكل (٨) التالي المدخلات لكل عملية و مخرجات كل عملية و بعض العلاقات الداخلية و بعض العلاقات التي تربط تلك المرحلة بالمرحلة السابقة.



شكل (٦) يوضح اطار العمل الموضوع لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة ومرنة باستخدام ادوات الادارة المتكيفة المشتركة المصدر الباحث



شكل (٧) يوضح مدخلات و عمليات و مخرجات المرحلة الاولى من الاطار (تحليل الوضع الحالي) المصدر الباحث

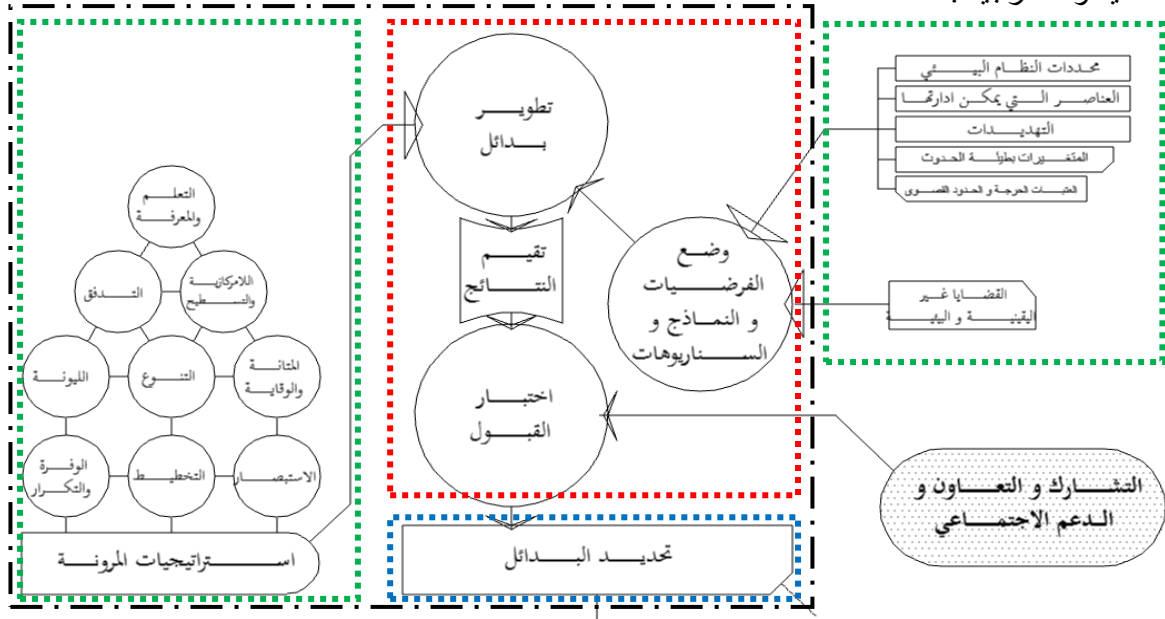


شكل (٨) يوضح مدخلات و عمليات و مخرجات المرحلة ثانية من الاطار (وضع الاهداف و عمليات التشارك) المصدر الباحث

نلاحظ من الشكل (٨) ان هناك بعض العلاقات الخارجية و الداخلية فنجد ان التشارك تدخل في عملية وضع الرؤية الداخلية و وضع الاهداف و عملية وضع معايير التقييم و نجد ان الاهداف تؤثر على المعايير الموضوعية للتقييم و نجد ان هناك بعض المدخلات التي هي في الاصل مخرجات من المرحلة السابقة مثل استخدام ال S.W.O.T في عملية وضع الرؤية المستقبلية و نجد تصنيف الجهات العاملة دخل في عملية التشارك و التعاون كمدخل.

#### ٣/٤ عمل الفرضيات و وضع النماذج

هي الخطوة و المرحلة الثالثة من المنهجية و التي يتم فيها وضع نماذج و فرضيات للتعامل مع القضايا ذات البعد البيئي و الاهداف ذات القضايا الغير يقينية و و الخروج بدائل ادارية لتحقيق الاهداف الغير يقينية و التعامل مع القضايا البيئية و يوضح الشكل (٩) التالي مدخلات و عمليات و مخرجات تلك المرحلة و علاقاتها الداخلية و الخارجية .

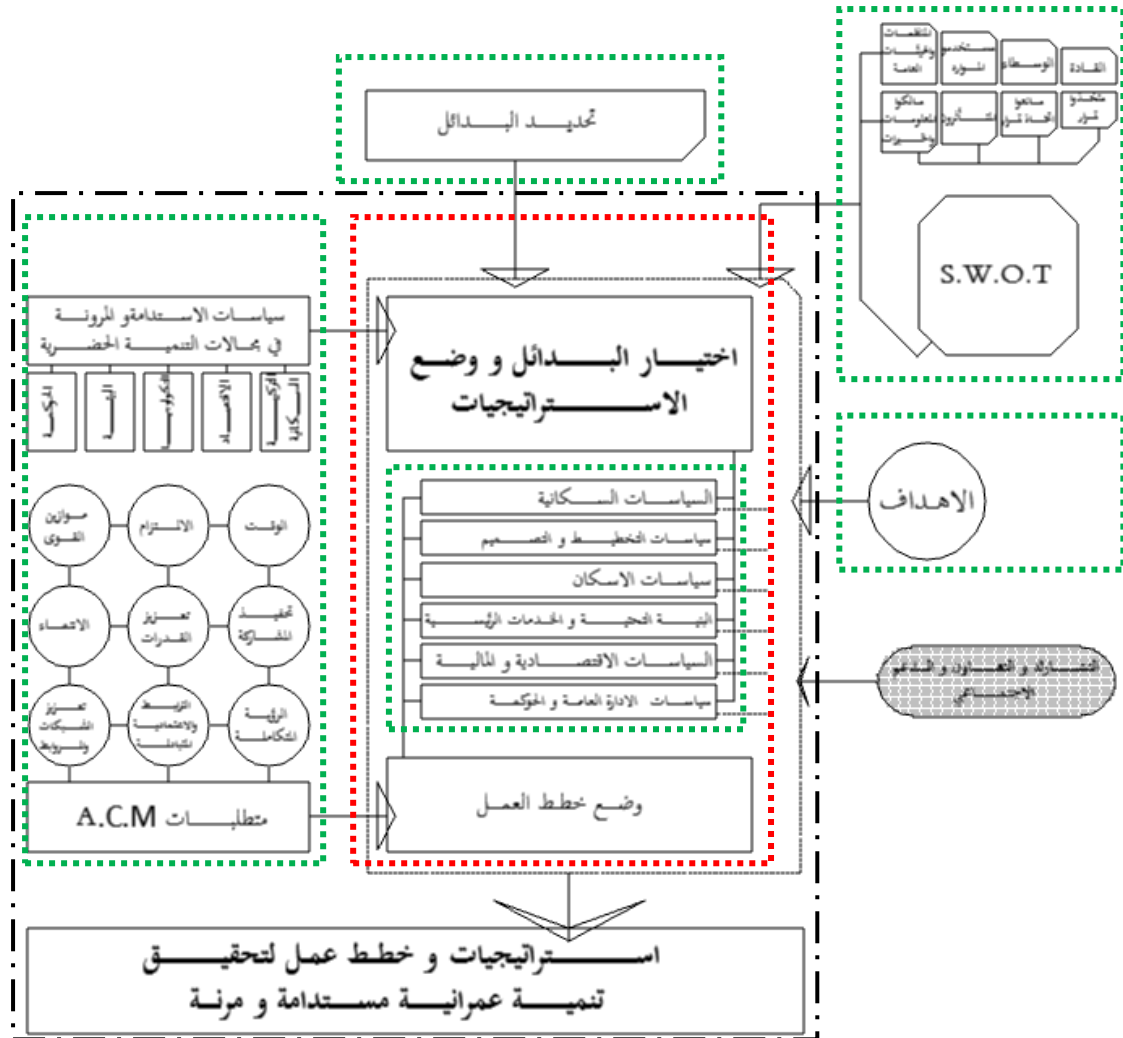


شكل (٩) يوضح مدخلات و عمليات و مخرجات المرحلة الثالثة من الاطار (وضع الفرضيات) المصدر الباحث

تبدأ هذه المرحلة او الخطوة بأخذ مخرجات عمليات سابقة مثل عمل النموذج البيئي و القضايا الغير يقينية و يشرع المتخصصون في عمل الفرضيات و وضع النماذج التي يمكن من خلالها فهم و التعامل مع القضايا البيئية و القضايا الغير يقينية و بعد ذلك يتم تطوير بدائل ادارية باستخدام استراتيجيات المرونة و بعد ذلك يتم توقع و تقييم نتائج تلك البدائل و تخضع تلك البدائل لاختبارات القبول و هنا تدخل عمليات التشارك و التعاون و الدعم الاجتماعي و بعد نجاح البدائل يتم اختيار البدائل التي سوف تطبق و تكون في هيئة مخرجات لتلك المرحلة.

#### ٤/٤ وضع الاستراتيجيات و خطط العمل

هي الخطوة او المرحلة الرابعة من المنهجية و يتم فيها عمل و وضع الاستراتيجيات العامة و خطط العمل لتحقيق الاهداف الموضوعية للتنمية المستدامة و المرونة للمنطقة و يوضح الشكل (١٠) التالي مدخلات و عمليات و مخرجات تلك المرحلة و علاقاتها الداخلية و الخارجية .

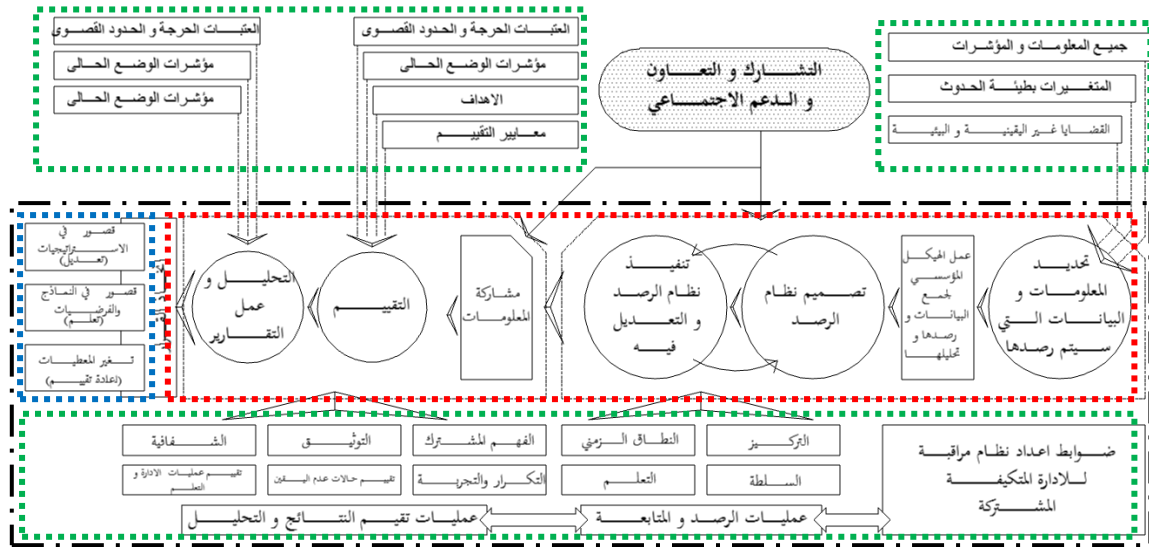


شكل (١٠) يوضح مدخلات و عمليات و مخرجات المرحلة الرابعة من الاطار (وضع السياسات و الاستراتيجيات و خطط العمل) المصدر الباحث

تبدأ هذه المرحلة او الخطوة بأخذ مخرجات عمليات سابقة مثل تحديد البدائل في المرحلة السابقة و بالإضافة الى الاهداف الموضوعية مع التحليل S.W.O.T مع تصنيف الجهات الفاعلة و اصحاب المصلحة ثم ادخال مدخلات جديدة مثل سياسات التنمية المستدامة و المرنة في مجالات التنمية الحضرية، تجتمع كل تلك المدخلات لوضع الاستراتيجيات متمثلة في خمس مجموعات و من ثم وضع خطط العمل بمراعاة متطلبات الادارة المتكيفة المشتركة و كل ذلك يمثل في النهاية المخرج الاساسي للمنهجية و هو استراتيجيات و خطط عمل لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة.

#### ٥/٤ المراقبة و المتابعة و التقييم و اتخاذ القرار

هي الخطوة او المرحلة الخامسة او الخيرة هذه المرحلة ليست خطوة بل هي دورة متكررة و مستمرة طول فترة ادارة المنطقة الساحلية فمخرجات تلك المرحلة هي تقرير دورية تصب في ثلاث قرارات اما تعديل او تعلم او اعادة تقييم الاوضاع. يوضح شكل (١١) التالي مدخلات و عمليات و مخرجات تلك العملية .



شكل (11) يوضح مدخلات و عمليات و مخرجات المرحلة الخامسة من الاطار (المراقبة و التقييم) المصدر الباحث

في تلك المرحلة هناك الكثير من تدفق المعلومات و البيانات من كل المراحل و تتداخل في عمليات الرصد و التقييم كل ذلك تحت غطاء من المشاركة و التعاون و الدعم الاجتماعي مع مراعاة تطبيق ضوابط الادارة المتكيفة المشتركة لاعداد نظم المراقبة و التقييم.

## النتائج

- التنمية العمرانية المستدامة و المرنة هي تكامل بين التنمية المستدامة و التنمية المرنة و انها التنمية التي تعمل على حماية النظام من الفشل و في الحالات الطارئة و الكوارث تصل بالنظام الى نقطة الفشل الامن.
- للتنمية المستدامة و المرنة الكثير من المتطلبات و محاور العمل و لكن يميزها بعض من النقاط الحرجة مثل ( التعامل مع النظم المعقدة الاجتماعية البيئية – الاعتماد على الحوكمة التكيفية و التعاون – حماية البيئة و النظم البيئية – حماية المدن من الكوارث و الاحداث الطارئة )
- الادارة المتكيفة المشتركة هي ادارة في اصولها كانت ادارة موارد بيئية و لكن يمكن تطبيق ادواتها في سياقات مختلفة و هي ادارة تقوم على فكرة ادماج مفهومين مستقلين هم الادارة التكيفية و الادارة المشتركة، في الممارسة العملية ، غالبًا ما يظهر ناتج هذا الاندماج في صورة دورات متتالية من المشاركة و التعلم و التنفيذ
- تتميز الادارة المتكيفة المشتركة بعدة نقاط قوة :
  - فهي تهدف الى تعزيز المرونة و ادارة الأنظمة المعقدة ذات المستويات و الأبعاد المتعددة
  - تتمحور حول (توفير بيئة سياسية تمكينية - التعلم - التعاون - التكرار الدوري)
  - الادارة المشتركة التكيفية في جوهرها نهج لإدارة النظام البيئي.
  - التعامل مع حالات عدم اليقين من خلال سلسلة من الافتراضيات و التعاون و العمل المشترك،
- هناك تكامل بين التنمية المستدامة و المرنة و بين الادارة المتكيفة المشتركة مما يؤهل الادارة المتكيفة المشتركة للعمل كأداة لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة.
- تم دمج اطار عمل الادارة المتكيفة المشتركة مع متطلبات و محددات التنمية المستدامة و المرنة و صياغة اطار عمل لتحقيق التنمية المستدامة و المرنة قائم في اساسه على اطار الادارة المتكيفة المشتركة.
- يتكون اطار العمل من خمسة مراحل متتابعة و متداخلة كل مرحلة تضم مجموعة من المدخلات و العمليات الداخلية و تنتهي بمخرجات (يمكن ان تكون مدخلات في مراحل تالية)
- ان تطبيق اطار عمل الادارة المتكيفة المشتركة عند الشروع في وضع خطط و استراتيجيات التنمية في المناطق العمرانية ذات الخصوصية البيئية و الاجتماعية ينتج عنه سياسات و استراتيجيات و خطط عمل تحقق و تلبى متطلبات التنمية العمرانية المستدامة و المرنة،
- الادارة المتكيفة و المشتركة اداة فعالة للمساهمة في تحقيق تنمية عمرانية مستدامة و مرنة.



## المراجع

- <sup>1</sup> Romero-Lankao, Paty & Gnatz, Daniel & Wilhelmi, Olga & Hayden, Mary. (2016). Urban Sustainability and Resilience: From Theory to Practice. Sustainability. 8. 1224. 10.3390/su8121224
- <sup>2</sup> Ahern, J. From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landsc. Urban Plan.* **2011**, 100, 341–343
- <sup>3</sup> Daly, H.E.; Cobb, J.B.; Cobb, C.W. For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future; Beacon Press: Boston, MA, USA, 1994
- <sup>4</sup> Tabibian, M., Movahed, S. Towards Resilient and Sustainable Cities: A Conceptual Framework. *Scientia Iranica*, 2016; 23(5): 2081-2093. doi: 10.24200/sci.2016.2273
- <sup>5</sup> <https://una-gp.org/the-sustainable-development-goals-2015-2030/>
- <sup>6</sup> Wardekker, Arjan & Wilk, Bettina & Brown, Valerie & Uittenbroek, Caroline & Mees, Heleen & Driessen, P.P.J. & Wassen, Martin & Molenaar, Arnoud & Walda, Jim & Runhaar, Hens. (2020). A diagnostic tool for supporting policymaking and stimulating reflexivity on urban resilience.
- <sup>7</sup> da Silva, J. & Morera, B., 2014. City Resilience Framework, Available at: <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/City-Resilience-Framework-2015.pdf> accessed 29-07-2020 17:29.
- <sup>8</sup> Biggs, R. et al., 2014. Applying resilience thinking. Seven principles for building resilience in social-ecological systems, Stockholm: Stockholm Resilience Center.
- <sup>9</sup> Wardekker, A. et al., 2016. Regional Environmental Change Screening regional management options for their impact on climate resilience : An approach and case study in the Venen-Vechtstreek wetlands in the Netherlands. *SpringerPlus*, 5(750), p.17.
- <sup>10</sup> Barnett, J., 2001. Adapting to climate change in Pacific Island countries: the problem of uncertainty. *World Development*, 29(6), pp.977–993.
- <sup>11</sup> Tasan-Kok, T., Stead, D. & Lu, P., 2013. Conceptual Overview of Resilience: History and Context. In A. Eraydin & T. Tasan-Kok, eds. *Resilience Thinking in Urban Planning*. Dordrecht, pp. 39–51.
- <sup>12</sup> Eraydin, A. & Taşan-Kok, T., 2013. Introduction: Resilience Thinking in Urban Planning. In A. Eraydin & T. Taşan-Kok, eds. *Resilience Thinking in Urban Planning*. Dordrecht: Springer Netherlands, pp. 1–16.
- <sup>13</sup> Sharifi, Ayyoob & Yamagata, Yoshiaki. (2016). " Urban Resilience Assessment: Multiple Dimensions, Criteria, and Indicators" . In A Y. Yamagata and H. Maruyama (eds.), *Urban Resilience, Advanced Sciences and Technologies for Security Applications*, Springer International Publishing Switzerland DOI 10.1007/978-3-319-39812-9\_13
- <sup>14</sup> Plummer, R. (2009). The adaptive co-management process: An initial synthesis of representative models and influential variables. *Ecology and Society*, 14(2), 24. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art24/>.
- <sup>15</sup> Huitema, D., Mostert, E., Egas, W., Moellenkamp, S., Pahl Wostl, C., Yalcin, R. (2009). Adaptive water governance: Assessing the institutional prescriptions of adaptive co-management from a governance perspective and defining a research agenda. *Ecology and Society*, 14, 1. [http:// www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art26/](http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art26/).
- <sup>16</sup> Fabricius C., Currie B. (2015) Adaptive Co-Management. In: Allen C., Garmestani A. (eds) *Adaptive Management of Social-Ecological Systems*. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9682-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9682-8_9)

<sup>17</sup> Berkes, F. (2009). Evolution of co management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management*, 29, 1692–1702.

<sup>18</sup> Carlsson, L., & Berkes, F. (2005). Co-management: Concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*, 75, 65–76.

<sup>19</sup> Armitage, D., Berkes, F., & Doubleday, N. (2007). Introduction: Moving beyond co management. In D. Armitage, F. Berkes, & N. Doubleday (Eds.), *Adaptive co management: Collaboration, learning, and multi-level governance* (pp. 1–18). Vancouver: UBC Press.

<sup>20</sup> Fabricius C., Currie B. (2015) Adaptive Co-Management. In: Allen C., Garmestani A. (eds) *Adaptive Management of Social-Ecological Systems*. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9682-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9682-8_9)

<sup>21</sup> Williams, B. K., R. C. Szaro, and C. D. Shapiro. 2009. *Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Technical Guide*. Adaptive Management Working Group, U.S. Department of the Interior, Washington, DC. ISBN: 978-1-4133-2478-7

<sup>22</sup> Kingsford, R.T. and Biggs, H.C. (2012). *Strategic adaptive management guidelines for effective conservation of freshwater ecosystems in and around protected areas of the world*. IUCN WCPA Freshwater Taskforce, Australian Wetlands and Rivers Centre, Sydney. ISBN 978-0-7334-3061-9