تكامل المياه والطاقة والغذاء والأرض*

أ.د. ضياء الدين القوصي**

المقدمة :

تهدف دراسات التكامل بين المياه والطاقة والغذاء والأراضي إلى إتاحة فرص جديدة لمواجهة قضية ندرة الموارد وتحسين الأوضاع المعيشية للمواطنين ودعم الاستقرار الاجتماعي والسياسي عن طريق تسليط الضوء على التداخلات القائمة بين الموارد وأهمها المياه والطاقة والموارد الأرضية من ناحية وأمن المواطن والذي يقع على رأس القائمة منه الأمن الغذائي بشكل خاص والأمن القومي بشكل عام وفي نفس الوقت تحقيق التنمية المستدامة كهدف أساسي ورئيسي لا يمكن أن يتم أي شكل من أشكال التنمية الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية إلا من خلاله وداخل إطاره وعن طريق برامجه.

---

* محاضرة القيت فى الموسم الثقافى بمقر المجمع العلمى المصرى.

** الأستاذ بالمركز القومى لبحوث المياه.

يخاطب مصطلح التكامل (أو الترابط) بين المياه والطاقة والغذاء والأرض التفاعلات المتداخلة والتغذية المتبادلة بين البشر والمنظومات الطبيعية ... هذا والمقصود من قاعدة الموارد كل من الموارد الطبيعية والموارد الاقتصادية والموارد الاجتماعية التي يعتمد عليها المجتمع في تحقيق الأهداف والمصالح المتعلقة بالمياه والطاقة والغذاء. أما عن الترابط أو التداخل بين هذه العناصر فيكون حول كيفية استخدام وإدارة نظم الموارد ووصف التداخلات والتي تعنى بمدى اعتماد كل عنصر على العنصر الآخر والمحددات التي تهتم بالظروف المعاكسة أو المقايضات (Trade Off's) والتقوية التي تؤدي إلى تدعيم التعزيز المتبادل وتحسين أواصر المكاسب المشتركة.

علماً بأن هذه التداخلات لا تعمل بمفردها أو بمعزل عن المحركات والقوى الدافعة ذات الصلة مثل التغيرات السكانية وتغول الريف على الأماكن الحضرية (أو العكس) والتطور الصناعي وتعميم نظم الزراعة الحديثة وتغير نظم التجارة الأقليمية والعالمية وتقلب منظومات التسويق وأسعار السلع والسرعة الهائلة في تطور التقنيات والتنوع والتغيير في أنماط التغذية والتغيرات المناخية وغيرها.

وصف عام للتكامل بين الموارد:

١) التكامل بين المياه والطاقة:

أ- المياه من أجل الطاقة:

- توليد الطاقة الكهربائية.
- التعدين وانتاج المواد الخام.
- صناعة المعادن الأولية (الحديد – الألمونيوم – النحاس – ...الخ).
- معالجة الوقود الأحفوري (البترول – الفحم – الغاز).
- تبريد مولدات الطاقة الحرارية.
- النقل البري والبحري والجوي.

- التخلص من النفايات والحد من الانبعاثات.
- إنشاء وتشغيل وصيانة مرافق إمدادات الطاقة.

ب- الطاقة من أجل المياه:

- السحب والضخ من الخزانات الجوفية والسطحية.
- معالجة المياه المتدنية الجودة.
- تحلية مياه البحار والمياه الجوفية المالحة.
- النقل والتوزيع والري الحقلي.
- تنقية المياه اللازمة للشرب والاستهلاك المنزلي والعام.

هناك ترابط قوي بين المياه والطاقة نظراً لتعدد استخدامات المياه من أجل توليد الطاقة واستخدامات الطاقة للأغراض المختلفة من الحصول على المياه من المصادر المختلفة وكذلك تحلية وتنقية ومعالجة المياه بغرض إتاحتها للاستخدامات المختلفة.

٢) التكامل بين المياه والغذاء:

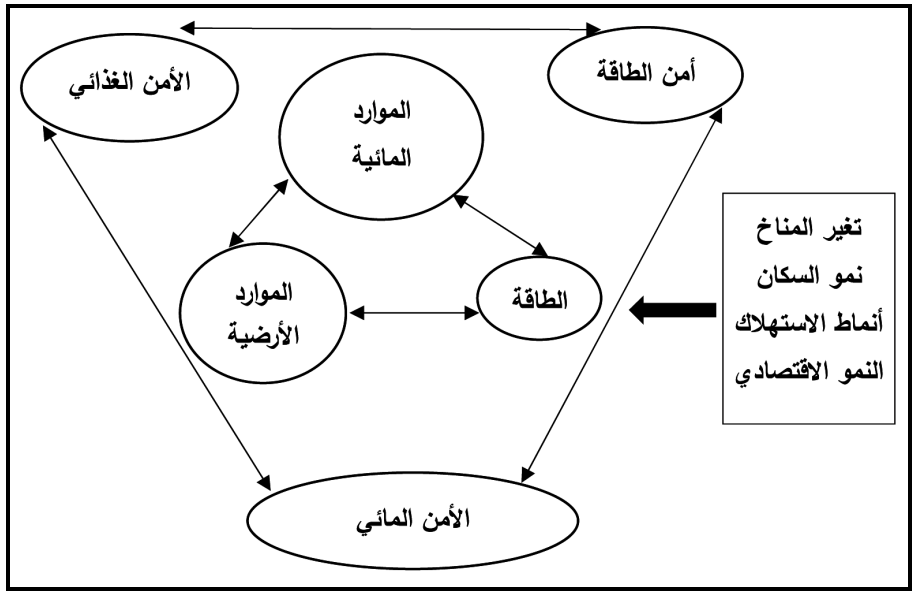
أ- المياه من أجل الغذاء (والكساء):

- ري المحاصيل الزراعية المختلفة.
- حفظ وتخزين وتعليب المواد والسلع الغذائية.
- الصناعات الغذائية.
- اللحوم ومصنعاتها.
- مصانع الغزل والنسيج وصناعة الملابس.
- الفندقة وإطعام رواد المواقع السياحية.

ب- الغذاء من أجل المياه:

- إستعادة الأموال للانفاق على مشروعات المياه.
- الموارد المائية والأرضية والطاقة التي تتبع من نظام ايكولوجي واحد.

- يعتمد انتاج المياه والغذاء والطاقة على نفس الموارد.
- يعتمد كل قطاع على خدمات القطاعين الآخرين.



٣) التكامل بين النظام الأرضي والمياه والغذاء والطاقة:

- الأرض هي المتسع لانتاج الماء والعناصر الأخرى والطاقة بأنواعها.
- تحويل الأراضي الصحراوية إلى الانتاج الزراعي حلم المصريين على مر العصور.
- تذخر الأراضي المصرية بالموارد الأساسية والفلزات والعناصر الثمينة.
- الأراضي المتسعة مع الاشعاع الشمسي توفر الفرصة المناسبة لانتاج الطاقة الشمسية.
- الأراضي المتسعة في مواقع ازدياد سرعة الرياح مكان مناسب لانتاج طاقة الرياح.
- شواطئ البحار تمكن من انتاج الطاقة من الأمواج.

السياسات التي تقوم على التكامل (الترابط – التداخل) بين المياه والطاقة والغذاء والأرض:

- تفهم حقيقة التكامل وما يمكن أن يصاحبها من مزايا وعيوب ومكاسب ومخاطر.
- التحديات التي تفرضها عمليات التكامل والفرص التي يمكن من خلالها الاستفادة بهذه العمليات.
- حوكمة عمليات التكامل والدور المؤسسي.
- دور التكامل في كفاءة استخدام الموارد والتنمية المستمرة والمستدامة.
- احتياجات تنمية القدرات في ظل عمليات التكامل.
- الدراسات والبحوث اللازمة لتشجيع الابتكار وتطوير التقنيات.

تضمين تكامل المياه والطاقة والغذاء والأرض في سياسات جمهورية مصر العربية:

يقترح أن يقوم تضمين تكامل المياه والطاقة والغذاء والأرض في سياسات جمهورية مصر العربية على المرتكزات الآتية:

أ. الوصف المتكامل والحركي والعابر للقطاعات والأنشطة التنموية.

ب. الوصف المتعدد المستويات والمتكامل رأسياً من القاع إلى أعلى ومن السطح إلى أسفل.

ج. إدراج تكامل وأمن المياه والطاقة والغذاء والأرض في سياق أهداف التنمية المستدامة واتفاقيات تغير المناخ والربط بينها وبين الخطط والرؤى والاستراتيجيات الحكومية.

د. تطوير شبكات التواصل والمؤسسات والسياسات وإصلاحها بما يضمن مواكبة التغيرات الحادثة وتحسين أداءها ورفع مستوى العاملين فيها وبناء قدراتهم.

هـ. العمل على رفع مستوى النهج التشاركي والتعلم المشترك والانتاج المعرفي المشترك مع عدم اغفال قيمة المعرفة التراكمية والمتوطنة والاستفادة بها.

كيفية التنفيذ :

بالعودة إلى مقترحات منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) فإن تنفيذ منظومة التكامل بين المياه والطاقة والغذاء يلزم أن تمر من خلال المراحل التالية وهي:

أ. الارتكاز على دلائل ملموسة وواضحة ومبسطة وقابلة للفهم والتطبيق من جمهور مستخدمي الموارد مع وضع المنهج (التكامل والترابط) في السياق العام والتداول اليومي بين الأفراد والدولة.

ب. تحديد الكيانات المؤسسية وهياكل الحوكمة العابرة للقطاعات المعنية بالتنمية المستدامة.

ج. تشكيل لجنة للتنسيق بين القطاعات على المستوى المحلي والوطني.

د. وضع وثيقة توجيهية للسياسات المقترحة بخصوص تضمين التكامل والترابط والتداخل وتحديد الدور الذي ستقوم به كل من القطاعات المشاركة ودور المواطنين وعلى رأسهم الشباب والنساء.

هـ. إعداد دليل إرشادي للاستعانة به في تكامل السياسات مع إعطاء أمثلة ملموسة للاسترشاد بها عند الضرورة.

و. تنمية القدرات في مجال التداخل والترابط والتكامل والتعريف بأهمية هذا المضمون في ترشيد استخدامات الموارد وخفض تكاليف انتاج الغذاء والكساء والحفاظ على الموارد الأرضية من التدهور الناتج عن الاجهاد الغير ضروري.

ز. اعطاء صورة عن قصص النجاح في تقنيات وابتكارات الترابط بين الماء والطاقة والغذاء من دول أخرى أو مجموعات وطنية أخرى.