مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (34) العدد (1) 2012
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Engineering Sciences Series Vol. (34) No. (1) 2012

دور تقنية المعلومات في إدارة التنمية العمرانية – مثال الواجهة البحرية في مدينة طرطوس

الدكتور مأمون الورع*
ميساء الدبس**

(تاريخ الإيداع 16 / 8 / 2011. قُبِل للنشر في 31/ 10 / 2012)

□ ملخّص □

تعد العمارة بمفهومها الواسع والشامل المقياس الحقيقي لتطور المجتمعات وتقدمها، وهي شديدة التأثر بكافة التحديثات التي تطرأ على الحياة والمجتمعات؛ إذ تعبر عن هذه التطورات بأساليبها وطرقها الخاصة ، ومن جملة هذه التطورات الثورة الرقمية وما رافقها من نتائج على كافة المستويات وانعكاس هذه النتائج على كافة الاختصاصات في الهندسة المعمارية (التصميم المعماري – التخطيط العمراني) .

من أهم النتائج التي قدمتها تقنية المعلومات في مجال العمل الهندسي دعم عملية التنمية العمرانية بشكل واسع والمساهمة في الحصول على النتائج الأفضل، فالتنمية العمرانية بوصفها عملية تخطيطية تعمل على الارتقاء بالواقع العمراني والاقتصادي والاجتماعي، وإضافة موارد اقتصادية جديدة، وتوفير فرص عمل وجذب الاستثمارات، ودعم القطاعات الاقتصادية والتنموية الأخرى.

في هذا البحث يتم التعريف بالتنمية العمرانية المستدامة، وشرح مراحل تطبيقها، والتأكيد على أهمية الإدارة الذكية في التنمية العمرانية، كما يتضمن شرحاً عن أساليب التطبيق باستخدام نظام المعلومات الجغرافية **GIS** وتطبيق مراحل التنمية العمرانية، على المثال موضوع البحث – الواجهة البحرية في مدينة طرطوس .

الكلمات المفتاحية: – العمارة المستدامة Sustainable Architecture – المعلوماتية informatics العمارة والرقميات – الثوابت والمتغيرات– نظم المعلومات الجغرافية GIS – المخطط الهيكلي – التخطيط الإقليمي – الواجهة البحرية .

* أستاذ – مادة التصميم المعماري – كلية الهندسة المعمارية – جامعة دمشق– دمشق– سورية.
** طالبة دراسات عليا (دكتوراه) – الهندسة المعمارية – طالبة دكتوراه – كلية الهندسة المعمارية جامعتا دمشق والقاهرة .

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (34) العدد (1) 2012
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Engineering Sciences Series Vol. (34) No. (1) 2012

The Role of Informatics Technology in Urban Development Management: the Case Study of Tartous Seashore Scene

Dr. Maamoun al-Wereh*
Mayssa al- Debess**

(Received 16 / 8 / 2011. Accepted 31 / 10 / 2012)

□ ABSTRACT □

The architecture is, in the broadest sense, the comprehensive true measure of the evolution and progress of societies, which are highly vulnerable to all the updates regarding life and the communities where reflect these developments, its methods and its own method, and the total of these developments, the digital revolution and the concomitant results on all levels and a reflection of these findings to all specialties in Architecture (architectural Design - Urban Planning).

of the most important results provided by information technology in the field of engineering work to: support the process of urban development are widely, contribute to obtain better results, develop urban planning, improve the reality of urban, economic, social resources of new economic and employment opportunities, and attract investment, support economic sectors and other developments.

In this research, an attempt has been made to define sustainable urban development and explain the stages of application and the emphasis on the importance of smart urban development. It also includes an explanation on the methods of the application using the GIS system and application stages of urban development on the example in question-the seashore scene in the City of Tartous

Keywords: Informatics; Sustainable Architecture; Constants and variables; Geographic Information Systems; Master Plan; Regional Planning; Waterfront.

* **professer, Architectural Design, Faculty of Architecture Engineering, University of Damascus, Damascus, Syria.**
** **Postgraduate student, Architecture Engineering, preparing for PHD Degree, University of Damascus & Cairo**

مقدمـة:

دعم ظهور الحاسوب وتطوره السريع مجال الهندسة المعمارية بشكل كبير، واستدعى ذلك صياغة جملة جديدة من الأفكار والنظريات المتعلقة بالمجالين (الهندسة المعمارية والكمبيوتر)، فالمعلوماتية تواكب مراحل التطور العمراني (الحضري)، الذي تشهده المدن العربية عموماً، وقد انعكست التنمية الاقتصادية والصناعية والتزايد السكاني السريع على النمو العمراني سواء في الشكل أو المضمون؛ لذلك فإن الحاجة إلى توظيف المعارف والتكنولوجيا الحديثة ونظم المعلومات المتطورة يمثل ضرورة لتحقيق منظومة التنمية العمرانية المستدامة من أجل توفير الراحة والأمان والمستوى المعيشي والحضاري للإنسان ولحيزه المكاني .

أهمية البحث وأهدافه :

تأتي أهمية البحث في محاولته تحديد كيفية الوصول لإطار يحدد العناصر والعلاقات التي يمكن استخدامها في وضع نظام تقني معلوماتي يمكن من خلاله إدارة عناصر وأدوات التنمية العمرانية، وهو ما يمكن أن نطلق عليه (الإدارة الذكية للتنمية العمرانية)، والتي يمكن استخدامها لتكون محوراً أساسياً للتنمية العمرانية باستخدام الأدوات الحديثة كتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحديد دورها في تنمية باقي قطاعات مثل التعليم والصحة والسياحة والصناعة.

يهدف هذا البحث إلى تحديد العوامل والقواعد الفعالة في عملية التنمية العمرانية (الحضرية) – للواجهات البحرية على سبيل المثال – وتطبيق ذلك في سوريا مدينة طرطوس، إضافة إلى التركيز على أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحقيق التنمية المتجانسة والمستدامة والمساعدة في اتخاذ القرارات التنموية بالسرعة المطلوبة وبدقة وجودة عاليتين.

طرائق البحث ومواده:

يتحدد الإطار العام للبحث من خلال مناقشة أبعاد التطور الحضري والعمراني وتحليلها، ودور الأدوات والتقنية الحديثة في رسم السياسات والخطط التنموية العمرانية .

ويعتمد هذا البحث على منهجين أساسيين هما: المنهج النظري، والمنهج التحليلي (التطبيقي) للوصول إلى الهدف الرئيس من البحث.

يتم من خلال المنهج النظري التعرف على المبادئ الأولية لمفاهيم التنمية العمرانية ونظم المعلومات وما نجم عنها من تطبيقات تختص بعملية التنمية العمرانية المستدامة وشرح مراحلها وأساليب تطبيقها بالإضافة إلى شرح نظام المعلومات الجغرافية **GIS** ومدى تحقيقه للفائدة المطلوبة في عملية التنمية العمرانية .

أما المنهج التطبيقي فيعتمد على دراسة الاستفادة من تطبيقات نظم المعلومات في تخطيط التنمية العمرانية وإدارتها في منطقة محددة من مدينة طرطوس – الواجهة البحرية .

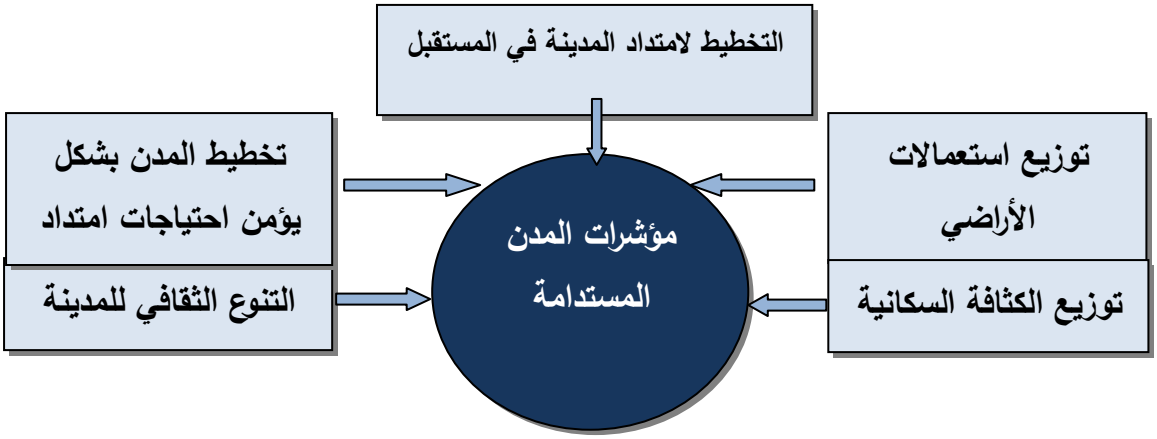
القسم النظري–أولاً مفاهيم عامة – :

- مفهوم التنمية العمرانية المستدامةUrban SUSTANABLE DEVELOPMENT : تهدف التنمية العمرانية المستدامة إلى تحقيق التوازن بين التفاعلات والتغيرات للعلاقات المتبادلة، والتي تشمل الإنسان بإمكانياته وثقافته وطموحاته وحضارته وعناصر المكان الطبيعية والبيئية ودور الإنسان في استغلالها أو تعديلها أو تنميتها، مع

السعي إلى توفير ضروريات الحاضر للمجتمع دون الإخلال بالموارد والإمكانيات الطبيعية والمتوارثة بما يراعي الرؤية المستقبلية، وتحقيق تطلعات الأجيال القادمة [1، الطويل].

- مفهوم المدن المستدامة: تعرف المدينة المستدامة بأنها المدينة التي تحقق الاحتياجات الحالية لساكنيها– (شكل رقم1) – دون التأثير السلبي في الاحتياجات المستقبلية، والتي تتوفر فيها عناصر الاستدامة مثل:

1. التخطيط لامتداد المدينة في المستقبل كي لا يؤثر في شخصيتها الأساسية ففي حال المدن التاريخية، مثلاً: لابد أن تحافظ التنمية على نسيجها العمراني التاريخي وطابعها في عملية التطوير [1، الطويل].
2. تكون التنمية في حدود المحتوى البيئي للمدينة والتنوع الثقافي مع الاعتماد على المبادئ البيئية في اتخاذ القرار [1، الطويل]. .
3. تحقيق التوازن بين اتخاذ القرارات وخطط التنفيذ وتحقق أفضل استفادة من الإمكانيات المحلية والتي تعتمد على الطاقة الجديدة والمتجددة وتحقق من ثم أقل تلوث للمحتوى البيئي [1، الطويل].



الشكل رقم (1) يوضح مؤشرات المدن المستدامة للمدن القائمة والمحدثة المصدر :[1، الطويل].

- مفهوم الواجهة البحرية في المناطق الحضرية: استخدم مصطلح الواجهة البحرية كثيراً من دون تعريف واضح ربما لأن الكتاب المعماريين افترضوا أن معنى الكلمة واضح بذاته – الأرض المواجهة للماء –[2– Bruttomesso] وفي الوقت ذاته تم استخدام مصطلحات أخرى عديدة في موضوع "الواجهة البحرية" للإشارة إلى كل الأجزاء المتعلقة بهذه المناطق حيث شملت هذه المصطلحات ميناء المدينة على سبيل المثال، واجهة الميناء، وحافة النهر [3 – Hoyle] وفي قانون إدارة المنطقة الساحلية الفيدرالية في الولايات المتحدة الأمريكية يعرف مصطلح الواجهة البحرية على النحو التالي "أي منطقة متاخمة لمسطح مائي تم تطويرها وأصبحت مكتظة بالسكان وتستخدم لأغراض الإسكان الحضري والترفيه والتجارة والنقل البحري أو لأغراض صناعية " وبتعريف آخر فالواجهة البحرية منطقة في المدينة حيث تلتقي المياه الأرض، مكانياً تحدد المسافة مابين 200 إلى 300 متر من جهة المياه إلى داخل الأرض المتاخمة [3 – Hoyle] .

وقد تم وضع عدة مبادئ لتنمية الواجهة البحرية في المناطق الحضرية، وتمت الموافقة على هذه المبادئ خلال مؤتمر عالمي تحت رعاية الأمم المتحدة، وضعت ضمن الحلقات الدراسية الدولية التي تروج لها شركة محدودة Wasser Stadt– برلين– بالتعاون مع المركز الدولي للمدن المطلة على البحر– وهذه المبادئ هي:

المبدأ 1– تأمين جودة المياه والبيئة.

المبدأ 2- الواجهات المائية هي جزء من النسيج الحضري القائم.

المبدأ 3- الهوية التاريخية تعطي الطابع.

المبدأ 4- الاستخدام المختلط والمتنوع هو من الأولويات.

المبدأ 5- المداخل العامة شرط أساسي.

المبدأ 6- التخطيط في شراكات القطاعين العام والخاص يسرع من عملية التنمية .

المبدأ 7- مشاركة الجمهور عنصر هام من عناصر الاستدامة.

المبدأ 8- الواجهات المائية هي مشاريع المدى الطويل.

المبدأ 9- إعادة تنشيط الواجهة البحرية هي عملية مستمرة [1، الطويل] .

ثانياً مراحل التنمية العمرانية: تعد التنمية العمرانية عملية متواصلة؛ لذلك لابد من دراستها من خلال منظور متكامل فهي لا تقف عند وضع المخططات العمرانية إنما تستمر ما بقيت الحياة وعاشت المجتمعات، ويمكن النظر إليها بوصفها مجموعة من المراحل يؤثر بعضها في بعض، وهذه المراحل هي: - [4 ، عليان]

1- تجميع البيانات والمعلومات وتنظيمها ومراجعتها: هي من أهم المراحل في عملية التنمية العمرانية، ويجب أن تكون هناك جهة واحدة على مستوى الدولة معنية ومسؤولة عن تجميع البيانات وتنظيمها ومراجعتها، وتقوم هذه الجهة بتجميع البيانات التالية ومراجعتها ومعالجتها: (البيانات الإحصائية- صور الأقمار الصناعية – المصورات الجوية – معالجة الخرائط والمخططات والبيانات القديمة وتصحيحها). [5 ، سالم] .

2- وضع استراتيجيات التنمية والرؤى المستقبلية على المستوى القومي والإقليمي: تقوم الجهات المسؤولة عن التخطيط العمراني والإقليمي بوضع الخطط التنموية والاستراتيجيات على المستويين الوطني والإقليمي بالتنسيق مع الوزارات المعنية، ويفترض بهذه الاستراتيجيات أن تستند على تحليل البيانات والاحتياجات وأن تتضمن بوضوح الأهداف المرجوة من عملية التنمية العمرانية [5، سالم].

3- إعداد المخططات الهيكلية والعامة التجمعات العمرانية: تأتي المخططات الهيكلية والعامة للتجمعات العمرانية بوصفها ترجمة للاستراتيجيات العامة والرؤى المستقبلية للتنمية العمرانية، وهي تحدد أساساً النسق العمراني الذي يوضح الوظائف والاستعمالات والأحجام والمواقع المقترحة لمكونات التجمعات العمرانية [6، عبد الجواد] .

4- التنسيق مع الجهات المعنية في مراجعة المخططات وتقييمها ووضعها في الصورة النهائية :

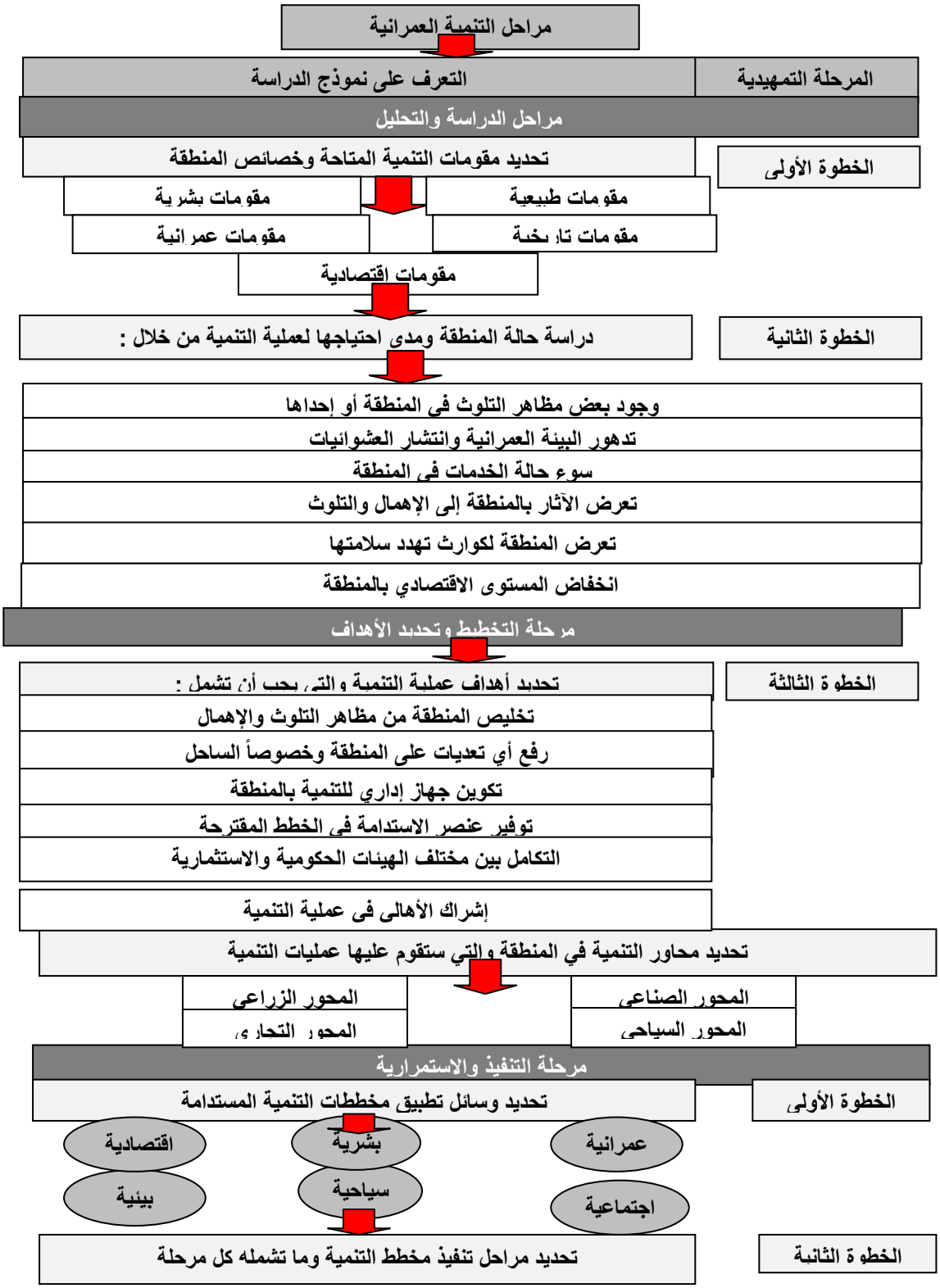
وذلك تحت إشراف الجهة المسؤولة عن التخطيط العمراني ومتابعتها، وهي التي تقوم بعملية تقييم مستمر ومراجعة المخططات مع الإدارة المحلية ويتم ذلك من خلال وسائل الاتصال الحديثة [5، سالم].

5 – وضع آليات التنفيذ وبرامج المشاركة الشعبية وتفعيل التعاون مع إدارات الحكم المحلية :

وذلك من خلال عمل متكامل يضمن زيادة التوعية بالثقافة العمرانية وضرورة مشاركة الجميع فيه مع توفير كافة الوسائل الممكنة لضمان تنفيذها[7، Hesham Gado] .

6- إدارة التنمية العمرانية بعد التنفيذ :

عندما تكون جميع المخططات رقمية حديثة صحيحة ومطابقة للواقع، وتكون منهجية التخطيط واضحة ومنظمة وفق مراحل زمنية، والتنسيق مع جميع الجهات المعنية من بداية العملية التخطيطية، سيكون ذلك أهم دافع لنجاح إدارة التنمية العمرانية خاصة مع استخدام أحدث نظم المعلومات الجغرافية في هذه الإدارة والعمل على تفعيل المشاركة الشعبية[7، Hesham Gado] **(شكل رقم 2)** .



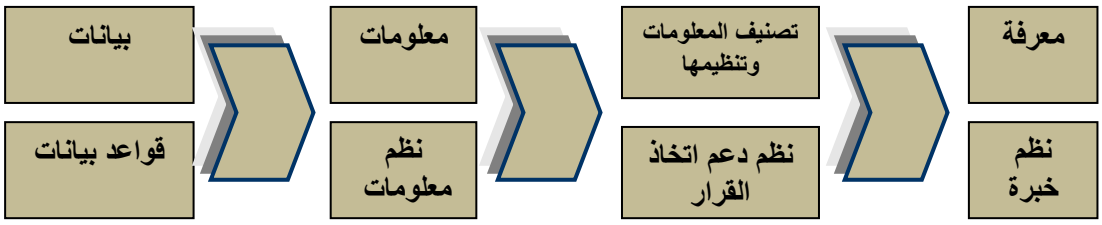
شكل رقم (2) مراحل عملية التنمية العمرانية – المصدر [11، هشام].

ثالثاً أثر تقنية المعلومات في التنمية العمرانية : إن الوصول إلى التنمية العمرانية والحضرية المتجانسة والمتوازنة يتطلب توظيف التقنيات الحديثة والعلوم المتطورة بما يتلاءم مع المعطيات المحيطة بالمجتمع سواء الطبيعية أو البيئية أو البعد الاجتماعي والثقافي أو الاقتصادي بحيث تتوفر مجموعة من المقومات (طبيعية– بشرية– تاريخية – عمرانية.) التي تساعد في إجراء التنمية العمرانية لأي تجمع سكاني ،وبالطبع ففي حالة استخدام نظم المعلوماتية المعاصرة في عملية التنمية فإنه يتوقع أن يشمل تأثيرها النقاط التالية **[8** ، العنقري**]** :

1– حجم التجمع العمراني: سوف يؤدي التقدم السريع في وسائل النقل والاتصالات إلى تقارب المسافات بين المدن مما يلغي الحاجة إلى التجاور الشديد و التزاحم داخل المدينة الواحدة، بالإضافة إلى أن التقدم الكبير في تقنيات المعلومات سيجعل المدينة الصغيرة قادرة على القيام بجميع وظائف المدن الكبرى مما يخفف من أعباء التوسعات العمرانية السريعة وما ينجم عنها من مظاهر سلبية **[9**، هشام **]**.

2– الخدمات العمرانية : من المنتظر أن تضم مراكز المدن الخدمات التي لا يمكن توفيرها من خلال تقنيات الاتصالات المختلفة مثل الخدمات الترفيهية والدينية، وسيزداد ارتباط الخدمات بتقنيات المعلومات وبالأنترنت بشكل أساسي خاصة الخدمات التجارية و التعليمية والاجتماعية والسياحية وبالإضافة إلى انتشار خدمات تقنية المعلومات **[10**، هشام **]** .

رابعاً دور تكنولوجيا المعلومات في التحول إلى الإدارة الذكية للتنمية العمرانية: تتسم المعلومات والتقنية الحديثة المرتبطة بالتنمية العمرانية بكثافة عالية في التغيير؛ لذا فهي تحتاج إلى إدارة ذكية متطورة تستخدم كل التقنيات الحديثة؛ لتواكب التحولات السريعة؛ وقد تطورت فكرة التعامل مع البيانات كما في– (الشكل رقم **3**):



شكل رقم (3) **مقارنة بين تطور معالجة البيانات ومعالجة الحاسب لها** . [5، **سالم**]

خامساً الإدارة الذكية للتنمية العمرانية : الهدف الأسمى للإدارة الذكية للتنمية العمرانية هو توفير بيئة عمرانية ملائمة لتحقيق التقدم والتنمية وذلك من خلال إيجاد المناخ المناسب لتنمية القطاعات الاقتصادية وتشجيع المشروعات الاستثمارية، ويتم ذلك بتنظيم_هيكل عمراني إداري واضح تتم خلاله عملية التنمية العمرانية بتتابع مجموعة من المراحل وبالاعتماد على قاعدة بيانات كاملة وشاملة وصحيحة تمكننا من عمل نظم معلومات جغرافية لجميع التجمعات العمرانية ولكافة المستويات التخطيطية من خلال برامج متخصصة مثل برامج **GIS [12**،علي **]**.

وتشمل محاور الإدارة الذكية للتنمية العمرانية :التنمية العمرانية – نظم المعلومات وتقنياتها – التفاعل والتنسيق والتكامل – الأنترنت والإعلام والمشاركة كما يوضح الشكل رقم **(4) [5**، سالم**]** .

سادساً دور نظم المعلومات الجغرافية في الإدارة الذكية للتنمية العمرانية : تستخدم معظم الهيئات والحكومات نظم المعلومات الجغرافية GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS) في وضع خططها التنموية ،ومما لاشك فيه أن استخدام هذه النظم في التنمية العمرانية والاقتصادية يتيح آفاقاً جديدة وواسعة؛ إذ يمكن

إدارة الخرائط والمخططات وقواعد البيانات ذات البعد المكاني كما أنها أداة للتحليل والتشخيص بشكل فعال ومؤثر خاصة عند توظيفهما بالشكل الملائم في مجالات التنمية الإقليمية والعمرانية [AL GHADBAN، 13] .

فكرة تصميم نظم **GIS** تتضمن حقائق مفادها أنه في حالة تحديد موقع جغرافي فهناك الكثير من البيانات والمعلومات المتعلقة بالخرائط مثل البيانات الطبيعية والبيئية والتي تشمل أنواع التربة والنباتات والبيانات الجيولوجية والمعلومات المتعلقة بالموقع واستعمالات الأراضي بما في ذلك الحدود الإقليمية والدولية والسياسية والمدارس وتصنيف الحي أو المنطقة أو البيانات السكانية . ، وتخزينها والوصول إليها في عملية البحث عن البيانات ، ويتم تجميع نظم المعلومات الجغرافية من المصادر الأساسية التالية **[** 14، كليش**]** :

– شبكة جيوديسية جيدة لتوفير نظام مقارنة لمصدر إحداثيات متماسكة.

– خريطة أساس **BASE MAP** طبوغرافية رقمية وقاعدة بيانات عامة .

– قاعدة بيانات لخرائط الأراضي يمكن من خلالها الرجوع إلى بيانات حول استخدام الأرض وتطويرها وتنميتها إضافة إلى البيانات الديمغرافية المتنوعة .

شكل رقم 4 – محاور الإدارة الذكية للتنمية العمرانية – المصدر [5، سالم]

ويمكن الاستفادة من إمكانيات نظم المعلومات الجغرافية في دعم الإدارة الذكية من خلال :

أ- إعداد خريطة عمرانية رقمية تفاعلية للدولة تتكون من (خريطة للدولة في الوضع الراهن على المستوى القومي وخرائط للأقاليم المختلفة توضح خصائصها المختلفة .

ب- إعداد خريطة مشابهة للمخططات العمرانية المقترحة، توضح استراتيجية التنمية للدولة والرؤى المستقبلية وتتكون من (رؤية مستقبلية ومخطط تنموي على المستوى القومي، مخططات إقليمية مقترحة لأقاليم الدولة تراعي خصائصه المميزة، المخططات العمرانية المقترحة للتجمعات العمرانية داخل هذه الأقاليم محددة الاستعمالات المقترحة واستراتيجيات التنمية واتجاهات النمو المتوقع للمدينة)، وتكون مرتبط بقاعدة بيانات ويمكن من خلال هذه الخرائط تحقيق [6،عبد الجواد] :

1- الربط بين الأوضاع الراهنة والرؤى المستقبلية وتحديث الخرائط وقاعدة البيانات بشكل دوري وتغذيتها بكل تغير جديد (شكل رقم **5**).

شكل رقم 5 – **استخدام** GIS **لتتبع حركة تطور العمران و التنفيذ وإدارتها**[**5**، **سالم**]

2- المساعدة على التكامل بين محاور التنمية المختلفة (القطاعات الاقتصادية و العمرانية) وتحديد العلاقات التبادلية بينهم على المستويين الأفقي والرأسي .

3-التنسيق بين محاور التنمية ومستوياتها وتنظيم العلاقات والارتباطات بينها .

4- يمكن من خلال برامج **GIS** ومن خلال قاعدة البيانات الموجودة عمل جميع التحليلات الإحصائية والعمرانية والاقتصادية التي تهم المخطط ومتخذي القرار و المستثمر .

5- عمل **Customization** لبرنامج **GIS** حتى يمكن من خلاله عمل جميع التحليلات المكانية على كافة المستويات التخطيطية والإجابة على الاستفسارات من خلال قاعدة البيانات.

6- إظهار العلاقات المختلفة بين عناصر الخريطة العمرانية بصورة يمكن معها اتخاذ القرارات المناسبة مثل صلاحية المناطق للتنمية العمرانية والعلاقة بين هذه التجمعات وبين موارد التنمية المختلفة .

7- إعداد (المخططات العمرانية التفاعلية) : وهو مصطلح يطلقه الباحث على المخططات العمرانية المرتبطة بقاعدة بيانات على هيئة (**GEODATABASE**) والتي تعد باستخدام برنامج **ARCGIS** بحيث يكون لكل معلم **Feature** خصائصه العمرانية المميزة وسلوكه في التفاعل مع المتغيرات العمرانية الأخرى.

8- وضع المخططات الإقليمية : التي توضح الخصائص المميزة لكل إقليم مثل الخصائص الطبيعية والسكانية والاجتماعية والوظيفية (صناعية – زراعية – سياحية)، وتوضح مناطق الاستثمار الواعدة والتجمعات العمرانية المقترحة والعلاقات التبادلية بين المدن والطرق الإقليمي، مواقع إنتاج الطاقة ومحطات الكهرباء وشبكات المياه والصرف.

9-وضع المخططات العمرانية على مستوى التجمع العمراني (مدن وقرى) والتي توضح : استعمالات الأراضي الحالية والمقترحة واتجاهات نمو المدينة، الهيكل العمراني، التقسيم الإداري، ومواقع المناطق الصناعية والسياحية ومناطق الاستثمار المختلفة في المدينة واتجاهات النمو المستقبلية، حركة المرور وتقسيم المدينة إلى أحياء حسب خصائصها المختلفة (عمرانية واجتماعية واقتصادية) (شكل رقم 6) **[** 5، سالم **]**.

شكل رقم (6) – استخدام GIS في تحليل النماذج ثلاثية الأبعاد مدينة مانهايم – ألمانيا [5، سالم]

خلاصة القسم النظري: يمكننا من خلال استخدام التقنيات السابقة وضع كافة الخرائط والمخططات المتعلقة بمنطقة معينة لرصد مشاكلها واقتراح أفضل الوسائل لتطويرها بما ينسجم مع إمكانياتها ويحقق أهدافها، وتمكننا كذلك من وضع نظام تقني معلوماتي لإدارة عناصر التنمية العمرانية لهذه المنطقة وأدواتها.

فمن خلال مجموعة من الإجراءات يمكننا التوصل إلى ضبط عملية التنمية من خلال تحديد الأولويات ووضع الخطط والتنبؤ بالنتائج، ويمكن الاستفادة في مثال البحث – الواجهة البحرية في طرطوس – من استخدام هذه التقنيات في دراسة الوضع الراهن وتحديد آفاق التطور وأشكاله وتحديد العقبات وتوقع النتائج من خلال دراسة الخطط المستقبلية للمدينة وتحديد احتياجاتها ورصد العوامل السلبية والآثار السيئة وتتيح مجموعة من الأدوات – مثل برنامج **GIS** والصور الجوية وبرامج المعلومات المتاحة – الحصول على أفضل النتائج في هذه الدراسة .

رسم توضيحي شكل رقم (7) – موقع مدينة طرطوس

القسم التطبيقي (تطبيق التنمية العمرانية على حالة الواجهة البحرية لمدينة طرطوس): يتضمن دراسة تطبيقية باستخدام التقنيات الرقمية (صور رقمية – برامج الأوتوكاد – GIS) .

1– موقع مدينة طرطوس – (شكل رقم 7) :

تتمتع مدينة طرطوس بموقع استراتيجي مهم؛ لأنها تشكل واجهة بحرية للبلاد ، بالإضافة إلى وقوع جزيرة أرواد أمامها وهي الجزيرة الوحيدة المأهولة بالسكان على الساحل السوري .

يبلغ طول المدينة حوالي 11 كم وعرضها بأقصى نقطة 3.6 كم ويحدها من الغرب البحر الأبيض المتوسط .

2–توصيف الواجهة البحرية لمدينة طرطوس : تشمل هذه المنطقة الشريط الساحلي الممتد من مرفأ طرطوس شمالاً إلى نهر الغمقة جنوباً ، ومن شارع الثورة شرقاً إلى الكورنيش البحري غرباً ، كما أنها تشمل مجموعة من المشاريع السياحية التي بدأ بتنفيذها (بورتو طرطوس – الكونكورد) (شكل رقم **8**) ، ومن أهم ملامح هذه المنطقة المدينة القديمة والكورنيش البحري .

شكل رقم 8 – الواجهة البحرية و الكورنيش البحري في مدينة طرطوس –

المصدر : مجلس مدينة طرطوس – مكتب التخطيط العمراني وبتصرف الباحث.

3–المشاكل التي تعاني منها المنطقة المدروسة في مدينة طرطوس :

تعاني الواجهة البحرية في مدينة طرطوس كمثيلاتها من بعض مدن حوض البحر الأبيض المتوسط من جملة من الظواهر السلبية والتي نجم بعضها بسبب غياب سياسة التخطيط العمراني الشامل في المنطقة ،بالإضافة إلى البدء في تنفيذ المشاريع السياحية الجديدة فيها دون دراسة مخططات هذه المشاريع محلياً وما سينجم عن ذلك من عدم الانسجام وضياع الهوية المعمارية في المدينة وكذلك عدم وجود نظام ضابطة للبناء تتناسب مع أهميتها كما أن

الواجهة البحرية تعاني من وجود المرفأ الرئيس ضمن حدود المدينة والذي يحتل مساحة كبيرة من الكورنيش كان من المفروض استثمارها بفعاليات سياحية وترفيهية ....كما أن مشاكل التلوث التي ظهرت في المدينة تجعلها بأمس الحاجة إلى وضع سياسة للتنمية العمرانية الشاملة المستدامة .

العوامل المؤثرة في التنمية العمرانية المتواصلة في مدينة طرطوس متشابكة ومرتبطة بعضها ببعض وبتناظر وظيفي محدد الملامح والسمات، وتشمل هذه العوامل معظم المعطيات مثل الطبيعة والسكان والأرض والتاريخ والهوية والتراث والحدود والبيئة والتقاليد والثقافة ومصادر الدخل والاقتصاد ويمثل نظام المعلومات الجغرافية GIS الأداة الفعالة في ربط هذه العناصر والتنسيق بينها بدقة وكفاءة مع سرعة الحصول على النتائج والمردودات سواء للمواطن أو المخطط أو واضعي السياسات ومتخذي القرار مما يسهم في تحقيق النهضة المنشودة .

4- استعراض تجربة مشروع تحديث الإدارة البلدية لمدينة طرطوس بدعم من الاتحاد الأوروبي MAM :

كانت الدراسات الموضوعة من قبل مشروع تحديث الإدارة البلدية لمدينة طرطوس بدعم من الاتحاد الأوروبي MAM إحدى أهم الدراسات في هذا المجال ، والتي مكنت من وضع الخطط والمشاريع وفق الحاجات والأولويات، وكانت الفائدة كبيرة باستخدام تكنولوجيا المعلومات في إدارة التنمية العمرانية والتأكيد على أهمية الإدارة الذكية للتنمية العمرانية.

4-1 مراحل الدراسة التي وضعها ال MAM في مدينة طرطوس – شملت هذه المراحل المحاور التالية :

- المحور الأول: وضع مدخل وخلفية عامة عن مدينة طرطوس من حيث الموقع والمساحة والحدود والسكان والأوضاع الطبيعية والمشيدة إضافة إلى الأوضاع السكنية، وأثر ذلك في عمليات النمو والتمدد العمراني، كما يشمل هذا المحور المعايير والأسس الناظمة في عمليات التخطيط العمراني .
- المحور الثاني: وضع المخططات العمرانية الكاملة للمنطقة بكامل تفاصيلها وحاجاتها باستخدام برنامج الأوتوكاد .
- المحور الثالث: تطبيق نظم المعلومات الجغرافية GIS في مدينة طرطوس بوصفها أداة لتحقيق التنمية المتواصلة.
- المحور الرابع: يتضمن هذا المحور سياسات التنمية العمرانية وخططها في طرطوس من خلال التقيد بضوابط التطوير العمراني وتحقيق المبادئ التالية :

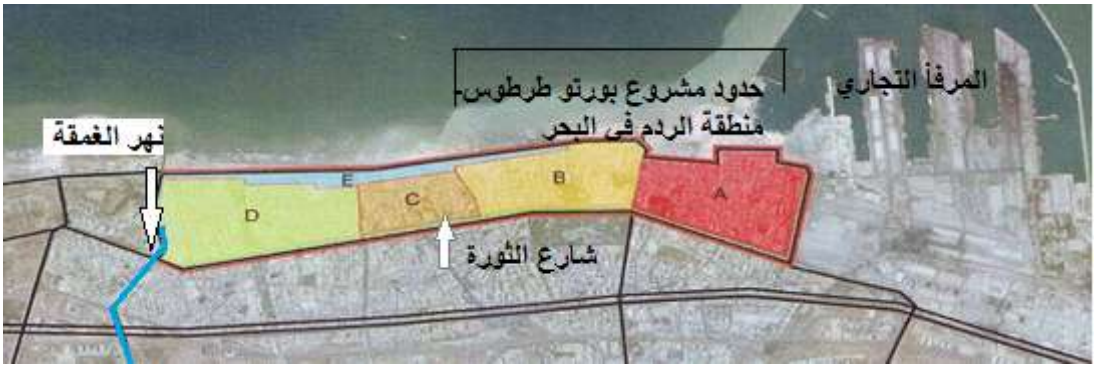
A. تفعيل دور المناطق المميزة وتقوية وحدة طابعها .

B. التحكم بارتفاعات المباني وضبط خط السماء SKY LINE .

C. المحافظة على مظهر المعالم الرئيسة ذات البعد التاريخي والتراثي (المدينة القديمة – آثار عمريت).

4-2 استراتيجية التنمية العمرانية للواجهة البحرية : تشمل استراتيجية التنمية للمنطقة الحضرية التي تشكل الواجهة البحرية، كما تشمل التنسيق لاستعمالات الأراضي والنقل والتي تسمح بالحياة الاقتصادية والاجتماعية بشكل حضاري ومستوى معيشي مزدهر، ويمكن تلخيص استراتيجية التنمية من خلال النقاط التالية :

- تقسيم الواجهة البحرية إلى قطاعات (شكل رقم 9)- بحيث يتسم كل قطاع بخصائص معمارية وعمرانية مميزة مع تحديد النشاط والاستعمالات لكل قطاع، ويمثل ارتفاع المباني مؤشراً مهماً لطابع المنطقة العمراني ويلزمنا باتباع أسلوب دراسة لتحديد الارتفاعات المقترحة ومسافات الارتداد ومواد البناء المستخدمة وألوان المباني وفرش الفراغات (مظلات – مياه – إضاءة – مقاعد – نصب تذكارية ..) .



شكل رقم (9)–خريطة جوية لمدينة طرطوس يحدد عليها تقسيم منطقة الواجهة البحرية إلى قطاعات–المصدر Google Earth

حيث يمثل القطاع **A** تجمع الفعاليات التجارية – القطاع **B** منطقة سكنية حديثة نسبياً مع مباني إدارية وخدمات – القطاع **C** يمثل منطقة ذات طابع سكني قديم ومتهالك وغير أثري – القطاع **D** يعدّ منطقة توسع حديثة يتم فيها تطبيق نظام عامل الاستثمار في الجزء المتاخم لنهر الغمقة – القطاع **E** الجزء المواجه للكورنيش البحري يمثل منطقة ذات صفة سياحية تضم المقاهي والفنادق وبعض المباني الحديثة.

شكل رقم (10) موقع المدينة القديمة ضمن الواجهة البحرية– المصدر: مجلس مدينة طرطوس بتصرف الباحث .

- تحديد ضوابط التنمية الحضرية والعمرانية للواجهة البحرية وفق وظائفها على الشكل التالي:

المنطقة التجارية – شارع الثورة :عدّها منطقة تسوق تجارية مع بيئة آمنة ومريحة للمشاة مع التقليل من استخدام الطرق الخاصة بالسيارات مع اقتراح ارتفاعات مدروسة بحيث لا تطغى على المناطق المتاخمة.

المنطقة السياحية – الكورنيش البحري: اقتراحها بوصفها مناطق سكنية /ترفيهية مختلطة تشمل التجمعات السكنية المختلفة التصاميم والفنادق السياحية المميزة والمباني التجارية، بالإضافة إلى مقاهي الرصيف والمحلات التجارية المتنوعة والحدائق والأماكن المخصصة لرياضة المشي، بحيث تشكل بمجموعها نسيجاً سياحياً يعد جاذباً رئيساً للحركة السياحية في المنطقة، ويفضل أن تكون الارتفاعات فيها منخفضة مع مراعاة التشكيل وخط السماء، وتجانس التصاميم المعمارية مع الطابع البحري المتوسطي وطابع المدينة القديمة الموجودة على الكورنيش البحري (شكل رقم 10).

- تطبيق مرحلة التحليل والتشخيص وحساب الاحتياجات المستقبلية للشريحة المدروسة، وتتضمن هذه الدراسة (الوضع السكاني للشريحة – برنامج الخدمات الاجتماعية – النسيج العمراني – الحركة السياحية – الطرق والنقل العام –الوضع البيئي– البدائل والحلول المقترحة) .

- وضع المخططات التحليلية للوضع الراهن وتضم: مخططات استعمال الأراضي (توزيع المناطق التجارية – المدارس ورياض الأطفال– المساحات الخضراء – المباني الإدارية – (الأشكال :L1,L2,L3,L4,L5,L6,L7)
- وضع المخططات الخاصة بالبنى التحتية (الكهرباء – الصرف الصحي – المواصلات) لمعالجة المظاهر السلبية باستخدام برنامج الأوتوكاد– ومخطط الكورنيش البحري (الشكل,L8) .
- وضع مقترحات التنمية العمرانية على المستويين الإقليمي والمحلي .
- وضع المخططات باستخدام برنامج الأوتوكاد، وربط هذه المعلومات ضمن الخريطة الجغرافية لمدينة طرطوس باستخدام نظام **GIS** ، والذي سيتيح كما ذكر تقييم كافة المعلومات المتعلقة بالمنطقة .
- إدارة الجوانب التخطيطية والعمرانية باستخدام تقنيات **GIS** : تتيح هذه التقنية ربط جميع المعلومات التي تم التوصل إليها بالخريطة الجغرافية للمنطقة بحيث يتم وضع عدة مستويات كلّ منها يعبر عن معطيات خاصة يتم الرجوع إليها حسب مقتضيات الأمر .

تعدّ صور الأقمار الاصطناعية للمنطقة المدروسة الأساس الفوتوغرافي التفصيلي الذي يشكل الطبقة الأساسية الأولى لنظم المعلومات الجغرافية، وبعد ذلك تشكل مجموعة البيانات الطبقة الثانية التي تسقط على الطبقة الأساسية مستخدمة الخرائط الطبوغرافية وخرائط مسح الخدمات و يمثل الاستخدام الحالي للأراضي الطبقة الثالثة من النظام وستستخدم طبقة رابعة تبين المعلومات الخاصة بتحديد الاستخدامات .

تطوير شبكة المواصلات في الشريحةL1

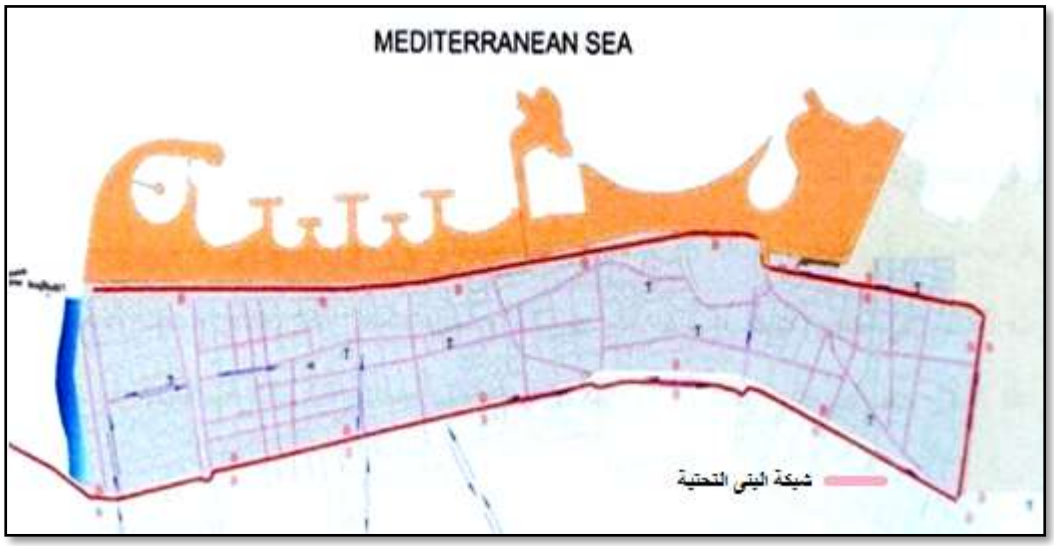
توزيع المناطق التجارية L2

توزيع المدارس ورياض الأطفال L3

المصدر :[15 ، MAM **] بتصرف الباحث**

مخطط تصنيف المباني السكنية المتهالكة ضمن الواجهة البحرية L4– الواجهة البحرية في طرطوس

المصدر:[15 ، MAM] بتصرف الباحث



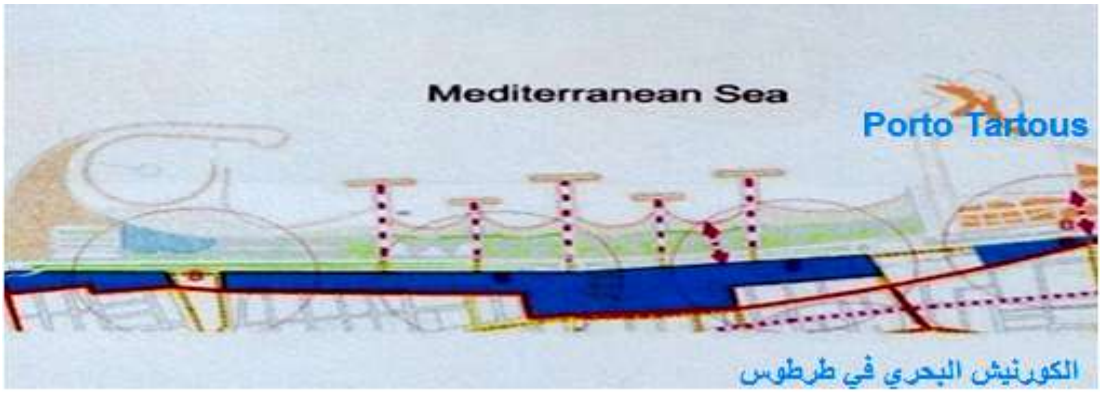
مخطط الوضع الراهن لشبكات البنى التحتية L5 – الواجهة البحرية في طرطوس

– المصدر : MAM بتصرف الباحث .

مخطط توزيع الوظائف L6

مخطط مناطق التلوث ومصادرها L7

المصدر [15 ، MAM] –[1]



مخطط مشروع تطوير الكورنيش البحري والمنطقة المتاخمة L8 – [15 ، MAM بتصرف الباحث]

[1] كافة المخططات المدروسة تختص بشريحة الواجهة البحرية لمدينة طرطوس .

النتائج والمناقشة:

بعد تنفيذ بنود الاستراتيجية وتحليل الوضع الراهن وتشخيص سلبياته تم التوصل إلى مجموعة من النتائج بخصوص تطوير الواجهة البحرية وتشمل هذه النتائج :

- حماية المناطق ذات القيمة البيئية والجمالية الواقعة على الواجهة البحرية من خلال تجنب التأثيرات السلبية للتطوير على المناطق ذات الأهمية البيئية .
- رفع كفاءة شبكات النقل والاتصال والمواصلات وإعادة توزيع الحركة المرورية بالشكل الأنسب في المنطقة .
- المحافظة على مظهر المعالم الرئيسة ذات البعد التاريخي والتراثي وموقعها من خلال إحياء المدينة القديمة في طرطوس، والتي تعدّ جزءاً من الواجهة البحرية، وإجراء عمليات الترميم، وإعادة توظيف النسيج المحيط بها بالشكل الذي يحقق التكامل والانسجام وتفعيل دور الأسواق التراثية ضمن هذه المنطقة.
- تحديد المناطق المميزة (فراغات مفتوحة ، المشاريع السياحية ، المباني المتاخمة للبحر) وتعزيز الطابع الخاص بها.
- التحكم بارتفاعات المباني ومظهرها لخدمة أغراض التصميم (الوظيفة والجمال) والعلاقة بين الكتل والفراغ وذلك من خلال نظام بناء مرن (نظام عامل الاستثمار على سبيل المثال).

الاستنتاجات والتوصيات:

1- ضرورة تحديث قاعدة البيانات الإحصائية والمكانية الخاصة بالواجهة البحرية لمدينة طرطوس ، وذلك من قبل جهة مرجعية مختصة تقوم بإعداد هذه القاعدة من البيانات بالتنسيق مع باقي الجهات المعنية.

2- إعداد مخططات عمرانية تفاعلية لكافة المستويات التخطيطية للواجهة البحرية والاستفادة من تطبيقاتها في إدارة التنمية العمرانية والاستثمار و وقياس مستوى الأداء والتنفيذ وتوجيه عملية التنمية .

3- وضع نظام ضابطة البناء الخاص بمنطقة الكورنيش والواجهة البحرية يتميز بالمرونة ويسمح بإيجاد طابع معماري خاص بالمنطقة .

4- ربط مشاريع التنمية السياحية المقترحة (مشروع الكورنيش البحري المنجز، ومجمل المشاريع السياحية المقترحة) مع خطة التنمية العمرانية الشاملة للمنطقة والمدينة على السواء .

المراجع:

1- د- الطويل ، حاتم عبد المنعم - "الواجهات البحرية المستدامة " - أستاذ مساعد في التصميم المعماري - كلية الفنون التطبيقية - قسم عمارة - جامعة الإسكندرية - 2001.

2-Bruttomesso, Rinio., (1993) - "Working on the Water's Edge". in R. Bruttomesso (eds.), Waterfronts- A New Frontier For Cities On Water, Venice: International Center Cities on Water, 10-11.

3-Hoyle, B., (2001) - "Urban renewal in East Africa port cities: Mombasa's Old Town waterfront". *GeoJournal*, 53(2), 183-197.

4 – د. ربحي، مصطفى عليان، "مجتمع المعلومات والواقع العربي"، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006.

5 – م .سالم، أحمد حلمي، "دور تقنية المعلومات في بناء مدن المعرفة"، هيئة التخطيط الإقليمي – جدة – السعودية (الهيئة العليا لتطوير مكة المكرمة) – **1999**.

6 – عبد الجواد، محمد علي : "دعم القرارات المكانية التخطيطية من خلال تقنية نظم المعلومات الجغرافية– نماذج تطبيقية عربية "–مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية – العدد 98 – 4288 0254 **ISSN –** مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت – الكويت 2000م 115 –177.

7- Dr. Eng. Hesham GADO, "The applications of digital elevation models (DEM) in urban planning & urban design", Ain Shams University,1993.

8– العنقري، خالد ، "تطبيق نظام المعلومات الجغرافية "سلسلة رسائل جغرافية– الجمعية الجغرافية الكويتية وقسم الجغرافيا – العدد 134 – جامعة الكويت – الكويت 1990م.

9– هشام، علي مهران – "المعايير التخطيطية والتصميمية اللازمة لتوفير الامان في الاسكان الحضري "المؤتمر الدولي الخامس للبناء والتشييد– 98 **–** INTERBUILD المجموعة العربية للتنمية – القاهرة 18–22 يونيه/1998م.

10–هشام، علي مهران – "العوامل المؤثرة على توافق العمران مع البيئة المحيطة "مؤتمر الشرق الأوسط لصناعة التشييد بين المحلية والعالمية 98 **–** MEDIC المقاولون العرب – القاهرة 1–3 أكتوبر 1998 من 1 – 23.

11 –هشام، علي مهران –" التوظيف الأمثل للمحددات الطبيعية لتخطيط بيئة عمرانية صحية ومتوازنة في دول الخليج العربي " ندوة الإبداع والتميز في النهضة العمرانية بالمملكة خلال مائة عام– وزارة الأشغال العامة والإسكان – المملكة العربية السعودية – فبراير 1999م ، 1 –14.

12–علي، نبيل – "الثقافة العربية وعصر المعلومات "– مجلة عالم المعرفة عن المجلس الوطني للثقافة الكويتي، يناير 2001 .

13-AL-GHADBAN,A"Towards a GIS- Based Environmental Information System for Kuwait " GIS/GPS Conference, Ministry of Municipal Affairs and Agriculture, state of Qatar, Doha, March 2-6,1997

14– فرانك كليش، "ثورة الانفوميديا (الوسائط المعلوماتية)"، عالم المعرفة عن المجلس الوطني للثقافة الكويتي، يناير 2000 ، 89 – 90 .

15– MAM– مشروع تحديث الإدارة البلدية بدعم من الاتحاد الأوروبي وبالتعاون مع مجلس مدينة طرطوس – 2008 .