استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تطوير وإعداد المخططات الاستراتيجية للمدن كأداة للتنمية المستدامة من خلال تحليل وتصنيف وقياس مؤشرات التنمية

مهندس/ محمد شوقي محمد محمد* استاذ دكتور/أيمن حسان احمد[١] أستاذ دكتور/ انجى البرملجى[١]

١ - مقدمة

ان تقنيات نظم المعلومات الجغرافية قد تطورت في إمكاناتها التطبيقية حتى تعدت قدراتها الامكانات التحليلية التقليدية ولم يعد من المقبول أن يعتمد دورها بمشروعات التنمية والتخطيط الإقليمي، كعامل مساند تقني يتم الرجوع إليه بالمراحل النهائية للعملية التخطيطية لإنتاج الخرائط أو لربط قواعد البيانات المكانية أو كوسيلة بحث وإظهار للنتائج، بل وجب اعتبارها شريكاً رئيسياً بالعملية التخطيطية يتقلد دوره منذ اللحظة الأولي للمشروع مروراً بكافة مراحله بل ويدرج كشريك ضمن شبكة علاقات ومراحل العملية التخطيطية بالاستفادة بكافة قدراته التحليلية للوصول لحلول تخطيطية مثلى. ولأن التنمية تتحقق وترتبط بالأرض فيجب توصيفها مكانيا بصورة تحدد وتقيس ما تحقق، حتى لا نواجه بانحياز الأرقام (الخالية من الرؤية المكانية) نحو الحضر على حساب الريف أو نحو الدلتا على حساب الوادي أو نحو الدلتا والوادي على حساب باقي أرض مصر، مما يبرز ويعظم أهمية ودور نظم المعلومات الجغرافية كشريك رئيسي في عملية التنمية.

٢ - إشكالية البحث

المناهج المتبعة للتنمية العمرانية لا تتضمن وسائل تكنولوجية مكانية متطورة تعمل على دعم كافة المراحل المنهجية للتنمية وبالتالى تخلق فجوة رئيسية بين المخططات العمرانية والتطبيق على ارض الواقع.

٣ - أهمية البحث

تعد الأرض نواة الوطن وأصوله الثابتة والوعاء المكاني للتنمية المستدامة وتشير الدراسات الي ان سوء التنبؤ بالاحتياجات الإنسانية من الأرض يؤثر سلبا علي استخدمها ويضر بالاحتياجات الفعلية للسكان فالأرض هي الوديعة التي ائتمن الشعب والدولة عليها لتنميتها دون الإخلال بحقوق الأجيال المقبلة ومن هنا ظهرت اهمية وجود دراسة تعني بالأرض كمورد رئيسي في الحياه كونها تقوم الحياه علي سطحها وتضم بين جنباتها جميع الموارد الأخرى.

٤ - أهداف البحث

وضع الية ممنهجة لمشروعات التنمية العمرانية يستوعب نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد كشريك رئيسي بمنظومة التخطيط من أجل تحقيق تنمية عمرانية واقعية وفعالة وينتج منه عدة اهداف فرعية.

٥ - مفاهيم اساسية

٥ -١ - مفهوم التنمية

التنمية عملية شاملة متكاملة يتوقف نجاحها على ما يقوم به البشر من جهد متعدد الجوانب والأشكال، والتنمية كمفهوم شاع الحديث عنها عقب الحرب العالمية الثانية بخاصة لما نجم عنها من مشكلات اجتماعية بارزة دفعت بدول العالم إلى بذل جهود مضاعفة لتغيير أوضاعها وتحسين أحوالها المادية، وارتبط مفهوم التنمية بالتقدم الاقتصادي والاجتماعي وما يعنيه ذلك من تغيير في بنية الاقتصاد بتعدد قطاعات الإنتاج وتطور خدمات الصحة والتعليم وما شابه ذلك[١].

* طالب دكتوراه – بكلية الهندسة – جامعة القاهرة
١ - كلية الهندسة جامعة القاهرة

٥ -٢ - مدي تباين مفاهيم التنمية

نظرا لتباين مستوى التنمية بين الدول المتقدمة وتلك النامية، فقد انقسم الفكر المعاصر في تعريفها إلى تيارين رئيسين : أحدهما يمثل الفكر الاقتصادي الغربي الذي عرف التنمية بأنها (العملية الهادفة إلى خلق طاقة تؤدي إلى تزايد دائم في متوسط الدخل الحقيقي للفرد بشكل منتظم لفترة طويلة من الزمن)[٢].

٥ -٣ - مفهوم نظم المعلومات الجغرافية(GIS)

يتسارع التطور العلمي والتقني بقفزات يتسع مداها كل مرة عن سابقتها، وكثيرا ما يطلق على المرحلة الراهنة من التطور اسم الثورة العلمية - التقنية. ولعل أهم العوامل التي دفعت بهذا الاتجاه هو تطور العلوم الأساسية وبخاصة الرياضيات والفيزياء التي أفرزت فروعا متقدمة مثل النمذجة الرياضية وعلوم الإلكترونيات، وقد أدى الربط بينها إلى ظهور المعالجة والنمذجة الآلية للمعطيات وظهور المعلوماتية، التي يمكن تعريفها بأنها الفرع العلمي الذي يهتم بطرق جمع المعلومات، ودراسة خصائصها، وأساليب معالجتها، وإعادة تنظيمها، وحفظها ونشرها، وتيسير سبل استخدامها في مختلف المجالات العلمية والعملية، وذلك كله بالاعتماد على تقنية الحاسب الآلي، وبرمجة العمل بواسطته[٣].

تعريف الاستشعار عن بعد :REMOTE SENSING [٤]

هناك تعريفات عديدة للاستشعار عن بعد، وفيما يلي عرض لأهم أربعة من هذه التعريفات:

* يقصد بالاستشعار عن بعد مجموع العمليات، التي تسمح بالحصول على معلومات عن شئ ما، دون أن يكون هناك اتصال مباشر بينه وبين جهاز التقاط هذه المعلومات.

* الاستشعار عن بعد هو ذلك العلم، الذي يستخدم خواص الموجات الكهرومغناطيسية المنعكسة، أو المنبعثة من الأشياء الأرضية، أو من الجو، أو من مياه البحر والمحيطات في التعرف عليها.

* يمكن النظر إلى الاستشعار عن بعد على أنه: مجموعة الوسائل، من طائرات، أو أقمار صناعية، أو بالونات، وأجهزة التقاط البيانات، ومحطات الاستقبال، ومجموعة برامج معالجة البيانات المستقبلة، التي تسمح بفهم المواد والظواهر من طريق خواصها الطيفية.

*** الاستشعار عن بعد:** هو علم يمكن من الحصول على بيانات الانعكاس والسلوك الطيفي للأشياء، التي يمكن أن تتحول إلى معلومات من خلال عمليات المعالجة والاستقراء.

٦ - دراسة التجارب المختلفة (المصرية والاجنبية):

٦ -١ - التجربة المصرية[٥]

٦ -١ -١ - مشروع"إعداد المخطط الاستراتيجي العام لمدينة سمسطا – محافظة بني سويف"

*** الرؤية العامة للمشروع**

فى إطار تحقيق برامج الحكومة المصرية التي تهدف إلي وضع منظومة متكاملة للتنمية العمرانية المستدامة للمدن والقري المصرية. فقد قام مجلس الوزراء بتكليف الهيئة العامة للتخطيط العمراني بتنفيذ المشروع القومي لإعداد المخططات الإستراتيجية للمدن المصرية، حيث قامت الهيئة بالتعاقد مع المكاتب الهندسية المتخصصة لإعداد الدراسات التخطيطية اللازمة والتي تستهدف تحسين المستوى المعيشي للسكان بهذه المدن من كافة النواحي العمرانية والإقتصادية والإجتماعية والبيئية.

*** اهداف المشروع**

يأتي مشروع (إعداد المخطط الإستراتيجي العام لمدينة سمسطا) والذي يعمل على تحقيق التوازن بين المسطحات المتاحة للتنمية العمرانية بالمدينة والزيادات السكانية المتوقعة حتى عام ٢٠٣٢م، وتوفير إحتياجات السكان من الأراضي اللازمة حالياً ومستقبلاً للأنشطة الإقتصادية والخدمية والإسكان والمرافق ومعالجة المشاكل العمرانية الحالية ومنها: إنتشار العشوائيات، والفقر الحضري، وإثارة العمران، وتدهور البيئة العمرانية.

*** منهجية الدراسة**

إعداد المخطط الإستراتيجى العام للمدينة بمشاركة كافة الأطراف ذات الصلة وتحديد مشروعات التنمية ذات الأولوية، وتشمل هذه المرحلة عدة مراحل فرعية يمكن ايجازها في الاتي:

*** المرحلة الفرعية الاولي**

١ - يتم فى هذه المرحلة أعمال المسوحات الميدانية حيث يتم من خلالها تدقيق الخرائط المساحية المتاحة وأعمال المسح العمراني لإستعمالات وملكيات الأراضي ونظم الإنشاء

وإرتفاعات المبانى بالمدينة، وأنماط الإسكان وشبكات الطرق والبنية الأساسية الراهنة لتحديد الأوضاع العمرانية الراهنة وتحديد الأراضى المتاحة للتنمية.

٢ - عقد اللقاءات و طرح الأسئلة مع مجموعات الشركاء كل على حدة وتتزامن هذه المرحلة مع أعمال المسح الميدانى.

٣ - مقابلة المحافظ وقيادات المحافظة للتشاور وعرض مجالات العمل قبل البدء لأخذ الموافقة ببدء العمل.

٤ -عرض ومراجعة التقارير والدراسات السابقة والمرتبطة بتنمية المدينة موضوع الدراسة.

٥ - مراجعة السياسات والخطط الخاصة بالجهات الحكومية المختلفة.

٦ - استشارة المواطنين ومناقشة مسئولى المجلس التنفيذى والشعبى المحلى للمدينة والعاملين بها و رجال الأعمال عن قضايا المدينة من خلال ورش عمل وإجتماعات تنظم لهذا الغرض.

٧ - تنتهى تلك المرحلة بعمل تحليل نقاط القوة والضعف ومكامن الفرص والمخاطر لكافة القطاعات

*** المرحلة الفرعية الثانية**

١ - صياغة الرؤية المستقبلية للمدينة والأهداف للمدينة وما ستكون عليه خلال فترة زمنية محددة مع التركيز على تنمية القدرة التنافسية .

٢ - إستشارة المدينة حيث يعرض بوضوح الموقف الحالى للمدينة وتحليلاته والرؤية والأهداف لمستقبل المدينة.

٣ - تحديد أولويات المشروعات من خلال المشاركة والبرامج الزمنية والخطط الاستثمارية لتمويل المشروعات.

*** المرحلة الفرعية الثالثة**

١ - المخطط الإستراتيجى العام لتنمية المدينة والإشتراطات البنائية.

٢ - قاعدة البيانات الجغرافية للمدينة GIS مدرج بها مخرجات المخطط.

٦ -٢ - مدى ملائمة تنفيذ البنية الأساسية الخضراء في المدينة (منطقة الدراسة: برلين – ألمانيا)[٦]

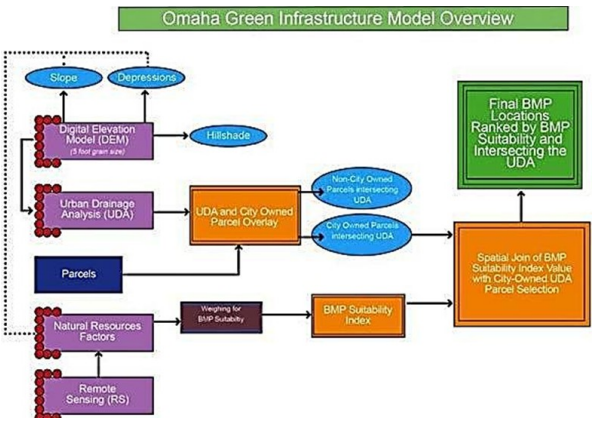
*** مقدمة عن المشروع**

مشروع منطقة الدراسة هي بلدة ميريلاند في برلين، تقع هذه البلدة في مقاطعة ويريست، تعتبر هذه البلدة ذو قيمة تاريخية كبيرة وتلعب دور كبير في السياحة في المنطقة والمكون الاقتصادي الاساسي لهذه البلدة هي السياحة التاريخية ومعها بضع من الانشطة الصغيرة مثل الصناعات الصغيرة والزراعة، تقسم استعمالات الاراضي في برلين الي الاستعمالات الصناعية، الصناعات الخفيفة، منطقة ادارة الاعمال، المناطق السكنية، مركز المدينة تقسيم الاستعمالات المختلفة، نسبة الاسكان في البلدة ٨٦% بما يعني ان هنالك ١٤% خالي بدون اسكان.

- تقسم المدينة ب ٦٦,٥ % من البشر ذات البشره البيضاء و ٢٣,٢% اصحاب البشره السمراء ، وال١٠,٣% الباقية فهي خليط بين الاثنين.

تنفيذ البنية الأساسية الخضراء بالمدينة: تعتبر لها اكثر من معني ولكن اقرب معني هو عملية تخطيط وادارة استراتيجيات شبكات الاراضي الطبيعية، لاندسكيب والفراغات المفتوحة الاخري التي تحفظ قيمة النظم البيئية وتوفر للانسان الفوائد، بعد هذا التعريف يعتبر كل شي من الحدائق والاشجار والتبليط الاخضر يعتبر بنية اساسية خضراء.

التحليلات



شكل رقم١ - نموذج لتطبيق مدي ملائمة تنفيذ البنية الاساسية الخضراء في المدينة

Resourse: Ronald, M. (2012, 1 1). Creation of a GIS Based Model for DeterminingIn The Town Of Berlin Maryland University of Nebraska - the Suitability of Implementing Green Infrastructure:, pp. Lincoln, ronald@huskers.unl.edu

تم عمل نموذجين لتطبيق مدي ملائمة تنفيذ البنية الاساسية الخضراء في المتغيرات مثل الطبوغرافيا والميول والقرب والبعد عن المناطق السكنية وعمق المياه الجوفية والاستعمالات وحسب ملكية الاراضي سواء قطاع عام او خاص.

رتب المعايير: اعطاء وزن نسبي لكل معيار حسب اهمية المعيار[٧]:

جدول رقم ١ - الوزن النسبي لكل معيار

Criteria	Soil	Slope	Depth to Ground Water	Proximity to Structures	Public/ Private	Land-Use
Weight	.25	.25	.1	.1	.15	.15
Schedule Ronald, M. (2012, 1 1). Creation of a GIS Based Model fo DeterminingIn The Town Of Berlin Maryland University of Nebraska. tSuitability of Implementing Green Infrastructure:, pp. Lincoln, ronald @huskers.unl.ed						

* يتم عمل النموذج في ارك كاتالوج و يتم حساب الوزن الكلي من خلال اداة Weight Sum Tools

المعادلة النهائية

جدول رقم ٢ - حساب الوزن الكلي

Weight	Rank	High	Medium	Low
	Criteria	3	2	1
.25	Soil	Sandy/Sandy-Loam	Loams /Soils With High Silt	Loams / Soils With High Clay
.25	Slope	3.1-6 %	6.1-8 %	3-0 %
.1	Depth to Ground Water	≥ 5 Ft	4.9-2 Ft	1.9-0 Ft
.1	Proximity to Structures	≥ 15 Ft	10-14.9 Ft	9.9-0 Ft
.15	Public/Private	Public	N/A	Private
.15	Land-Use	Commercial	Industrial	Residential
Sourse, Ronald, M. (2012, 1 1). Creation of a GIS Based Model forDeterminingIn The Town Of Berlin Maryland University of Nebraska -. the Suitability of Implementing Green Infrastructure:, pp. Lincoln, ronald@huskers.unl.e				

٦ -٣ - التجربة الافريقية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التنمية العمرانية لمدينة ديربن في جنوب افريقيا[٨]:

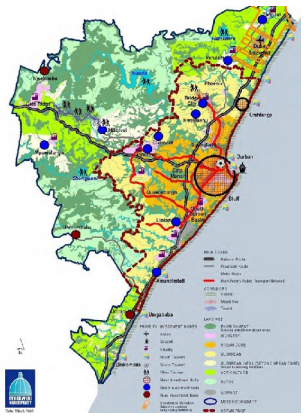
مقدمة

الاهداف الرئيسية من وضع نظام المعلومات الجغرافي في مكان لتحقيق التخطيط الاستراتيجي واعطاء معلومات استراتيجية لمتخذي القرار كما يعطي البيانات للمواطنين ايضاً، ومنظمات نظم المعلومات الجغرافية تعطي الفرصة للدخول الي البيانات الجغرافية المعلوماتية من خلال تنزيل البيانات مثال: الخرائط المساحية، المنظمات الصحية والخدمات الاجتماعية، كما ان المنظمة الوحيدة ل جي اي اس في جنوب افريقيا هي منظمة SDCEA وهي تملك نظام جي اي اس بسيط وتنتج خرائط لجنوب ديربن توصف التأثيرات المحلية لتلوث الهواء في صورة خرائط، وجامعة KwaZulu-Natal تملك وحدات جي اي اس، يتدرب الطلاب علي الجي اي اس بها ويستخدموه في الابحاث من خلال اعضاء هيئة التدريس في الجامعة.

تحديد حدود جنوب افريقيا سنة ١٩٩٤م[٩] تم اعادة تحديد الحدود لجنوب افريقيا في عام ١٩٩٤م من خلال اعادة التوزيع المكاني للبلدات ومن خلال الشروط الموجودة للحكومات المحلية وهذه العملية بدأت في ازالة الحدود القديمة للبلدات وبدات في عمل القنصليات في كل بلدة، ونتيجة لذلك تم اغلاق١٢٦٠جهة حكومية وحل مكانها ٨٣٤ محليات جديدة ، تم الاكتمال من ترسيم الحدود في ٢٠٠٢م وزادت مساحة البلدة ب٩٣١ كيلومتر مربع وارتفع حجم السكان ب ٢٢٩٧٤٢ نسمة.

*** مرحلة تحليل الوضع الراهن - عمل خط التنمية العمرانية**

خريطة افكار التنمية المكانية توضح اهتمام المدينة بالمناطق المحيطة بها حول الميناء كمكان لجذب الاستثمارات الرئيسية الذي يقع في الجنوب بجانب المنطقة الصناعية بديربن، الخط الازرق باللوحة يسمي خط التنمية العمرانية او الحد العمراني الذي يقع في ٣ بقاع استثمارية عمرانية والغرض من هذا الخط هو تحقيق الاستدامة العمرانية ومعرفة التأثيرات بشكل اكثر دقة، الخط المجاور للحد العمراني هو الذي من عنده يمكن ان يبني للمدينة خزان مياه (هو حد لامتداد طلب البنية الاساسية)، بسبب المساحة الكبيرة للعمران في البلدة ويعتبر نظام التنمية العمرانية ليس بسيط كما في كايب تاو والشكل رقم (٢) يوضح المناطق المتاحة الاكثر قابلية للتنمية في المدينة، المناطق في الغرب موضوعة كمناطق تنمية ريفية مع عدد تجمعات التنمية الريفية المخططة وكثير من الاماكن ذو الحساسية البيئية[١٠].



شكل رقم ٢ - يوضح تخطيط استعمالات الاراضي في المدينة

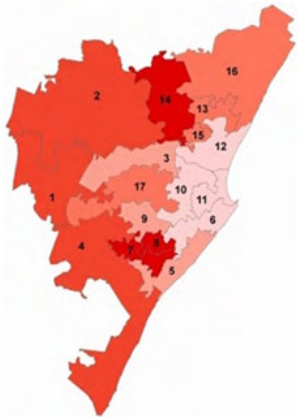
Sourse.Isa Baud, D. S.-N. (2013). Spatial Knowledge Management in Urban Local Government,WP5 Fieldwork Reports, south africa

من الواضح ان خط التنمية العمرانية تم اعادة رسمه في اتجاه الشمال كما هو موضح بالشكل رقم (٢) ليتصل بالمطار والميناء بسبب النمو السريع في هذه المناطق والتنمية فيها بشكل سريع بسبب كثرة المشروعات الكبري في الشمال فالمنطقة الشمالية تحتوي علي مشروعين كبار (الميناء

ومشروع كورنوبيا للتسكين) ومشروع كورنوبيا هو نوع جديد من تطوير الاسكان المتاح بسعر قليل وتهدد هذه المشاريع المخاطر البيئية و التغيرات المناخية.

- عمل خرائط جغرافيا في البلدة طبقا للاحتياجات

تم تحليل الكثافة والخدمات والمعلومات الاقتصادية والاجتماعية للبلدة بالجي اي اس ،فبعد تحليل هذه المعلومات معا، تم توضيح المناطق المحرومة والغير محرومة مما يعطي القدرة علي اتخاذ القرارات الاستراتيجية ويوضح الشكل رقم (٣) الاماكن المحرومة من المؤشرات المركبة. وهذه المؤشرات (البطالة - الدخل المحلي الاجمالي والامداد الشكل يوضح ان المنطقة ٧ ، ٨ ، ١٤ اكثر المناطق المحرومة بالبنية الاساسية والمعلومات الاجتماعية).



شكل رقم ٣ - تقسيم المناطق في المدينة طبقا للاحتياجات

Sourse, Isa Baud, D. S.-N. (2013) Spatial Knowledge Management in Urban Local Government,WP5 Fieldwork Reports, south africa

٧ - خلاصة الدراسة

تجميع مؤشرات القياس للمدن الجديدة وتم التعامل مع المؤشرات طبقا للمنهجية التالية:

١ - تجميع المؤشرات النظرية من جهات مختلفة (مصرية واجنبية):

* تقسيم المؤشرات النظرية الي قطاعات: (اقتصاد، عمران، اجتماع، اسكان، بيئة ونقل،مؤسسية).
* تجميع المؤشرات الاكثر تكراراً كمؤشرات ذات اولوية.

٢ - تجميع المؤشرات العملية من التجربة المصرية والتجارب الاجنبية:

* تقسيم المؤشرات العملية الي قطاعات: (اقتصاد -عمران - اجتماع - اسكان - بيئة ونقل - مؤسسية).
* تجميع المؤشرات الاكثر تكراراً كمؤشرات ذات اولوية.
* تصنيف المؤشرات النظرية والعملية معا حسب ٣ مستويات وفقا للقطاعات المختلفة:

*** المستوي الأول:** المؤشرات المكررة في الجانب النظري والجانب العملي(قوية).

*** المستوي الثاني:** المؤشرات المكررة في جانب واحد من الجانبين(متوسطة).

*** المستوي الثالث:** المؤشرات الغير مكررة(ضعيفة).

ومن التحليل النهائي للتجارب المحلية والعالمية والمؤشرات النظرية بكافة الجهات وتجميع اكثر المؤشرات اهمية تم تصنيف مستويات المؤشرات جدول رقم (٣).

جدول رقم ٣ - يوضح المؤشرات المكررة فى الجانب النظري والعملى المصدر (الباحث) المستوي الاول: المؤشرات المكررة في الجانب النظري والجانب العملي (قوية)

نوع المؤشر	المؤشر	المصادر النظرية	التجارب العملية	تكرار المؤشر
اقتصادي	نسبة المشتغلين بالمدينة	* مؤشرات تقييم جودة الحياة. * قائمة المؤشرات الدولية المدن المستدامة: (مؤسسة مؤشرات المدينة العالمية * المؤشرات العالمية لقياس المدن (مركز الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية -المونل)	* التجربة المصرية	٤
	نسبة البطالة	* مؤشرات UN- HABITAT للتنمية المستدامة * مؤشرات تقييم جودة الحياة. * مؤشرات التنمية المستدامة للمدن: (مؤشرات البنك الدولي). * مؤشرات المؤسسات الاوروبية للاستدامة العمرانية : (النظام الحضري البيئي في اوروبا)	* مؤشرات التجربة المصرية * استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التنمية العمرانية لمدينة ديربن في جنوب افريقيا	٦
	مؤشر قيم الاراضي	* مؤشرات UN- HABITAT للتنمية المستدامة	* تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في نمذجة ملائمة قطع الاراضي باستخدام التحليل متعدد المعايير(مدينة بانجلور – الهند)	٢
عمراني	الإتصال بين المناطق العمرانية	* قائمة المؤشرات الدولية المدن المستدامة: (مؤسسة مؤشرات المدينة العالمية)	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في نمذجة ملائمة قطع الاراضي باستخدام التحليل متعدد المعايير (مدينة بانجلور – الهند)	٢
	مدي ترابط شبكة الفراغات العمرانية للمدينة	مؤشرات تقييم جودة الحياة	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في نمذجة ملائمة قطع الاراضي باستخدام التحليل متعدد المعايير (مدينة بانجلور – الهند)	٢
	نصيب الفرد من الخدمات	* مؤشرات تقييم جودة الحياة * مؤشرات UN- HABITAT للتنمية المستدامة	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني وتخطيط استعمالات الاراضي : مدينة جاميتا، ولاية اداماوا، نيجيريا	٣
اجتماعى	نسبة الأمية	* مؤشرات التنمية المستدامة للمدن : مؤشرات البنك الدولي -مؤشرات المؤسسات الاوروبية للاستدامة العمرانية : (النظام الحضري البيئي في اوروبا). * مؤشرات UN- HABITAT للتنمية المستدامة	* مؤشرات التجربة المصرية * استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التنمية العمرانية لمدينة ديربن في جنوب افريقيا	٤
	معدل النمو السكاني	* مؤشرات التنمية المستدامة للمدن: مؤشرات البنك الدولي	* مؤشرات التجربة المصرية	٢
اسكان	عدد الوحدات السكنية	* مؤشرات تقييم جودة الحياة	* مؤشرات التجربة المصرية	٢

تابع جدول رقم ٣ - يوضح المؤشرات المكررة فى الجانب النظري والعملى المصدر (الباحث) المستوى الثانى: المؤشرات المكررة فى جانب واحد من الجانبين (مستوى متوسط)

نوع المؤشر	المؤشر	المصادر النظرية	التجارب العملية	تكرار المؤشر
اقتصادي	نسبة الزيادة في الوظائف	* مؤشرات تقييم جودة الحياة. * قائمة المؤشرات الدولية المدن المستدامة: (مؤسسة مؤشرات المدينة العالمية. * المؤشرات العالمية لقياس المدن (مركز الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية - الموئل)	-	٣
	النسبة المئوية لسكان المدينة الذين يعيشون في خط الفق	* مؤشرات المؤسسات الاوروبية للاستدامة العمرانية: (النظام الحضري البيئي في اوروبا) * مؤشرات UN-HABITAT للتنمية المستدامة * المؤشرات العالمية لقياس المدن (مؤسسة مؤشرات. المدن العالمية في تورونتو)	-	٣
	نسبة الإستثمار	* قائمة المؤشرات الدولية المدن المستدامة: (مؤسسة مؤشرات المدينة العالمية) * مؤشرات التنمية المستدامة للمدن: (مؤشرات البنك الدولي).	-	
عمراني	نسب استعمالات الاراضي وتتضمن ميزانية استعمالات الاراضي	-	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في نمذجة ملائمة قطع الاراضي باستخدام التحليل متعدد المعايير (مدينة بانجلور – الهند) * عمل نموذج نظام معلوماتي جغرافي لتحديد مدي ملائمة تنفيذ بنية اساسية خضراء في المدينة. * تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني و تخطيط استعمالات الاراضي: مدينة جاميتا، ولاية اداماوا، نيجيريا. * التجربة المصرية	٤
	نسبة الاراضي الزراعية بخارج المناطق العمرانية	-	* تحديد صلاحية المناطق للتنمية في مكة المكرمة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. * تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في نمذجة ملائمة قطع الاراضي باستخدام التحليل متعدد المعايير(مدينة بانجلور)	٢
	معيار بعد التجمعات العمرانية عن عن الطريق الاقليمي	-	* تحديد صلاحية المناطق للتنمية في مكة المكرمة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. * تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية و الاستشعار عن بعد في نمذجة ملائمة قطع الاراضي باستخدام التحليل متعدد المعايير(مدينة بانجلور – الهند).	٢
اجتماعى	معدل الإلتحاق بالمدارس	* مؤشرات تقييم جودة الحياة. * مؤشرات التنمية المستدامة للمدن : مؤشرات البنك الدولي. * قائمة المؤشرات الدولية المدن المستدامة: (مؤسسة مؤشرات المدينة العالمية) * المؤشرات العالمية لقياس المدن: (مؤسسة مؤشرات المدن العالمية في تورونتو). * مؤشرات UN-HABITAT للتنمية المستدامة		٥
	معدل وفيات	* قائمة المؤشرات الدولية المدن المستدامة[١]: (مؤسسة مؤشرات المدينة العالمية) * مؤشرات UN-HABITAT للتنمية المستدامة	-	٢

النتائج والتوصيات

* قياس وإدارة تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة من خلال المؤشرات الاجتماعية والعمرانية والاقتصادية وهو الجانب الأساسي للارتقاء بمستوى نتائج المخططات الاستراتيجية.
* المؤشر يوفر معلومة كمية أو نوعية تساعد في تحديد أولويات التنمية الحضرية السياسات وإعداد خطط تحقق أهداف تحسين جودة.
* أهداف تنمية المدينة يجب أن تتفق وتتكامل مع الأهداف الإقليمية والقومية.
* أهداف تنمية المدينة تنقسم إلي أهداف عامة تشترك فيها معظم المدن وأهداف خاصة تمثل الطبيعة الخاصة لكل مدينة طبيعة المجتمع فيها.
* لايمكن أن تتبني جهة واحدة عملية بناء المؤشرات ولكن يجب اندماج كافة شركاء التنمية فى عملية بناء المؤشرات وتطويرها.
* زيادة الوعي والثقافة بقضايا المجتمع يزيد من تبني عملية بناء المؤشرات لقياس التنمية ومشاركة كافة الأطراف للمساهمة في دفع عجلة التنمية.
* يجب تمثيل كافة شركاء التنمية في تحديد الأهداف.

الخاصة للمجتمع وكذلك في تحليل القضايا الخاصة بهم وترتيب الأولويات بناءا علي الأهمية النسبية للقضايا.

*ان فكرة استراتيجية حضرية عامة قابلة للتطبيق في جميع المدن غير واردة فالاختلاف والتباين بين المدن هو حقيقة واقعة يجب ان تنعكس على الاستراتيجيات الحضرية لكي تعمل بكفاءة وفاعلية.

* وينبع هذا الاختلاف من كون إستراتيجية أى مدينة ، إنما هى وسيلة من وسائل تحقيق الأهداف الإقليمية التى تصاغ من منطلق خاص بالهوية السياسية والإقتصادية والإجتماعية وبالتالى فإن هذه الأهداف تختلف من مكان لآخر.

USE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN THE DEVELOPMENT AND PREPARATION OF STRATEGIC PLANS FOR CITIES AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
Through The Analysis, Classification and Measurement of Development Indicators

Mohammed Shawky Mohammed Mohammed*, Prof. Dr. Ayman Hassan Ahmed[1], Prof. Engi El-Baramlji[1]

ABSTRACT

GIS technologies have evolved into their operational capabilities until their capabilities have exceeded their traditional analytical capabilities and it is no longer acceptable for their role in regional development and planning projects to be supported as a technical backbone in the final stages of the planning process for producing maps or for linking spatial databases or as a means of research and demonstration of results. , But should be considered as a key partner in the planning process takes its role from the first moment of the project through all stages and even included as a partner within the network of relationships and stages of the planning process, taking advantage of all analytical capabilities to access solutions Faulty. Because development is achieved and linked to land, it must be characterized spatially in a way that defines and measures what has been achieved, so that we do not face biased figures (Free of spatial vision) to the urban at the expense of the countryside or the Delta at the expense of the valley or the Delta and Valley at the expense of the rest of the land of Egypt, highlighting the importance of the role of geographic information systems as a key partner in the development process.

The approaches to urban development do not include advanced spatial technological means that support all stages of the methodology of development and thus create a major gap between the urban plans and the application on the ground.

Land is the nucleus of the homeland and its fixed assets and the spatial container for sustainable development Studies indicate that the poor prediction of the humanitarian needs of the land adversely affect their use and harm the actual needs of the population land is the deposit that the people and the state entrusted to their development without prejudice to the rights of future generations hence the importance of a study that means land As a major supplier of life as it lives on its surface and includes all other resources.

المراجع

١ - الدكتور عبد العزيز بن عبدالله السنبل (٢٠١٠١) دور المنظمات العربية في التنمية المستدامة، الرياض.

٢ - شعوان، ع. ف. (٢٠١٢) نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد: مبادىء وتطبيقات الامارات العربية المتحدة، موقع جامعة الامارات.

٣ - عزيز، أ.س. (٢٠٠) كتاب دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية، الكويت.

٤ - محمد، و. أ. (٢٠٠٨) أساسيات نظم المعلومات الجغرافية.

٥ - حسين_ محمد س. (٢٠٠٧) تحديد صلاحية المناطق للتنمية في مكة المكرمة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة تقنية البناء، العدد الثاني عشر.

6- Ronald, M. (2012, 1 1). Creation of a GIS Based Model for DeterminingIn The Town Of Berlin Maryland University of Nebraska -. the Suitability of Implementing Green Infrastructure:, pp. Lincoln, ronald @ huskers.unl.edu.

7- Ronald, M. (2012, 1 1). Creation of a GIS Based Model for DeterminingIn The Town Of Berlin Maryland University of Nebraska -. The Suitability of Implementing Green Infrastructure:, pp. Lincoln, ronald@huskers.unl.edu .

8- Isa Baud, D. S.-N. (2013). Spatial Knowledge Management in UrbanLocal Government,WP5 Fieldwork Reports. ,South Africa.

9- Raghunath, M. (2006). Application Of Remote Sensing And Gis I Urban Land. India

10- Raghunath, M. (2006). Application Of Remote Sensing And Gis In Urban Land. India

***PhD student - Faculty of Engineering - Cairo University**

1- Cairo University