التخطيط والإعداد لتصميم نظام معلومات سياحي وبنائه
نموذج مقترح للسياحة في المملكة العربية السعودية

محمد بن عوض العمري*

ملخص: يشهد العالم ثورة معلوماتية يصعب التعامل معها والاستفادة منها دون استخدام نظم المعلومات المختلفة. هذه النظم تُعنى، في أبسط صورها، بالقيام بوظائف حفظ المعلومات وإدارتها واسترجاعها وكذلك إمكانية تحديثها وربطها بعضها مع بعض، وتحليلها وإخراج النتائج في صور مختلفة. إن نظم المعلومات الجغرافية (Geographical Information Systems-GIS) تعتبر من أوضح الأمثلة في هذا المجال، حيث تتميز بخاصية التعامل مع المعلومات والبيانات المكانية (Spatial Data)، أي ذات المرجعية المكانية أو الجغرافية (Georeferenced Data)، إضافة إلى البيانات النصية. هذه الدراسة تناقش أهمية إنشاء نوع متخصص من نظم المعلومات هو نظم المعلومات السياحية (Tourism Information System-TIS)، من خلال التركيز على أهمية مرحلة وضع الأطر النظرية والأسس التي سوف يبنى عليها هذا النظام، وذلك خدمة للسياحة في المملكة العربية السعودية. هذا النظام بعد إنشائه سيكون بمنزلة نواة يمكن تعميمها أو ربطها بأنظمة معلومات سياحية أخرى، كما يمكن وضعه أو جزء منه على شبكة الإنترنت. تتكون هذه الدراسة من جزأين رئيسين هما: التعريف بنظام المعلومات الجغرافي ومكوناته وتطبيقاته، وكذلك بيان أهمية المعلومات واحتياج القطاع السياحي لها. أما الجزء الثاني فيناقش أسس تصميم هذا النظام المعلوماتي السياحي وبنائه، وأهمية إنشائه ومجالات خدمته والمعوقات التي قد تعترضه. كما يتطرق إلى أهمية الإعداد والتخطيط لبناء هذا النظام، وذلك من خلال طرح نموذج مقترح للمراحل المختلفة لتصميم النظام وبنائه. وتختم الدراسة بعرض لأهم النقاط التي توصلت إليها.

المصطلحات الأساسية: تصميم نظم المعلومات الجغرافية والسياحية، نظم المعلومات السياحية في المملكة العربية السعودية.

* أستاذ الجيومعلوماتية المساعد، كلية الآداب، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة، المملكة العربية السعودية.

مقدمة:

تستقطب السياحة اهتمام كثير من المخططين والمستثمرين وصانعي القرار، إضافة إلى المستفيدين سواء أكان ذلك على الصعيد المحلي أم العالمي. ويرجع ذلك إلى أن السياحة تعد إحدى الصناعات المهمة التي تمثل رافداً حيوياً من روافد الاقتصاد الوطني لكثير من دول العالم. من هذا المنطلق أدركت حكومة المملكة العربية السعودية، وهي ليست بمعزل عما يدور في العالم، هذا الدور الذي تقوم به السياحة وذلك منذ نحو ربع قرن من الزمن حيث أنشئ متنزه عسير الوطني عام 1400هـ كأول متنزه وطني، وذلك في جنوب غرب المملكة العربية السعودية على يد رائد السياحة في المملكة الأمير خالد الفيصل أمير منطقة عسير. هذا المتنزه بدأ يستقبل زواره حتى أصبح عددهم اليوم يفوق مليون زائر سنوياً. ولعل من أهم الدلائل الواضحة على نمو القطاع السياحي وتزايد الاهتمام به في المملكة إنشاء الهيئة العليا للسياحة للاهتمام بالسياحة وتنميتها وتطويرها. كما يدل على ذلك أيضاً، ازدياد الطلب على السياحة الداخلية وازدياد أعداد السياح.

إن المملكة العربية السعودية تتمتع بكثير من مقومات السياحة والجذب السياحي في معظم المناطق تقريباً إن لم يكن في جميعها، وهذه حقيقة قد لا يدركها كثيرون. ومما يؤكد هذا بعض الدراسات التي أشارت إلى عدد من هذه المقومات السياحية وعوامل الجذب التي تتمتع بها كل مناطق المملكة (عبدالعزيز الغامدي، 1992؛ ياسر الخطيب، 2001). أما عن نجاح استثمار هذه المقومات وتنميتها سياحياً، فإنه لن يتأتى دون حسن إدارتها وتطويرها وتنظيمها، ثم الإعلام عنها وتقديمها للسائح في الصورة الملائمة وبحسب متطلباته واحتياجاته. من ناحية أخرى نجد أن صناعة السياحة عموماً تشكل عملية معقدة ومتداخلة الجوانب، حيث يدخل في تركيبها عدد كبير من العوامل البشرية والطبيعية ذات التأثير المتبادل، مما يزيد من صعوبات التعامل مع مثل هذا النشاط. هذه العوامل تشكل في مجملها مصادر متنوعة من البيانات والمعلومات التي تتخذ بناء عليها القرارات وتصدر التوصيات. وعلى هذا فإنه يكون لزاماً على المخططين للسياحة وصانعي القرار أن يتعاملوا مع كم هائل من المعلومات المختلفة، وهذا يزيد من تعقيد عملية اتخاذ القرار، وبخاصة في ظل صعوبة التوفيق بين كثير من المعلومات، أو صعوبة الوصول إلى بعضها بغرض تفسيرها وتحليلها من أجل الارتقاء بهذا النشاط السياحي. إضافة إلى ذلك، فإن تحديث هذه المعلومات وإدراك العلاقات المكانية فيما بينها سيكون من

الصعوبة بمكان نظراً لكثرتها وتداخلها وتباين مصادرها. كذلك فإن الطبيعة المكانية أو الارتباط المكاني لكثير من هذه المعلومات يضفي صبغة جغرافية ذات ارتباط موقعي على كثير من مشكلات السياحة. من هنا كان لا بد من البحث عن وسيلة مثالية أو نظام فعال للتعامل مع كل هذه المتغيرات. ونظراً لنجاح نظم المعلومات الجغرافية (Geographical Information Systems - GIS) في حل كثير من المشكلات ذات الصبغة الجغرافية، وبخاصة فيما يتعلق بالتحليل والتعليل والإجابة عن الأسئلة من نوع: ماذا؟ ماذا لو؟ أين؟ لماذا؟ كيف؟ متى؟ ما مقدار؟... إلخ. وكذلك قدرتها على عرض أنواع مختلفة من المعلومات (خرائط، صور، صوت، فيديو، ... إلخ) في صورة تفي باحتياجات المستخدم وتلبي رغباته، فإنه يمكن تطبيقها فيما يتعلق بكثير من جوانب النشاط السياحي. وإذا سلّمنا بأن كثيراً من الجوانب السياحية ذات صبغة جغرافية، فإن الحاجة تبدو ماسة لتصميم وتنفيذ نظام معلومات جغرافي سياحي[1] لإدارة مختلف جوانب الأنشطة السياحية وتنظيمها وتسهيل عملية التحليل وصنع القرار. إضافة إلى كونه مصدراً إعلامياً وكذلك عاملاً حافزاً لتنشيط السياحة وجذب السياح.

هذا النظام المعلوماتي السياحي سيكون مبنياً على أسس نظم المعلومات الجغرافية، حيث يشابهها إلى حد كبير في المكونات والوظائف الرئيسة ولكنه يختلف عنها في نوعية البيانات والمعلومات التي يعتمد عليها ويتعامل معها، وكذلك في شكل واجهة الاستخدام وبعض الوظائف الخاصة وتصميمها. ومما ينبغي الإشارة إليه أنه عندما ترد كلمة النظام في هذا البحث، فإنها تعني غالباً نظام المعلومات الجغرافي السياحي الذي هو محور هذه الدراسة ما لم يرد خلاف ذلك، أو يدل السياق على خلافه. ويأتي هذا التنبيه هنا للتفريق بين هذه النظم (نظم المعلومات الجغرافية وما يرتبط بها أو يندرج تحتها) ونظم المعلومات الأخرى.

هذا العرض السابق يقودنا إلى مناقشة أهمية الدراسة في إطار أهمية المعلومات عموماً والمعلومات السياحية بوجه خاص، ثم أهمية وجود نظام قادر على إدارة هذه المعلومات وتنظيمها.

(1) يمكن أن تكون التسمية هي «نظام معلومات سياحي»، ولكن فضلت التسمية «نظام معلومات جغرافي سياحي»، وذلك لتأكيد الصبغة الجغرافية لكثير من البيانات والمعلومات السياحية التي يجب أن يشتمل عليها هذا النظام.

أهمية الدراسة:

قد تعتقد كثير من الجهات المستخدمة لنظم المعلومات الجغرافية بأنها نجحت في إعمال هذه التقنية واستخدامها، في حين أن هذا النجاح قد لا يكون كبيراً قياساً بما يمكن أن تقدمه هذه النظم من وظائف وإمكانات. إن أهم أسباب الفشل في تطبيق نظم المعلومات الجغرافية وإعمالها قد يعود، بشكل رئيس، إلى عدم التخطيط السليم في مرحلة الإعداد والتنفيذ للنظام. من هنا تأتي أهمية هذه الدراسة لإيضاح الخطوط العريضة لخطوات إعمال تقنية نظم المعلومات الجغرافية ودورها في نجاح النظام أو فشله، ومن ثم التقليل إلى أبعد حد من إمكانية الفشل. من ناحية أخرى فإن كثيراً من المؤسسات تتبع وتقلد في سياستها وخططها لإدخال نظم المعلومات سياسات مؤسسات أخرى وتجاربها، وكثيراً ما يفشل هذا الأسلوب نتيجة كثير من الاختلافات بين هذه المؤسسات، ومن ذلك الاختلافات التنظيمية، والبشرية، والتقنية، والمالية وغيرها. إضافة إلى ذلك فإن بعض المؤسسات والمنظمات لا تحرص على رسم استراتيجية معينة ومحددة وفقاً لاحتياجاتها وإمكاناتها وأهدافها لإدخال النظام. فمثلاً نجد أن كل تطبيق معين، كاستخدام نظم المعلومات الجغرافية لخدمة القطاع السياحي، يجب أن تكون له إستراتيجية خاصة تخدم الأهداف والاحتياجات والأغراض من وراء إعمال هذا النظام وتطبيقه. كل هذه الصعوبات التي تواجهها المنظمات عند محاولتها إدخال نظم المعلومات الجغرافية لأول مرة، والتي قد تؤدي إلى الفشل، تستدعي تبيين أهمية دراسة هذه الجوانب وتوضيحها وتأكيد أهمية مرحلة الإعداد ووضع سياسة واضحة وإستراتيجية ملائمة لبناء النظام وتصميمه وتنفيذه، وبخاصة في ظل قلة الدراسات العربية في هذا الجانب وتلك التي تبين تجارب الآخرين للاسترشاد بها، ولكن ليس لتقليدها وتطبيقها كما هي. من هذا المنطلق تسعى هذه الدراسة إلى تناول الجوانب المهمة في تصميم النظام وبنائه.

أهداف الدراسة ومنهجيتها:

تنقسم هذه الدراسة إلى قسمين رئيسين: القسم الأول منها يناقش أهمية المعلومات ونظم المعلومات الجغرافية وجوانبها المختلفة. أما القسم الثاني فيهتم بمناقشة الأسس والضوابط والمعايير الواجب توافرها لتصميم نظام معلومات جغرافي سياحي وطني وتنفيذه. هذه الجوانب تهم بالدرجة الأولى القائمين على السياحة والمهتمين بتطبيق هذه التقنية لخدمة القطاع السياحي في المملكة العربية

السعودية بوجه عام. من خلال هذين القسمين يمكن استعراض أهم أهداف هذه الدراسة فيما يلي:

* بيان أهمية المعلومات عموماً، والمكانية منها بشكل خاص، في دعم صناعة القرار، ومن ثمَّ بيان أهمية المعلومات السياحية وتوافرها ضمن نظام معلومات سياحي؛ وذلك للرقي بالسياحة في المملكة العربية السعودية.

* إبراز دور نظم المعلومات الجغرافية، وقدرتها على الإفادة القصوى من البيانات والمعلومات المختلفة لحل كثير من المشكلات.

* إعطاء فكرة مختصرة عن نظم المعلومات الجغرافية وعلاقتها بنظم المعلومات الأخرى.

* مناقشة إستراتيجية تصميم وبناء نظام معلوماتي جغرافي سياحي وطني لخدمة السياحة في المملكة العربية السعودية، ومسوغات اقتناء هذا النظام.

* التعريف بنظام المعلومات الجغرافي السياحي الوطني المقترح، وبيان أهم الوظائف التي يمكن أن يقوم بها.

* تأكيد أهمية إنشاء نظام معلومات جغرافي سياحي يخدم صنّاع القرار، وكذلك الفئات الأخرى من المستفيدين، إضافة إلى دعم عملية التنشيط السياحي.

* تأكيد أهمية الدراسات في هذا المجال والتخطيط لإدخال هذه التقنية، وكذلك تأكيد دور العنصر البشري في نجاح مثل هذا النظام.

* مناقشة أهم عوائق إدخال هذا النظام في أي هيئة أو منظمة، وهي عوائق يمكن أن تؤثر في عملية نجاح هذا النظام.

* مناقشة خطوات تصميم النظام وبنائه، مع تقديم استراتيجية عامة وأنموذج مقترح للوصول إلى تصميم نظام معلوماتي ناجح وتنفيذه.

وتعتمد منهجية هذه الدراسة على المنهج الاستقرائي والتحليل النظري وهنا يود الباحث أن يؤكد أن هذه الدراسة ليست تطبيقية، وإنما تناقش أهمية الإعداد والتجهيز من حيث هي مرحلة سابقة لتطبيق النظام. فمن الطبيعي ألا يتم تطبيق أو إدخال نظام معلومات جغرافي قبل التعرض لهذه المرحلة. ولما لهذه المرحلة من تأثير كبير على أي نظام معلومات، فإنها تمثل محور هذه الدراسة إضافة إلى التركيز على أهمية المعلومات. وبناء على هذه الأهمية وما يتوصل إليه الباحث من

خلال استعراض جوانب الإعداد المختلفة، سيكون هناك نموذج مقترح لأهم الخطوات الرئيسة التي يجب اتباعها أو على الأقل الاستئناس بها عند تصميم النظام وتنفيذه. أما ما يتعلق بالناحية التطبيقية للنظام، فيأمل الباحث أن يتمكن من تطبيق ما ورد في هذا البحث في دراسة أخرى تشمل الجوانب الرئيسة والعامة التي تناولتها هذه الدراسة.

المعلومات ونظم المعلومات (Information and Information Systems):

تعتبر المعلومات عامة، والمكانية بشكل خاص، من الركائز المهمة في دعم صناعة القرار واتخاذه. ولكن يجب أن تُستخدم المعلومات المناسبة وأن تكون هذه المعلومات ذات جودة نوعية عالية وتُفسر بشكل صحيح يلائم موضوع المشكلة قيد الدراسة أو الاهتمام. لقد أكدت نتائج كثير من الدراسات أن المعلومات ذات الارتباط المكاني أو الصبغة الجغرافية المكانية، أو تلك التي يدخل في تكوينها عنصر مكاني، تشكل بين 70%-80% من حجم المعلومات التي تبني عليها الحكومات والمنظمات المحلية والبلديات خططها وتستخدمها في صناعة قراراتها (Dale, 1991; Figueroa, 1998; Thomas, 1995).

وعلى الرغم من أهمية البيانات والمعلومات المكانية فإن معظم دول العالم، بما فيها الدول المتقدمة، لا تزال تعاني عدداً من المشكلات المرتبطة بهذا الجانب المهم. هذه المشكلات تتمثل في عدم وفرة المعلومات بالشكل المطلوب، وطرق الحصول والوصول إلى المعلومات، والسرية، والدقة، والجودة والنوعية، والخصوصية، وغير ذلك، ولكن بنسب متفاوتة. ومما يؤكد عدم وفرة المعلومات المكانية على المستوى العالمي ما أشار إليه (Leatherdale, 1992) من أن كثيراً من أجزاء العالم لا تزال حتى الآن غير مغطاة بخرائط جيدة عند أي مقياس، كما أن كثيراً من الخرائط الموجودة أصبحت قديمة جداً. ويمكن أن نخلص إلى أن البيانات والمعلومات والحصول عليها تُعد مشكلة عالمية قائمة ومستمرة (Rober, 1997)، وأن المعلومات الدقيقة وصيانتها وتحديثها تعد أساساً مهماً لأي نظام معلومات جغرافي (Peel, 1997). كذلك فإن البيانات والمعلومات وخصائصها تشكل أيضاً عقبة رئيسة تواجه كثيراً من الهيئات والمنظمات، والصعوبات المرتبطة بالبيانات هي أحد العوامل التي حدت ببعض السلطات والمنظمات في كثير من دول العالم إلى صرف النظر أو التباطؤ عن إعمال نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقه (Denness, 1997). إضافة إلى ذلك، فإن مشكلات البيانات أسهمت أيضاً في فشل كثير من الأنظمة.

أما فيما يختص بالبيانات والمعلومات المكانية في مجال السياحة في المملكة فقد أغفلت الدراسات المتعلقة بالأنشطة السياحية في المملكة العربية السعودية دور هذه البيانات والمعلومات على الرغم من أهميتها، عدا عدد قليل من الدراسات التي أشارت إلى ضرورة وجود المعلومات السياحية لخدمة صناعة القرار والرقي بالنشاط السياحي. ومن هذه الدراسات التي أشارت إلى أهمية توافر المعلومات السياحية، دراسة محمد القحطاني، (2001)، التي تعد من الدراسات المهمة التي أكدت أهمية المعلومات السياحية، كما أكدت أيضاً أن إنشاء قاعدة معلومات سياحية متكاملة هو من أهم الخطوات وأحد المتطلبات لبناء إستراتيجية وطنية لتخطيط القطاع السياحي في المملكة وتنميته. وقد أورد القحطاني في دراسته هذه، استناداً إلى ما ذكره (Inskeep, 1994)، 14 نوعاً من أنواع المعلومات التي يجب توافرها باستمرار عن السياحة. كذلك أوصت دراسة أخرى قام بها حسن السريحي وهدى باطويل، (2001) بضرورة إنشاء مركز معلومات سياحي في المملكة يهتم بإنشاء قاعدة بيانات عن كل منطقة. إضافة إلى هذه الدراسات هناك دراسة عبدالرزاق أبو داود، (2001) التي أوصت بضرورة العمل على توفير المعلومات والإحصاءات الخاصة بمدينة جدة. كذلك فإن الدراسات المتعلقة بالسياحة تشير إلى أهمية البيانات والمعلومات بشكل عام، لكن لم يكن هناك تأكيد أو إشارة إلى نوعية هذه البيانات والمعلومات. والسؤال الذي يطرح نفسه هو: ما نوعية هذه المعلومات التي يجب توافرها باستمرار، والوصول إليها بسهولة، وفي أي شكل يجب أن تتوافر؟ والجواب هو، بالطبع، جميع المعلومات ذات العلاقة بالنشاط السياحي. ولكن الشيء الذي لم تجب عنه كل الدراسات السابقة التي اطلع الباحث عليها، بل لم تتطرق إليه بالشكل الذي ترمي إليه هذه الدراسة التي بين أيدينا، هو ضرورة توافر البيانات والمعلومات المكانية، هذه الدراسات لم تشر إلى أهمية المعلومات المكانية السياحية بالدرجة الأولى سواء أكانت في هيئة خرائط سياحية، وذلك لأهميتها كمدخلات في نظام المعلومات (Information System)، ومن ثم أهميتها في إجراء التحليلات المكانية، أم كانت ضمن نظام معلومات سياحي يقوم بتنظيم هذه المعلومات وإدارتها وصيانتها.

هذا فيما يختص بالمعلومات، أما نظم المعلومات وتقنية المعلومات (Information Systems and Information Technology)، فإن غالبية دول العالم النامي (Developing Countries) أو الساعية في طريق التطور إن لم تكن كلها، ومن

ذلك المملكة العربية السعودية تعاني بشكل أو بآخر مشكلات تقنية المعلومات. هذه المعاناة يمكن إرجاع أسبابها إلى عدد من العوامل؛ أهمها قلة الموارد المالية، والبشرية (الخبرات والمهارات)، وعدم إدراك أهمية دور هذه النظم، وعدم النجاح في محاولات نقل هذه التقنية وتوظيفها. أما ما يتعلق بالمملكة العربية السعودية على وجه الخصوص من هذه المشكلات فنجد أن النقص في الجانب البشري (الخبرات والمهارات)، وعدم إدراك أهمية دور هذه النظم يأتي على رأس هذه المشكلات. وقد تُعذر كثير من الدول في عدم قدرتها على توطين تقنية المعلومات ونقلها، ومنها نظم المعلومات الجغرافية؛ ذلك لأن إعمال نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقها، على سبيل المثال لأول مرة، ولأي غرض، ليس بالأمر السهل وقد يتعرض للفشل مرات عديدة. كما أن تطبيقه في بعض المجالات، ومنها على سبيل المثال المجال السياحي يختلف من عدة نواح عن تطبيقه في مجالات أخرى؛ نظراً لوجود كم هائل ومتنوع من مصادر المعلومات التي تدخل في بناء النظام المعلوماتي السياحي، هذا إضافة إلى تعدد خصائص المستخدمين لمثل هذا النظام واختلافهم. وهذا ذاته قد يكون من الأسباب التي تؤدي إلى عدم نجاح النظام ما لم تؤخذ جميع هذه العوامل في الحسبان عند الإعداد والتخطيط لإعمال النظام.

إن أشهر الأنظمة المعلوماتية المكانية المستخدمة الآن هو المعروف بنظام المعلومات الجغرافية (Geographic Information System - GIS)، والذي عرف بهذا الاسم لأول مرة بوصفه تقنية حديثة في كندا عام 1972م، وأصبحت تطبيقاته الآن متعددة ومتنوعة؛ حيث إن أي معلومات مكانية أو ذات ارتباط مكاني (Spatial Data) مؤهلة لتكون ضمن تطبيقات هذا النظام. بعد ذلك ظهرت أنواع أخرى من نظم المعلومات يمكن اعتبارها فروعاً تحت مظلة هذا النظام العام (نظام المعلومات الجغرافي)، أو مشابهة له من حيث الخصائص والركائز الأساسية، ولكن تختلف في مسمياتها ووظائفها الخاصة وذلك بحسب نوعية بيانات كل نظام ومعلوماته. ومن ثم يمكن القول: إن نوعية البيانات والمعلومات التي يحتويها أي نظام هي التي تعطيه الاسم، ويمكن الاستشهاد على ذلك بأمثلة منها: نظم معلومات الأراضي (Land Information System - LIS) ونظم معلومات البلديات (Municipal Information System - MIS)، كما أشار إلى ذلك (Al-Ankary, 1991)، وغير ذلك من نظم المعلومات المتخصصة. وعلى هذا فإن ما ينطبق على نظام المعلومات الجغرافي يمكن تطبيقه على أي نظام معلومات مكاني آخر مثل نظام المعلومات الجغرافي

السياحي، الذي هو محور هذه الدراسة. من هنا يمكن التأكيد بأن نظام المعلومات الجغرافي، المعروف على نطاق واسع، يُعد الأساس لكل نظم المعلومات المكانية الأخرى. ولعل السؤال الذي يطرح نفسه في هذا المكان من الدراسة هو: إذا كان لنظم المعلومات الجغرافية كل هذه الأهمية، فما هذه النظم؟

نظم المعلومات الجغرافية

لقد شهدت السنوات العشر الأخيرة من القرن العشرين تطويراً لكثير من برامج النظم الجغرافية لتعمل على الحاسبات الشخصية مما أسهم في انتشار استخدام هذه التقنية. كما ظهر أيضاً ما سُمي بنظم المعلومات الجغرافي المتنقل (Mobile GIS). وهكذا، وبعد نحو 40 سنة من البداية الفعلية، نجد هذه التقنية قد تأثرت وأثرت في كثير من المجالات، مثل التكامل مع نظم الاستشعار عن بعد. وبالإضافة إلى التطور التقني، تطورت كثير من التطبيقات والمفاهيم والمصطلحات وكذلك الجوانب النظرية والفلسفية المتعلقة بنظم المعلومات الجغرافية.

أما عن النظرة المستقبلية لنظم المعلومات الجغرافية فلا يمكن التنبؤ الدقيق والصادق بما سيحدث لها على المدى الطويل؛ ذلك بسبب التطور المتسارع في التقنية التي تستخدمها هذه النظم. ومع هذا فقد أشار (Spencer, 1997) إلى أن هناك اتجاهات عدة يمكن أن تتوسع فيها هذه النظم التي تتطور بخطى سريعة يصعب معها التوقع المستقبلي لأكثر من ستة أشهر.

يشير (Heywood et al., 1998) إلى أن أفضل الطرق للتعريف بنظم المعلومات الجغرافية، هي الأخذ في الاعتبار نوعية الأسئلة التي يمكن أن تجيب عنها هذه النظم. وتشمل هذه الأسئلة السؤال عن موقع الظاهرة، ونمطها، واتجاهاتها، والظروف المحيطة بها، والتوقعات حولها. ويبدو أن إيجاد تعريف موحد لنظم المعلومات الجغرافية أو حصرها في عدة تعريفات هو من الصعوبة بمكان نظراً لتعدد تطبيقات هذا النظام وتباين خلفيات المستخدمين له، إضافة إلى التغير السريع في التقنية المستخدمة. وعلى الرغم من هذا فقد عرض (Maguire, 1991) 11 تعريفاً مختاراً لنظم المعلومات الجغرافية، من بين تلك التي ظهرت بين الفينة والأخرى في المراجع والمجلات العلمية والمؤتمرات المتخصصة حتى عام 1990م. ويمكننا هنا عرض تعريف (Burrough, 1986)، حيث يعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها: مجموعة فعالة من الأدوات لجمع المعلومات المكانية عن العالم الحقيقي (الأرض)

وتخزينها واسترجاعها، بحسب الرغبة، وتحويلها، وعرضها؛ للوصول إلى عدد من الأغراض الخاصة. هذا التعريف استخدمه المؤلف نفسه وزميله في الطبعة الحديثة «الثانية» لكتابه بعد أكثر من عقد من الزمن (Burrough & McDonnel, 1998). أما التعريفات التي ظهرت في المؤلفات العربية، فإنها في مجملها لا تخرج عن ترجمات لتلك التي ظهرت في المطبوعات غير العربية، ويمكن الاطلاع على أمثلة منها في نشاطات ودراسات كل من (رمزي الزهراني، 1992؛ فوزي كبارة، 1997؛ محمد عبدالجواد، 1998؛ محمد عزيز، 1998) وغيرهم. عموماً، يمكن الإشارة إلى أن تعريفات نظم المعلومات الجغرافية لا تخرج، في الغالب، عن تناول ثلاثة أجزاء رئيسة هي: نظام «الكمبيوتر» بما يشمل من برامج وأجهزة، والمعلومات الجغرافية والمكانية، وأخيراً وظائف الإدارة والتحليل (Heywood et al., 1998).

مكونات نظم المعلومات الجغرافية (GIS Components):

تشكل مكونات نظم المعلومات الجغرافية وخصائصها الأركان الأساسية لنجاح النظام وقيامه بوظائفه المختلفة. ويناقش هذا الجزء بشكل مقتضب جداً، هذه المكونات التي يمكن تقسيمها إلى أربعة أقسام رئيسة (أو خمسة عند مناقشة الأجهزة والبرامج كل على حدة) كما يلي:

أ – الأجهزة والبرامج (Hardware and Software):

وهي عادة ما تتألف من «كمبيوتر» ذي مواصفات عالية، وشاشة عرض عالية الوضوح، ووسائل إدخال وإخراج للبيانات والمعلومات. أما ما يخص البرامج، فهي تلك التي تمكن المستخدم من إدخال البيانات والنتائج وتخزينها وإدارتها وتحليلها وإخراجها.

ب – البيانات المكانية أو الجغرافية (Geographic or Spatial Data):

وتشمل كل البيانات والمعلومات التي تدخل إلى قاعدة المعلومات سواء أكانت رسومية (Graphics) أم نصية (Text) أم غير ذلك. فعلى سبيل المثال قد نجد البيانات المكانية عن متنزه السودة في منطقة عسير تشتمل على اسم المتنزه والموقع الجغرافي، ومساحة المتنزه، وعدد الزوار، والخدمات الموجودة بداخله، والطرق المؤدية إليه، ونوعية الغطاء النباتي، وهكذا. كذلك فإنه يمكن أن يكون لكل عنصر أو ظاهرة أو خدمة داخل هذا المتنزه بيانات تفصيلية. هذه البيانات يمكن تخزينها وعرضها كخرائط أو بيانات مكتوبة كما يمكن عرضها بعضها فوق بعض في هيئة طبقات (Layers) وإجراء التحليلات عليها، والاستفسارات حولها.

ج – وسائل إدارة وتحليل البيانات (Data Management and Analysis Tools):

هذا الجزء يهتم بكل ما يتعلق بالبيانات المكانية بدءاً بإدخالها إلى «الكمبيوتر» وانتهاء بإخراجها في أشكالها المختلفة. ويمكن أن يدخل ضمن هذا الجزء كل الوظائف التي تقوم بها البرامج مثل التنظيم والإدارة والتحكم في إدخال البيانات، وإدارتها، وتحليلها وإخراجها، وكل واحد من هذه الإجراءات يندرج تحته عديد من الطرق والوظائف.

د – العنصر البشري (Human Resources or Liveware):

على الرغم من أن كثيراً من تعريفات نظم المعلومات الجغرافية تُغفل الإشارة إلى العنصر البشري وتركز على الأجهزة والبرامج والبيانات والتحليل، فإنه لا يمكن الاستفادة من النظام بمعزل عن العنصر البشري الذي يمثل أهم الأجزاء في النظام. وكما أشار (Heywood et al., 1998)، فإنه لا بد دائماً من وجود العنصر البشري، وذلك لإدخال البيانات وتشغيل النظام، إضافة إلى اتخاذ القرار بناء على ما تمليه مخرجات هذا النظام.

تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS Applications):

نظراً لتوسع هذه التطبيقات والاستخدامات، وتزايد أهميتها لمختلف أفراد المجتمع، فقد أدخلت نظم المعلومات الجغرافية بوصفها خدمة للمستفيدين في مكتبات عدد من الجامعات الأمريكية (عماد الصباغ، 2000). كذلك فإن المراجع الحديثة والمجلات العلمية المهتمة بالمجالات الحديثة الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية، والخرائط، والاستشعار عن بعد لا تكاد تنفك عن نشر تطبيقات جديدة في كل عدد. وللإشارة إلى بعض من التطبيقات العامة لنظم المعلومات الجغرافية أفرد (Antenucci et al., 1991) فصلاً كاملاً لمناقشة بعض مجالات التطبيق والاستخدام لهذه النظم في القطاعات الحكومية وقطاع الخدمات والقطاع الخاص والتجاري.

أما في التطبيقات السياحية ولا سيما في خدمة القطاع السياحي، فقد استخدمت هذه التقنية بشكل خاص لاختيار مواقع الخدمات ومناطق الجذب السياحي، وتحديدها وإدارتها (Burrough & McDonnell, 1998). لقد أثبتت نظم المعلومات الجغرافية نجاحها في عدد من التطبيقات البسيطة وذات الغرض الواحد، مثل اختيار المواقع المثلى لبناء المراكز التجارية أو الخدمية، وإيجاد أفضل الطرق بين موقعين، أو إظهار نمط توزيع معين... إلخ، وذلك دون إجراء دراسات أولية تفصيلية معمقة لبيان جدوى نظم المعلومات الجغرافية وفائدتها في مثل هذه

التطبيقات. أما في بعض التطبيقات المعقدة كالسياحة مثلاً، فإن الأمر يتطلب دراسات عميقة وإعداداً ملائماً من جميع النواحي، وبخاصة فيما يتعلق بمراحل التصميم والتنفيذ وكذلك اختيار البيانات وجمعها.

فلسفة تصميم نظام المعلومات السياحي وتنفيذه:

خطوات تصميم نظام معلومات ناجح:

يعتبر تصميم نظام المعلومات الجغرافي وإدخاله إلى حيز العمل «إعماله» (Design and Implementation) من الأشياء الصعبة جداً والمكلفة التي قد تواجه الهيئة أو المنظمة التي تتبنى مثل هذا النظام. مثل هذه الصعوبة والتكلفة تأتي في المقام الأول من طول الفترة التي تستغرقها عملية إدخال النظام وتجربته، والتي قد تمتد بين 3 و 10 سنوات. خلال هذه الفترة لا يمكن الجزم بشكل قاطع أن هذه التجربة ستنجح أو لن تنجح، حيث لا يمكن الحكم النهائي على نجاح عملية إدخال النظام لأي هيئة أو مؤسسة أو فشلها، قبل التجربة الفعلية والعملية والطويلة أحياناً. إن البناء التدريجي للنظام، على الرغم من أنه يسهم في طول مدة إدخال النظام واختباره، ويبطئ عملية إعطاء النتائج، فإنه يعتبر في الوقت نفسه من أسلم الطرق لنجاح النظام (Spencer, 1997). كذلك الحال بالنسبة لتجربة النظام على تطبيقات بسيطة في المرحلة الأولى قبل توسيع دائرة تطبيقاته، حيث تبطئ هي الأخرى في عملية بناء النظام بشكلها النهائي، مع أن هذا الأسلوب يعتبر أيضاً من مفاتيح النجاح؛ إذ يمكن الانطلاق إلى تطبيقات أكبر بعد ضمان نجاح التطبيقات البسيطة (Peel, 1997). لقد أكدت تجربة وزارة الشؤون البلدية والقروية في المملكة العربية السعودية أيضاً نجاح طريقة التصميم والبناء التدريجي للنظام على الرغم من وجود بعض السلبيات (Al-Ankary, 1991)، وليس هنا مقام تفصيل القول عنها.

إن الاطلاع على خبرات الآخرين وتجاربهم والاستفادة من نتائج الدراسات ومن التوصيات وتوظيفها لخدمة هذا الغرض يعد من أهم مفاتيح النجاح في عملية تصميم نظم المعلومات الجغرافية. ولكن يجب أن تتفق هذه المعطيات مع أهداف المنظمة أو الهيئة وتوجهاتها. لذا، بالإضافة إلى الاطلاع على جهود الآخرين والاستفادة منها، لا بد من الاعتماد على الدراسات التي تُجرى داخل المنظمة بشكل رئيس وعدم الاعتماد الكلي والمطلق على مجهودات الآخرين وتجاربهم أو تبنيها وتقليدها حرفياً؛ وذلك لسبب بسيط جداً وهو أن كل منظمة لها شخصيتها المميزة التي لها أكبر الأثر في نجاح النظام الذي سيخدم ما ترمي إليه المنظمة ذاتها وليس غيرها.

إن مما يجب تأكيده هنا أنه ليس هناك ما يمكن اعتباره أفضل وسيلة لتصميم النظام وبنائه، ولكن هناك ما يمكن اعتباره خطوطاً عريضة يمكن الاستفادة منها والاسترشاد بها والعمل على ضوئها والانطلاق من خلالها. من هذه الطرق ما أورده (Antenucci et al., 1991)، حيث قسم مراحل بناء النظام إلى خمس مراحل رئيسة، كل مرحلة تحوي عدداً من الخطوات كما يلي:

– **المرحلة الأولى:** حيث تحدد احتياجات المستخدم ومتطلبات نظام المعلومات الجغرافية.

– **مرحلة التصميم:** وتشتمل على خطة إدخال النظام، وتصميمه، ثم تصميم قاعدة البيانات.

– **مرحلة التطوير:** تتألف من الحصول على النظام، وقاعدة البيانات، والتنظيم وتأهيل المتدربين، وتجهيز طرق التشغيل، ثم تجهيز المكان.

– **مرحلة التشغيل:** وفيها يركب النظام، ثم تجرى الدراسات الأولية، ثم تحول البيانات، ثم تطور التطبيقات، وأخيراً يكون الاتجاه إلى التشغيل الآلي (الأوتوماتيكي).

– **المرحلة الأخيرة:** وفيها يراجع النظام، ويعمل على التوسع فيه وتصحيح الأخطاء وتحديث المحتويات.

إضافة لما سبق، فإن هنالك طرقاً أخرى، منها ما أورده (Clarke, 1991) حيث قدم وصفاً لأربع مراحل تشتمل في جملتها على 14 خطوة لتصميم نظم المعلومات الجغرافية وتنفيذها. من جهة أخرى أوضح (DeMers, 1997) عدداً من الخطوات التي يمكن اتباعها عند إدخال نظام المعلومات لأي هيئة أو منظمة، ويمكن عرض هذه الخطوات بشكل مختصر فيما يلي:

1 – تحديد الأهداف العامة للهيئة التي ستستفيد من النظام.

2 – إنشاء أهداف نظام المعلومات الخاصة وتعيينها.

3 – تحديد معوقات الوصول إلى الأهداف، وإعادة صياغتها ومراجعتها في حالة تعارضها.

4 – إجراء تحليل أولي لفائدة النظام وتكلفته.

5 – إعداد تقارير حول دراسة الجدوى ومجال خدمة النظام.

6 – مراجعة جدوى النظام بالنسبة للمستفيدين.

من ناحية أخرى ناقش (Bernhardsen, 1992) خطوات تصميم نظم المعلومات وتنفيذها، من النواحي الإعدادية النظرية والنواحي التقنية، بشيء من التفصيل وذلك في فصل كامل من كتابه، ومثل ذلك فعل (Heywood et al., 1998). وللتوسع في هذا المجال هناك عدد من الدراسات التي ناقشت جوانب مختلفة من مراحل تصميم نظم المعلومات الجغرافية وبنائها، أمثال (Clarke, 1991; De Man, 1988; Markham, 1994; Medyckyj-Scott, 1993; Rix & Peel, 1998) وغيرهم. وتتضح للقارئ من خلال هذه الدراسات، بل تتأكد أهمية الإعداد والتخطيط لعملية إدخال نظام المعلومات الجغرافي، أو ما شابهه، قبل البدء في الاستخدام الفعلي للنظام، حيث يتوجب الاطلاع على مثل هذه الدراسات عند البدء في عملية تصميم أي نظام معلومات جغرافي وتنفيذه. ونخلص في هذا الجزء إلى التأكيد مرة أخرى أنه ليس هناك نظام معلومات جغرافي جاهز بالشكل المطلوب للقيام بجميع التطبيقات دون تعديل وتحوير لتصميمه ووظائفه حتى يخدم أهداف الجهة المستفيدة منه أو التطبيق المعد له.

مقومات نجاح تنفيذ نظام المعلومات أو فشله:

قبل الحديث عن مقومات النجاح أو الفشل، نجد التساؤل التالي يطرح نفسه: هل يمكن تقدير أن نتائج إدخال هذه التقنية لأي هيئة أو منظمة ناجحة أو غير ناجحة؟ تعتمد الإجابة «بالطبع» على من يُصدر هذا الحكم، أو يقرر عملية النجاح أو الفشل. إن الفيصل في الحكم على نجاح نظام ما أو فشله هو مدى تحقيق هذا النظام لأهداف الجهة ومتطلباتها، وكذلك إلى أي مدى استخدمت الوظائف المتاحة التي يقدمها هذا النظام. عموماً يمكن القول: إن من النادر جداً أن نجد نظاماً وقد نجح نجاحاً مطلقاً في جميع الجوانب، وبخاصة في بدايات إدخال هذا النظام، ولكننا قد نجد العكس. وقد بينت التجارب أن هناك عدداً من المعوقات لا يكاد يفلت أي نظام من بعضها أو من كثير منها. هذه المعوقات هي التي تسهم في فشل النظام، وهي العوامل نفسها التي تدعم النجاح عندما يعد لها وتوضع حلولها، وفيما يلي عرض لأهم هذه المعوقات:

- عدم الوضوح في تحديد الهدف من اقتناء النظام والأغراض التي سيخدمها.
- عدم الاستعداد الكامل والاطلاع على خبرات الآخرين والاستفادة منها.
- قلة الموارد المالية، ومن ثم عدم الوفاء بمستلزمات إنجاز عملية إدخال النظام.

– عدم وفرة البيانات والمعلومات، أو صعوبة الوصول إليها، أو عدم القدرة على ذلك.

– كون المعلومات المتوافرة في هيئة غير رقمية (Digital form)، أو غير متوافقة مع النظام، ومن ثم فإن تحويلها يأخذ كثيراً من الوقت والجهد والمال.

– السعي إلى تنفيذ النظام دفعة واحدة (استعجال النتائج) دون إجراء الدراسات التطبيقية البسيطة، ودون تحديد مراحل التنفيذ وخطواته.

– عدم ملاءمة واجهة التعامل للمستخدم (User Interface).

– عدم إدراك المستخدمين لكامل إمكانات النظام، ومن ثم عدم استخدامه الاستخدام الأمثل.

– إهمال تحديد الجهات المستفيدة من النظام، سواء على المستوى الفردي أم الجماعي.

– عدم تقبل المستخدمين والمستفيدين والعاملين في المنظمة لهذا النظام.

– عدم التجانس بين وظائف النظام وأهداف المنظمة نتيجة لضعف الإعداد العام.

– قلة الوعي العام بأهمية هذه التقنية وإمكاناتها، وعدم تهيئة العنصر البشري للتعامل مع هذا النظام والتعايش معه.

– قلة الأيدي العاملة المؤهلة بل «ندرتها» في مجال نظم المعلومات الجغرافية، وبخاصة ما يتعلق بالجانب الفني. وهذا الجانب لا يتعلق بالتأهيل في مجال تشغيل النظام فقط، بل بالمؤهلين في مجال التخطيط والتنظيم والإدارة أيضاً.

– عدم ثبات مصطلحات هذه التقنية؛ حيث تعتبر مشكلة عالمية، وتتضاعف هذه المشكلة في وطننا العربي بسبب اختلاف الترجمات، وظهور الترجمات غير المتوافقة، مما يؤدي إلى تشتت الجهود.

– تجاهل دور الجانب البشري، وعدم الاهتمام به من حيث دراسة المتطلبات والاحتياجات، والتأهيل والتثقيف، وكذلك عدم إشراك المستخدمين أثناء عملية التنفيذ والتصميم. وفي هذا الجانب تؤكد كثير من الدراسات أن المصاعب الرئيسة تكمن في النواحي الإدارية والتنظيمية أكثر منها في النواحي التقنية. ويشير (Buchanan, 1993) بهذا الصدد إلى أن الدراسات التي أجريت على شمال أمريكا،

فيما يتعلق بالأسباب التي تعوق نجاح إعمال نظم المعلومات الجغرافية، تبين أن الفشل في تطبيق النظام سبب 10% منه تقني، فيما تسهم المشكلات التنظيمية (العنصر البشري) بما نسبته 90%. كما يشير الباحث نفسه أيضاً إلى نتائج دراسة مسحية طبقت على 400 شركة بريطانية وأيرلندية تظهر أن 11% فقط من هذه الشركات يمكن اعتبارها قد نجحت في تطبيق تقنية المعلومات. وهذا يدلل بشكل واضح على أهمية الجانب البشري.

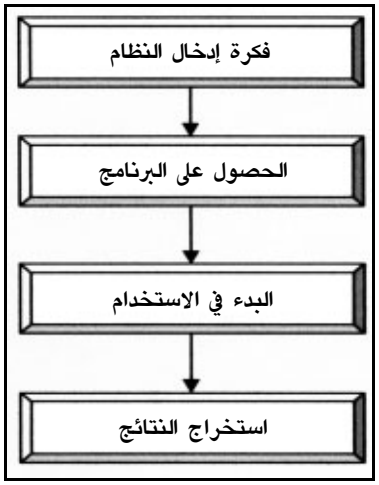
تصميم نظم المعلومات الجغرافية وتنفيذها – الفلسفة العامة:

هناك ما يؤكد تعرض تطبيق نظم المعلومات الجغرافية للفشل في الوطن العربي؛ فعلى سبيل المثال يؤكد (Bait-Ishaq & Burden, 1997) أنه على الرغم من نجاح إدخال برنامج نظام المعلومات الجغرافي في جوانب عدة من وزارة موارد المياه في عمان، فإن النظام عموماً قد أخفق في تحقيق أهدافه في المدة المحددة نتيجة لعدة عوامل تعود في مجملها إلى عدم النجاح في التخطيط السليم لإدخال النظام. كما يؤكد (Al-Ankary, 1991) أن كثيراً من العوائق التي صادفت عملية إدخال نظام المعلومات في وزارة الشؤون البلدية والقروية في المملكة العربية السعودية كان يمكن تجنبها خلال مرحلة الإعداد والتطوير. ومن خلال استعراض عدد من التجارب، لم يكن هناك إشارة واضحة للخطط والإستراتيجيات المتبعة، ولم يكن هنالك تأكيد لأهمية هذه الخطط والإستراتيجيات، ولكن يبدو، بشكل عام، أن الإستراتيجية المتبعة لا تختلف كثيراً من منظمة أو هيئة إلى أخرى. وعلى هذا يمكن بيان الخطوات العامة المتبعة لإعداد كثير من نظم المعلومات الجغرافية وتنفيذها من خلال أنموذج مبسط (شكل 1) يوضح المراحل التي يتم بها إعداد هذا النظام وإدخاله. هذه الإستراتيجية تبدأ بمرحلة العلم عن النظام، ومن ثم الاقتناع بأهميته أو بالوظائف التي قد يؤديها والتطبيقات التي قد يخدمها، ومن ثم ضرورة اقتنائه. بل إن فكرة اقتناء النظام قد تنبع من تقليد هيئة أخرى، أو من محاولة التميز أو التفوق عليها، وبخاصة إذا ارتبط ذلك بقوة الهيئة أو الشركة. تلي فكرة الاقتناء مرحلة الاقتناء الفعلي للنظام والحصول عليه وكذلك على الأجهزة المصاحبة، التي قد لا تكون متوافقة جداً من ناحية الإمكانات، كما أن هذه المرحلة قد يصاحبها بعض التدريب القصير جداً، الذي ربما يفيد المتخصص بعكس المبتدئ في هذا المجال.

بعد ذلك تبدأ المرحلة الثالثة، وفيها تكون محاولة البدء في استخدام النظام وعادة ما يكون استخداماً متواضعاً جداً يعتمد على المحاولة والخطأ أو اتباع أمثلة الدليل أو تطبيقات قام بها شخص آخر. وتأتي المرحلة الأخيرة للحصول على النتائج، وغالباً ما تكون في شكل تقارير أو خرائط معروضة على الشاشة أو مطبوعة على الورق كأقصى ما يمكن الحصول عليه.

وبمقارنة هذه الإستراتيجية (شكل 1) بما تتبعه المؤسسات والقطاعات الكبرى وتوصي به الأبحاث العلمية والتجارب العملية، نجد أن خطوات هذه الإستراتيجية لا تكاد تتجاوز الأربع، في حين أن بعض الدراسات تقترح ما يفوق 14 خطوة لإعداد النظام وتنفيذه بشكل يضمن نجاحه أو يقلل من أسباب فشله وتعثره.

إن كثيراً من خطط إدخال نظم المعلومات الجغرافية في كثير من الهيئات يكتنفه كثير من القصور في عدد من الجوانب، لذا كان لا بد، كما أشارت هذه الدراسة إليه سابقاً، من اقتراح إستراتيجية عامة مبنية على أسس علمية وعملية واضحة؛ وذلك للسير على ضوئها والاقتداء بها عند بدء أي برنامج نظام معلومات جغرافي.



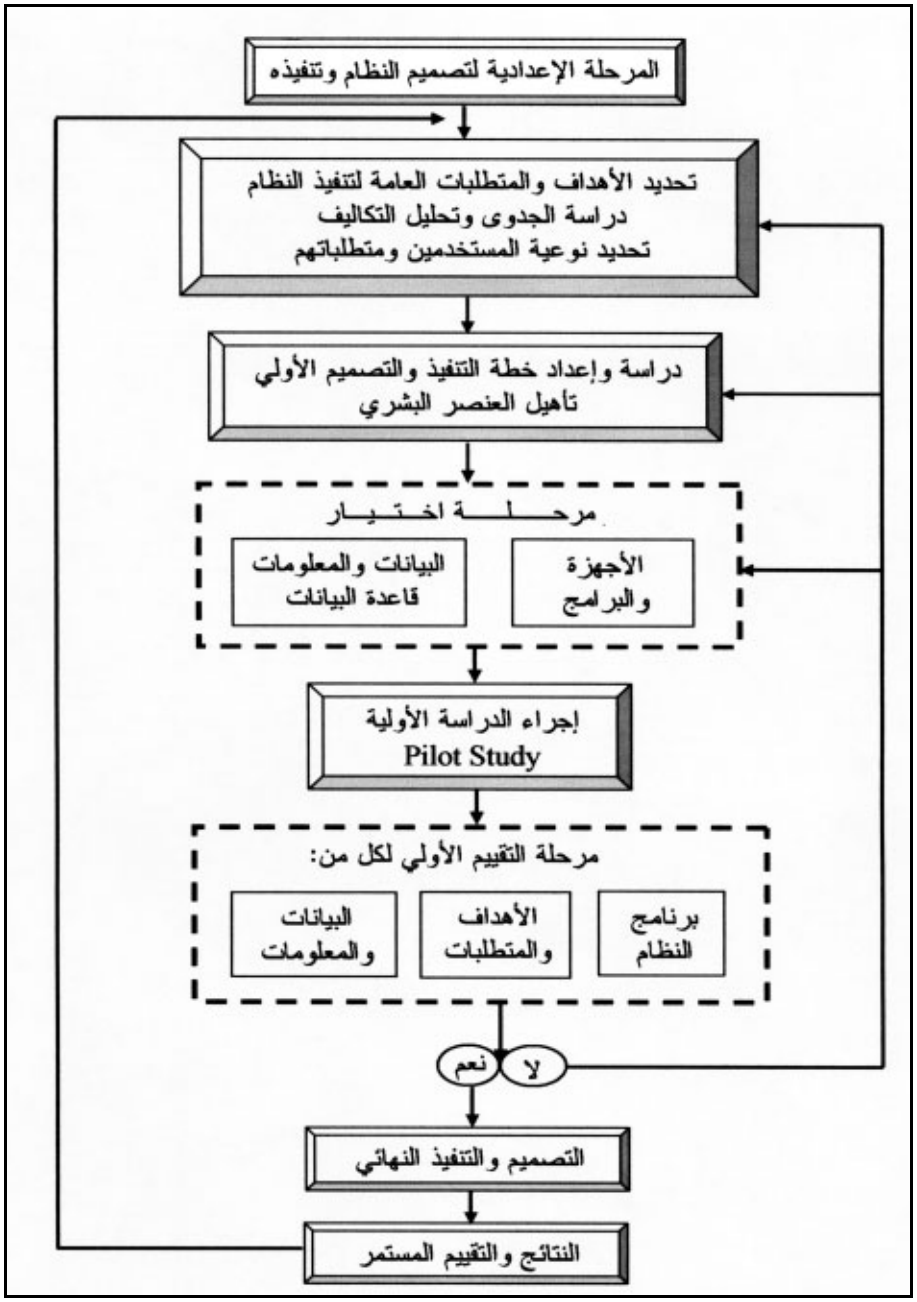
شكل 1: الخطة العامة المتبعة لإدخال نظم المعلومات الجغرافية في كثير من الجهات

المصدر: من إعداد الباحث.

إستراتيجية عامة مقترحة لبناء نظام معلومات:

نظراً لأهمية الإعداد والتخطيط لبناء نظام المعلومات، فإن هذا الأنموذج المقترح شكل (2) سيستعرض أهم المراحل العامة لتصميم أي نظام معلومات جغرافي وبنائه أو نظام معلومات متخصص كنظام المعلومات الجغرافي السياحي. هذا الأنموذج صمم كأنموذج يمكن تعديله وتحويره حتى يتلاءم مع متطلبات الجهة التي ستتبنى إدخال النظام. كذلك فإن بعض مراحل هذا النموذج أو فقدانه قد تكون أهم من بعضها الآخر وفقاً لاهتمامات الجهة المنفذة والهدف من النظام. ويمكن تقسيم هذا الأنموذج إلى عدة مراحل كما يبين شكل (2)، بحيث يبدأ بالمرحلة الإعدادية وفيها تكون التهيئة للانتقال لتطبيق نظم المعلومات الجغرافية أو السياحية من خلال وجود الدوافع لذلك، ومن هذه الدوافع الحاجة للنظام ووجود الرغبة والإمكانات البشرية والمالية. هذه المرحلة تشتمل على عدة خطوات تحدد خلالها أهداف إنشاء النظام، وكذلك أهداف المنظمة من وراء اقتنائه. كما تحدد متطلبات النظام من أجهزة وبرامج وكادر بشري وبيانات. ويمكن أن تشتمل هذه المرحلة أيضاً على دراسة متطلبات المستخدمين ونوعياتهم وتحليلها، والبيانات المطلوبة وخصائصها.

وبناء على كل هذه المعطيات تدرس الجدوى، وتقدر التكاليف الأولية التي تشمل تكلفة الشراء والصيانة والتدريب. هذه المرحلة الإعدادية تُعد من المراحل المهمة كنقطة انطلاق تؤثر فيما يتبعها من مراحل، فضلاً عن تأثيرها في شكل المنتج النهائي وإمكاناته. تعقب هذه المرحلة، أو تنطلق منها وتتداخل معها، خطة تصميم النظام وتنفيذه، وتشمل مواصفات قاعدة البيانات، ووظائف النظام، أو أي متطلبات أخرى مثل تصميم واجهة الاستخدام، ومناقشة مدى إمكانية تعديل أي من الوظائف أو إضافتها إلى النظام المقترح. كما يتبعها أيضاً خطوة تأهيل الكادر البشري للعمل على هذا النظام بشكل كامل وليس مجرد تشغيل فقط. من خلال المراحل السابقة يتوقع، بل يجب، أن تصبح المنظمة أو الهيئة في وضع يؤهلها لاختيار الأجهزة والبرامج الملائمة، وكذلك قواعد البيانات والبيانات المطلوبة ونوعيتها بما يتوافق مع معطيات تلك المراحل. ومن خلال الإجراءات السابقة يصبح النظام جاهزاً للعمل وفقاً لما يتوافر من بيانات وكادر بشري، وفي هذه الأثناء تبدأ الرؤية تتضح، ومن ثم يمكن القيام بإجراء دراسة أولية (Pilot Study)، وبناء على نتائجها ينتقل إلى مرحلة التقويم الأولي لجميع جوانب النظام. في هذه المرحلة



شكل 2: نموذج مقترح لتصميم نظام معلومات جغرافي/ سياحي وبنائه

المصدر: من إعداد الباحث.

تدرس جميع جوانب المراحل السابقة وتقوّم، سواء أكان ذلك عن طريق نتائج الدراسة الأولية مباشرة، أم عن طريق التقويم العام للنظام. وتعد مرحلة اختبار النظام من المراحل المهمة أيضاً لعلاقتها بجميع المراحل السابقة، كما أنها قد تستغرق وقتاً طويلاً. وهكذا من خلال مرحلة الدراسة الأولية للنظام ومرحلة التقويم الأولي يمكن إعادة دراسة أي خطوة من الخطوات السابقة إذا دعت الحاجة إلى ذلك، أو الانتقال إلى مرحلة التصميم والتنفيذ النهائي.

وبهذا يتم الوصول إلى المرحلة الأخيرة، وهي مرحلة النتائج والتقويم المستمر لجميع الجوانب السابقة. هذه المرحلة الأخيرة (النتائج والتقويم المستمر) يجب أن تستمر على فترات تحدد وتختار من قبل الجهة التي تطبق النظام؛ وذلك ضماناً لاستمرارية الأداء الفعال للنظام ولمواكبة التقدم التقني والتنظيمي الإداري لهذه الأنظمة.

إن المراحل والخطوات المبينة في هذا الأنموذج لا يمكن فصل بعضها عن بعض بشكل كلي، كما لا يمكن معاملة كل المراحل والخطوات بنفس الاهتمام أو التركيز؛ وذلك لأن أهمية بعض المراحل تتحدد نتيجة لعدة عوامل مختلفة، إضافة إلى أن بعض المراحل قد تؤثر في مراحل أخرى وتتأثر بها. فمثلاً مرحلة الدراسة الأولية ومرحلة الأهداف العامة يمكن الاستغناء عنهما، أو عن كثير من خطواتهما في بعض الحالات الخاصة والفردية، مثل حالات إنشاء معامل نظم معلومات جغرافية للتدريب. وفي مقابل ذلك فإن مرحلة الإعداد وكذلك الاهتمام بالعنصر البشري لهما أهمية قصوى في إنشاء أي نظام جغرافي. والقاعدة العامة هنا أنه كلما كثرت اهتمامات الجهة وتنوعت نشاطاتها واهتمامات المستفيدين كانت الحاجة إلى الإعداد لتصميم النظام وتنفيذه أكبر. فعلى سبيل المثال قد نجد هيئة صغيرة أو نشاطاً محدداً كالسياحة يحتاج إلى خطة إعداد وتصميم أكبر مما تحتاجه وزارة ما. ففي مثال السياحة واستخدام نظم المعلومات الجغرافية (أي إعداد نظام معلومات جغرافي سياحي وتنفيذه) نجد التنوع الكبير والمتداخل جداً إلى درجة التعقيد بين جوانب الأنشطة السياحية المختلفة، وتلك التي ترتبط بالسياحة، وهذا بدوره ينعكس على عملية إعداد النظام وتنفيذه. كذلك نجد اختلافات شتى بين خصائص المستفيدين من مثل هذا النظام واهتماماتهم التي تبدأ من متطلبات السائح العادي إلى متطلبات صانعي القرار السياحي واهتماماتهم. إضافة إلى ذلك فإن قسماً كبيراً من البيانات والمعلومات المطلوبة لخدمة هذا النظام ستكون، بلا شك، ديناميكية

الطبيعة، وستكون كبيرة جداً، ليس من حيث الحجم فقط ولكن من حيث التنوع أيضاً. كل هذه الخصائص للنشاط السياحي وما يرتبط به من عوامل أخرى تنعكس على عملية إعداد نظام المعلومات الجغرافي السياحي وتنفيذه، مما يتطلب وقتاً أكبر وإعداداً أوسع وأشمل.

تصميم نظام معلومات جغرافي سياحي وطني وبناؤه:

على الرغم من أن الاهتمام بالسياحة في المملكة العربية السعودية قد بدأ فعلياً منذ ما يربو على ربع قرن، فإن السياحة بوصفها نشاطاً لا تزال في بداياتها من الناحية التنظيمية والعملية. كما أنه لا يزال هناك كثير من الجوانب التي تسترعي الانتباه، ومن ضمنها إنشاء نظام معلومات جغرافي سياحي ليكون نواة لخدمة السياحة في منطقة عسير، باعتبارها من أهم المناطق السياحية في المملكة، ومن ثم توسيع هذا النظام ليكون بمنزلة نظام سياسي وطني يخدم السياحة على مستوى المملكة العربية السعودية. هذا التوجه أو الاقتراح ينطلق من حقيقة ثابتة هي أنه من الصعب جداً إعداد النظام وتنفيذه جملة واحدة لخدمة السياحة في المملكة نظراً لتشعب هذا الموضوع لدرجة تجعل الحل الأمثل يكمن في سياسة التدرج في اقتناء النظام (أو اتباع سياسة: "التفكير الكبير والبداية الصغيرة" Think big start small)، وذلك من خلال تصميم برنامج تجريبي وتنفيذه لمدة معينة.

وفي القسم التالي من هذه الدراسة ستناقش ماهية نظام المعلومات الجغرافي السياحي، الذي يشكل جزءاً رئيساً من هذه الدراسة، ولماذا هذا النظام؟ وماذا يمكن أن يخدم؟ وكذلك أهمية مرحلة الإعداد والتنفيذ، ثم الخاتمة والتوصيات. أما الإستراتيجية المقترحة لبناء هذا النظام فقد عرضت في الفقرة السابقة نظراً لملاءمة مناقشتها في ذلك الموضع.

نظام معلومات جغرافي أم سياحي؟

إن نظام المعلومات السياحي الوطني (National Tourism Information System) المقترح في هذه الدراسة، لا يختلف عما سبق مناقشته إلا في نوعية البيانات والمعلومات المستخدمة، وكذلك نوعية المستخدمين، التي تُخصص تطبيقات هذا النظام وأهدافه. من هنا يمكن تعريف نظام المعلومات السياحي هذا على أنه: **نظام وطني شامل لجمع البيانات والمعلومات الخاصة بالقطاع السياحي بأنواعها المختلفة (مكانية أو غير ذلك) وتخزينها وتحديثها وتعديلها، ومن ثم تحليلها**

وعرضها وإخراجها، وذلك لغرض تطوير السياحة الداخلية ودعمها وخدمة المهتمين من جميع الفئات، سواء أكان ذلك داخل المملكة أم خارجها. هذه البيانات والمعلومات التي سيحويها النظام تشمل الخرائط والصور والبيانات النصية، إضافة إلى مقاطع فيديو وصوت وغير ذلك من كل ما يتعلق بقطاع السياحة من خدمات مختلفة. ومع هذا فإن جوهر هذا النظام يستخدم التقنيات المعروفة نفسها التي تستخدمها نظم المعلومات الجغرافية.

وانطلاقاً مما سبق نجد أنه في حالة البدء بالبناء والتنفيذ ودخول المرحلة التطبيقية يمكن اختيار البرنامج المناسب من بين برامج نظم المعلومات الجغرافية المختلفة، ويأتي في مقدمتها برامج (ArcInfo, ArcGIS, ArcView, MapInfo, Geomedia, SPANS, Ilwis, etc...). أما اختيار البرنامج فيأتي بطبيعة الحال بناء على نتائج مرحلة الإعداد وكذلك الدراسات الأولية، مع الأخذ في الاعتبار تلك الفروق غير الجوهرية بين كل برنامج وآخر.

لماذا نظم المعلومات السياحية في المملكة؟

تكمن قوة نظم المعلومات ذات الصبغة الجغرافية أو المكانية في خاصية جمع مختلف البيانات وتحليلها، وعلى ذلك فإن فوائدها قد تُقبلت دون نقد، وبخاصة من العاملين في مجال الخرائط، وأصبحت قوة هذه الأنظمة غير محددة تقريباً (Leatherdale, 1992). كما أن نظم المعلومات من هذا النوع يمكن استخدامها في كل الأحوال التي تُستخدم فيها المعلومات المكانية لصناعة القرار، وعندها تكون مخرجات هذا القرار ذات تأثير مكاني (Frank, 1993). هذه الأنظمة يمكن توظيفها بكل ثقة لخدمة النشاط السياحي، بل إن الحاجة أصبحت ملحة جداً لبناء قاعدة بيانات سياحية شاملة تحتوي البيانات والمعلومات المكانية وغيرها، بحيث تدار ويتحكم بها من خلال نظام معلومات يلائم اهتمامات كل المعنيين واحتياجاتهم وأهدافهم ومن لهم علاقة بالأنشطة السياحية. ومع أن أهمية هذا النظام وفوائده قد لا تدرك من أول مرحلة لأنها لا تظهر بشكل مباشر، كما أن النتائج لا تظهر بشكل سريع أو في وقت قصير، فإن هذا الأمر يجب ألا يحد أبداً من البدء في تبني الفكرة وبناء النظام. إن حقيقة عدم إدراك الفوائد المرجوة من إدخال نظم المعلومات قد حدا بكثير من المنظمات إلى عدم استخدامها أو تأخير البدء في استخدامها؛ ذلك لأن هذه الفوائد تكون غير ملموسة في بادئ الأمر وإنما تدرك من خلال استخدام النظام لفترة معينة. وقد أشار (Buchanan, 1993) إلى هذه الحقيقة عندما أكد أنه من الثابت

في عديد من مطبوعات المؤتمرات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية أن الفوائد التي تأملها أي منظمة من إدخال نظم المعلومات الجغرافية لا يمكن إدراكها مباشرة.

عموماً، يمكن طرح بعض المسوغات العامة لإعمال نظم المعلومات السياحي وتطبيقه في المملكة العربية السعودية، وهي تجيب ضمناً عن التساؤل السابق «لماذا نظم المعلومات السياحية في المملكة؟» وذلك من خلال عرض موجز لما يمكن أن يقدمه هذا النظام أو يسهم به لخدمة السياحة كما يلي:

– معالجة مشكلة قلة الخرائط السياحية التي ترشد السياح إلى مواقع الأنشطة السياحية والخدمات، أو انعدام هذه الخرائط أو عدم كفاءتها.

– سد النقص في مجال البيانات المتعلقة بالسياحة، وتنويع مصادر هذه البيانات والاستفادة القصوى منها من خلال نظم المعلومات، وبخاصة أن كثيراً من الاهتمام ينصب على إنشاء نظم معلومات تستخدم قاعدة بيانات نصية فقط وتركز على وظائف الحفظ والاسترجاع بشكل رئيس.

– تسهيل الوصول إلى البيانات والمعلومات وتقديمها بشكل موثق لصانعي القرار والمستخدمين من الباحثين والسياح وغيرهم.

– إدارة الموارد السياحية والمحافظة عليها ورسم الخطط التنفيذية التطويرية، حيث يصعب ذلك دون وجود نظام إدارة وتحكم للمعلومات وتحليلها، وذلك بسبب كثرة عناصر النشاط السياحي وتنوعها، والمعلومات الخاصة بذلك.

– الإعداد لمواجهة الضغط المتنامي على الخدمات والأنشطة السياحية، وكذلك حل المشكلات المتوقعة وإعداد الدراسات والتوقعات المستقبلية من خلال عمل النماذج (Modeling) وتحليلها.

– تغطية أي قصور إعلامي حول الإمكانات السياحية في المملكة وبخاصة الإعلام الخارجي، أو الإسهام في تقليل ذلك من خلال عرض جزء من هذا النظام على شبكة الإنترنت وتمكين المستخدم من الدخول إلى الأجزاء المسموح بها من هذا النظام. كذلك الرقي بمستوى الإعلام والإرشاد السياحي الداخلي للسياح سواء أكان ذلك داخل المنطقة السياحية عن طريق تقديم الخدمة لهم في أماكن تجمعاتهم ونُزلهم وفي مداخل المنطقة أم في مكان الإقامة الدائمة.

– تطوير الخدمات الخرائطية بأنواعها وتقويمها من خلال طبع الخرائط بحسب الطلب (حتى على المستوى الشخصي)، وكذلك تقديمها على شبكة الإنترنت

بحيث يمكن للمستخدم (السائح) الاطلاع على خرائط المواقع السياحية والخدمات المقدمة وعلى وسائل الجذب ومناطقه، حتى قبل مغادرة مكان إقامته الدائمة.

– تحديد مواقع المناطق السياحية الحالية وامتدادها، وكذلك التنبؤ بمواقع المناطق ذات الإمكانات السياحية المستقبلية وتطويرها.

– تحديد نطاقات وأماكن التغيرات الحالية والمتوقعة التي قد تطرأ على خصائص المناطق السياحية؛ وذلك بسبب تأثير العوامل المختلفة.

– تحديد العوامل ذات التأثير على التنمية السياحية والتنشيط السياحي، والعوامل التي تفيد في النهوض بالسياحة ودعمها.

– الإسهام في تحديث البيانات والمعلومات ومراجعتها بسرعة وسهولة، وكذلك تنظيم عمليات تخزين هذه المعلومات واسترجاعها وعرضها أو طبعها، ومنها ذات الخاصية البيانية، وبذلك تقدم خدمات أفضل للسياح.

– تقويم تأثيرات السياحة على البيئة ومراقبتها.

– المساعدة في عملية صناعة القرار واتخاذه فيما يتعلق بالنشاط السياحي.

هذه الوظائف العامة المذكورة آنفاً ليست بالضرورة كل ما يمكن أن يقدمه نظام المعلومات الجغرافي السياحي المقترح، وإنما هي رؤية لبعض مسوغات إنشائه واقتنائه، وإمكاناته ووظائفه التي تسهم في حل بعض المشكلات وسد العجز المرتبط بجوانب الأنشطة السياحية المختلفة في منطقة عسير بوجه خاص وفي المملكة العربية السعودية بوجه عام.

الخدمات التي سيقدمها هذا النظام للمستخدم العادي:

يمكن لمثل هذا النظام، كمثال مبسط عن بعض الوظائف الخاصة التي يؤديها، أن يسهم في الإجابة عن الأسئلة التي قد يسألها أي مستخدم (وبخاصة السائح العادي) ويبحث عن الإجابة عنها. وفي هذا السياق يمكن للزائر لمنطقة عسير أن يستفيد من هذا النظام للإجابة عن عدد كبير من الأسئلة، ومنها على سبيل المثال لا الحصر:

– تحديد موقع متنزه ما، وإظهاره على الخريطة، مثل: أين يقع متنزه دلغان السياحي؟

– المقارنة بين الأشياء سواء أكان ذلك في خاصية واحدة أم عدة خواص، مثل: أي المتنزهين أكبر: دلغان أم القرعاء؟

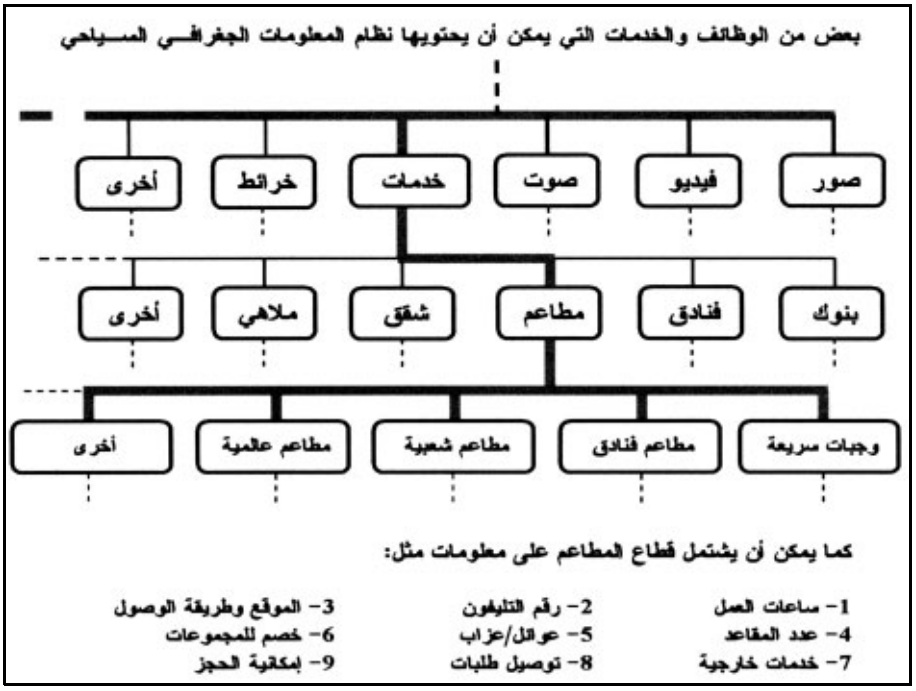
– البحث عن خدمة ما ذات خصائص معينة وأين أقربها لمكان السكن أو الإقامة، مثل: ما أقرب متنزه لفندق قصر أبها، تتوافر فيه خدمات الشواء؟ أو أين أقرب ملاعب للأطفال؟

– الاستفسار عن وجود خدمة ما وفي نطاق معين أو على مسافة معينة، مثل: هل يوجد أي صراف آلي على بعد 150–200 متر من مكان الإقامة (الذي يحدده المستخدم)؟

– البحث عن عدد خدمات معينة وإظهار مواقعها، وذلك وفقاً لبعض الشروط أو الضوابط التي يضعها المستخدم. مثال ذلك: كم عدد الفنادق التي تزيد غرفها على 20 غرفة في مدينة خميس مشيط، شريطة ألا تزيد تسعيرة الليلة الواحدة فيها على 250 ريالاً للغرفة؟ وأين مواقعها؟

هذه الأسئلة تمثل جزءاً من اهتمامات السائح والإجابة السريعة والصحيحة عنها توفر كثيراً من وقته، كما تبعث في نفسه الاطمئنان والثقة والرضا عن الخدمات المقدمة. من ناحية أخرى فإنها كذلك تخدم الباحث وصانع القرار، وتوفر قاعدة بيانات مكانية يمكن تحديثها وتعديلها باستمرار. كل هذا سينعكس إيجاباً على نظرة السائح وانطباعه عن السياحة الداخلية ويسهم في تنشيطها والدعوة إليها. إضافة إلى هذه الوظائف وغيرها فإن النظام سيشتمل على الخرائط بجميع أنواعها، وذلك للمناطق السياحية والمدن وكذلك مواقع الخدمات (فنادق، مطاعم، مراكز أمنية، بنوك،... إلخ). هذا النظام يمكن أن يشتمل أيضاً على مستويات هذه الخدمات أو أنواعها، مثل نوع المطعم، وساعات العمل، والخدمات المقدمة، وهكذا الحال لبقية الخدمات. فمثلاً المعلومات الخاصة بقطاع المطاعم يمكن أن تنظم بحيث تشتمل – إلى جانب إظهار موقع الخدمة – على مستويات متعددة ومختلفة من المعلومات، كما هو موضح في شكل (3).

ويمكن تضمين هذا النظام لقطات فيديو للأنشطة المختلفة والمواقع والفعاليات، ومقاطع صوتية من أمسيات شعرية أو فلكلور أو ما شابه ذلك، هذه المقاطع يمكن عرضها بحسب الرغبة أو كخلفية يتم سماعها عند استخدام النظام أو البحث عن شيء معين. هذا بالإضافة إلى الصور الفوتوغرافية والمعلومات النصية. كذلك فإن نظام المعلومات الجغرافي السياحي هذا سيعمل – بجانب هذه الخدمات والوظائف – بوصفه وسيلة مُحفزة وداعمة للسياحة الداخلية من خلال ما يعرض من خدمات ومعلومات مختلفة.



شكل (3): أمثلة على بعض المعلومات التي يحويها النظام عن الخدمات السياحية المختلفة

أهمية مرحلة الإعداد والدراسات الأولية وخطة إدخال النظام الجغرافي السياحي:

إن إنشاء نظام معلومات جغرافي سياحي يكتنفه كثير من الصعوبات التي ستظهر تباعاً بمجرد البدء في التجهيز لتنفيذ هذا النظام. من هنا كان لا بد من تأكيد أهمية مرحلة الإعداد والتهيئة وخطورتها، حيث يجب أن يتم في هذه المرحلة مناقشة كل الجوانب الخاصة بعملية إدخال النظام، مثل تحديد المعايير المطلوبة. كذلك يجب البدء في عملية تطوير المهارات، ورفع مستوى الوعي لدى فريق العمل من خلال بيان جدوى هذا النظام وفعاليته ودوره في النهوض بمستوى الإنتاجية في المنظمة التي ستتبنى إدخاله، ومن ثم النهوض بخدمة السياحة. كما يجب أيضاً دراسة مجالات التطبيقات ونوعية البيانات ومصادرها وطرق الحصول عليها، وكذلك تقدير التكاليف الأولية. وخلاصة القول إن هناك جملة من التساؤلات يجب تناولها في هذه المرحلة والاستئناس بها، وتوظيفها لخدمة عملية إدخال نظام المعلومات الجغرافي السياحي وتنفيذه، أو غيره، ومنها:

– ما مسوغات اقتناء النظام؟ وما الفوائد المتوقعة؟ وهل يمكن تقديرها؟

– هل هناك تطبيقات مشابهة لهذا النظام؟ وهل يمكن الاستفادة منها؟ وإلى أي مدى؟

– ما نوعية البيانات المتوقع استخدامها؟ وما مدى سهولة الحصول عليها وإدخالها إلى النظام؟

– ما الاختيارات المتاحة من الأجهزة والبرامج؟ وما إمكانية إدخال التعديلات على البرامج المتوافرة؟ وما حجم هذه التعديلات؟

– من هم المستخدمون المتوقعون؟ وما احتياجاتهم المتوقعة من هذا النظام؟ وهل يمكن إشراكهم في عملية بناء النظام؟

– كيف يمكن اختيار البرنامج المناسب؟ وما أفضل الطرق لتنفيذه؟

– ما برامج التأهيل اللازمة وكيفية تنفيذها والاستفادة منها؟

– ما أفضل الطرق لتجنب الفشل، وتقليل تكاليف إدخال النظام ومدته؟

– ما التغيرات التي قد تحدثها عملية إدخال النظام إلى المنظمة أو الهيئة؟ وكيف يمكن تأهيل العاملين لقبول هذه التغيرات إن وجدت؟

كل هذه التساؤلات أو بعض منها أو غيرها يمكن طرحها ووضع حلول لها، أو تصورات لحلها خلال مرحلة الإعداد، كما ينبغي التأكيد هنا أن كل جهة أو هيئة، تريد إدخال نظام معلوماتي، لها تساؤلاتها وتصوراتها الخاصة بها والنابعة من سياستها وأهدافها وأغراضها.

الخاتمة:

لقد تطرقت هذه الدراسة إلى أهمية بناء نظام معلومات جغرافي سياحي وطني، وبينت أن استخدام هذا النظام سيحسن ويرفع من كفاءة إدارة الموارد السياحية والنهوض بالنشاط السياحي في المملكة العربية السعودية. هذه الدراسة بدأت بخلفية موجزة عن ماهية نظم المعلومات وأهميتها ومكوناتها، وكذلك أهمية توافر المعلومات الحديثة في المجال السياحي. كما ناقشت الدراسة أيضاً أهمية توافر نظام معلومات جغرافي سياحي وطني، ومسوغات إنشائه وما يمكن أن يقدم للسياحة. أعقب ذلك بيان أهمية مراحل تنفيذ النظام وخطواته، ومن ثم اقترح أنموذج عام لمراحل تصميم أي نظام معلومات مكاني وتنفيذه. بعد ذلك خلصت الدراسة إلى

نتائج توصلت إليها من خلال مناقشة عدد من الجوانب فيها، وهي تمثل الخطوط العريضة لإعداد هذا النظام الجغرافي السياحي وتنفيذه. وعلى الرغم من أن هذه الخطوط العريضة مرتبطة بنظام سياحي يقترح تطبيقه على منطقة عسير، فإنه يمكن تطبيقه كذلك في مناطق أخرى، أو تعميمه ليشمل كل المناطق السياحية الأخرى في المملكة العربية السعودية. من جهة أخرى يمكن الاستفادة مما توصلت إليه هذه الدراسة بما يتوافق مع تصميم نظم معلومات جغرافية متخصصة أخرى وتنفيذها.

ومن أهم ما توصلت إليه الدراسة ما يلي:

– ضرورة تصميم وبناء نظام معلومات جغرافي سياحي يهتم بجميع مجالات النشاط السياحي، واعتبار ذلك نواة لخدمة السياحة في المملكة، حيث يمكن البدء بتطبيقه على منطقة عسير من حيث هو مشروع وطني تجريبي، ومن ثم تعمم الفكرة لتشمل السياحة في جميع مناطق المملكة في نظام مركزي واحد. كما يمكن إنشاؤه كنظام إدارة مركزي مع إنشاء عدد من الطرفيات «أو النويات» في مناطق المملكة المختلفة ذات الإمكانات السياحية والتي تستقبل سنوياً أعداداً من السياح؟

– إنشاء جهاز خاص بتنفيذ هذا النظام، ينبثق من الهيئة العليا للسياحة، أو يعمل ضمن لجنة التطوير السياحي بمنطقة عسير، ويبدأ بمنطقة عسير بوصفها مرحلة أولية تجريبية.

– ضرورة تطويع النظام وإمكاناته ووظائفه ليوافق البيانات والتطبيقات والأهداف ومتطلبات المستخدمين، وليس العكس.

– تأكيد ضرورة تأهيل الخبرات البشرية الوطنية للقيام بإنشاء هذا العمل وصيانته وتحديثه باستمرار، وكذلك رفع مستوى الوعي بأهمية هذا النظام لدى كل العاملين في المجال السياحي والمستخدمين المحتملين، وإعطاء الجانب البشري أهمية خاصة.

– الاستفادة من الدراسات والبحوث التي تناولت أسس تصميم نظم المعلومات الجغرافية الوطنية وتنفيذها، وبخاصة ما يتعلق بالمملكة العربية السعودية.

– الاستفادة من الخبرات والتجارب السابقة في مجال تصميم مثل هذه النظم عامة وتنفيذها، وكذلك الهيئات التي أدخلت هذه النظم في مجال السياحة وبخاصة في أوروبا وأمريكا.

– الاستفادة من تجارب وخبرات الهيئات والجهات التي سبق أن أعدت ونفذت نظم المعلومات الجغرافية في المملكة العربية السعودية، وفي دول مجلس التعاون الخليجي المجاورة نظراً للتشابه بين هذه البلدان في كثير من الخصائص.

– الاهتمام بمرحلة الإعداد والتخطيط؛ حيث تتضح أهمية هذه المرحلة ودورها من خلال التجارب السابقة، وكذلك إعطاء الوقت الكافي لدراسة المشروع وتنفيذه.

– الاهتمام بالمعلومات على اختلاف أنواعها لما لها من أهمية قصوى في دعم صناعة القرار وخدمة السياح والباحثين. وليس هذا فحسب، بل يجب في المقام الأول الاهتمام بالجودة النوعية لهذه المعلومات.

– الاهتمام بتوسيع قاعدة البيانات لهذا النظام وتنويعها، بحيث تبنى لتحقيق الخدمة على المدى البعيد.

– ضرورة تأصيل مبدأ التعاون بين القطاعات المختلفة، مثل: الهيئة العليا للسياحة، وإدارة المساحة العسكرية، ووزارة الزراعة والمياه، ووزارة الشؤون البلدية والقروية، ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية وغيرها، سواء أكان ذلك من القطاع الحكومي أم الخاص؛ وذلك نظراً لصعوبة القيام بجميع جوانب هذا العمل من قبل جهة واحدة فقط، إضافة إلى أن البيانات المختلفة وقواعد البيانات التي تنشأ بناء عليها يمكن استخدامها مشاركة بين عدة قطاعات، أو على الأقل الاستفادة منها من قبل بعض الجهات.

المصادر:

حسن السريحي، وهدى باطويل (2001). المعلومات وأهميتها في دراسة السياحة: دراسة لتجربتي أبها وجدة. ندوة السياحة في محافظة جدة: الواقع الراهن والإمكانات المستقبلية. جدة: جامعة الملك عبدالعزيز: 37.

رمزي الزهراني (1992). نظم المعلومات الجغرافية: مكوناتها وبعض استعمالاتها. **سلسلة البحوث الاجتماعية**، 17، مركز بحوث العلوم الاجتماعية، مكة المكرمة: جامعة أم القرى.

عبدالرزاق أبو داود (2001). تطور السياحة في مدينة جدة، دراسة جغرافية. ندوة السياحة في محافظة جدة: الواقع الراهن والإمكانات المستقبلية. جدة: جامعة الملك عبدالعزيز: 54.

عبدالعزيز الغامدي (1992). إمكانات التنمية السياحية بالمملكة العربية السعودية. الندوة الجغرافية الرابعة لأقسام الجغرافية بالمملكة العربية السعودية. مكة المكرمة: جامعة أم القرى، 18–20 جمادى الآخرة 1412هـ: 106.

عماد الصباغ (2000). متطلبات ومعايير إيجاد نظام معلومات جغرافية في المكتبة العربية. **المجلة العربية للمعلومات**. تونس 21(1): 5–21.

فوزي كبارة (1997). **مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية**. الدمام: جامعة الملك فيصل.

محمد عبدالجواد (1998). **نظم المعلومات الجغرافية، الجغرافيا العربية وعصر المعلومات: رؤية فكرية جديدة وتركيبة منهجية حديثة في المعلوماتية الجغرافية**. الرياض: ص 559.

محمد عزيز (1998). **نظم المعلومات الجغرافية: أساسيات وتطبيقات للجغرافيين**. الإسكندرية: منشأة المعارف: ص 374.

محمد القحطاني (2001). نحو إستراتيجية وطنية للسياحة في المملكة العربية السعودية. ندوة السياحة في محافظة جدة: الواقع الراهن والإمكانات المستقبلية. جدة: جامعة الملك عبدالعزيز، 27–29 محرم 1421هـ، ص20.

ياسر الخطيب (2001). مزايا السياحة الداخلية من وجهة نظر المواطن السعودي، «دراسة تطبيقية في مدينة جدة». ندوة السياحة في محافظة جدة: الواقع الراهن والإمكانات المستقبلية. جدة: جامعة الملك عبدالعزيز، ص38.

Al-Ankary, K. M. (1991). An incremental approach for establishing a geographical information system in a developing country: Saudi Arabia. *International Journal of Geographic Information System*. 5(1): 85-98.

Antenucci. J. C. K., Brown, K. B., P., Croswell, M. J., Levany, H., & Archer (1991). *Geographic information system: A guide to the rechnology*. London: Chapmen & Hall.

Bait-Ishaq, H. J. I., & Burden P. (1997). GIS implementation in the Ministry of Water Resources in Oman. Teamwork - bringing integration information to our fingertips, Center for GIS, Ministry of Municipal Affairs and Agriculture, State of Qatar: Doha.

Bernhardsen, T. (1992). *Geographic information systems,* Vika IT and Norwegian Mapping Authority.

Buchanan, D. A. (1993). The organizational politics of technological change. In: D. Medyckyi-Scott and H. Hearnshaw (Eds,), *Human factors in geographical information systems, UK:* Balhaven Press.

Burrough, P. A. (1986). *Principles of geographical information systems for land resources assessment*. Oxford: Clarendon Press.

Burrough, P. A., & R. A. McDonnell (1998). *Principles of geographical information systems*. Oxford: Oxford University Press.

Clarke, A. L. (1991). GIS specification, evaluation, and implementation. In: D. Maguire, M. F. Goodchild, & D. W. Rhind (Eds.), *Geographical information systems: Principles and applicatioons*. Longman Scientific and Technical, Longman Group, UK Limited.

Dale, P. F. (1991). Land information systems. In: D. Maguire, M. F. Goodchild, & D. W. Rhind (Eds.), *Geographical information systems: Principles and applications*. Longman Scientific and Technical, Longman Group, UK Limited.

De Man, W. H. E. (1988). Establishing a geographical information system in relation to its use: A process of strategic choices. *International Journal of Geographic Information System,* 2: 245-261.

DeMers, M. N. (1997). *Fundamentals of geographic information Systems*. John Wiley & Sons, Inc.

Denness, I. (1997). Data for local authorities, part 1: Discovering what's out there. *Mapping Awareness,* 11(6): 31-33.

Figueroa, R. A. (1998). GIS supports property reassessment. In Regina. *Geo Info Systems,* 8(6): 32-36.

Frank, A. U. (1993). The use of geographical information system: The user interface is the system. In: D. Medyckyi-Scott and H. Hearnshaw (Eds.), *Human factors in geographical information systems,* UK: Balhaven Press.

Heywood, I. S., Cornelius, S., & Carver (1998). *An introduction to geographical information systems*, Adison Wesley Longmane Limited.

Inskeep, E. (1994). *National and regional tourism planning: Methodologies and case studies*. London: Routledge.

Leatherdale, J. (1992). Prospects for mapping and spatial information management in developing countries. *ITC Journal* 4: 343-347.

Maguire, D. J. (1991). An overview and definition of GIS. In: D. Maguire, M. F. Goodchild, & D. W. Rhind (Eds). *Geographical information systems: Principles and applications*, Longman Scientific and Technical, Longman Group, UK Limited.

Medyckyi-Scott, D. (1993). Designing geographical information systems for use. In: D. Medyckyi-Scott and H. Hearnshaw (Eds.), *Human factors in geographical information systems,* UK: Balhaven Press.

Peel, R. (1997). Corporate balancing act. *Mapping Awareness,* 11(4): 18-20.

Peel, R. (1998). How to implement a local authority GIS. *Mapping Awareness,* 12(6): 38-41.

Rix, D. & Markham, R. (1994). *First footsteps in GIS*. The 1994 European GIS Yearbook.

Rober, C. (1997). To market, to Marlet, *Mapping Awareness,* 11(6): 24-26.

Spencer, M. (1997). Pulling together in powys. *Mapping Awareness*, 11(4): 22-25.

Thomas, W. D. (1995). Infrastructure and the environment: How can GIS used to bridge the gap? Ninth Annual Symposium on Geographic Information Systems, Canada: Vancouver, British Columbia, GIS World, Inc.

قدم في: يونيو 2002.

أجيز في: إبريل 2003.

Geography

Planning and Preparation for Designing and Implementing a Tourism Information System: A Proposed Model for Tourism in the Kingdom of Saudi Arabia

Mohammed Al-Amri*

The information systems are mainly concerned with collecting, storing, retrieving, updating, analyzing and outputting results. In this context, geographic information systems (GIS) are a prime example. This study aims at highlighting the importance of the planning and preparation phase of designing and implementing a specialized type of information systems that is ‘‘Tourism Information System - TIS’’ to support tourism activities in the Kingdom of Saudi Arabia. It also proposes the procedures that should be followed and outlines the obstacles that might be encountered. This system can be applied to different areas in Saudi Arabia and can be linked with other similar systems, or be published, partly or as a whole, on the World Wide Web (WEB). The study is divided into two main sections. First, the main aspects of GIS, and the importance of tourism information are covered; and Second the principles of designing and implementing such a system, and its benefits and obstacles are discussed. The importance of the preparation and planning stages is emphasized through devising a proposed model for different phases.

Keywords: GIS implementation, Tourist Information Systems in Saudi Arabia

* Dept. of Geography, Faculty of Arts and Humanities, King Abdul Aziz Unviersity, Saudi Arabia.