مقدمة

"تدرجت الجغرافيا من مراحل الوصف والدراسات الإقليمية مروراً بمرحلة التحليل الكمي لعناصر المكان وخصائصه إلى مرحلة الحوسبة والمعلومات الجغرافية الحالية التي تقودها نظم المعلومات الجغرافية" (عثمان، 2007، ص27)، التي أصبحت "تلقب أداة معلوماتية خرجت إلى النور لأول مرة بكندا في نهاية الستينيات 1960. اليوم، تنتظم على تنوع كبير من البرامج بالسوق مثل Apic ، Bently، Alliance، Idrisi، Géoconcept، MapInfo، Arc/View، Arc/Info، Arc-GIS...الخ" (Michèle, 2000, p. 3).

تاريخياً، ظهرت نظم المعلومات الجغرافية مع تطور معالجة الإنتاج الكارتوجرافي بالطريقة المعلوماتية، الذي بدأ منذ نهاية الستينات. ساعدت هذه الطريقة المعلوماتية على ارتقاء تقنيات جديدة تسمى بعلم التقنية الأرضمكانية: محددة كإجمالي التقنيات المستخدمة في المعالجة المعلوماتية للمعطيات الجغرافية وهدفها الأول كان إحلال الآلة محل الإنسان في الإنتاج الكارتوجرافي.

سميت لذلك منتجات هذه التقنية في البداية بالخريطة الآلية، تبعاً لتعريف الجمعية الكارتوجرافية الدولية لعام 1973، هي "إعادة تمثيل تقليدي للخريطة، لأماكن خاصة، لظاهرات مادية ملموسة أو مجردة، قابلة لأن تحدد موقعها في الحيز المكاني" (Denegre, 1996, p. 6).

تدريجياً، استوجبت المعطيات الكارتوجرافية الضرورية في علم التقنية الأرضمكانية، لكي تصبح قابلة تماماً للاستثمار، تنظيمها في قواعد من البيانات، ذلك الذي يعرف في قاموس المعلوماتية (1989) بأنه : تركيب من البيانات يسمح بتخزين وإعداد واستدعاء المعطيات إلى العديد من المستخدمين. ويقود هذا الاستثمار المركب من العديد من قواعد البيانات إلى مفهوم النظام المعلوماتي القادر على ابتكار المعلومات وإدارة وتغذية وترتيب البيانات... الخ.

"تعد نظم المعلومات الجغرافية مالكا لكل الوظائف السابقة، مع اثنتين من الابتكارات التالية :

أ) مهارة إدارة ومعالجة العلاقات المكانية بين الموضوعات أو الظاهرات، هذا الذي يتضمن وظائف التحليل المكاني (غير الشائعة في المعالجات المعلوماتية الكلاسيكية) وكذلك وظائف التخطيط ليساعد على اتخاذ القرارات.

ب) إعادة تمثيل هذا الحيز تحت شكل خريطة، هذا الإعداد يتضمن وظائف الإدراك والإنتاج الكارتوجرافيان، ذلك من خلال إنشاء لغة خاصة من لغات الكمبيوتر مثل لغة الترقيم.

"لم نصل إلى هذه الابتكارات إلا تدريجياً، خلال سنوات الثمانينات، حيث فرض مفهوم نظم المعلومات الجغرافية نفسه كهدف عام لعلم التقنية الأرضمكانية، وذلك بضم كل العناصر، والعلاقات، والوظائف المرتبطة باستثمار المعارف عن الحيز الأرضي" (Denegre, 1996, p. 6).

"استخدمت نظم المعلومات الجغرافية في مجالات عديدة، تلك التى تستلزم في كل مرة إدراك الحيز المكاني لفهم الظاهرات الطبيعية، الاقتصادية، الاجتماعية و/أو التاريخية، تمثل وسيلة للإدارة، كما تساعد على اتخاذ القرار أي التخطيط، الذي يستخدم اليوم بصورة متزايدة، وتنفيذه يفرض خط سير من العمل المؤسس على العلاقات المتعددة" (Michèle, 2000, p. 3).

يمثل إذن دعم اتخاذ القرار التنموى هدف رئيسي لنظم المعلومات الجغرافية، بالاعتماد على المعارف الجغرافية ووسائل المعالجة وإعادة التمثيل والاتصال بين كل هؤلاء. "تعد نظم دعم متخذي القرار من أهم المجالات التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية باعتبارها تمثل همزة الوصل الحقيقية بين البحث العلمي التطبيقي وبين السلطات التنفيذية" (عزيز، 2008، ص 115). يقدم البحث الحالي حالتين تطبيقيتين لنظم المعلومات الجغرافية فى دعم واتخاذ القرار التنموي؛ الأولى لمحطات خدمة

وتموين المركبات على الطريق الدائري بإقليم القاهرة الكبرى، والثانية للتسهيلات الجامعية الجديدة بمدينة الرياض فى ضوء التسهيلات الجامعية القائمة.

بدون شك يجمع التوزيع الجغرافي بين الظاهرتين المدروستين؛ لذلك تكشف نظم المعلومات الجغرافية أولا عن طريقة توزيع هاتين الظاهرتين، وتتلمس المشكلات الناجمة عن طريقة التوزيع، ثم تساعد فى اتخاذ القرار بإعادة توزيع الظاهرة الأولى "محطات الوقود"، وتفسير ثم تقييم موقع التسهيلات الجامعية الجديدة بالظاهرة الثانية، بل وتعيد تصحيح موقعها بترشيح موقع أخر جديد لها.

مما هو جدير بالذكر أن تكامل أدوات البحث الجغرافي من الدراسة الميدانية المدعمة باستمارة استبيان عن محطات الوقود ومؤسسات التعليم العالي، فضلا عن جهاز الرفع الآلي GPS، والخرائط ولاسيما خرائط استخدامات الأراضي، مع نظم المعلومات الجغرافية قد ساهم فى دعم القرار التنموي.

وتجدر الإشارة إلى أن هاتين الحالتين التطبيقيتين قد نجحتا فى الجمع بين وظائف نظم المعلومات الجغرافية الخمس من اقتناء وإدارة وتحليل وعرض وتجريد[1]. وفيما يلي شرح تفصيلي لكل حالة.

---

(1) تتكون نظم المعلومات الجغرافية من خمسة عناصر رئيسة هي: اقتناء، ومعالجة، وإدارة، وتحليل، وتقديم المعطيات، " وذلك باعتبار أنها أداة، تشمل نظم المعلومات الجغرافية وظائف تناول المعطيات الجغرافية تحت شكل رقمي (الاقتناء Acquisition)، وأيضاً نظام من إدارة المعطيات (إدارة المعطيات Archivage)، وكذلك وظائف معالجة وتقاطع وتحويل لهذه المعطيات المكانية (تحليل Analyse)، وأخيراً إدارة الإخراج الشكلي للنتائج (عرض Affichage)، وباعتبار أنها نظام للمعلومات، تفرض نماذج معينة للعالم الحقيقي. ينجم عن ذلك، أن نظم المعلومات الجغرافية تشتمل على الأدوات التي تسمح بإدراك هذا التجريد للحقيقة (تجريد Abstraction)، لذلك في النص الفرنسي هذا التعريف يسمى غالباً بـ "A 5 " لنظم المعلومات الجغرافية " .(Denegre, 1996, p. 6)

الحالة الأولى