تطبيقات ن.م.ج في جمهورية مصر العربية:

**1- مجال الكهرباء والطاقة (مشروع ن.م.ج للشبكة الكهربائية الموحدة):**

منذ العام 1992م وضمن البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، شهدت مصر تطبيق كثير من مشاريع ن.م.ج، ومن أهم هذه المشاريع توقيع اتفاقية مشروع ن.م.ج للشبكة الكهربائية الموحدة بين مصر وهيئة الأمم المتحدة.

ويتكون النظام من خرائط مدخلة على الحاسبات، مرتبطة بقاعدة بيانات تشتمل على بيانات كاملة لكل العناصر الكهربائية والجغرافية الهامة، بسبب النمو المتزايد لقطاع الكهرباء والطاقة في مصر.

ويهدف المشروع إلى تزويد هيئة الكهرباء المصرية ببيانات فنية محدثة ومحددة جغرافياً بدقة عن عناصر الشبكة الكهربائية الموحدة، وهو ما يستفاد منه بشكل كبير في أعمال التشغيل والصيانة.

ويمكن ربط ن.م.ج بالمتحسسات المربوطة بالشبكة، مما يتيح سرعة ودقة تحديد الموقع الجغرافي للأعطال، وهذا بدوره يساعد على سرعة تصليح الأعطال، وتحسين ورفع كفاءة خدمة التيار الكهربائي والمحافظة على عدم انقطاعه.

ويساهم المشروع مستقبلاً في خفض تكاليف التصميم والتنفيذ للشبكة الكهربائية الموحدة عند توسيعها، من خلال عدة برامج تطبيقية تقوم بحساب أفضل وأقصر مسار للخطوط، اعتماداً على قواعد البيانات المتوفرة عن الأرض، والعوائق، والمنشآت المختلفة.

ويساهم هذا البرنامج في اتخاذ القرارات المناسبة، في اختيار أفضل موقع جغرافي لإقامة محطات التوليد أو محطات التحويل عليها، وذلك اعتماداً على بيانات توزيع الأحمال على الشبكة، وأسعار الأراضي، والمناطق ذات الطبيعة التضاريسية والجيولوجية الخاصة التي تمنع إقامة محطات فيها.

ويتيح هذا النظام الجديد، إمكانية حفظ واسترجاع البيانات والمعلومات الجغرافية للشبكة الكهربائية الموحدة في أي وقت، بحيث يمكن إجراء تحديث وتعديل على البيانات لجميع عناصر الشبكة.

**2- مجال البترول (مشروع تطبيق ن.م.ج في منطقة شرق العوينات للبحث عن البترول):**

تم العمل بهذا المشروع لمنطقة مختارة شرق العوينات لأغراض البحث عن البترول، وتم استخدام تقنيتي ن.م.ج، والاستشعار عن بعد في هذه الدراسة. وقد لوحظ بأن هناك مؤشرات مشجعة ومهمة لوجود مكامن نفطية كشفت عنها المرئيات والبيانات الفضائية، والتحليل المكاني لقاعدة البيانات الجغرافية، وتعد هذه أول محاولة لهيئة مصرية متخصصة بتصميم وإعداد قواعد بيانات يتم اعتمادها من الشركات العالمية لاستكمال استكشاف البترول في المنطقة.

**3- مجالات التنمية المختلفة:**

**أ- استخدام ن.م.ج في المشروع القومي لتنمية جنوب الوادي:**

تم استخدام ن.م.ج في التنمية الصحراوية في هذا المشروع، من خلال توفير المدخلات اللازمة لعمليات التخطيط لهذا المشروع مع إقامة نموذج متكامل يمكن الاستفادة من نتائجه في استكشاف فرص الاستثمار.

**ب- استخدام ن.م.ج في المشروع القومي "سيناء":**

تم استخدام ن.م.ج في هذا المشروع لإعداد مشروع لقرية "أم الشيحان" على الشريط الحدودي بسيناء، لكي تكون منطقة تنمية شاملة لكافة المجالات الزراعية والصحية والبيئية والإنتاج الحيواني، وتم التوصل إلى العديد من العلاقات المكانية من خلال مطابقة كافة الطبقات المعلوماتية والبيانات المتوفرة عن المنطقة، والتي ساهمت بشكل فعّال في اتخاذ القرارات المناسبة.

**5-4** تطبيقات ن.م.ج في سلطنة عُمان:

**1- نظام المعلومات الأرضي لسلطنة عُمان:**

سعت الهيئة العليا لتخطيط المدن في سلطنة عُمان منذ نهاية الثمانينيات إلى وضع مشروع لنظام معلومات جغرافي لأراضيها. وأسندت هذا المشروع إلى تعاون مشترك بين شركة أيسري الأمريكية ومكتب الخطيب والعلمي الاستشاري، وكونا معاً فريقاً استشارياً سمي ESKA، تولى هذا الفريق الاستشاري إنشاء وتصميم نظام معلومات جغرافي لأراضي السلطنة الممتدة والمترامية المساحات.

وتم تصنيف الوظائف والإجراءات التي يستطيع هذا النظام أن يؤديها إلى تسع مجالات رئيسية لتسيير أمور السلطنة، هي كالآتي:

- التخطيط الاقتصادي والتنموي.

- التخطيط الطبيعي.

- توزيع استخدام الأراضي وتسجيلها.

- مراقبة ومتابعة خطط التنمية.

- التخطيط للخدمات المختلفة.

- تشغيل وصيانة وإدارة الخدمات.

- تصميم الخرائط الأساسية.

- جرد وإدارة الموارد.

- تصميم وتمثيل الخرائط الموضوعية.

صنفت قاعدة البيانات في هذا المشروع إلى ستة مجالات رئيسية، تمثل كل فئة منها طبقة بيانات معينة، وهذه الطبقات هي كالآتي:

- الخرائط الأساسية.

- السجلات الأرضية.

- شبكات النقل.

- المرافق والخدمات.

- المناطق البيئية.

- المناطق الإدارية.

وتمثل الخرائط الأساسية المرجع المكاني أو الأرضية الأساسية التي يمكن تسقيط أو مطابقة باقي الطبقات الخمس الأخرى عليها، بظواهرها وسماتها معاً.

**2- مشروع نظام المعلومات الجغرافية المتكامل بوزارة الإسكان في سلطنة عُمان:**

تقوم وزارة الإسكان والكهرباء والمياه في سلطنة عمان حالياً, بتنفيذ العديد من المشاريع التقنية التي تترجم توجهها العام لتطوير العمل الإداري والفني على صعيد قطاعاتها المختلفة, لتوفير أكبر قدر ممكن من المعلومات والبيانات الصحيحة والدقيقة لطالبيها، وبالتالي توفير قاعدة معلومات وبيانات واسعة تستطيع مواكبة النمو والتسارع الاقتصادي والعمراني بالسلطنة خلال السنوات القادمة.

وإيماناً من الوزارة بأهمية تقديم الخدمات ذات الجودة والدقة العالية بكافة أنواعها للمواطن وضعت الوزارة الأولوية القصوى للاستفادة من أحدث التقنيات والتطورات العلمية والتكنولوجية والعمل بها، وتواصل العمل في تطبيق مشروع نظم المعلومات الجغرافية المتكامل.وهو بديل للخرائط من حيث تحويل الخرائط إلى بيانات رقمية, من خلال ربط المواقع الجغرافية بقواعد المعلومات والبيانات, لاستخراج معلومات صحيحة لاستخدامها في عرض وتحليل البيانات والمعلومات وذلك لتحقيق الأهداف والمتطلبات للمستخدمين. وتتكون قواعد المعلومات والبيانات من المعلومات والبيانات والبرمجيات والأجهزة والعمليات التي تستخدم من أجل تحويل وتخزين, وتحديث, وربط, وتحليل وعرض المعلومات، حيث تخزن المعلومات المكانية والوصفية حسب نوعها في الهيئات المسؤولة عنها, ومن ثم ربطها ببعضها عن طريق برمجيات ن.م.ج ليتم استخدامها بسهولة من قبل الآخرين عند الحاجة إليها، مما يقلل الكثير من الجهد المبذول للحصول عليها بالطرق المعتادة. إن النظام يُغذى بالخرائط المتنوعة ومنها المبينة لاستخدامات الأراضي والتغيرات التي تطرأ عليها من خلال تفسير وتحليل المرئيات الفضائية بشكل دوري.

هذا النظام بالإمكان الاستفادة منه بشكل واسع في مجالات التنمية، منها التخطيط العمراني والموارد الطبيعية والزراعة وحماية البيئة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية, وهو يفيد المهتمين بالطبيعة كتصنيف التربة وتركيبها وتقدير درجة خصوبتها وملاءمتها للزراعة وكشف الأمراض النباتية واستخدامات أخرى، إضافة إلى الدراسات الجيولوجية والجيومورفولوجية والتحري عن الثروات المعدنية، وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، وخدمة قطاعات الاستثمارات بالبلاد وإعداد الدراسات والأبحاث والتقارير الفنية ودراسات الجدوى بشكل دقيق. أن من أهداف المشروع كذلك على مستوى قطاعات الوزارة, هي تطوير القطاع الإسكاني وشبكات المياه والشبكات الكهربائية وذلك بتحديد كل المعطيات المتعلقة بها بدءاً من قطعة الأرض وتفاصيلها وصولاً إلى محطات التغذية والعدادات الداخلية وضبط الطاقة الموزعة وتحديد دقيق لأي عطل قد يطرأ مع تحديد أسبابه ونوعه وحجمه، ودقة البيانات وأهميتها في الظروف الاستثنائية كالحرائق وغيرها.