جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

دور نظم المعلومات المكانية
في إدارة منظومة التنمية العمرانية في مصر
(بالتطبيق على الساحل الشمالي الغربي)

رقم (351) – شهر إبريل 2024

جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

رقم (351)

(سلسلة علمية محكمة)

دور نظم المعلومات المكانية
في إدارة منظومة التنمية العمرانية في مصر
(بالتطبيق على الساحل الشمالي الغربي)

2024

"لم يسبق نشر هذا البحث أو أي أجزاء منه، ويحظر إعادة نشره في أية جهة أخرى قبل أخذ موافقة المعهد كتابة"

"الآراء في هذا البحث تمثل رأي الباحثين فقط"

رئيس المعهد
أ.د . أشرف العربي

نائب رئيس المعهد
لشئون البحوث والدراسات العليا
أ.د . خالد عطية

الآراء الواردة في هذا البحث لا تعبر بالضرورة عن توجه المعهد بل تعبر عن رأي المؤلف وتوجهه في المقام الأول

عبد العال، فريد وآخرون
عنوان البحث: دور نظم المعلومات المكانية في إدارة منظومة التنمية العمرانية في مصر (بالتطبيق على الساحل الشمالي الغربي)
سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، القاهرة، معهد التخطيط القومي، 2023، 196 ص.
الكلمات الدالة:
نظم المعلومات المكانية، الجيومكانية، التنمية العمرانية، الابتكار، الحوكمة، الاستدامة البيئية

رقم الإيداع: 2024/22272
ISBN: 978-977-8848-07-6

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمعهد التخطيط القومي، يحظر إعادة النشر أو النسخ أو الاقتباس بأية صورة إلا بإذن كتابي من معهد التخطيط القومي أو بالإشارة إلى المصدر

الطباعة والتنفيذ: معهد التخطيط القومي الطبعة الأولى: 2024

مدينة نصر- طريق صلاح سالم-
القاهرة- جمهورية مصر العربية
https://inp.edu.eg
معهد التخطيط القومي
res.unit@inp.edu.eg
الهاتف/(+202) 22627372-22634040
الفاكس/(+202)24011398 -22634747

تقديم

تُعَدُّ سلسلة قضايا التخطيط والتنمية أحد القنوات الرئيسة لنشر نتاج معهد التخطيط القومي من دراسات وبحوث جماعية محكمة في مختلف مجالات التخطيط والتنمية. يضم المعهد مجموعة من الباحثين والخبراء متنوعي التخصصات، مما يضيف قيمة وفائدة إلى مثل هذه الدراسات المختلفة التي يتم إجراؤها، بالإضافة إلى شموليتها، والاهتمام بالأبعاد الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية، والمؤسسية، والمعلوماتية، وغيرها من القضايا محل البحث.

تضمنت الإصدارات المختلفة لسلسلة قضايا التخطيط والتنمية منذ بدئها في عام 1977 عددًا من الدراسات التي تناولت قضايا مختلفة تفيد الباحثين والدارسين، وكذا صانعي السياسات ومتخذي القرارات في مختلف مجالات التخطيط والتنمية، منها على سبيل المثال لا الحصر: السياسات المالية والنقدية، والإنتاجية والأسعار والأجور، والاستهلاك والتجارة الداخلية، والمالية العامة، والتجارة الخارجية، والتكتلات الدولية، وقضايا التشغيل والبطالة وسوق العمل، والتنمية الإقليمية والنمو الاحتوائي، وآفاق الاستثمار وفرصه، والسياسات الصناعية، والسياسات الزراعية والتنمية الريفية، والمشروعات الصغيرة والمتوسطة، ومناهج النمذجة التخطيطية وأساليبها، وقضايا البيئة والموارد الطبيعية، والتنمية المجتمعية، وقضايا التعليم والصحة والمرأة والشباب والأطفال وذوي الإعاقة، ...إلخ

تتنوع مصادر النشر وقنواتها لدى المعهد إلى جانب سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، والمتمثلة في التقارير العلمية، والكتب المرجعية، والمجلة المصرية للتنمية والتخطيط، والتي تصدر بصفة دورية نصف سنوية، وكذلك كتاب المؤتمر الدولي السنوي وسلسلة أوراق السياسات في التخطيط والتنمية المستدامة، وكراسات السياسات، إضافة إلى ما يصدره المعهد من نشرات علمية تعكس ما يعقده المعهد من فعاليات علمية متنوعة.

وفق الله الجميع للعمل لما فيه خير البلاد، والله من وراء القصد...

رئيس المعهد

أ.د. أشرف العربى

فريق البحث

م	فريق الدراسة	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص
1	الباحث الرئيس	أ.د. فريد أحمد عبد العال	أستاذ (الباحث الرئيس)	تنمية إقليمية
2	الباحثون من داخل المعهد	أ.د. سيد محمد عبد المقصود	أستاذ	تخطيط إقليمي
3		أ.د. أحمد عبد العزيز البقلي	أستاذ	اقتصاد بيئي
4		د. أمل زكريا عامر	أستاذ مساعد	اقتصاد إقليمي
5		د. زينب نبيل	أستاذ مساعد	
6		د. شيماء عزب	مدرس مساعد	تنمية بيئية
7		أ. محمد فتحي	مدرس مساعد	
8	الباحثون من خارج المعهد	أ.د. سامي أمين عامر	أستاذ	تنمية عمرانية
9		د. أحمد حلمي نبيل	مدرس بكلية الهندسة الجامعة الروسية	تخطيط عمراني ونظم معلومات جغرافية
10		د. حسام محمود السيد	مدرس– بالأكاديمية العربية للنقل البحري والتكنولوجيا	اقتصاد
11		د. ريهام عبد الغني مطاوع	مدرس– بكلية السياسة والاقتصاد جامعة السويس	اقتصاد
12		د. محمود زايد عبد الله	مدرس – بكلية الآداب جامعة القاهرة	اجتماع حضري
13		أ. نهى مصطفى محمد حسان	مدرس مساعد– الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء	نظم معلومات جغرافية وتحليل صور جوية
14		أ. منى صلاح فرج علي	مدرس مساعد– الهيئة العامة للتخطيط العمراني	تخطيط عمراني

موجز البحث

استهدفت هذه الدراسة بيان أهمية تكامل نظم المعلومات المكانية في حوكمة الأنماط العمرانية المختلفة، في محاولة لتقديم نموذج متعدد الأبعاد (اجتماعي/ اقتصادي/ بيئي) لإدارة الأنماط العمرانية المتعددة في منطقة الساحل الشمالي الغربي، من خلال بناء قاعدة بيانات مكانية، للوصول إلى إحداث التكامل والتنسيق ما بين الأنماط العمرانية المختلفة، من خلال الآتي: توضيح دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية وإدارتها، إلقاء الضوء على أهمية تكامل نظم المعلومات المكانية في حوكمة الأنماط العمرانية المتعددة في الساحل الشمالي الغربي، وتقييم الحساسية والصمود الاجتماعي لبعض المؤسسات ضد مخاطر البيئة الطبيعية والتغيرات المناخية. وقد أكدت الدراسة على أهمية تعزيز دور نظم المعلومات المكانية، حيث يسهم ذلك في سد الفجوة الرقمية المكانية، وتأمين منظومة التنمية بأبعادها المختلفة، واقترحت الدراسة الإسراع بوضع استراتيجية وطنية لنظم المعلومات المكانية، ذات رؤية واضحة وأهدافًا قابلة للتحقيق وخارطة طريق على المستوى القومي والإقليمي والمحلي ذات التمكين المكاني من أجل ضمان أقصى إفادة من المعلومات والمعرفة المكانية المتكاملة في جميع القطاعات من خلال: دعم التحول والاقتصاد الرقمي الوطني، تشجيع ودعم الابتكار والإبداع في قطاع المعلومات المكانية، والإفادة من أفضل الممارسات العالمية القابلة للتطبيق في مجال المعلومات المكانية، بالإضافة إلى دعم المبادرات الوطنية للتنمية المستدامة.

الكلمات الدالة:

نظم المعلومات المكانية، التنمية العمرانية، الحوكمة، الحساسية البيئية، الابتكار.

قائمة المحتويات

الموضـوع	الصفحة
مقدمة	**ب**
الفصل الأول: الإطار العام لدور نظم المعلومات المكانية في حوكمة إدارة التنمية العمرانية في مصر.	**26-7**
	7
(1-1) تمهيد	8
(1 -2) النطاق المقترح لمنطقة الدراسة	10
(1-3) الإطار العام ومنهجية الدراسة من منظور نظم المعلومات المكانية	12
(1-4) قواعد البيانات المكانية المستخدمة في نطاق الدراسة	13
(1-5) تقييم إدارة البيانات المكانية بالجهات ذات الصلة بإدارة العمران في منطقة الدراسة	15
(1-6) تحليل SOWT لاستخدام نظم المعلومات المكانية في إدارة التنمية العمرانية في منطقة الدراسة	15
(1-7) المؤشرات الدولية لقياس كفاءة الأجهزة الحكومية من الناحية التكنولوجية	17
(1-8) تكامل نظم المعلومات المكانية في حوكمة البيانات المكانية في منطقة الدراسة	19
(1-9) الأدوات التحليلية لنظم المعلومات المكانية / المرئيات الفضائية اللازمة في اتخاذ القرار	19
(1-10) دور نظم المعلومات المكانية في مواجهة التغيرات المناخية، وأثرها على التنمية العمرانية لمنطقة الدراسة	
الفصل الثاني: دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة التنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي (وذلك في ضوء الاستراتيجية الوطنية للتنمية العمرانية)	**55-27**
(2-1) تمهيد	27
(2-2) مراجعة المخططات الاستراتيجية السابقة لنطاق الساحل الشمالي الغربي	28
(2-3) تحديد القطاعات التنموية الفرعية لنطاق الساحل الشمالي الغربي	31
(2-4) استراتيجية الإفادة من الموارد المتاحة	37
(2-5) توزيع الزيادة السكانية (المستهدفة) على القطاعات الفرعية بالساحل الشمالي الغربي	42
(2-6) دور نظم المعلومات المكانية في تحليل الأوضاع العمرانية القائمة بالساحل الشمالي الغربي	45
الفصل الثالث: دور نظم المعلومات المكانية في تقييم الحساسية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	**90-56**
(2-1) تمهيد	56
(3-2) تقييم الحساسية الاجتماعية في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية	57
(3-3) تقييم الحساسية الاقتصادية في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية	67
(3-4) تقييم الحساسية البيئية في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية	74
(3-5) تقييم إمكانيات التنمية العمرانية المتوافقة مع البيئة الطبيعية للساحل الشمالي الغربي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	80

الموضـوع	الصفحة
(3-6) مصفوفة تحليل وتقييم المخاطر في مواجهة توجهات التنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	84
الفصل الرابع: تحليل لبعض التجارب الدولية في إدارة التنمية العمرانية من منظور نظم المعلومات المكانية	**120-91**
(4-1) تمهيد	91
(4-2) بعض التجارب الدولية في إدارة نظم المعلومات المكانية	91
(4-3) نتائج تحليل بعض التجارب العالمية حول نموذج الإدارة الشاملة/ المتكاملة للنطاقات الساحلية	114
(4-4) الدروس المستفادة من الاطلاع على الخبرات الدولية لدور نظم المعلومات المكانية في التنمية	118
الفصل الخامس: خارطة طريق (نموذج) لحوكمة إدارة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي من منظور نظم المعلومات المكانية	**144-121**
(5-1) تمهيد	121
(5-2) النمذجة المكانية لحوكمة إدارة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي	122
(5-3) التنمية العمرانية بنهج مرن (نموذج التحليل الشامل RAP 4)	128
(5-4) الإطار المتكامل لنظم المعلومات المكانية	131
(5-5) مصفوفة تحليل الفجوات لنظم المعلومات المكانية لمصر	132
(5-6) خارطة طريق لإصلاح فجوات نظم المعلومات المكانية لمصر	137
(5-7) بعض المقترحات الداعمة لاستدامة وحوكمة التنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي من منظور نظم المعلومات المكانية	140
(5-8) أولويات التدخل التنموي في ضوء المقترحات	142
نتائج الدراسة ومقترحاتها – وقضايا للبحث المستقبلي	**153-145**
ملخص الدراسة	**163-154**
المراجع	**166-164**

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجداول	رقم الصفحة
1-1	القطاعات الرئيسية للساحل الشمالي الغربي	10
2-1	التحليل الرباعي لاستخدام نظم المعلومات المكانية في إدارة التنمية العمرانية في منطقة الدراسة	15
3-1	أهم المؤشرات الدولية لقياس كفاءة الأجهزة الحكومية من الناحية التكنولوجية.	16
4-1	انعكاس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أهداف التنمية المستدامة 2030	18
5-1	الأدوات التحليلية المستخدمة في الدراسة (نظم المعلومات المكانية / المرئيات الفضائية)	21
6-1	دور نظم المعلومات المكانية في مواجهة التغيرات المناخية وأثرها على التنمية العمرانية لمنطقة الدراسة	24
1-2	مراجعة المخططات الاستراتيجية الإقليمية السابقة لنطاق الساحل الشمالي الغربي (الرؤى التنموية المطروحة)	29
2-2	تحليل القطاعات التنموية المقترحة في نطاق الساحل الشمالي الغربي (الوصف العام- الإمكانات والقضايا)	35
3-2	التوزيع المقترح لسكان الحضر بالساحل الشمالي الغربي	43
4-2	معدلات النمو العمراني واتجاهاته بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة من (2000 -2023)	46
5-2	البيانات الأساسية لأنماط العمران بالساحل الشمالي الغربي 2023	48
6-2	تقييم الأنماط العمرانية القائمة في الساحل الشمالي الغربي2023	49
1-3	المخاطر الطبيعية والمناخية ومستويات خطورتها	80
2-3	مصفوفة تحليل المخاطر وتقييمها في مواجهة توجهات التنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	87
1-4	القضايا الرئيسية لمشروعات الإدارة بالنطاقات الساحلية	116

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1-1	نطاق منطقة الدراسة (الساحل الشمالي الغربي)	10
1-2	النطاقات المكانية المختلفة للساحل الشمالي الغربي	32
2-2	القطاعات الساحلية للساحل الشمالي الغربي	33
3-2	استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع العلمين/ الحمام)	38
4-2	استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع العلمين/ الضبعة)	39
5-2	استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع رأس الحكمة/ مطروح)	39
6-2	استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع مطروح/ النجيلة)	40
7-2	استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع النجيلة / سيدي براني)	41
8-2	استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع سيدي براني/ السلوم)	41
9-2	المخطط المقترح لتنمية الساحل الشمالي الغربي	44
10-2	معدلات النمو العمراني واتجاهاته بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة من (2000 -2023)	45
11-2	أهم قضايا العلاقات المكانية والتوازن الإقليمي بالساحل الشمالي الغربي 2023	50
12-2	استعمالات الأراضي المقترحة بالساحل الشمالي الغربي 2023	52
1-3	الأبعاد الرئيسية للحساسية الاجتماعية	58
2-3	توزيع السكان بمنطقة الساحل الشمالي الغربي 2023	61
3-3	الكثافة العامة السكان بمنطقة الساحل الشمالي الغربي2023	62
4-3	فوائد تحليل الحساسية الاقتصادية	67
5-3	توزيع أراضي الساحل الشمالي الغربي حسب درجة الصلاحية	76
6-3	توزيع المحميات الطبيعية في الساحل الشمالي الغربي	77
7-3	سيناريوهات الاحترار المتوقع في حوض المتوسط على البر	79
8-3	نموذج للارتفاع الرقمي (البرقمي) بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	81
9-3	الانحدار السطحي بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	81
10-3	المسطحات المتأثرة بالفيضانات بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	81
11-3	متوسط درجات الحرارة بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	82
12-3	معدل الرطوبة النسبية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	82
13-3	الملوث الجوي الرئيس للهواء (أول أكسيد الكربون) بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	82
14-3	جيولوجية منطقة الساحل الشمالي الغربي	82
15-3	الحساسية الطبوغرافية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	83

16-3	الحساسية من الأشعة فوق البنفسجية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	83
17-3	الحساسية من التسوماني بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	83
18-3	الحساسية الناتجة عن الزلازل بمنطقة الساحل الشمالي الغربي	83
19-3	منهجية تحليل مصفوفة المخاطر	84
1-4	إطار المعلومات المكانية المتكامل	92
2-4	تجارب بعض الدول في إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور الحوكمة والمؤسسات	93
3-4	الدعم السياسى والقانوني لإدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية	96
4-4	دور التمويل في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية	98
5-4	دور البيانات في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية	100
6-4	دور الابتكار في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية	103
7-4	دور المعايير في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية	105
8-4	دور الشركات في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية	107
9-4	دور التعليم وبناء القدرات في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية	110
10-4	بعض الممارسات الدولية في إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور التواصل والمشاركة	113
1-5	نموذج البيانات مقابل نموذج العملية	125
2-5	النموذج الكارتوجرافي (الخرائط)	126
3-5	نموذج التحليل الشامل	129
4-5	متطلبات نموذج التحليل الشامل	130
5-5	مخرجات نموذج التحليل الشامل	131
6-5	المسارات الاستراتيجية لحوكمة منظومة التنمية العمرانية	132

قائمة الاختصارات

(Geospatial) Spatial information systems	نظم المعلومات المكانية
(GIS) Geographic information systems	نظم المعلومات الجغرافية
(IGIF) Integrated Geospatial Information Framework	إطار نظم المعلومات المتكامل
(GOPP) General Authority for Urban Planning	الهيئة العامة للتخطيط العمراني
Governance	الحوكمة
(NEGS) National strategy for e-government	الاستراتيجية الوطنية للحكومة الإلكترونية
(UNGGCE) United Nations Global Center of Geodetic Excellence	مركز الأمم المتحدة العالمي للتميز الجيوديسي
(INSPIRE)Innovation in Science Pursuit for Inspired Research	الابتكار في السعي للابحاث العلمية الملهمة
(ISO)International Organization for Standardization	المنظمة الدولية للتوحيد القياسي
(OGC)Geospatial Consortium	الاتحاد الجغرافي المكاني
(NGIS) National Spatial Strategy	الاستراتيجية الوطنية المكانية
(MyGDI) global digital Identity	الهوية الرقمية العالمية
(UPI) Unique Parcel Identifier	معرف الرموز الفريد للتحديد الدقيق للمعلومات
(GEG) Geospatial Executive Group	المجموعة التنفيذية الجيومكانية
(ABM) Agent Based Model	النموذج القائم على الوكيل
(AI) Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
(ANN) Artificial Neural Network	الشبكة العصبية الاصطناعية
(CA) Cellular Automata	الآليات الخلوية
(MCDA) Multicriteria Decision-Making Analysis	تحليل اتخاذ القرار متعدد المعايير

مقدمة

تعد منطقة الساحل الشمالي الغربي بما تمتلكه من موارد مختلفة، أمل مصر لاستيعاب الزيادة السكانية خلال 40 عامًا مقبلة، والتى تقدر بنحو 34 مليون نسمة، كما ستولد المشروعات المزمع تنفيذها بالمخطط نحو 11 مليون فرصة عمل، حتى سنة 2052. حيث يمتد نطاق الساحل الشمالي الغربي، من العلمين حتى السلوم لمسافة نحو 500 كم، بنطاق وظهير صحراوى يمتد في العمق لأكثر من 280 كم، ليشغل مسطح نحو 160 ألف كم^2 تقريبًا، وتعود أهمية هذا النطاق التنموي إلى تفرده وتميزه في أنه يحظى بكافة موارد ومقومات التنمية الموزعة بكافة أنحاء الجمهورية، لتتركز في مكان واحد هو الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي.

ومع ظهور وتنامي الثورة التكنولوجيا خلال العقدين الماضيين في العالم باعتبارها أحد القوى المحركة للاقتصاد العالمي وعماد التعاون والابتكار في أعمال التنمية العمرانية والاجتماعية والاقتصادية، أصبحت نظم المعلومات المكانية أحد محاور تكنولوجيا المعلومات المرتبطة بقواعد البيانات المكانية التي تختص بالتخزين والاستعلام عن البيانات الممثلة مكانيًا والتي تعد الأساس لفهم جميع أنشطة التنمية ذات الصلة بالأراضي. وهناك توجه عالمي ووعي متزايد لاستخدام البيانات المكانية وقيمتها لدعم خطط التنمية المستدامة وتعزيزها مما يسهم في رفع كفاءة استخدام الأراضي كمحفز وداعم لمنظومة التنمية العمرانية المتكاملة، بما تضمه من أدوات لحصر الأراضي المتاحة للتنمية وتحديدها، وكذلك آلية تخصيص تلك الأراضي لأنشطة التنمية المطلوبة. وقد شهد الحيز المكاني المصري تغييرات اقتصادية واجتماعية وعمرانية خلال الفترة من (2014–2021)، حيث تم **تنفيذ المخطط الاستراتيجي القومي للتنمية العمرانية «مصر 2052»**، مما أدى إلى تنمية المعمور المصري، من 7% عام 2014 إلى نحو 14% عام 2023 (وزارة الإسكان، 2024، http://www.ahram.org.eg/Index.aspx)، وقد أسهم ذلك في وجود أنماط عمرانية متنوعة في النسيج العمراني المصري، فهناك عمران ناشئ، وعمران في مراحل النمو، وعمران في مراحل النضج، وعمران أصابته الشيخوخة، ومعظم المدن المصرية أصابتها الشيخوخة (وزارة الإسكان، 2021، https://www.masrawy.com/?Nav=logo). وهناك حاجة ماسة إلى استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لعملية التنمية العمرانية لمواجهة الطلب المتزايد على الأنشطة البشرية المتزايدة والمختلفة (الصناعية، والتجارية والسكانية... إلخ)، لموافاة الاحتياجات المتزايدة للسكان، مما يتطلب الاعتماد على نظم المعلومات المكانية في إعداد منظومة التنمية العمرانية وحوكمتها ومتابعة تنفيذها، والعمل على إيجاد نموذج لإحداث التكامل والتنسيق ما بين الأنماط العمرانية المختلفة، مبني على استخدام نموذج نظم المعلومات المكانية.

1. مشكلة البحث

هناك حاجة ماسة إلى استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لعملية التنمية العمرانية لمواجهة الطلب المتزايد على الأنشطة البشرية المتزايدة والمختلفة (الصناعية، والتجارية والسكانية... إلخ)، لتلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان، مما يتطلب ضرورة التأكيد على أهمية الاعتماد على نظم المعلومات المكانية في إعداد منظومة التنمية العمرانية وحوكمتها ومتابعة تنفيذها، والعمل على إيجاد نموذج لإحداث التكامل والتنسيق ما بين الأنماط العمرانية المختلفة، مبني على استخدام نموذج نظم المعلومات المكانية.

وتكمن إشكالية البحث في محاولة تقديم نموذج/ خارطة طريق متعددة الأبعاد (اجتماعي/ اقتصادي/ بيئي) لإدارة الأنماط العمرانية المتعددة في منطقة الدراسة، من خلال بناء قاعدة بيانات مكانية، للوصول إلى إحداث التكامل والتنسيق ما بين الأنماط العمرانية المختلفة، من خلال توضيح دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية وإدارتها، وتقييم جهود التنمية العمرانية التي تمت في مصر بعامة، ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بخاصة خلال الفترة من (2014 – 2023)، وبيان مدى انعكاس هذه الجهود على زيادة الحيز العمراني، وفتح آفاق جديدة للتنمية، وتقييم الحساسية والصمود الاجتماعي لبعض المؤسسات ضد مخاطر البيئة الطبيعية والتغيرات المناخية المحتملة في المستقبل.

2. أسئلة البحث

تحاول هذه الدراسة الإجابة على تساؤل رئيس، يتضمن:

- ما دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة الأنماط العمرانية المختلفة؟

بالإضافة إلى محاولة الإجابة على التساؤلات الآتية:

- كيف يمكن إحداث التكامل بين الأنماط العمرانية المختلفة؟
- ما الآليات المستخدمة في تحديد الأنماط العمرانية المستحدثة؟
- ما دور نظم المعلومات المكانية في إدارة منظومة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي؟
- هل يوجد نموذج ومعايير لحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر، وما المؤشرات المرتبطة به؟
- هل يمكن تحديد الأبعاد الرئيسة والعناصر التي تتكون منها استراتيجية التنمية العمرانية المستدامة في مصر؟
- هل تنعكس هذه الاستراتيجية إيجابيًا على زيادة الحيز العمراني، وفتح آفاق جديدة للتنمية، وتحقيق جودة الحياة؟
- ما مؤشرات/ معايير النموذج متعدد الأبعاد (اجتماعي/اقتصادي/ بيئي) لإدارة التنمية العمرانية في مصر وحوكمتها؟

3. أهمية البحث والمستفيدون

1/3- أهمية البحث:

يكتسب البحث أهميته من خلال:

أولا- التوجه الدستوري: حيث يؤكد الدستور المصري 2014 على الحق في التنمية العادلة والمستدامة (الجريدة الرسمية، دستور مصر، 2014)، وذلك من خلال خطة تنموية وطنية تضمن الحقوق الاقتصادية والمساواة لجميع المواطنين (المادة 27)، ووجود فرص متساوية لجميع المواطنين في التعليم (المادة 19) والرعاية الصحية (المادة 18)، تنمية المناطق الريفية لتحسين حياة المواطنين القاطنين بها (المادة 29)، وتوزيع عادل للمرافق والخدمات، الموارد، وإزالة الفوارق في التنمية وبين مستويات المعيشة (المادة 177).

ثانيًا- التوجه الاستراتيجى: الحق في التنمية العمرانية العادلة والمستدامة، من خلال الاستراتيجيات التي تتبناها مصر، حيث تستهدف:

- استراتيجية مصر للتنمية المستدامة بحلول عام 2030 (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية): زيادة مساحة المعمور بما يتناسب مع توافر الموارد، وحجم السكان وتوزيعهم، والارتقاء بمستوى جودة البيئة العمرانية.
- ويستهدف المخطط الاستراتيجي القومي للتنمية العمرانية 2052، مضاعفة المعمور المصري من 7-14%، وإصلاح منظومة العمران، من خلال إقامة مجتمع متوازن مكانيًا، تسود به ملامح المدنية والتقدم والرقي الحضاري والمستوى البيئي المتميز، يتميز بالعدالة الاجتماعية بين أنماط العمران الإقليمي المختلفة، ويوفر مستويات معيشية مرتفعة لجميع المواطنين، يتوافق في إطاره مع التوزيع الجغرافي للسكان طبقًا للطاقة الاستيعابية للموارد المتاحة.

ثالثًا- هناك توجه عالمي ووعي متزايد لاستخدام البيانات المكانية وقيمتها لدعم النمو الاقتصادي باعتبارها جزءًا حيويًا من التنمية المستدامة بما توفره من قدرات في ادارة الموارد والثروات الوطنية، والمساعدة في اختيار أنسب مواقع الخدمات ومشروعات التنمية، ومتابعة تنفيذ المشروعات المستهدفة وتقييمها.

رابعًا- نظم المعلومات المكانية تعد من الوسائل المهمة في إعداد استراتيجيات التنمية المستدامة حيث تساعد على فهم وتحليل وإجراء تخطيط فاعل وشامل للموارد والاحتياجات بشكل أفضل ومن ثم اتخاذ القرارات المبنية على معلومات ذات ثقة وتنفيذها ومتابعة نتائج هذه القرارات بطريقة جادة وفعالة.

خامسًا- تساعد تكنولوجيا المعلومات بشكل عام ونظم المعلومات المكانية بشكل خاص إلى تعزيز خطط التنمية المستدامة مما يسهم في رفع كفاءة استخدام الأراضي كمحفز وداعم لمنظومة التنمية العمرانية المتكاملة بما تضمه من أدوات لحصر الأراضي المتاحة للتنمية وتحديدها، وكذلك آلية تخصيص تلك الأراضي لأنشطة التنمية المطلوبة.

سادسًا– تساعد هذه الدراسة على تطوير المعرفة العلمية في موضوع الصمود الاجتماعي لبعض المؤسسات ضد الأحداث المناخية المتطرفة (مثل الأمطار الغزيرة – العواصف الترابية – موجات الحر الشديدة).

وبالتالي فإن هناك حاجة ماسة إلى الاعتماد على نظم المعلومات المكانية في إعداد منظومة التنمية العمرانية ومتابعة تنفيذها، كأساس لعملية التنمية العمرانية نتيجة لزيادة الطلب على الأنشطة المختلفة، ولتلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان.

2/3– الجهات الداعمة والمستفيدون:

أولًا– الجهات الداعمة: الهيئة العامة للتخطيط العمراني– وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية.

ثانيًا– المستفيدون: وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية– وزارة الإسكان والتنمية العمرانية– وزارة التنمية المحلية– وزارة البيئة– الهيئة العامة للاستثمار– مجلس النواب– شركاء التنمية في المجتمع.

4. أهداف البحث

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة الأنماط العمرانية المختلفة، في محاولة لتقديم نموذج جديد لإدارتها وتخطيطها، من خلال بناء قاعدة بيانات جغرافية يمكن من خلالها المساعدة في الإدارة الإلكترونية المكانية، للوصول إلى إحداث التكامل والتنسيق ما بين الأنماط العمرانية المختلفة، من خلال الآتي:

- توضيح دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة وإدارة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة، ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بخاصة.
- إلقاء الضوء على أهمية تكامل نظم المعلومات المكانية في حوكمة الأنماط العمرانية المتعددة في الساحل الشمالي الغربي.
- تقويم دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة التنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي (وذلك في ضوء الاستراتيجية الوطنية للتنمية العمرانية)، تقييم الأنماط العمرانية، وبيان مدى توافقها مع الموارد المتاحة.
- تقويم الحساسية والصمود الاجتماعي لبعض المؤسسات ضد مخاطر البيئة الطبيعية والتغيرات المناخية.
- محاولة صياغة نموذج متعدد الأبعاد (اجتماعي/ اقتصادي/ بيئي) لإدارة التنمية العمرانية يعتمد على نظم المعلومات المكانية والحوكمة في إدارة الأنماط العمرانية المتعددة في منطقة الدراسة، وذلك في ضوء بعض الممارسات (التجارب) الدولية.

5. منهجية البحث

في ضوء الأهداف، فإن منهجية البحث تعتمد على: استخدام المنهج الوصفي مع استخدام منهج التحليل المكاني في نظم المعلومات المكانية(GIS) التي تم مراجعتها مع فريق العمل بالبحث، وذلك في إطار الخطوات الرئيسة للبحث، والتي تستند على النقاط الآتية:

- تجميع البيانات الخاصة بالبحث، بالتعاون مع وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة، للحصول على البيانات المتعلقة بالمشروعات المنفذة بمنطقة الساحل الشمالي الغربي، وكذلك البيانات الخاصة بنتائج المخططات الاستراتيجية من هيئة التخطيط العمراني.
- تقييم الوضع الراهن لمحاور النمو العمراني وتحدياته في مصر عامة، ومنطقة الساحل الشمالي الغربي خاصة.
- تحديد توجهات التنمية العمرانية في منطقة الساحل الشمالي الغربي، وذلك في ضوء الاستراتيجية الوطنية للتنمية العمرانية في مصر.
- تقييم الجهود التي تبذل في تنمية الساحل الشمالي الغربي.
- إعداد منهجية (خارطة طريق) لحوكمة جهود التنمية في الساحل الشمالي الغربي تعتمد على استخدام نموذج نظم المعلومات المكانية.

6. الدراسة العملية (تطبيقية – ميدانية):

يتطلب إعداد هذه الدراسة إجراء بعض المقابلات المتعمقة مع خبراء التخطيط العمراني بالهيئة العامة للتخطيط العمراني، وزيارة ميدانية لبعض مشروعات التنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي.

7. نطاق البحث: الساحل الشمالي الغربي:

يتضمن نطاق البحث الساحل الشمالي الغربي، والذي يعد أحد مناطق التنمية الواعدة في مصر، ويشغل موقعًا مهمًا، حيث يمثل همزة الوصل بين مصر والمغرب العربي، كما يمتلك مقومات طبيعية متميزة. ويمتد بطول 520 كم داخل محافظة مطروح من مدينة الحمام شرقًا إلى السلوم غربًا، في نطاق سبعة مراكز (الحمام، العلمين، الضبعة، مطروح، النجيلة، سيدي براني، السلوم)، وتضم 55 وحدة محلية قروية تتبعها 93 قرية. ويتراوح عمقه ما بين 40 و 90 كم جنوبًا في الظهير الصحراوي استرشادًا بخط تقسيم مياه الأمطار، وبمساحة إجمالية 21 ألف كم2. ولا تشمل منطقة الدراسة مركز سيوة ومنخفض القطارة والمناطق الصحراوية الواقعة جنوب خط تقسيم المياه، وإن كان هذا لا يعنى إغفال تأثير مقوماتها الاقتصادية وإمكاناتها الطبيعية على اقتصاديات المنطقة.

يخترق منطقة الدراسة من الشرق إلى الغرب طريق الإسكندرية – السلوم الساحلي، و يمر موازيًا للشاطئ وعلى مسافة قريبة منه، ويتصل بهذا الطريق عدد من الطرق الإقليمية التى تصل المناطق الساحلية بالداخل وهى طريق وادي النطرون – العلمين والذي يصل كل من الحمام والعلمين بطريق القاهرة – الإسكندرية الصحراوى عند منطقة وادي النطرون وطريق حقول البترول الذي يصل مدينة العلمين بطريق القاهرة – الواحات البحرية، وكذلك طريق مطروح – سيوة . كذلك يخترق المنطقة شبكة معقدة من المدقات والدروب الصحراوية.

وعلى المستوى المحلي، يهدف البحث إلى المساهمة في تكامل المعلومات المكانية، بهدف تفعيل مشاركة المجتمع المحلي في جهود التنمية المتواصلة بالمنطقة، وتوفير السلامة والأمان للسكان في مواجهة التغيرات المناخية، مما يسهم في تحسين المستوى المعيشي لأهالي المنطقة من خلال تهيئة مزيدٍ من فرص العمل وتنويع مصادر الدخل والارتقاء بمستوى الخدمات الأساسية، هذا بالإضافة إلى الحفاظ على الطابع البيئي والثقافي المحلي.

وعلى المستوى الإقليمي، يهدف البحث إلى تدعيم العلاقات التشابكية لمنطقة الدراسة مع غيرها من محافظات الجمهورية من خلال نظم المعلومات المكانية.

وعلى المستوى القومي، يسهم البحث في تعزيز العلاقات التشابكية لمنطقة الدراسة مع العالم الخارجي انتفاعًا بمزايا الموقع الجغرافي والظروف البيئية المواتية والموارد الاقتصادية الوفيرة.

الفصل الأول

الإطار العام لدور نظم المعلومات المكانية في حوكمة إدارة التنمية العمرانية في مصر

1-1 تمهيد

مما لا شك فيه أن تحقيق التنمية المكانية الشاملة بالاعتماد على الأساليب والطرق والوسائل العلمية الحديثة؛ يتطلَب اتخاذ مجموعة من القرارات والإجراءات لتحقيق الأهداف التنموية التي تعتمد في الأساس على طرق وأساليب حديثة مرتبطة بالنمذجة والتحليل المكاني الرقمي لتحديد المؤشرات التخطيطية للتنمية المكانية من أجل اتخاذ القرارات التخطيطية الفاعلة لتحقيق الأهداف، وإنجاز الخطط التنموية بمعدلات أسرع وبجودة عالية وبما يقلل من الهدر في الموارد التنموية، والتفاوت المكاني عن طريق الاستخدام الأفضل.

وفي الوقت الحاضر، طورت العديد من دول العالم أنظمة معلومات التخطيط والإدارة الخاصة بها، وأنظمة المعلومات الإدارية التي لها خصائصها الخاصة. وفقًا لمنصة تطويرها، وخاصة في المدن الصغيرة، من خلال ثلاث فئات:

أولاً، نظم معلومات إدارة أتمتة (automation management information systems) النظم القائمة على برامج إدارة قواعد البيانات الموجودة، مثل هذه الأنظمة لا يمكن أن تكون سوى وثيقة بسيطة لتخزين المعلومات، والمعلومات، والتشغيل، والمعلومات الرسومية لا يمكن أن تفعل شيئا.

ثانيًا، بالرغم من أن منصة GIS واحدة أخرى كأساس للتطوير، وذلك فيما يتعلق بإدارة منظومة التنمية العمرانية، ولكنها أكثر صعوبة من حيث طول الفترة الزمنية لدورة التطوير، وعدم وجود وظائف محددة (واضحة) لنظم المعلومات المكانية في كثير من دول العالم، بالإضافة إلى أن هذه الأنظمة لا يمكن أن تلبي كافة متطلبات الأعمال وإدارة المعلومات الخاصة بالتنمية العمرانية بكافة أنماطها- حتى الآن، كما قد تفتقر إلى النزاهة، نتيجة عدم وجود إطر واضحة وملزمة للحوكمة (Lan Yunchao, Zheng-Dong Huang, 1999).

ثالثًا- ونتيجة لذلك، يختار العديد من المطورين طريقة ثالثة، وهي التطوير من خلال القدرات المتاحة في نظم المعلومات الإدارية من خلال منصة برامج إدارة قواعد البيانات، ووظائف نظم المعلومات الجغرافية لتطوير منصة نظم المعلومات المكانية.

وفي هذا الإطار يتناول هذا الجزء من الدراسة؛ الإطار النظري لدور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية، لبيان كيفية الربط بين النموذج الاستراتيجي والتفاعل والتحليل المكاني الرقمي؛ بالأساليب الحديثة للامكانات التنموية للوصول إلى المؤشرات التخطيطة التي تساعد في عملية اتخاذ القرار التخطيطي، بهدف اتخاذ

القرار التخطيطي اللازم لعملية التنمية العمرانية من خلال النموذج الاستراتيجي والتفاعل المكاني، وتحليل الإمكانات التنموية باستخدام أساليب تقنية المعلومات الحديثة– (Ruqaya Ghali and Amna Hussain, 2018).

ولتحقيق الهدف الرئيس للدراسة وهو: **بيان أهمية تكامل نظم المعلومات المكانية في حوكمة الأنماط العمرانية المختلفة في منطقة الساحل الشمالي الغربي للبلاد، إلى جانب أهداف أخرى**، فإن الأمر يتطلب تقييم جهود التنمية العمرانية التى تمت في مصر بشكل عام، ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بشكل خاص، وذلك خلال الفترة الزمنية (2014 – 2023)، وبيان مدى انعكاس هذه الجهود على زيادة الحيز العمراني، وفتح آفاق جديدة للتنمية. ويعد هذا التقييم بمثابة حجر الزاوية للوصول إلى نتائج مبنية على أسس علمية تتمثل في معرفة الإيجابيات والسلبيات التي واجهت الدولة في مرحلة التنفيذ وصولًا إلى وضع نموذج متعدد الأبعاد لإدارة التنمية العمرانية وحوكمة إدارة الأنماط العمرانية في منطقة الدراسة. وفي هذا الإطار يتناول هذا الجزء من الدراسة الجوانب الآتية:

2-1 النطاق المقترح لمنطقة الدراسة

تعد منطقة الساحل الشمالي الغربي بما تمتلكه من موارد متعددة تمثل إمكانيات اقتصادية مهمة للدولة ستسهم في حالة الإفادة من الشكل الأمثل والمستدام في توفير العديد من فرص عمل مما يزيد من الناتج المحلي الإجمالي لمصر ويعزز دورها في الاقتصاد القومي والعالمي وبناء على هذه الموارد والإمكانيات الكامنة ي المنطقة، فهي قادرة على استيعاب الزيادة السكانية التي تقدر بنحو 34 مليون نسمة، بالإضافة إلى 11 مليون فرصة عمل يمكن توفيرها من المشروعات المتوقع توطينها بالمنطقة (الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2024).

1/2/1 عوامل اختيار منطقة الدراسة

عند تحديد منطقة الدراسة تم عقد ورش عمل بين فريق عمل البحث والجهات ذات الصلة ومن ضمنها الهيئة العامة للتخطيط العمراني، وقد تم مناقشة آلية اختيار حدود منطقة الدراسة بحيث تشمل: أنماط متباينة من حياة الحضر والريف والبدو، تنوع الموارد والمقومات التنموية، بالإضافة إلى مجموعات من الوحدات التنموية وفقًا لخصائصها الطبيعية والبيئية والمخاطر، وكذلك لطبيعية الأنشطة والاستخدامات. مع مراعاة وجود المحميات الطبيعية أو المقترحة وعدم تقسيمها إلى عدة قطاعات، ومراعاة حواف السهول والهضاب الداخلية، والتغير في طبيعة الأرض، وكذلك في طبيعة الاستخدامات.

2/2/1 ركائز تحديد نطاق منطقة الدراسة

كما تم مراجعة حدود منطقة الدراسة في المخططات التنموية السابقة والمعدة للمنطقة ذاتها، وكذلك اشتراطات الهيئة العامة لحماية الشواطئ وقانون البيئة.

- **اشتراطات الهيئة العامة لحماية الشواطئ – وزارة الموارد المائية والري:**

- النطاق الشاطئي: يشمل منطقة شاطئية بحرية (منطقة الشاطئ ومنطقة الساحل المباشر) يتروح عمقها من 0.5 إلى 3 كم.
- الظهير الساحلي: هي المنطقة التي تتاثر بصورة مباشرة بجميع العوامل الطبيعية الساحلية مثل النحر والترسيب والرياح والأمطار الساحلية والمياه الجوفية والكثبان الرملية بعمق 30 كم بالإضافة إلى شريط بحري يصل إلى 12 ميل بحري.

- **قانون البيئة رقم 4 / 1994 وتعديله 9 / 2009 (البند رقم 39):**

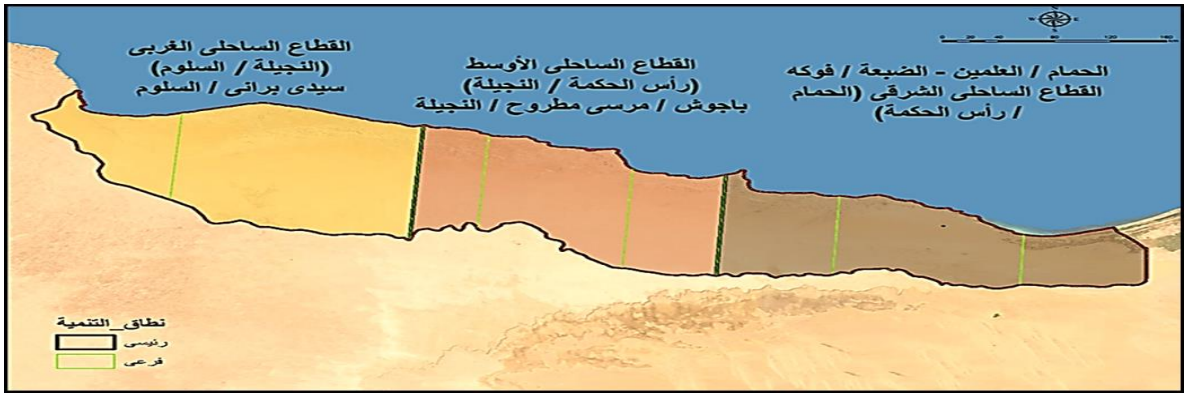
- تعريف الحدود الساحلية بعمق لا يزيد عن 30 كم في الظهير الصحراوي حتى خط كنتور 3 م في منطقة الدلتا، على ألا يقل عمق النطاق الساحلي في جميع الأحوال عن 10 كم من خط الساحل.
- الساحل الشمالي الغربي أحد السواحل المصرية ذو الطبيعة المتميزة ويقع في المنطقة المحصورة بين خطي طول 25 درجة شرقًا إلى 29 درجة شرقًا، وبعمق يتروح بين 30 – 50 كم.
- نطاق الشمالي الغربي الغربى المطل على البحر المتوسط (بامتداد 550 كم بدءًا من حدود محافظة الإسكندرية حتى انتهاء محافظة مطروح) وبعمق يتروح ما بين 20 كم و 5 كم وفقًا لمسار الطريق الدولي الساحلي.
- يمتد الساحل الشمالي الغربي بطول 520كم داخل محافظة مطروح من مدينة الحمام شرقًا إلى السلوم غربًا ويتروح عمقها ما بين 40 كم و 90 كم جنوبًا في الظهير الصحراوي استرشادًا بخط تقسيم مياه الأمطار.
- **وبناء على ما سبق فقد تم اختبار نطاق منطقة الدراسة لتمتد من الحمام إلى السلوم بطول 425 كم، وتضم سبعة مراكز إدارية، وكلها مراكز ساحلية مع ملاحظة أنه تم استبعاد مركز سيوة نظرًا لطبيعته الخاصة والمتفردة وتمتد منطقة الدراسة في العمق إلى خط كونتور 200 متر، وتنقسم منطقة الدراسة إلى ثلاث قطاعات رئيسية، وذلك على النحو المبين بالجدول الآتي.**

جدول رقم (1-1)

القطاعات الرئيسية للساحل الشمالي الغربي

القطاع الساحلى	الطول بالكم	العمق بالكم	المناطق التخطيطية
القطاع الساحلي الشرقي (الحمام / رأس الحكمة)	180 كم	50 كم	الحمام / العلمين – الضبعة / فوكه
القطاع الساحلي الأوسط (رأس الحكمة / النجيلة)	135 كم	60 كم	باجوش / مرسى مطروح / النجيلة
القطاع الساحلي الغربي (النجيلة / السلوم)	150 كم	90 كم	سيدي براني / السلوم

المصدر: هيئة التخطيط العمرانى، استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية فى نطاق الساحل الشمالي الغربي، القاهرة، 2017.



المصدر: هيئة التخطيط العمرانى، استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية فى نطاق الساحل الشمالي الغربي، القاهرة، 2017، بتصرف.

شكل رقم (1-1)

نطاق منطقة الدراسة (الساحل الشمالي الغربي)

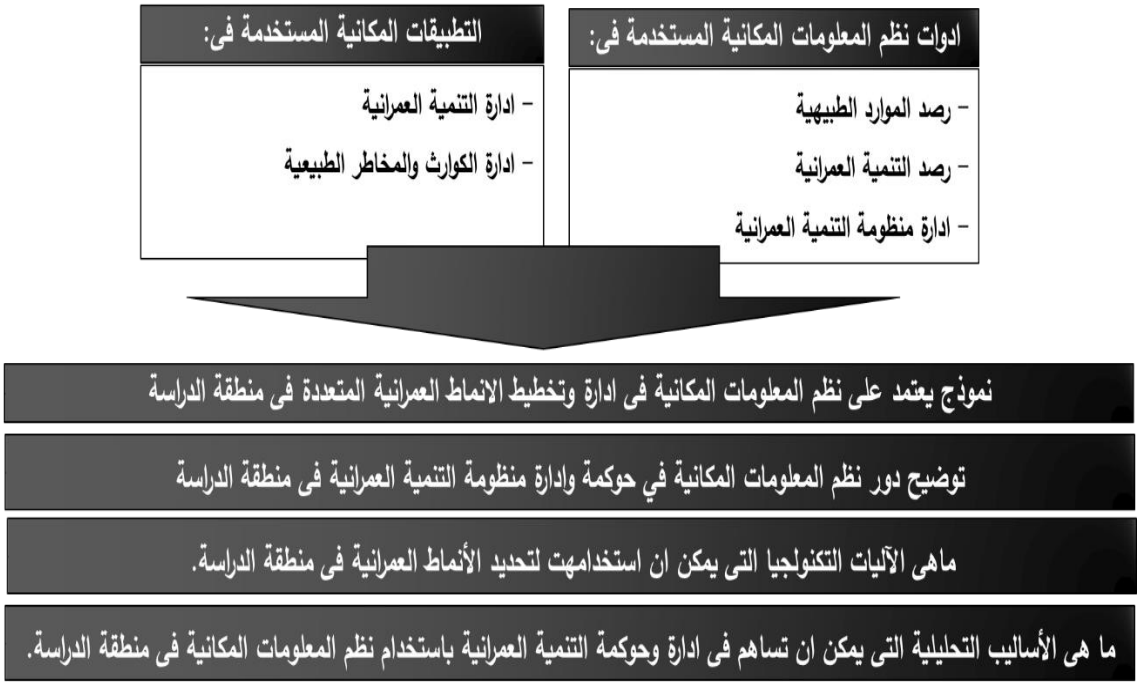
1-3 الإطار العام ومنهجية الدراسة من منظور نظم المعلومات المكانية:

1/3/1 الإطار العام للدراسة: تم إعداد الإطار العام للدراسة، وذلك في ضوء الأهداف الرئيسية للدراسة، والتي تركز بشكل أساسي على توضيح دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية وإدارتها في منطقة الدراسة، الآليات التكنولجية التي يمكن أن نستخدامها لتحديد الأنماط العمرانية في منطقة الدراسة، والأساليب التحليلية باستخدام نظم المعلومات المكانية التي يمكن أن تسهم في إدارة التنمية العمرانية وحوكمتها في منطقة الدراسة.

2/3/1 منهجية العمل بالدراسة

أولاً- رصد الأوضاع الراهنة وتقييمها:

ثانيًا- إعداد نموذج مقترح لإدارة التنمية العمرانية:



4-1 قواعد البيانات المكانية المستخدمة في نطاق الدراسة

في ضوء البيانات المكانية التي تم توفيرها من الجهات ذات الصلة بمنطقة الدراسة فقد أمكن تصنيف هيكل قاعدة البيانات من ثلاث مجموعات من البيانات، وهي (البيانات الخاصة بالدراسات البيئية الطبيعية – البيانات الخاصة بالدراسات العمرانية – البيانات الخاصة بالدراسات السكانية الاجتماعية)، وقد تم تصنيف كل مجموعة بيانات خاصة بالدراسات إلى من مجموعة من الطبقات الخاصة بكل دراسة على النحو الآتي:

الدراسات البيئية الطبيعية	
خطوط الكنتور	التربة
الجيولوجيا	الحقب الجيولوجية
القنوات	المياه الجوفية
آبار	الجبال
المناجم	آبار النفط الغازية
مناطق الغاز	الفوالق
الالغام	الاودية

الدراسات السكانية الاجتماعية	
التوزيعات السكانية	الكثافة السكانية الكلية
الكثافة السكانية المأهولة	التوزيع القبلى

الدراسات العمرانية	
تقسيم منطقة الدراسة	استعمالات الاراضى القائمة
استعمالات الاراضى المقترحة	القطاع الاول (الحمام – رأس الحكمة)
القطاع الثانى (مرسى مطروح)	القطاع الثالث (النجيلة – السلوم)
الوضع التنفيذى للمشروعات المقترحة	تحليل صلاحية الاراضى للقطاع ش
أحجام التجمعات العمرانية	أدوار التجمعات العمرانية
الانماط العمرانية	خط الساحل
المحميات الطبيعية	الغطاء الارضى(2017– 2021)

1-5 تقييم إدارة البيانات المكانية بالجهات ذات الصلة بإدارة العمران في منطقة الدراسة

قام فريق البحث بتقييم الجهات ذات الصلة بإدارة التنمية العمرانية في منطقة الدراسة على النحو الآتي:

1/5/1 الجهات المركزية :

أولاً- الهيئة العامة للتخطيط العمراني: حيث تتولى الهيئة إرساء قواعد السياسة العامة للتخطيط العمراني وإعداد خطط وبرامج التنمية العمرانية في الجمهورية. **والهيئة تمتلك قواعد بيانات مكانية منظمة،** وتعتمد بشكل كامل على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إعداد المخططات الاستراتيجية على المستوى القومي والإقليمي.

ثانيًا- هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة: حيث أنشئت بالقانون رقم 59 الصادر في نوفمبر 1979، وتعد الهيئة جهاز الدولة المسئول عن إنشاء المجتمعات العمرانية الجديدة وتنميتها، وتهدف الهيئة إلى توفير مجتمعات عمرانية وسكنية متكاملة الخدمات تضم وحدات الإسكان المناسبة لكافة فئات المجتمع والمرافق الخاصة بها بالإضافة إلى الخدمات التعليمية والصحية والثقافية والترفيهية. **والهيئة تمتلك قواعد بيانات مكانية منظمة،** ويتم استخدامها بشكل فعال على المستوى المركزي في إعداد المخططات الاستراتيجية للمدن الجديدة.

ثالثًا- المركز الوطني لتخطيط استخدامات أراضي الدولة: هو مركز حكومي له شخصية اعتبارية يتبع رئيس مجلس الوزراء، أنشئ بموجب قرار رئيس الجمهورية رقم 153 لسنة 2001، ويتولى المركز حصر أراضي الدولة خارج الزمام وتقويمها، وإعداد التخطيط العام لتنميتها واستخداماتها في إطار السياسة العامه للدولة، وإعداد خرائط استخدامات أراضي الدولة خارج الزمام في جميع الأغراض بعد التنسيق مع وزارة الدفاع. **والمركز يمتلك قواعد بيانات مكانية منظمة ويتم استخدامها بشكل فعال في اداء مهامه ومسولوياته.**

رابعًا- الوزارات ذات الصلة بمنطقة الدراسة: تشترك العديد من الوزارات في تنفيذ المشروعات التنموية في منطقة الدراسة مثل: وزارة الموارد المائية والري ووزارة النقل ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي وتمتلك هذه الوزارات قواعد بيانات مكانية خاصة بالمشروعات الجاري تنفيذها في منطقة الدراسة.

2/5/1 الجهات المحلية: يتكون الهيكل الإداري والمؤسسي المحلى لمنطقة الدراسة من عدة كيانات أساسية تتبع رئاسة المحافظة، وتتمثل مسئوليات محافظة مطروح في الإدارة العامة للمحافظة تحت قيادة السيد المحافظ، وبمعاونة السكرتير العام والسكرتير العام المساعد. يتحمل المحافظ المسئولية المباشرة لإدارة شئون المحافظة، ويمكن عرضها على النحو الآتي:

أولاً- ديوان عام محافظة مطروح: يتكون من عدد من الإدارات، وهى: الإدارة العامة للمعلومات والتوثيق، الإدارة العامة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الإدارة العامة للاتصالات والبوابة الإلكترونية، الإدارة العامة للشبكات ونظم الصيانة، الإدارة العامة للتخطيط والمتابعة، الإدارة العامة للشئون القانونية، الإدارة العامة للتفتيش الإداري

والمـالي، الإدارة العامـة لمكتـب المتابعـة، الإدارة العامـة للعلاقـات العامـة والإعـلام، الإدارة العامـة لمكتـب خدمـة المـواطنين، الإدارة العامـة للأمـن، الإدارة العامـة للتخطـيط والتنميـة العمرانيـة، الإدارة العامـة لتنميـة المنـاطق السياحية والإداريــة، الإدارة العامــة للبــرامج الأجنبيــة والتنميــة الشــاملة، الإدارة العامــة لحمايــة أمــلاك الدولــة، الإدارة العامــة للاستثمار، الإدارة العامة للإيرادات والتحصيل والإدارة العامة لمركز معلومات شبكات المرافق.

ثانيًا- الوحدات المحليـة بالمحافظـة (مراكـز / وحـدات محليـة): تتولى الوحدات المحلية إنشاء وإدارة جميع المرافق العامـة الواقعـة فـي دائرتهـا فـي حـدود السياسـة العامـة للدولـة. كمـا تتولى هذه الوحدات فـي نطـاق اختصاصـها جميـع الاختصاصـات التـي تتولاها الـوزارات بمقتضـى القوانين واللوائح المعمول بها، وذلك فيما عدا المرافق القومية أو ذات الطبيعة الخاصة التي يصدر بها قرار من رئيس الجمهورية، بناء على اقتراح الجهة المختصة، وبعد أخذ رأي الوزير المختص بالإدارة المحلية.

ثالثًا- مديريات الخدمات بالمحافظة: وفقًا لقرار رئيس جمهورية مصر العربية بالقانون رقم 43 لسنة 1979 بإصدار قانون نظام الإدارة المحلية يكون المحافظ رئيسًا لجميع العاملين المدنيين في نطاق المحافظة في الجهات التي نقلت اختصاصاتها إلى الوحدات المحلية ويمارس بالنسبة لهم جميع اختصاصات الوزير (مادة 27 مكرر 1). يبلغ عدد المديريات بالمحافظة (14) مديرية، وهي: التربية والتعليم، الصحة، الزراعة، الطب البيطري، الشباب والرياضة، التضامن الاجتماعي، التموين، الطرق والنقل، القوى العاملة، الإسكان، التنظيم والإدارة، الأوقاف، والضرائب العقارية، **ولا تمتلك الجهات المحلية على مستوى نطاق الدراسة قواعد بيانات مكانية متكاملة لكافة الأنشطة والخدمات.**

1-6 تحليل SOWT لاستخدام نظم المعلومات المكانية في إدارة التنمية العمرانية في منطقة الدراسة

يوضح الجدول رقم (1-2) التحليل الرباعي لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية في إدارة التنمية العمرانية في منطقة الدراسة.

جدول رقم (1–2)

التحليل الرباعي لاستخدام نظم المعلومات المكانية في إدارة التنمية العمرانية في منطقة الدراسة

نقاط القوة	نقاط الضعف	الفرص المتاحة	المخاطر والتهديدات
– توفر هياكل مؤسسية يمكن تطويرها. – توافر قواعد بيانات مكانية يمكن الاعتماد عليها في إعداد الخطط – توافر الكوادر البشرية في الجهات المركزية القادرة على إدارة قواعد البيانات المكانية – توفر شبكات اتصال	– عدم ربط الخطط الاستراتيجية للمحافظة والمدن مع الخطط المحلية للمحافظة. – تعدد الجهات المسئولة عن إدارة التنمية العمرانية – ضعف الكوادر البشرية المدربة لاستيعاب متغيرات التطور والتكنولوجيا المعلوماتية – عدم الربط بين قواعد البيانات المكانية المركزية والجهات المحلية على مستوى المحافظة	– الاسفادة من توجهات الدولة في التحول الرقمي – الاستفادة من برامج التدريب الإداري في التحول الرقمي في بناء كوادر بشرية قادرة على التعامل مع البيانات المكانية. – الاستفادة من منظومة التحول الرقمي في بناء تطبيقات مكانية تخدم إدارة التنمية العمرانية	– ضعف التنسيق بين جهات إدارة التنمية العمرانية. – المركزية الشديدة للقرارات التنموية وضعف إشراك المجتمع المدني في إدارة العمران. – ضعف شبكات الاتصال والبنية التحتية المعوماتية

المصدر: فريق البحث

1–7 المؤشرات الدولية لقياس كفاءة الأجهزة الحكومية من الناحية التكنولوجية

تُعد التكنولوجيا أحد العوامل الرئيسية في تحسين الأداء الحكومي وزيادة فعالية تقديم الخدمات للمواطنين. ولقياس وتقييم كفاءة الأجهزة الحكومية في استخدام التكنولوجيا، تم تطوير مؤشرات متعددة تعكس مختلف الجوانب المرتبطة بالتكنولوجيا والحكومة من أهمها:

- مؤشر التحول الرقمي (Digital Adoption Index) : يقيس هذا المؤشر الطريقة التي تعتمدها الحكومات في استخدام التكنولوجيا لتحسين العمل الحكومي، حيث يسلط الضوء على تطوّر الحكومات في تبني التحول الرقمي والتكنولوجيا الرقمية لتعزيز الخدمات وتطوير البنية التحتية التكنولوجية.
- مؤشر الحكومة الإلكترونية (E–Government Development Index) : هذا المؤشر يُظهر مستوى تقدم الحكومات في تقديم الخدمات الحكومية الإلكترونية. يقيس الكفاءة في تقديم هذه الخدمات للمواطنين والشركات بشكل فعّال ومستدام.
- مؤشر البيانات المكانية (Geospatial Readiness Index) : يُعكس هذا المؤشر استعداد الحكومات لاستخدام تقنيات البيانات المكانية. يسلط الضوء على الاستفادة من هذه التقنيات في تحسين التخطيط الحضري وتقديم الخدمات الحكومية الموجهة مكانيًا.

وهذه المؤشرات تشكل جزءًا أساسيًا من التقييمات التكنولوجية لأداء الحكومات، ومن خلال تحليل هذه المؤشرات، يمكن للحكومات تحديد النقاط القوية والضعيفة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحسين أدائها التكنولوجي. ويوضح جدول (1-3) مقارنة بين أهم المؤشرات الدولية لقياس كفاءة الأجهزة الحكومية من الناحية التكنولوجية إقليميًّا.

جدول رقم (1-3)

أهم المؤشرات الدولية لقياس كفاءة الأجهزة الحكومية من الناحية التكنولوجية

المؤشر/ الدولة	مصر	جنوب أفريقيا	السعودية	الصين	أمريكا الشمالية	إنجلترا
مؤشر التحول الرقمي(*) (2016 Digital Adoption Index)1	0.526	0.638	0.670	0.586	0.747	0.764
مؤشر الحكومة الإلكترونية(**) (E-Government Development Index 2022)2	0.5895	0.7357	0.8539	0.8119	0.9151	0.9138
مؤشر البيانات المكانية(***) (Countries Geospatial Readiness Index 2018)3	37	29	-	10	1	2

(*) مؤشرات قياس التحول الرقمي تعتمد على مجموعة من المعايير المختلفة، وتتضمن: **معيار الاستخدام الرقمي:** لقياس نسبة استخدام التكنولوجيا، ونسبة استخدام الخدمات الحكومية الإلكترونية من قبل المواطنين ويحدد نقاط الضعف فيها. **ومعيار الكفاءة التشغيلية والإنتاجية:** لقياس مدى كفاءة العمليات الحيوية ويعمل على زيادتها من خلال إحلال الأدوات القديمة بالأدوات التكنولوجية المتطورة للغاية. **ومعيارتقييم تجربة العملاء:** لقياس مدى رضا العملاء على الخدمات الرقمية المقدمة لهم في القطاعات المختلفة وفي المنصات. **ومعيار المهارات الرقمية:** لإحصاء عدد المواطنين الذين يمتلكون المهارات الأساسية في التعامل مع التكنولوجيا. **ومعيار المرونة والقدرة على التكيف:** لقياس قدرة المؤسسة على التكيف مع البيئة الخارجية ويقيس مدى مرونتها في التعامل مع الظروف الطارئة(https://brains-rs.com/).

1- Digital Adoption Index (worldbank.org)

(**) يُعد مؤشر الحكومة الرقمية أساسًا للمقارنة المعيارية لمدى شمولية استراتيجيات ومبادرات الحكومة الرقمية من خلال تقييم وجود نهج يشمل الحكومة بكاملها لاعتماد التكنولوجيات الرقمية، واستخدام البيانات في كافة المؤسسات الحكومية، ويعتمد التقييم على الأبعاد التالية: رقمية بحسب التصميم، قطاع عام يعتمد على البيانات، الحكومة كمنصة، مفتوحة افتراضيًّا، مستوحاة من المستخدم، استباقية ، وهو مؤشر ا مركب يأخذ القيم من 0 إلى 1، حيث يشير 1 إلى أعلى مستويات نضج الحكومة الرقمية فيما يشير 0 إلى تقدم منخفض و / أو مجزأ بين المؤسسات (https://goingdigital.oecd.org/ar/indicators).

2- Data Center (un.org)

(***) تعد أدوات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics Tools الوسيلة المثلى في عمليات التحليل المكاني، والربط بينها بقوانين لكشف العلاقات والارتباطات المتبادلة وصولًا إلى بناء نموذج مكاني (Spatial Models) للظواهر المكانية، باستخدام الوسائل الإحصائية القادرة على التعامل مع قواعد البيانات المكانية، حيث تعتمد عمليات التحليل المكاني على التوزيع الجغرافي للظواهر ضمن الحيز المكاني، باعتبار أن كل ظاهرة لا بد أن يكون لانتشارها وتوزعها شكل خاص، يطلق عليه نمط توزيع pattern والذي يمثل شكلًا من أشكال رياضيات المكان تفرزه مجموعة من العوامل يطلق عليه تحليل الأنماط Pattern Analysis والذي يمثل حاصل جمع مواقع الظاهرات في المكان. وينشئ أي توزيع للظواهر أو لقيم إحدى الخصائص المرتبطة بالظواهر نموذجًا ضمن المنطقة المدروسة وتتراوح هذه النماذج للتوزيعات الجغرافية بين التجمع التام والشديد من جهة، إلى الانفصال التام والتشتت من جهة أخرى (https://www.unescwa.org/sites/).

3- Global Geospatial Industry Outlook tells the Geospatial Readiness Index of the countries (geospatialworld.net)

8-1 تكامل نظم المعلومات المكانية في حوكمة البيانات المكانية في منطقة الدراسة

يمكن تعريف الحوكمة المكانية Geospecial Governance على إنها "عملية تنظيم وتنسيق بين الجهات الفاعلة بهدف تطوير وإدارة القدرات المكانية للأصول والموارد المحلية، من أجل تحقيق التنمية المكانية المتوازنة على مختلف المستويات. وبتحليل هذا المفهوم يستنتج أن الحوكمة المكانية متعددة المستويات لا تقترح تسلسل هرمي مستقر للسلطة، وإنما تأخذ أشكال من العلاقات المتشابكة الأفقية والرأسية بين كافة الجهات المحلية الفاعلة، وعلى كافة المستويات التنموية (القومية والإقليمية والمحلية)، والتي تحدد جوانب مهمة من الترابط بين المستويات المركزية والمحلية. وهناك ثلاث ركائز أساسية ترتبط بانعكاس تكنولوجيا المعلومات على التنمية المستدامة، وهى:

- **الركيزة الأولى البنية التكنولوجية** Fundamental technologies وما تضمه من شبكات حديثة، إنترنت الأشياء (IoT)، الحوسبة السحابية، تحليلات البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي (AI) ،...إلخ، وبالتالي تعد بنية تحتية مستدامة Sustainable infrastructures تشمل كلاً من الشبكات السلكية واللاسلكية تعمل على ربط المواطنين والمؤسسات والمنظمات المشاركة في التنمية وبنية تحتية فعالة ومستدامة لإدارة نظم البيانات بالإضافة إلى البيانات Data التي يمكن استخدامها ومشاركتها بين الجهات، والخدمات Services التي تشمل الخدمات الإلكترونية E-services .
- **الركيزة الثانية التنافسية والمرونة** Competitiveness & resilience التي تعتمد على الاقتصاد المبني على المعرفة Economy based Knowledge.
- **الركيزة الثالثة المشاركة المجتمعية** Community participation.

وتساعد تكنولوجيا المعلومات على تعزيز خطط التنمية المستدامة، حيث ساهمت في التعرف على احتياجات السكان بفضل إمكانية الوصول إلى المنصات الرقمية المبنية على شبكات الهاتف المحمول وبياناته، وزيادة تفاعل السكان مع الحكومات في التعبير عن آرائهم والمشاركة في صنع القرارات، وزيادة سيطرة الحكومة تكنولوجيًّا على السكان، من خلال أنظمة المراقبة والتحكم في البنية التحتية للبيانات، بالإضافة إلى التحكم في الموارد الطبيعية، مما يتيح مراقبة دقيقة للموارد طبقًا للاحتياج الفعلي، والتحكم في مستويات التلوث الناتجة من ازدحام الطرق والاعتماد على وسائل النقل العام للحد من استخدام السيارات، والإدارة المثلى للطرق، وتحسين الفرص التعليمية للجميع من خلال التعلم عن بعد، الوصول إلى الرعاية الصحية عالية الجودة- (https://www.weforum.org/agenda/2016).

وبالتالي فإن البنية التحتية للبيانات المكانية تجمع بين التقنيات والسياسات والأشخاص لتعزيز ضمان مشاركة وتوافر البيانات المكانية لجميع الجهات ذات الصلة، وتحسين جودة البيانات المكانية لدى الجهات المشاركة، وتجنب الازدواجية وإزالة التكرار من البيانات المكانية وخفض تكاليف إنشاء البيانات المكانية.

كما تتمثل فوائد البنية التحتية للبيانات المكانية على خطط التنمية المستدامة في دعم خطط التنمية المستدامة بمستوياتها المتعددة: الوطنية والإقليمية والمحلية، من خلال توفير منصة لديها كل الخرائط والبيانات المكانية اللازمة مما يسمح بتحسين فرص التعاون والتنسيق بين الجهات ذات الصلة بالتنمية، وكذلك تعظيم استفادة الجهات لبيانتها المكانية بالشكل الأمثل. وتخدم البنية التحتية للبيانات المكانية مجالات متعددة مثل: إدارة الأراضي، إدارة المخاطر والكوارث، إدارة الموارد الطبيعية، إدارة النقل، إدارة المرافق " المياه، الصرف الصحي، الكهرباء، الاتصالات، الغاز" ، إدارة الخدمات العامة– جدول رقم (1–4).

جدول رقم (1–4)

انعكاس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أهداف التنمية المستدامة 2030

الأهداف الإنمائية للألفية	النتيجة / الدور المستهدف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
الفقر 1– القضاء على الفقر المدقع والجوع	زيادة القدرة على الوصول الى معلومات السوق وخفض تكاليف المعاملات على فقراء المزارعين والتجار
التعليم 2– تحقيق تعليم التعليم الأساسي	زيادة المعروض من المعلمين المدربين من خلال التدريب عن بعد المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
المساواة بين الجنسين 3– تعزيز المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة	تقديم برامج تعليمية وأخرى لمحو الأمية موجهة تحديدًا إلى الفتيات والنساء الفقيرات باستخدام تكنولوجيا مناسبة.
الصحة 4– تقليل نسبة وفيات الأطفال 5– تحسين صحة الأمهات 6– مكافحة الإيدز والملاريا وغيرهما من الأمراض	زيادة قدرة وصول مقدمي الرعاية في المناطق الريفية إلى الدعم التخصصي والتشخيص عن بعد المضي قدمًا بتقديم التدريب الأساسي والتدريب في أثناء الخدمة للعاملين الصحيين زيادة المتابعة وتبادل المعلومات حول المرض والجوع
التنمية المستدامة 7– ضمان الاستدامة البيئية	تقنيات الاستشعار عن بعد وشبكات الاتصالات تسمح بمتابعة وإدارة الموارد وتخفف من آثار المخاطر البيئية بصورة أكفأ
الشراكة العالمية من أجل التنمية 8– الشراكة العالمية من أجل التنمية	

المصدر: وزارة التنمية الدولية (2018)، أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التخفيف من الفقر بالمملكة المتحدة WWW.dfid.gov.uk

1–9 الأدوات التحليلية لنظم المعلومات المكانية / المرئيات الفضائية اللازمة في اتخاذ القرار

في عصر يمتاز بوفرة البيانات، ظهرت أنظمة المعلومات المكانية (GIS) ومرئيات الأقمار الصناعية كتقنيات لا غنى عنها في مجموعة متنوعة من المجالات، حيث تلعب دورًا حيويًا في اتخاذ القرارات العقلانية. تستفيد هذه الأدوات التحليلية من البيانات المكانية ومرئيات الأقمار الصناعية لاستخلاص رؤى قيمة، مما يمكّن الفاعلين من اتخاذ قرارات مستنيرة عبر مختلف المجالات – جدول رقم (1–5).

- **أنظمة المعلومات المكانية (GIS):** حيث تدمج البيانات الجغرافية مع أدوات تحليلية لالتقاط وتخزين وإدارة وتحليل وعرض المعلومات المكانية أو الجغرافية. توفر إطارًا لفهم الأنماط والعلاقات والاتجاهات من خلال التحليل المكاني. تسهل أنظمة المعلومات المكانية اتخاذ القرارات عبر تدريج مجموعات متنوعة من البيانات الجغرافية لاكتشاف الصلات والارتباطات التي قد لا تظهر بوضوح من خلال طرق التحليل التقليدية للبيانات. على سبيل المثال، ففي مجال تخطيط المدن، تساعد أنظمة المعلومات المكانية في تحديد الموقع الأمثل لتطوير البنية التحتية، وتحديد المخاطر البيئية، وإدارة الموارد بشكل فعّال. وفي مجال الزراعة، تساعد في تقييم جودة التربة، وتخطيط توزيع المحاصيل، وتحسين أنظمة الري بناءً على البيانات الجغرافية.
- **مرئيات الأقمار الصناعية:** تعد مصدرًا قويًا للبيانات المكانية. فهي عبارة عن مرئيات عالية الدقة لسطح الأرض، مما يوفر معلومات مفصلة حول المناظر الطبيعية واستخدام الأراضي والتغيرات عبر الزمن والكوارث الطبيعية. وتوفر هذه الصور، عندما تُقارن مع أنظمة المعلومات المكانية فهمًا شاملاً للأنماط المكانية الديناميكية وتسهم في اتخاذ القرارات عبر مختلف القطاعات. على سبيل المثال، في مجال إدارة الكوارث، تساعد مرئيات الأقمار الصناعية في تقييم مدى الأضرار الناجمة عن الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات وحرائق الغابات والزلازل. كما تساعد في تخطيط طرق الإجلاء وتوجيه الموارد لجهود الإغاثة ومراقبة عملية الانتعاش.

1–10 دور نظم المعلومات المكانية في مواجهة التغيرات المناخية، وأثرها على التنمية العمرانية لمنطقة الدراسة

- التغيرات المناخية مثل التصحر، وارتفاع منسوب المياه، وارتفاع درجات الحرارة لها تأثيرات كبيرة على إدارة التنمية العمرانية، ويظهر دور نظم المعلومات المكانية في رصد وتحليل وإدارة مثل هذه الظواهر، حيث تعتمد جودة وشمولية البيانات المتعلقة بالتغيرات المناخية على تعاون وجهود متكاملة بين هذه الجهات لضمان جمع البيانات بشكل دقيق وإدارتها بطريقة متكاملة تساعد في فهم الظاهرة واتخاذ الإجراءات والسياسات الضرورية للتصدي لها.

- باستخدام البيانات الجغرافية المتاحة والتحليلات المكانية، يمكن لنظم المعلومات الجغرافية تحديد المناطق التي تعاني من الجفاف المفرط أو التربة القاحلة ورصد التغيرات في خصائص الأراضي بسبب الظواهر البيئية مثل تغيرات المناخ والنمو العمراني.
- كما يُمكن استخدام تقنيات GIS لإدارة الموارد المائية بشكل فعّال، يتيح GIS تحليل البيانات المتعلقة بالمياه الجوفية وتوزيعها واستخدامها الأمثل، علاوة على ذلك، تساهم نظم المعلومات الجغرافية في إنشاء نماذج تنبؤية لانتشار التغيرات في الغطاء الأرضي وتأثيراته المستقبلية بناءً على سجلات وبيانات مكانية سابقة، مما يمكن من اتخاذ القرارات الاستباقية وتخطيط الإجراءات الوقائية والتصحيحية.

ويوضح الجدول رقم (1–6) دور نظم المعلومات الجغرافية في مواجهة التغيرات المناخية (التصحر – ارتفاع منسوب المياه – ارتفاع درجات الحرارة) وأثرها على التنمية العمرانية لمنطقة الدراسة.

جدول رقم (1–5)

الأدوات التحليلية المستخدمة في الدراسة (نظم المعلومات المكانية / المرئيات الفضائية)

الأداة التحليلية	أوجه الإفادة من نظم المعلومات المكانية
تحديد نطاق إقليم منطقة الدراسة	تحديد النطاق الجغرافي الإقليمي للدراسة بدقة وفعالية باستخدام أدوات التحليل المكاني والاستفسارات الجغرافية. وأدوات تحديد العلاقات المكانية بين مختلف العوامل الجغرافية المؤثرة في المنطقة المراد دراستها، وبالتالي الوصول إلى تحديد النطاق.
تحليل النمو العمراني	من خلال الإفادة من البيانات المكانية ورصد التغيرات في الاستخدامات الأرضية وتحليل النمط الحضري والنمو السكاني في فترات زمنية محددة. باستخدام المرئيات الفضائية لتحديد التغيرات في هيكل المدينة، والتنبؤ بالمناطق المحتملة للنمو الحضري في المستقبل. كما يُمكن تحليل العوامل المؤثرة في النمو العمراني مثل البنية التحتية للنقل والخدمات العامة والمرافق العامة. كما يمكن أيضًا استخدام البيانات الديموغرافية لتحديد أماكن التوزيع السكاني والنمط السكاني لفهم النمو السكاني في المناطق الحضرية. وإنشاء نماذج تنبؤية للنمو العمراني والتخطيط للتطوير الحضري المستقبلي.
نمذجة صلاحية الأراضي للتنمية	يمكن تحديد الخصائص الجغرافية والبيئية للأراضي، وتحليلها بطرق متقدمة لتحديد مدى صلاحيتها لأنواع معينة من التنمية. بما يشمل تحليل الخصائص مثل التضاريس، والتربة، والمناخ، والمياه الجوفية، والنباتات، والحياة البرية، والبنية التحتية الحالية وكذلك الملكيات. كما يمكن استخدام هذه المعلومات لتحديد ما إذا كانت الأرض مناسبة للتنمية، وما هي أفضل الاستخدامات المحتملة لها. على سبيل المثال، يتم استخدامها لتحديد ما إذا كانت منطقة معينة مناسبة للزراعة، أو البناء، أو الحفاظ على الحياة البرية. بالإضافة إلى تحديد الأثر البيئي المحتمل لأية تنمية مقترحة، وتحديد الإجراءات التي يمكن اتخاذها للتخفيف من هذه التأثيرات.
التعرف على الغطاء الأرضي	يمكن تحليل البيانات المكانية وتقديمها بطرق مرئية مثل الخرائط والتقارير والرسوم البيانية. يمكن استخدامها لدراسة التغيرات في الغطاء الأرضي على فترات زمنية، وذلك بالاعتماد على البيانات المكانية، التي يمكن أن تأتي من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك الأقمار الصناعية، والطائرات بدون طيار، والمسح الأرضي. حيث توفر هذه المصادر معلومات مهمة عن الغطاء الأرضي، بما في ذلك نوع الغطاء (مثل الغابات، والمراعي، والمباني)، على سبيل المثال، إنشاء خريطة تظهر التغيرات في الغطاء الأرضي على مر الزمن. هذا يمكن أن يساعد في تحديد المناطق التي تتعرض للتدهور البيئي، أو التي تحتاج إلى حماية أو ترميم. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تحليل البيانات المكانية لتحديد العلاقات بين الغطاء الأرضي والعوامل الأخرى، مثل الطقس، والتضاريس، والنشاط البشري. هذا يمكن أن يساعد في التنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الغطاء الأرضي، وتقديم توصيات للتخطيط العمراني والحفاظ على البيئة.

الأداة التحليلية	أوجه الإفادة من نظم المعلومات المكانية
كفاءة توزيع الخدمات	يمكن تحسين كفاءة توزيع الخدمات عبر تحليل وتنظيم البيانات الجغرافية عن طريق توجيه الخدمات الضرورية بشكل فعال وموجه. يتيح GIS للمخططين وصناع القرار فهمًا دقيقًا للأماكن التي تحتاج إلى الخدمات وكيفية توجيهها بكفاءة أكبر. وذلك عبر جمع وتحليل البيانات المكانية المختلفة مثل السكان، والبنية التحتية، والاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية، ويُمكن استخدامها لتحديد الأماكن الاستراتيجية لتوفير الخدمات مثل المدارس، والمستشفيات، والمراكز التجارية، ووسائل النقل العام. من خلال تحليل نماذج التوزيع المكاني؛ يمكن تحديد الفجوات في الخدمات والمناطق التي تعاني من نقص في التغطية، وبالتالي يساعد في تحديد الأولويات لتوجيه الاستثمارات وتحسين توزيع الخدمات بشكل عام. بالإضافة إلى ذلك، يُمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل البيانات الزمانية والمكانية، مما يُمكن من توجيه تطوير البنية التحتية وتحسين جودة الحياة في المجتمعات المختلفة بشكل مستدام. كما يمكن الجهات الحكومية والمنظمات الخدمية تحديد الحاجات وتوجيه الجهود والموارد بشكل أفضل لتحقيق توزيع أكثر كفاءة وتكاملية للخدمات، مما يسهم في تحسين جودة الحياة وتلبية الاحتياجات المتزايدة للمجتمعات المختلفة بطريقة أكثر فاعلية وفعالية.
ملائمة توزيع التجمعات العمرانية	يمكن تحسين كفاءة توزيع التجمعات العمرانية عبر فهم وتحليل البيانات المكانية لتنظيم وتوجيه التطورات الحضرية، كما يُستخدم لتحليل العوامل المؤثرة في توزيع التجمعات العمرانية مثل البنية التحتية، والتضاريس، والمياه، والنقل، والبيانات الديموغرافية. حيث يمكن تحليل توزيع التجمعات العمرانية لفهم الأماكن المناسبة للنمو الحضري وتطوير البنية التحتية. يتيح لصناع القرار إجراء تحليلات مكانية دقيقة تساعدهم في تحديد الأماكن المثلى لإنشاء مرافق جديدة أو توسيع التجمعات العمرانية القائمة. كما يمكن باستخدام البيانات الجغرافية والتحليلات المكانية، يُمكن إنشاء نماذج توزيعية متقدمة لتنبؤ بنمو التجمعات العمرانية المستقبلي وتوجيه الاستثمارات الحضرية. هذا يساعد في تحقيق توازن في توزيع الموارد والخدمات والتخطيط الحضري الفعّال الذي يلبي احتياجات السكان بشكل أفضل.
تحليل الجزر الحرارية	دراسة تنوع البيئة وتصنيف الجزر الحرارية بناءً على خصائصها الجغرافية والبيئية، مما يُمكن الباحثين والمختصين من تحديد المناطق البيئية الفريدة وحمايتها. يُمكن فحص تأثير العوامل البيئية والأنشطة البشرية على الجزر الحرارية، مثل تغيرات الاستخدام الأرضي وتأثيرات التغيرات المناخية، مما يساعد في وضع استراتيجيات حفظ وإدارة مستدامة للبيئة في هذه المناطق الحساسة. باستخدام البيانات الجغرافية والتحليلات المكانية، يُمكن توجيه الجهود والموارد نحو الحفاظ على الجزر الحرارية والحفاظ على التوازن البيئي فيها، مما يعزز الاستدامة البيئية ويحمي التنوع البيولوجي الثمين في هذه البيئات الفريدة.
تحليل الشبكات	يمكن فهم وتحليل الشبكات بمختلف أنواعها باستخدام نظم المعلومات المكانية. مثل شبكات النقل (مثل الطرق والسكك الحديدية)، وشبكات الاتصالات، وشبكات توزيع المياه والطاقة. حيث يمكن تحليل هذه الشبكات بشكل شامل وتوجيه القرارات لتحسين أدائها وفعاليتها. حيث يتيح هذا النظام القدرة على إدخال وتحليل مجموعات ضخمة من البيانات المكانية المتعلقة بالشبكات المختلفة. يمكن تحديد مواقع ومسارات الشبكات وتحليل تدفقات الحركة ونقاط التقاء الشبكات المختلفة، وذلك لفهم الأماكن الحيوية والمسارات الأمثل لتحقيق أقصى إفادة من الشبكات. باستخدام البيانات والتحليلات المكانية، يمكن لمختصي الشبكات تحديد النقاط الضعيفة في الشبكات الحالية وتحديد الأماكن التي تحتاج إلى تطوير أو توسيع. يُمكن استخدام هذه المعلومات لتطوير استراتيجيات لإعادة تشكيل الشبكات وتحسينها بحيث تلبي الاحتياجات المتزايدة وتحسّن الخدمات المقدمة. كما يُمكن استخدام تحليلاتها لتقديم رؤى مكانية حول الأثر البيئي والاقتصادي للشبكات. يُمكن تحليل تأثير الشبكات على البيئة المحيطة والتنبؤ بتأثيرات أية تغييرات مستقبلية، مما يساعد في اتخاذ القرارات البيئية والاقتصادية الصائبة، بشكل شامل

الأداة التحليلية	أوجه الإفادة من نظم المعلومات المكانية
تحديد أنسب مواقع المشروعات	يمكن تحليل وتحديد أنسب مواقع المشروعات بفضل إمكانياتها في تجميع وتحليل البيانات المكانية المتعددة. يحيث يمكن تحديد المواقع المثلى للمشروعات الصناعية، الزراعية، والتجارية وذلك بتحليل مجموعة متنوعة من العوامل الجغرافية، مثل المناخ، والتضاريس، والمسافات الجغرافية للطرق والموانئ ومراكز الخدمات. كما يُمكن تقديم رؤى حول الأراضي المتاحة والبيئة المحيطة بالمشروع المحتمل. وكذلك تحديد المواقع التي تتناسب مع احتياجات المشروع من حيث التوجهات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، كما يُمكن استخدامه لتقديم تقديرات دقيقة للتكاليف والفوائد المحتملة لكل موقع محتمل. كما يُمكن تحليل العوامل المؤثرة في اختيار المواقع مثل توفر الموارد الطبيعية، والتضاريس، والاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية للمشروع المنظور.
رصد الموارد الطبيعية	يمكن رصد وتحليل الموارد والثروات الطبيعية من خلال نظم المعلومات المكانية حيث تستخدم في تحليل البيانات الجغرافية لفحص وفهم توزيع الموارد مثل المياه والأراضي والغابات بشكل شامل. وتحديد المناطق الطبيعية المختلفة، وتصنيفها، ودراستها، مما يوفر رؤى معمقة حول الأنماط البيئية وكميات الموارد المتاحة. كما يمكن رصد ومراقبة استخدام الموارد الطبيعية والتغيرات التي تطرأ عليها بدقة فائقة. يُسهم هذا التحليل في رصد التغيرات البيئية، مثل انقراض الغابات أو تغير استخدامات الأراضي، وتقدير الآثار المحتملة للتغيرات المناخية على الثروات الطبيعية.
تحليل تآكل خط الساحل	فهم وتحليل تآكل خطوط الساحل، حيث **تمثل أداة قوية لرصد وتوثيق التغيرات التي تطرأ على السواحل**. حيث يتم فحص العوامل المؤثرة في تآكل السواحل مثل الطقس، والمد والجزر، وتأثيرات الأنشطة البشرية مثل البنية التحتية الساحلية والتنمية العمرانية، يمكن تحديد المناطق الساحلية المهددة بخطر التآكل وتصنيفها، مما يساعد في تقديم تقديرات دقيقة للتغيرات في الطول والشكل لخطوط الساحل. تحديد تأثير التغيرات المناخية مثل ارتفاع مستوى سطح البحر على السواحل، كما يمكن رصد تغيرات الأراضي الرطبة والمساحات البحرية والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية. توفر هذه البيانات القيمة إشارات حول السيناريوهات المحتملة للتآكل والتي يمكن استخدامها في تطوير السياسات البيئية والاستراتيجيات للحفاظ على السواحل والتخفيف من آثار التغيرات البيئية، باستخدام نظم المعلومات المكانية، يمكن توجيه الجهود نحو إدارة فعّالة ومستدامة للسواحل، وتحديد المناطق التي تحتاج إلى التدخل الفوري للحفاظ على التوازن البيئي وحماية المناطق الحيوية.
التعديات والتغير المكانى	يمكن رصد وتوثيق التغيرات في الأراضي باستخدام الصور الجوية والبيانات المكانية المتاحة. يُمكن استخدام هذه البيانات لتحديد الأماكن التي تعرّضت للتعديات أو التغييرات غير المشروعة مثل التغييرات في استخدام الأراضي، أو التشويه البيئي، أو البنى التحتية غير المُرخص بها. يمكن تتبع الأنشطة غير القانونية أو التعديات على الأراضي وتوثيقها بدقة، مما يساعد في إنشاء سجلات دقيقة للتغييرات والمخالفات على الممتلكات. كما يُمكن إنشاء خرائط توضح المناطق المتضررة ودرجة التعديات، مما يُسهم في فهم أفضل لنطاق المشكلة وتخطيط الإجراءات الفعّالة للحد من هذه التعديات. بالإضافة إلى ذلك يمكن دمج البيانات من مصادر متعددة مثل المرئيات الفضائية، والخرائط، والبيانات المسحية أحد العوامل الرئيسية في تحليل وتحديد التغييرات غير المشروعة أو التعديات ورصدها على مدار الزمن. وتكمن أهمية أدوات التحليل المكاني في عملية اتخاذ القرار.

المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على دراسات المركز القومى للبنية المعلوماتية المكانية.

جدول رقم (1-6)

دور نظم المعلومات المكانية في مواجهة التغيرات المناخية وأثرها على التنمية العمرانية لمنطقة الدراسة

الظاهرة	العوامل المؤثرة	دور نظم المعلومات المكانية وأوجه الإفادة منها
تأثير التصحر	التصحر هو عملية تدهور الأراضي الزراعية والمروية والمساحات الخضراء الطبيعية إلى أراضٍ قاحلة أو صحراوية بشكل تدريجي ومستمر. بالإضافة إلى فقد الغطاء النباتي والتربة الخصبة والموارد المائية، مما يجعل الأراضي غير صالحة للاستخدام الزراعي أو الإنتاجي. تتسبب عدة عوامل في حدوث التصحر، منها: 1. الجفاف ونقص المياه: انخفاض كميات الأمطار أو عدم توافر المياه بكميات كافية يمكن أن يؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي وجفاف الأراضي. 2. الأنشطة البشرية غير المستدامة: التصحر يمكن أن يكون نتيجة لسوء إدارة الأراضي والزراعة غير المستدامة، مثل زراعة مفرطة أو استخدام غير ملائم للموارد المائية. 3. تغيرات المناخ: تغيرات في درجات الحرارة ونمط الأمطار نتيجة لتغيرات المناخ قد تؤدي إلى زيادة الجفاف وانتشار التصحر. 4. تدهور البيئة وتغيرات البيئة الطبيعية: تغيرات في البيئة الطبيعية بسبب التلوث وإزالة الغابات وتدهور التربة يمكن أن تساهم في حدوث التصحر.	يمكن أن تستخدم نظم المعلومات المكانية في مواجهة ظاهرة التصحر وفهمها من خلال تحليلات مكانية وجمع البيانات الجغرافية المتعلقة بالتربة والمناخ والنباتات والموارد المائية. وتعد أهم البيانات المطلوبة لرصد ظاهرة التصحر هي: 1. البيانات الجغرافية والتضاريسية: تشمل معلومات عن التضاريس والسلوك الجغرافي للمنطقة المتأثرة بالتصحر، مثل المنحدرات والارتفاعات، والانحدارات، والأنهار والوديان. 2. المعلومات الجوية والمناخية: تشمل البيانات المتعلقة بنمط الأمطار ودرجات الحرارة وتغيرات الهواء والرياح، وهي عوامل رئيسية تؤثر على ظاهرة التصحر. 3. البيانات النباتية والتربوية: تحتوي على معلومات حول أنواع النباتات الموجودة، والمساحات الخضراء، وجودة التربة، ومعدلات النمو النباتي والتغذية النباتية. 4. البيانات المائية: تشمل بيانات حول المياه الجوفية، والبحيرات، والأنهار، وتوزيع المياه وكمياتها، حيث تلعب المياه دورًا حاسمًا في حدوث التصحر. 5. البيانات الجيولوجية والبيئية: تشمل معلومات عن التربة والتراكيب الجيولوجية وتغيرات الأراضي. 6. المرئيات الفضائية والتصوير الجوي: توفر صور فضائية وتصوير جوي عالي الدقة يُمكن استخدامها لرصد التغيرات في الأراضي والكشف عن المناطق المتأثرة بالتصحر. 7. البيانات الإحصائية والاجتماعية: تشمل معلومات عن أنماط الاستخدام البشري للأراضي والتغيرات الديموغرافية التي قد تؤثر على البيئة.

الظاهرة	العوامل المؤثرة	دور نظم المعلومات المكانية وأوجه الإفادة منها
تأثير ارتفاع منسوب المياه	تعد إدارة ومراقبة منسوب المياه أمرًا حيويًا لتقليل الآثار السلبية على البيئة والمجتمعات المتأثرة، وتوفير الحماية وتطوير استراتيجيات لمواجهة المخاطر وحماية المناطق الساحلية وضمان استدامة الموارد المائية حيث يؤدي ارتفاع مستوى إلى ارتفاع منسوب المياه يمكن أن يتسبب في غمر المناطق الساحلية وتضرر البنية التحتية العمرانية في هذه المناطق. بالإضافة إلى تغير نمط التوزيع السكاني: قد يضطر السكان إلى ترك المناطق المنخفضة والتحرك إلى مناطق أكثر ارتفاعًا، مما يؤدي إلى زيادة الضغط على البنية التحتية في تلك المناطق.	يمكن رصد ارتفاع منسوب المياه من خلال نظم المعلومات المكانية من خلال: 1. استخدام بيانات الاستشعار عن بعد: يمكن استخدام المرئيات الفضائية أو الصور الجوية التي تحدد منسوب المياه عن طريق تحليل الاختلافات في الارتفاعات على سطح الأرض. يمكن استخدام تقنيات مثل التصنيف المراقب للأرض (Land Cover Classification) لتحديد المناطق التي تغمرت بالمياه. 2. استخدام البيانات الرقمية للأراضي: يمكن استخدام النماذج الرقمية للأراضي (Digital Elevation Models – DEMs) لتحديد الارتفاعات والمناطق المنخفضة التي يمكن أن تتأثر بارتفاع منسوب المياه. عند ارتفاع منسوب المياه، يمكن مقارنة ال DEMs للحصول على الفروق في الارتفاعات وتحديد المناطق المتضررة. 3. الاستشعار الميداني والمسوحات الجيوفيزيائية: يمكن استخدام أجهزة الاستشعار الميداني مثل الأقمار الصناعية، ومستشعرات الليزر، والمسوحات الجيوفيزيائية مثل الرادارات لقياس المسافات وتحديد المناطق المتأثرة بارتفاع منسوب المياه. 4. نمذجة الفيضانات والتحليل الهيدرولوجي: باستخدام بيانات الأمطار، وتضاريس الأرض، ونماذج الانجرافات، يمكن استخدام النمذجة الهيدرولوجية في GIS لتقدير تدفق المياه والفيضانات المحتملة في مناطق معينة. 5. تتبع التغيرات عبر الوقت: يمكن استخدام الصور المأخوذة في أوقات مختلفة لتتبع التغيرات في منسوب المياه عبر الوقت، مما يمكن أن يوفر رؤية حول التقلبات الطبيعية أو التغيرات البيئية في المنطقة.

الظاهرة	العوامل المؤثرة	دور نظم المعلومات المكانية وأوجه الإفادة منها
تأثير ارتفاع درجات الحرارة	ارتفاع درجات الحرارة يُعد عاملاً رئيسيًا في تغيرات المناخ العالمي، حيث يترتب عليه تأثيرات متعددة الأبعاد، بما في ذلك تغيرات في نمط الطقس وزيادة تكرار الفيضانات والجفاف، مما يؤدي إلى اضطراب النظم البيئية وتغيرات في توزيع الحياة النباتية والحيوانية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يسبب ارتفاع درجات الحرارة تأثيرات سلبية على الصحة البشرية مثل الإجهاد الحراري والأمراض المرتبطة بالحرارة، وتغيرات في موارد المياه مما يؤثر على الزراعة والإمدادات المائية، مع تأثيرات اقتصادية واجتماعية تشمل تغيرات في الاقتصاد والأنشطة الصناعية وزيادة التكاليف في العديد من القطاعات. بالإضافة إلى ذلك، ارتفاع درجات الحرارة يمكن أن يؤدي إلى تغيرات في الأنظمة البيئية البحرية، مما يؤثر على الكائنات البحرية ويضعف البيئات البحرية بشكل عام. تحديات تغير المناخ تتطلب جهودًا عالمية للتكيف والحد من هذه الآثار السلبية عبر تبني سياسات وإجراءات للحد من الانبعاثات الحرارية وتعزيز الاستدامة في مختلف جوانب الحياة البشرية والبيئية وهو ما يؤدي إلى: – تغيرات في تصميم البنية التحتية: ارتفاع درجات الحرارة يمكن أن يؤدي إلى تغيرات في تصميم البنية التحتية العمرانية، مثل الحاجة إلى نظم تبريد أو تهوية أفضل في المباني. – زيادة الطلب على الموارد: الارتفاع في درجات الحرارة قد يؤدي إلى زيادة الطلب على الموارد مثل المياه والطاقة، مما يضع ضغطًا إضافيًا على البنية التحتية القائمة. تحديات مثل هذه التغيرات المناخية تتطلب استراتيجيات عمرانية مستدامة، وإدارة موارد مائية فعالة، وتصاميم بنية تحتية مقاومة للتغيرات المناخية. كما تحتاج إلى استراتيجيات تخطيطية لمواجهة تحديات التغير المناخي وتكييف البنية التحتية والمجتمعات العمرانية مع هذه التحولات.	يمكن رصد تأثيرات ارتفاع درجات الحرارة باستخدام نظم المعلومات المكانية من خلال: 1. استخدام بيانات المحطات الجوية: يمكن استخدام بيانات المحطات الجوية الموزعة في مناطق مختلفة، والتي تقيس درجات الحرارة بانتظام، وتخزين هذه البيانات في قواعد البيانات المكانية (Spatial Databases) المتوفرة في الـ GIS لتحليل الاتجاهات والتغيرات في درجات الحرارة. 2. استخدام المرئيات الحرارية الجوية: تُعد الصور الحرارية الجوية أداة فعالة لرصد درجات الحرارة في مناطق معينة. باستخدام تقنيات التحليل في GIS، يمكن معالجة هذه الصور واستخراج البيانات حول درجات الحرارة في المواقع المختلفة. 3. الاستشعار عن بعد: يمكن استخدام الأقمار الصناعية والمستشعرات الجوية المختلفة التي توفر بيانات حول درجات الحرارة، مثل مستشعرات الأشعة تحت الحمراء البعيدة والمتوسطة، لرصد توزيع الحرارة على مستوى الأرض. 4. نمذجة التوزيع المكاني لدرجات الحرارة: باستخدام البيانات المتاحة، يمكن إنشاء نماذج توزيعية لدرجات الحرارة في الـ GIS، وهذا يشمل استخدام الخوارزميات والنماذج الإحصائية لتحليل وتوقع الارتفاعات المحتملة في درجات الحرارة. 5. التحليل المكاني للبيانات المناخية: يمكن استخدامها لتحليل بيانات المناخ المكانية والزمانية، مما يسمح بفهم الاتجاهات الطويلة الأجل والتغيرات في درجات الحرارة في مناطق معينة والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية.

المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على دراسات المركز القومى للبنية المعلوماتية المكانية.

الفصل الثانى
دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة التنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي (وذلك في ضوء الاستراتيجية الوطنية للتنمية العمرانية)

2-1 تمهيد

حظي الساحل الشمالي الغربي خلال الخمسين عامًا الماضية بمجموعة الدراسات والمخططات التنموية بصفة عامة والتنمية العمرانية بصفة خاصة على المستويين الإقليمي والمحلي، فعلى المستوى الإقليمي تبرز عدة دراسات مرتبة حسب تاريخ الإعداد، ومن أهمها:

- المخطط الإقليمي لتنمية الساحل الشمالي الغربي، الهيئة العامة للتخطيط العمراني 1998.
- المخطط الاستراتيجي لتنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، الهيئة العامة للتخطيط العمراني 2007.
- المخطط الاستراتيجي لمحافظة مطروح حتى 2032- الهيئة العامة للتخطيط العمراني 2016.
- استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية في نطاق الساحل الشمالي الغربي 2017.
- الرؤية المستقبلية لإقليم شمال غرب الجمهورية في إطار المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية لمصر 2052.
- وبالنسبة للتنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي، فإنها ترتبط بالخطط والاستراتيجيات القطاعية (الاقتصادية- الاجتماعية)، حيث تتبلور توصيات هذه القطاعات في صورة تجمعات سكانية ومناطق للأنشطة العمرانية.

وقد استهدفت الدراسات السابقة للساحل الشمالي الغربي تحقيق عدد من الأهداف أهمها:

- إنشاء هيكل عمراني متزن يتناسب مع ظروف المكان وموارده الطبيعية والبيئية.
- تطوير مراكز التنمية العمرانية الرئيسية (طبقًا للإمكانيات المتوفرة)، لتؤدي دورها كمراكز جذب للأنشطة والسكان.
- تحقيق التكامل المطلوب بين متطلبات التنمية العمرانية والعناصر الطبيعية الموجودة مثل الطبوغرافية، المناخ، طبيعة الأراضي، التكوين الساحلي ومصادر المياه.
- اختيار الأحجام السكانية المناسبة للتجمعات العمرانية، بحيث تعكس أهمية التوازن مع الموارد الطبيعية والظروف المناخية والاقتصادية والاجتماعية في الساحل الشمالي الغربي.

- توفير مراكز خدمة في التجمعات السكانية الصغيرة المبعثرة كنواة لتوطين السكان مع توفير المستويات المختلفة من الخدمات بالمركز الرئيسي والمراكز الفرعية.
- تقسيم الساحل الشمالي الغربي لمناطق فرعية تعكس الطابع وخصائص السكان بها.
- تبني مدخل أيكولوجيا العمران الذي يعنى بصفة أساسية بالرؤية التكاملية والشاملة لطبيعية العلاقات والتفاعلات بين البشر والأرض والموارد.
- اهتمت بعض الدراسات بطرح البدائل التخطيطية، لتوفيق أوضاع الجمعيات التعاونية على طول الساحل بمنطقة الدراسة، لتوفير الشواطيء المفتوحة، وتنشيط المشروعات الاستثمارية لدفع عملية التنمية العمرانية.

وعلى المستوى المحلي، فقد قامت الدولة بإعداد مجموعة من الدراسات لمدن مرسى مطروح والعلمين ورأس الحكمة ومدينة صناعية (مدينة مرسى مطروح)، إلى جانب إعداد المخططات الاستراتيجية لعواصم المراكز الإدارية، وقد استهدفت هذه المخططات العمرانية توجيه النمو العمراني، وتنظم استعمالات الأراضي، وتطوير الهياكل العمرانية القائمة، ورفع كفاءة الخدمات والبنية الأساسية، مع تخطيط مناطق الامتداد الجديدة.

وقد تطرق هذا الفصل إلى **مراجعة استراتيجية الإفادة من الموارد المتاحة بالساحل الشمالي الغربي،** وتوزيع الزيادة السكانية المستقبلية على القطاعات التنموية الفرعية، وكذلك التوجهات الداعمة لعملية الاستدامة بمنطقة الدراسة في المحاور المختلفة، وأولويات التدخل التنموي. كما يتناول هذا الفصل من البحث **استعراض استخدامات الأراضى الحالية على المستويين الإقليمي والمحلي** (لبعض التجمعات)، كأساس للتعرف على الفجوات التنموية بين الواقع الراهن (الفعلي) وبين مقترحات الدراسات السابقة.

2-2 مراجعة المخططات الاستراتيجية السابقة لنطاق الساحل الشمالي الغربي

1/2/2 التطور الفكري لتنمية الساحل الشمالي الغربي (جدول رقم 3-1):

خلال الفترة من (1998 – 2019) قامت العديد من الهيئات القومية مثل (الهيئة العامة للتخطيط العمراني، هيئة التنمية السياحية، وزارة التخطيط، المركز الوطني لتخطيط استخدامات أراضي الدولة التابع لمجلس الوزراء، وزارة الري، جهاز شئون البيئة) بإعداد مخططات استراتيجية لتنمية الساحل الشمالي الغربي (منطقة الدراسة) على المستويين الإقليمي والمحلي، وقد طرحت هذه الدراسات مجموعة من المخرجات تشمل الرؤى الاستراتيجية، وكيفية تحقيق الارتقاء البيئي وصيانة الموارد، وكذلك استغلال الموارد الاقتصادية في المنطقة لتوفير كيانات اقتصادية قوية، بالإضافة إلى سبل دمج الجهود التخطيطية المتعددة لتنمية الساحل الشمالي الغربي في إطار تنموي واحد، وصياغة

مجموعة من الآليات لتخطيط وإدارة المنطقة مع تقسيم النطاق إلى مجموعة من النطاقات الفرعية يتكامل فيها النطاق الساحلي مع الظهير الصحراوي، كما شملت المخرجات تحديد مشروعات التنمية ذات الأولوية.

ومن خلال تحليل هذه المخططات الاستراتيجية من منظور التطور الفكري لنطاق الساحل الشمالي الغربي نجد أنه يندرج تحت ثلاث مراحل زمنية على النحو التالي:

أ. المرحلة الأولى: (نهاية القرن العشرين- نهاية الحقبة الأولى من القرن 21):

في هذه المرحلة بدأ الاهتمام بإرساء التنمية الاقتصادية للمنطقة، عن طريق استغلال الموارد والإمكانات المتاحة من خلال اقتراح أنشطة اقتصادية وعمرانية تعمل على جذب السكان واستقرارهم بالمنطقة. وتعاملت المخططات في هذه المرحلة مع التقسيم الإداري للساحل الشمالي، وكذلك مع الحدود الإدارية للأراضي التابعة لجهات الولاية مثل الهيئة العامة للتنمية السياحية، كما تحدد العمق التنموي للوحدات الساحلية في معظم المخططات جنوب الطريق الدولي الساحلي الإسكندرية/ السلوم.

جدول رقم (2-1)

مراجعة المخططات الاستراتيجية الإقليمية السابقة لنطاق الساحل الشمالي الغربي

(الرؤي التنموية المطروحة)

المشروع/ جهة الإعداد	الرؤية التنموية
المخطط الإقليمي لتنمية الساحل الشمالي الغربي 2017- الهيئة العامة للتخطيط العمراني 1998	- اقتراح أنشطة تضمن الجذب والاستقرار السكاني لدعم النمو الاقتصادي - تحقيق توازن بيئي يضمن تحقيق كفاءة استغلال وإدارة الموارد الطبيعية والبشرية - صياغة مجموعة من الآليات لتخطيط وإدارة التنمية - تقسيم المنطقة إلى مجموعة من الوحدات الإقليمية الفرعية (سياحية- زراعية- رعوية)
المخطط الاستراتيجي لتنمية الساحل الشمالي الغربى الصحراوي- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2007	- مواجهة مشكلة الضغط السكاني بالمعمور المصري بإيجاد منافذ عمرانية في مناطق منخفضة الكثافة - استغلال الموارد الاقتصادية لتوفير كيانات اقتصادية - تحقيق الارتقاء البيئي والحفاظ على التراث البدوي - دمج منطقة الدراسة بالعالم الخارجي خاصة دول حوض البحر المتوسط
الرؤية الإقليمية والمخطط العام للتنمية السياحية للساحل الشمالي الغربي (رأس الحكمة/ مطروح)- الهيئة العامة للتنمية السياحية، وزارة السياحة 2010-2011	- استهدفت الدراسة تنمية الجزء الساحلي من خلال السياحة واقتصرت على هذا النشاط دون التكامل مع الأنشطة الأخرى - لم تتناول كامل الامتداد للساحل - لم ترتبط بالظهير الصحراوي للساحل

المشروع/ جهة الإعداد	الرؤية التنموية
تحديث استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، 2011	– صياغة استراتيجية للمنطقة يتكامل فيها توظيف موارد المناطق الساحلية مع الظهير الصحراوي – إعداد خطط وبرامج التنمية الاقتصادية/ الاجتماعية للمناطق ذات الأولوية حتى عام 2032 وفي إطار الرؤية التنموية الشاملة حتى عام 2050 – تحديد مشروعات التنمية ذات الأولوية من حيث المردود الاقتصادي والاجتماعي – تقويم التأثير البيئي للمشروعات المرشحة
المخطط الاستراتيجي لمحافظة مطروح (2015– 2032)– الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2016	– تحسين الآداء الاقتصادي في صورة اقتصاد معرفي أخضر – الارتقاء بالأوضاع الاجتماعية وتوفير مجتمعات جاذبة للسكان ومشاركة في التنمية – تطوير البنية الأساسية – التنمية المتواصلة والحفاظ على الموارد الطبيعية والثقافية – تعزيز البناء المؤسسي المساند لتنفيذ خطة التنمية
الرؤية المستقبلية لإقليم شمال غرب الجمهورية في إطار المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية	– الاعتماد على الأنشطة المركزية القائمة كأساس للقاعدة الاقتصادية – التنمية السياحية في المواقع المنافسة عالميًا – أنماط جديدة من الأنشطة المتميزة طبقًا للموارد المتاحة – مراكز خدمات على المستويين القومي والعالمي – التوسع في خدمات النقل
استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية في نطاق الساحل الشمالي الغربي، 2017	– تحديد النطاقات ذات الفاعلية على الساحل – تعظيم الإفادة من تنوع الخصائص – تحقيق التكامل والترابط لمحافظة مطروح في إطار المستجدات التنموية – إعداد خطة متكاملة لاستغلال الفرص المتاحة للاستثمار – تحقيق التوازن بين مقومات وفرص التنمية من ناحية وبين متطلبات التنمية العمرانية على الساحل – تحديد أولويات التنمية المكانية – إحداث توازن إقليمي بالنطاق الساحلي بين الوضع الحالي بمشكلاته وقضاياه وبين آفاق التنمية الجديدة

المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على مراجعة المخططات الاستراتيجية السابقة لنطاق الساحل الشمالي الغربي

ب. المرحلة الثانية (بداية الحقبة الأولى حتى منتصف الحقبة الثانية من القرن 21): ويطلق عليها مرحلة الاعتماد على استراتيجيات التنمية على المستوى الوطني، حيث تغير فكر التنمية لنطاق الساحل الشمالي الغربي من إرساء قاعدة اقتصادية إلى الاهتمام بإسقاط استراتيجيات التنمية على المستوى الوطني على المستوى الاقليمي، بهدف تلبية متطلبات التنمية وتحديد مشروعات التنمية ذات الأولوية (ذات المردود الاقتصادي/ الاجتماعي)، **وفي هذه المرحلة تم الاهتمام بالبعد البيئي** بإعداد دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات.

واهتمت المخططات التى تم إعدادها بالمرحلة الثانية بتوزيع الأنشطة الاقتصادية على الجزء الشمالي من الوحدات الساحلية بأعماق تصل إلى 30 كم، واعتمدت على مخطط استخدامات الأراضي حتى عام 2017 في توزيع الأنشطة على تلك الوحدات الساحلية دون مراعاة للحدود الفاصلة لكل وحدة ساحلية.

جـ. المرحلة الثالثة: (منتصف الحقبة الثانية من القرن الحالي حتى الآن): وتعرف بمرحلة توطين المشروعات القومية، وقد اعتبر الساحل الشمالي الغربي البديل المرجح لاستيعاب نسبة كبيرة من الزيادة السكانية المستقبلية لأقاليم الدلتا والقاهرة الكبري، عن طريق عدد من المشروعات القومية في المجالات المختلفة وربط الساحل الشمالي الغربي بشبكة جديدة من المحاور الاقليمية والدولية، **وفي هذه المرحلة زاد الاهتمام بتحسين الأداء الاقتصادي في صورة اقتصاد معرفي أخضر، والاهتمام بالأوضاع الاجتماعية، والمشاركة في التنمية، مع تطوير البنية الأساسية، والحفاظ على الموارد الطبيعية والثقافية، وتعزيز البناء المؤسسي المساند لتنفيذ خطة التنمية.** ولقد تحددت الوحدات التخطيطية الساحلية بالحدود الإدارية المقترحة للمشروعات القومية والحدود الإدارية الجديدة لأحوزة المدن والتجمعات العمرانية الجاري تطويرها.

2-3 تحديد القطاعات التنموية الفرعية لنطاق الساحل الشمالي الغربي

1/3/2 أسس تحديد القطاعات التنموية بالساحل الشمالي الغربي:

لتحديد القطاعات التنموية المختلفة من حيث العمق والحدود العرضية، **تم تقسيم المنطقة إلى قطاعات متجانسة بإستخدام المعايير والاعتبارات التالية:**

- الاستعانة بمشروع الإدارة الساحلية المتكاملة للساحل الشمالي لجمهورية مصر العربية (وزارة الموارد المائية والري) في تحديد القطاعات التنموية.
- مراعاة الخصائص الطبيعية لكل قطاع من وجود بحيرات وسبخات ساحلية أو انتشار بيئة الكثبان الساحلية أو الشواطىء الصخرية.
- مراعاة وجود المحميات الطبيعية أو المقترحة وعدم تقسيمها على عدة قطاعات.
- مراعاة التجمعات العمرانية وتأثيرها على كل قطاع.
- مراعاة حدود المراكز الإدارية.

أما بالنسبة **لعمق القطاع** فقد تم مراعاة حواف السهول والهضاب الداخلية والتغير في طبيعة الأرض، وكذلك التغير في طبيعة الاستخدامات كما تم مراعاة قانون البيئة رقم 4/1994 وتعديله 9/2009 (البند رقم 39) لتعريف الحدود

الساحلية بعمق لا يزيد عن 30كم في الظهير الصحراوي حتى كونتور 3 متر في منطقة الدلتا. وعلى ألا يقل عمق النطاق الساحلي في جميع الأحوال عن 10كم من خط الساحل.

2/3/2 النطاقات المكانية للتنمية:

بناءً على خصائص الوضع الراهن ومقومات التنمية الكامنة بالمنطقة ومشروعات وخطط التنمية القطاعية، يمكن تقسيم الساحل الشمالي الغربي إلى ثلاثة نطاقات رئيسة للتنمية، على النحو المبين بالشكل رقم (2-1)، الذي **يتضمن النطاقات التالية:**

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية في نطاق الساحل الشمالي الغربي، القاهرة، 2017.

شكل رقم (2-1)

النطاقات المكانية المختلفة للساحل الشمالي الغربي

أولاً- النطاق السياحي: وينحصر بين خط الساحل شمالاً وخط السكه الحديد جنوبًا، تقترح الدراسة في هذا النطاق تطوير السياسة الحالية في تنمية النشاط السياحي من خلال: تخطيط استعمالات سياحية متنوعة وغير تقليدية في هذا النطاق، مع إمكانية توفير مناطق للإسكان السياحي في المناطق الخلفية لهذه المراكز السياحية، والعمل على احترام مناطق الاستعمالات القائمة ودمجها في التخطيط المقترح، وتجنب البناء في مسارات السيول والإفادة منها كمناطق خضراء ومتنفس للتجمعات العمرانية، بالإضافة إلى تحقيق التنوع في الخدمات والأنشطة بحيث تتناسب مع فئات المجتمع المختلفة.

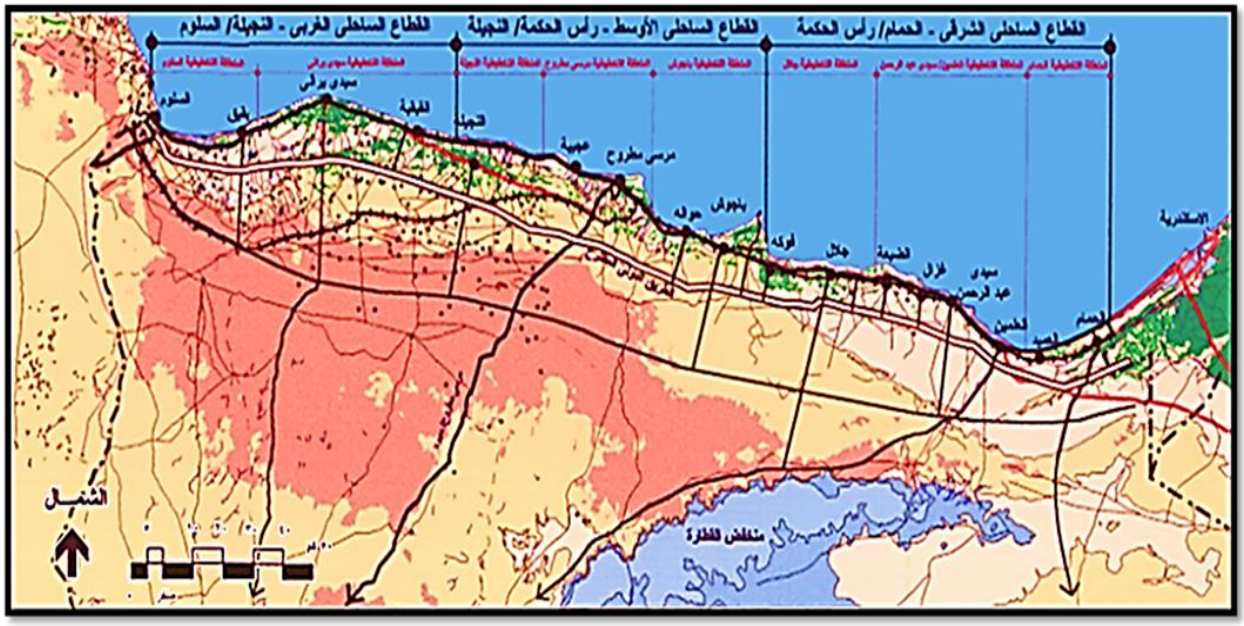
ثانيًا- النطاق الزراعي/ الصناعي: يمتد جنوبًا من النطاق السياحي حتى محور الطريق الدولي المقترح ويجتذب هذا النطاق مشروعات التنمية الزراعية والصناعية المتوافقة مع الموارد المتاحة وبحيث تتكامل مع باقي الأنشطة وفي

مقدمتها النشاط السياحي. ويؤكد المخطط المقترح للتنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي على أهمية توظيف العمران القائم والمقترح كمراكز خدمة سياحية وخدمات عامة لنطاقي السياحة والزراعة/ الصناعة لتنشيط هذه التجمعات العمرانية واستغلالها بكفاءة ضمن النسق العمراني العام للمنطقة.

ثالثًا- نطاق المراعي: وينحصر بين محور الطريق الدولي المقترح شمالاً حتى الحدود الجنوبية لمنطقة الدراسة (خط كنتور 200) لتنمية ظهير مراعي في الخلف مع توفير مراكز خدمة في مواقع مناسبة على شبكة الطرق الإقليمية.

3/3/2 تقسيم الساحل الشمالي الغربي إلى قطاعات تنموية/ تخطيطية:

لتحقيق أهداف التنمية في إطار مكاني، ونظرًا للامتداد الشاسع لمنطقة الدراسة وتباين مكوناتها وخصائصها الطبيعية والاقتصادية (توزيع الأنشطة الاقتصادية)، والعمرانية (توزيع الكثافات السكانية وأحجام التجمعات العمرانية)، فإن ذلك يتطلب تقسيم الساحل الشمالي الغربي إلى مناطق تخطيطية فرعية يتم تنميتها بسياسات مناسبة لكل منطقة بناءً على الأسس المذكورة، **ويسهم هذا التقسيم في تحقيق اتزان عمراني وسكاني بالساحل الشمالي الغربي من خلال وجود مركز تنمية رئيس بكل قطاع تنموي يتبعه مراكز تنمية فرعية، وتأكيد الشخصية المتميزة لكل من مناطق التنمية الفرعية وفقًا للنشاط الرائد للمنطقة وطبقًا للمؤشرات الأولية للدراسة- (شكل رقم 2-2).**



المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية في نطاق الساحل الشمالي الغربي، القاهرة، 2017.

شكل رقم (2-2)

القطاعات الساحلية للساحل الشمالي الغربي

أولاً- القطاع الساحلي الشرقي: بطول نحو 166كم وبعمق نحو 50كم، ويبدأ من الحدود الغربية لمحافظة الإسكندرية حتى رأس الحكمة، وهو متداد طبيعي للأنشطة الساحلية بغرب الإسكندرية.

ويضم هذا القطاع الساحلي مدينة الحمام (نحو 15 ألف نسمة) ونشاطها الرئيس الزراعة والخدمات إلى جانب بعض الأنشطة الصناعية والتعدينية، كما يضم القطاع الشرقي بعض المراكز العمرانية الأخرى مثل الضبعه (21.4 ألف نسمة) وتعتمد على نشاطي الزراعة والخدمات، تجمعات أخرى صغيرة مثل العميد، العلمين، سيدي عبد الرحمن، جلال، فوكه، باجوش، غزال. **وتتمثل سياسة التنمية في هذا القطاع في تطوير التجمعات العمرانية ضمن الظهير الخلفي للإسكان كمراكز خدمات، بالإضافة الى استحداث أنماط تنمية جديدة في إطار هذا الظهير مثل السياحة الريفية.**

ثانيًا- القطاع الساحلي الأوسط: بطول نحو 136 كم وبعمق نحو 30كم، ويبدأ من رأس الحكمه؛ حيث تمثل الحدود الشرقية لهذا القطاع حتى شرق النجيله، ويشمل هذا القطاع مركز التنمية الرئيس مرسى مطروح (نحو 50 ألف نسمة)، ويضم العديد من الأنشطة الترويحية والتجارية والخدمية والصناعية إلى جانب الزراعة، كما يضم بعض التجمعات الصغيرة منها رأس الحكمه، عجيبه والنجيله. **ويحتوي هذا القطاع معظم الجهود الحالية لتنمية النشاط الساحلي، كما يمتلك مقومات ساحلية فريدة لم يتم استغلالها بالكامل بعد، مما يتطلب وضع الأسس التخطيطية لتنظيم جهود التنمية والتعمير بها، ومنح الفرصة للعمران القائم في المنطقة الخلفية للساحل للإفادة من واجهة تطل على البحر كجزء لا يتجزأ من التخطيط العمراني لهذه التجمعات.**

ثالثاً- القطاع الساحلي الغربي: بطول نحو 150كم وبعمق نحو 10 كم يبدأ من النجيلة شرقًا حتى حدود مصر الغربية (السلوم)، **ويحوي هذا القطاع فرصًا للتنمية الساحلية على المدى البعيد،** حيث **لم تتطرق إليه حتى الآن جهود التنمية بشكل مكثف، ولا تضم هذه المنطقة حاليًا مراكز عمرانية رئيسة مقارنة بالقطاعين السابقين،** وتقترح الدراسة تطوير مدينة سيدي براني كمركز عمراني رئيس لموقعها الجغرافي المتميز، قربها من مناطق تجمعات البدو والمناطق الزراعية على مياه الأمطار.

4/3/2 تحليل القطاعات التنموية المقترحة في نطاق الساحل الشمالي الغربي:

يستهدف هذا الجزء من الدراسة تحليل القطاعات التنموية المقترحة، وذلك وفقًا لاستراتيجية التنمية الإقليمية المقترحة للساحل الشمالي الغربي، ومنه تبرز الإمكانات المتاحة، والقضايا الرئيسة لتنمية المنطقة، وذلك على النحو المبين بالجدول رقم (2-2).

جدول رقم (2–2)

تحليل القطاعات التنموية المقترحة في نطاق الساحل الشمالي الغربي (الوصف العام– الإمكانات والقضايا)

القطاعات الرئيسية	القطاع التنموي	الوصف العام	الإمكانات والقضايا
القطاع الشرقي	الحمام/ العلمين (قطاع العلمين)	– يمتد من غرب سيدي عبد الرحمن حتى مدينة الحمام– طول الساحل 83كم – يشمل مجموعة من التجمعات العمرانية مثل (سيدي عبد الرحمن– تل العيش– العلمين– الشمامسة– العميد– الحمام) – تتميز المنطقة بوجود كثبان رملية ساحلية تم إزالة أجزاء كبيرة منها واستبدالها بقرى سياحية تمتد بكثافة مرتفعة في أغلب المساحات الشاطئية، كما يتميز القطاع بوجود موقع إنشاءات مدينة العلمين الجديدة وكذلك محمية العميد	– الكثافات المرتفعة من الأنشطة البشرية والقرى السياحية والمنشآت الجديدة بمدينة العلمين الجديدة. – يجب مراعاة الأثر البيئي للأنشطة واستخدام أساليب لتدوير المخلفات – يجب مراعاة التهديدات البشرية للمحمية وتلاشي الآثار السلبية – يمكن تصنيف الأهمية النسبية للأنشطة الاقتصادية بها إلى (41.7%) زراعة (قمح– شعير– تين– زيتون)، وكذلك رعي وصيد (11.9%) تجارة (8.93%) للتشييد والبناء، والنسبة المتبقية تحتاج غلى إعادة تأهيل.
	العلمين/ سيدي عبد الرحمن (قطاع الضبعة)	– يمتد من سيدي عبد الرحمن حتى رأس الحكمة بطول نحو 123كم – يشمل تجمعات عمرانية أهمها (فوكا– الزيتون– الجفيرة– محطة جلال– سواني جابر– الضبعة– غزال) – مجموعة من الهضاب المتوازية التى يتخللها المنخفضات	– تشغل القرى السياحية جزء من النطاق – المنطقة حاليًا من المناطق الأكثر عرضه للتغيرات الساحلية نتيجة لأعمال الإنشاءات الجارية بها – الأهمية النسبية للأنشطة الاقتصادية بها (37.7%) زراعة ورعي وصيد– 24.1% تجارة قطاعي وسياحة شاطئية وفندقة – تشمل المنطقة على محطة الضبعة النووية وما يمكن أن تمثله من إمكانات هائلة للتنمية المستقبلية في المنطقة.
القطاع الأوسط	سيدي عبد الرحمن/ مرسى مطروح (قطاع رأس الحكمة/ جراولة)	– يمتد بطول نحو 73كم – يتميز بوجود كثير من الخلجان والرؤوس البحرية التي تسمح بوجود سياحة شاطئية متميزة وكذلك مجموعة من الموائل الطبيعية – تشمل المنطقة مجموعة من التجمعات العمرانية محدودة الحجم مثل (مرفيق– الزيات– سيدي حنين– أطنوح– القواسم)	– يجب الاهتمام في هذا القطاع بتحقيق التوازن المطلوب بين التنمية والحفاظ (مناطق فريدة من حيث الطبيعة – الأهمية النسبية للأنشطة الاقتصادية كالتالي: 20% زراعة ورعي وصيد– 16.4% تجارة جملة وقطاعي– 13.8% للإدارة العامة – يوجد في المنطقة مجموعة من القرى السياحية والمنتجعات المهمة مثل ألماظة
	قطاع مرسى مطروح/ النجيلة	– يمتد من مرسى مطروح حتى النجيلة غربًا بطول نحو 108كم – يتميز التكوين الطبيعي بوجود السهل	– يتميز هذا القطاع بوجود نمبة كبيرة من المساحات الطبيعية التى لم تستغل في أنشطة تنموية في الجزء الغربي منه أما الجزء الشرقي فيتميز بغزارة النشاط

		الساحلي الأكثر رحابة - يتوفر فيه مساحات من الكثبان الرملية التي تعمل على تثبيت الساحل وحماية الظهير الداخلي - يتوفر بالطقاع مخرات السيول التي تنتهي في البحر المتوسط - يشمل هذا القطاع مجموعة من التجمعات الساحلية مثل أبو لهو- رأس أم الرخم- القصر- مجموعة أخرى من التجمعات الجنوبية	البشري داخل مدينة مرسى مطروح وحولها بما في ذلك القرى السياحية - تنخفض الأهمية النسبية للزراعة إلى نحو 10.2% من إجمالى الأنشطة- 16.4% للتجارة- 13.8% للإدارة - يحتل نشاط السياحة جزءًا مهمًا من النشاط في هذا القطاع
القطاع الغربى	**قطاع النجيلة/ سيدي براني**	- يمتد من النجيلة حتى سيدي براني بطول نحو 75كم - الشريط الساحلي في هذا القطاع ضيق وأغلبه صخري حيث تصل الصخور الجيرية إلى الشواطىء - يتوفر بالمنطقة بعض الكثبان الرملية القليلة والمتناثرة - يشمل هذا القطاع مجموعة من التجمعات الصغيرة أهمها أبوسطبل- الضافر- الزوايدة- شماس	- يتميز بوجود نسبة كبيبر من المساحات الطبيعية غير المستغلة - الرعي وأنشطة الزراعة بما فيها زراعة النباتات الطبية والعطرية محدودة - 76% زراعة (قمح- شعير- تين- زيتون)، وكذلك رعي وصيد 6.8% تجارة جملة وقطاعي- باقي الأنشطة نسب ضعيفة
	قطاع سيدي براني/ السلوم	- يقع في أقصي الغرب عند الحدود مع ليبيا بطول 102كم - تتميز المنطقة بوجود شريط ضيق من السهل الساحلي - يحتوي من الشمال إلى الجنوب على الكثبان الرملية الساحلية ثم الكثبان الرملية الداخلية، الهضبة الداخلية ثم المنخفضات الملحية وأخيرًا المنخفضات غير الملحية - يشمل القطاع مدينة واحدة هي السلوم وتجمعين رئيسيين هما بقيق وأبو زريبة	- وجود نسبة كبيرة من المساحات الطبيعية غير المستغلة - محدوية الرعي والزراعة بما فيها زراعة النباتات الطبية والعطرية - 38.7% زراعة ورعي وصيد- 30.5 تجاري جملة وقطاعي- 10% للنقل والتخزين ويرتفع ذلك إلى وجود نشاط تجاري مهم من خلال منفذ السلوم

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، استراتيجية التنمية الإقليمية حتى عام 2022.

2-4 استراتيجية الإفادة من الموارد المتاحة

1/4/2 التوجهات التنموية العامه للنطاقات الساحلية:

التجمع العمراني/ الكيان	التوجهات التنموية للكيانات والتجمعات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي
الحمام	تنمية مراكز سياحية متكاملة وخدمات تسوق وتجارة، تنمية السياحة البيئية بمحمية العميد، تصنيع لخامات الجبس والبنتونيت، والصناعات والحرف الصغيرة
العلمين	تنمية مراكز سياحية متكاملة وخدمات للمزارات ومقابر العلمين، تصنيع زراعي لمنتجات الزيتون والتين، استخراج خامات وتصنيع الكلور وكبرونات الصوديوم والنشادر
العلمين الجديدة	إقامة مجتمع عمراني جيد، ومنطقة صناعات تكنولوجية ومواد بناء واستخراجية، وإنشاء جامعة تكنولوجية
سيدي كرير	تنويع مراكز سياحية متكاملة وخدمات ترفيه وتسويق، تصنيع زراعي واستخراج وتصنيع خامات المحاجر ومواد البناء
سيدي عبد الرحمن	تنويع مراكز سياحية متكاملة وخدمات ترفيه وتسويق، تصنيع زراعي واستخراج وتصنيع خامات المحاجر ومواد البناء
الضبعة	تنويع مراكز سياحية متكاملة وخدمات ترفيه وتسويق، تصنيع زراعي واستخراج وتصنيع خامات المحاجر ومواد البناء، إقامة محطة الطاقة النووية
فوكة	تنمية مراكز سياحية متكاملة وخدمات ترفيه وتسويق، مشروعات تصنيع زراعي
مرسى مطروح	تنويع مراكز سياحية متكاملة وخدمات ترفيه وتسويق، تطوير ميناء الصيد، ومزارع سمكية، وأنشطة التصنيع الزراعي، تطوير مطار مرسى مطروح للسياحة الدولية والمحلية
النجيلة	تنويع المنتج السياحي من خلال إقامة مشروع مركز اقتصادي وسياحي عالمي ومركز استشفاء، وإقامة منطقة صناعية ولوجستية، وإقامة ميناء تجاري بمنطقة جرجوب بمركز النجيلة.
سيدي براني	تنمية بعض النطاقات الساحلية سياحيًا وإنشاء كورنيش للمدينة، وإقامة منطقة صناعية حرفية في الظهير، وإقامة ميناء تجاري بمنطقة جرجوب بمركز النجيلة
السلوم	تطوير البنية الأساسية للصيد وإقامة ميناء صيد، ومزارع سمكية، تنمية أنشطة التجارة والنقل من خلال إنشاء منطقة تجارة ولوجيستيات

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2022.

2/4/2 توجهات استراتيجية الإفادة من الموارد على مستوى النطاقات الفرعية للساحل الشمالي الغربي

أولاً- قطاع الحمام/ العلمين: تستهدف استراتيجية التنمية المقترحة إقامة مركز عمراني جديد وتنمية سياحية واقتصادية متكاملة مع دعم مشروعات الحفاظ البيئي بمحمية العميد، على النحو المبين بالشكل رقم (2-3). **وتقترح الاستراتيجية مشروعات التنمية التالية:** استصلاح أراضي (ترعة الحمام وامتداد الترعة)، تنمية ثروة حيوانية وإنتاج البذور والشتلات المنتقاة، استزراع سمكي، بالإضافة إلى بعض الأنشطة الصناعية، وإنشاء مدينة العلمين الجديدة (جامعة تكنولوجية)، ومركز سياحي تجاري/ ترفيهي في سيدي عبد الرحمن وفوكة، وتنمية محمية العميد.

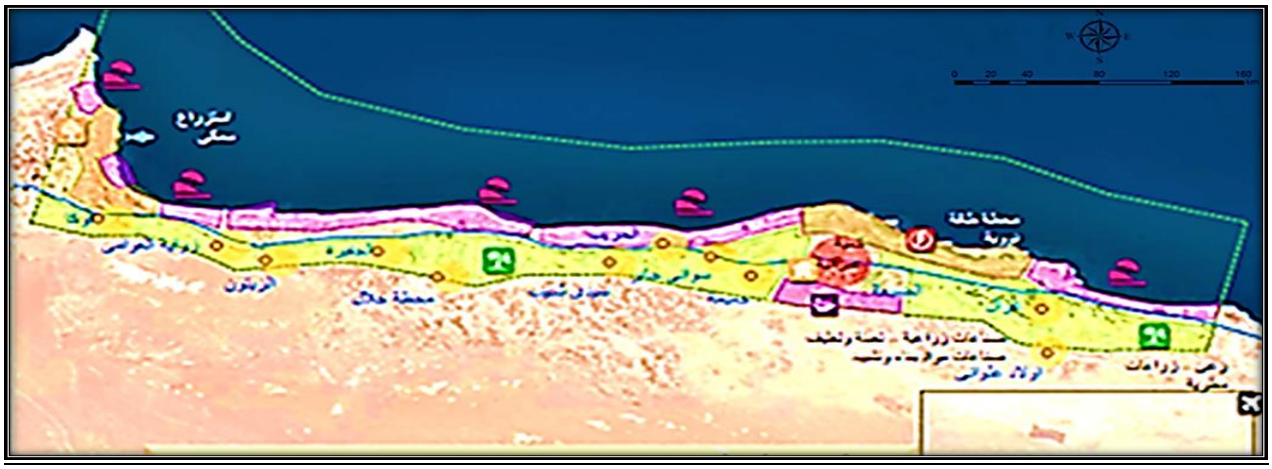
المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، 2022.

شكل رقم (2-3)

استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع العلمين/ الحمام)

ثانيًا- قطاع العلمين/ الضبعة: تستهدف الاستراتيجية المقترحة: التنمية السياحية والعمرانية المكثفة والمشروع القومي لتوليد الطاقة النووية بالضبعة، على النحو المبين بالشكل رقم (2-4).

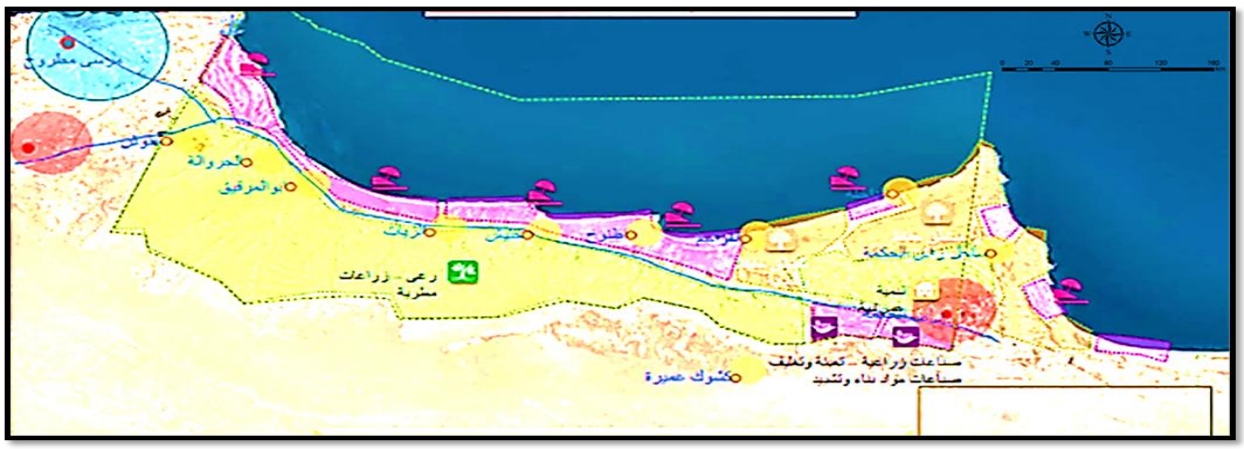
وتقترح الاستراتيجية مشروعات التنمية التالية: مراكز سياحية بطول الساحل فيما عدا مناطق الحفاظ البيئي برأس الحكمة ومنطقة محطة الضبعة، تنمية مراعي طبيعية، استزراع سمكي، خدمات اجتماعية متنوعة بالتجمعات العمرانية القائمة والمقترحة، تنمية عمرانية بالمدن القائمة والتجمعات الصغيرة، بالإضافة إلى صناعات موارد ومستلزمات البناء والتشييد وصناعات زراعية وتعبئة وتغليف.



المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني 2022.

شكل رقم (2–4)
استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع العلمين/ الضبعة)

ثالثًا– قطاع رأس الحكمة/ مرسى مطروح: تستهدف الاستراتيجية المقترحة: التنمية السياحية المكثفة والحماية البيئية في مناطق محدودة، على النحو المبين بالشكل رقم (2–5). **وتقترح الاستراتيجية مشروعات التنمية التالية:** الحفاظ والحماية البيئية (المحمية الطبيعية المقترحة)، استغلال الكثبان الرملية والموائل الطبيعية المتميزة والبنية الشاطئية والمائية، وإنشاء مركز سياحي عالمي متكامل في رأس الحكمة (تم التعاقد على تنمية مدينة رأس الحكمة على الساحل الشمالي الغربي، من خلال شراكة استثمارية، بين وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ممثلة في هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، وشركة "القابضة (ADQ) " الإماراتية)، بالإضافة إلى تنمية المراعي الطبيعية، وإقامة صناعات موارد ومستلزمات البناء والتشييد، **و**صناعات زراعية وتعبئة وتغليف.



المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2022.

شكل رقم (2–5)
استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع رأس الحكمة/ مطروح)

رابعًا- قطاع مرسى مطروح/ النجيلة: تستهدف الاستراتيجية المقترحة: إقامة مركز تنمية عمرانية وسياحية رئيسي وامتدادات للعمران البيئي، على النحو المبين بالشكل رقم (2-6). **وتقترح الاستراتيجية مشروعات التنمية التالية:** تنمية المراعي الطبيعية (30ألف فدان)، استصلاح الأراضي المطرية، تطوير ميناء صيد في علم الروم، ميناء النجيلة، صناعات صغيرة حول مرسى مطروح، مدينة مرسى مطروح الجديدة، وميناء جرجوب (المدى البعيد).

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2022.

شكل رقم (2-6)
استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع مطروح/ النجيلة)

خامسًا- قطاع النجيلة/ سيدي براني: تستهدف الاستراتيجية المقترحة: التوازن بين الحفاظ البيئي وتنمية المجتمعات المحلية والتنمية الاقتصادية بعيدة المدى، على النحو المبين بالشكل رقم (2-7). **وتقترح الاستراتيجية مشروعات للحفاظ والحماية البيئية (المحميات الطبيعية- الموائل الطبيعية المتميزة- البيئة الشاطئية والمائية)، مركز سياحي متكامل في النجيلة، ميناء تجاري وخدمات مكملة، أنشطة صناعية متنوعة، تنمية مراعي طبيعية وإكثار نباتات طبية وعطرية، واستزراع سمكي.**

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2022.

شكل رقم (2-7)
استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع النجيلة / سيدي براني)

سادسًا- قطاع سيدي براني/ السلوم: البوابة الغربية لمصر، تستهدف الاستراتيجية المقترحة الحفاظ البيئي والخدمات اللوجستية، على النحو المبين بالشكل رقم (2-8). **وتقترح الاستراتيجية مشروعات التنمية التالية:** الحفاظ والحماية البيئية (المحمية الطبيعية- الكثبان الرملية والموائل المتميزة- البيئة الشاطئية والمائية)، أنشطة تجارية ولوجستية على هضبة السلوم، **و**مركز سياحي متكامل في بقيق والسلوم، **بالإضافة إلى** تنمية مراعي طبيعية وإكثار نباتات طبية وعطرية، استزراع سمكي وإسفنجي، خدمات اجتماعية متنوعة بالتجمعات العمرانية القائمة والمقترحة **و**تنمية عمرانية بالمدن القائمة والتجمعات الصغيرة

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2022.

شكل رقم (2-8)
استراتيجية التنمية المقترحة (قطاع سيدي براني/ السلوم)

2-5 توزيع الزيادة السكانية (المستهدفة) على القطاعات الفرعية بالساحل الشمالي الغربي

استهدفت الدراسات السابقة ضمن مخرجاتها توزيع الزيادة السكانية على مستوى النطاقات الفرعية للساحل الشمالي الغربي، وذلك استنادًا على مجموعة من الأسس، من أهمها: دعم التنمية الاقتصادية في تنمية القطاعات الثلاثة، توزيع متكافىء لمشروعات التنمية الاقتصادية والاجتماعية على النطاقات الفرعية، تنمية الظهير في المناطق الخلفية للساحل، تحقيق العدالة الاجتماعية، الكفاءة الاقتصادية لتقديم الخدمات للسكان، بالإضافة إلى هيكل عمراني متزن.

1/5/2 توزيع سكان الحضر: شملت الدراسة تقدير فرص العمل في الأنشطة الاقتصادية المقترحة، وذلك حتى نهاية الفترة، وقد تم بناءً عليها تقدير عدد السكان على مستوى المراكز الإدارية المكونة للساحل الشمالي الغربي. وتشير هذه التقديرات أن إجمالي الزيادة المتوقعة في عدد السكان في الساحل الشمالي الغربي تقدر بنحو 1.25 مليون نسمة، منها ما يناهز مليون فرد بفعل عامل الهجرة، وما يربو على 250 ألف نسمة بفعل النمو الطبيعي وبإضافة عدد السكان الحالي فمن المتوقع أن يصل العدد الإجمالي في نهاية الفترة التخطيطية إلى نحو 1.5 مليون نسمة (59% حضر- 41% ريف)، وتقترح الدراسة توزيع عدد السكان بالنسبة للتجمعات العمرانية الرئيسية (الحضرية) على النحو التالي:

<u>أولاً</u>- القطاع الساحلي الشرقي (نحو ثلث إجمالي سكان الحضر): ويتراوح عدد سكان الحضر المتوقع بهذا القطاع ما بين (290 ألف نسمة كحد أدنى- 360 ألف نسمة كحد أقصى) ويضم مدن الحمام، العلمين، الضبعه بالإضافة إلى مدينة جديدة جنوب مدينة العلمين وتقع على محور وادي النظرون/ العلمين عند تقاطعه مع الطريق الدولي المقترح، وتتمثل الأحجام السكانية المقترحة لهذه التجمعات فيما يلي: مدينة الحمام (90 ألف نسمة كحد أدنى- 115 ألف نسمة كحد أقصى)، مدينة العلمين (50 ألف نسمة كحد أدنى- 75 ألف نسمة كحد أقصى)، مدينة الضبعة (75 ألف نسمة كحد أدنى- 100 ألف نسمة كحد أقصى)، ومدينة العلمين الجديدة (25 ألف نسمة كحد أدنى- 50 ألف نسمة كحد أقصى).

جدول (2-3)

التوزيع المقترح لسكان الحضر بالساحل الشمالي الغربي

القطاع	إجمالي سكان الحضر		الأحجام المقترحة للمدن			ملاحظات
	حد أدنى	حد أقصى	المدن	حد أدنى	حد أقصى	
الشرقي	267 %40.7	359 %42.4	الحمام العلمين الضبعة الجديدة الحمام الجديدة	92 40 60 75	115 69 75 100	كبديل لمدينة الضبعه الحالية على محور وادي النطرون العلمين
الأوسط	339 %51.7	423 %49.9	رأس الحكمه مرسى مطروح النجيلة مرسى مطروح الجديدة	37 160 42 100	49 200 50 124	تحولت إلى مدينة على الطريق الدولي المقترح (جنوبًا)
الغربي	50 %7.6	65 %7.7	سيدي براني السلوم سيدي براني الجديدة	25 12 13	35 15 15	على الطريق الدولي المقترح (جنوبًا)
إجمالي الساحل	656	847				

المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على بيانات الهيئة العامة للتخطيط العمراني، استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي 2022.

ثانيًا- القطاع الساحلي الأوسط (نحو 45% من إجمالي عدد سكان الحضر): ويتراوح عدد سكان الحضر المقدر ما بين (340- 425 ألف نسمة)، ويضم مدن رأس الحكمة، مرسى مطروح، النجيلة، بالإضافة الى مدينة جديدة جنوب مدينة مرسى مطروح القائمة عند تقاطع الطريق الدولي المقترح مع الطريق الإقليمي مرسى مطروح/ سيوة، وتتمثل الأحجام العمرانية السكانية المتوقعة للمدن في هذا القطاع فيما يلي: رأس الحكمة (40- 50 ألف نسمة)، مرسى مطروح (200- 250 ألف نسمة)، النجيلة (40- 50 ألف نسمة)، مرسى مطروح الجديدة (50- 75 ألف نسمة).

ثالثًا- القطاع الساحل الغربي: يتراوح سكان الحضر في هذا القطاع ما بين (150- 250 ألف نسمة) ويضم مدن سيدي براني والسلوم بالإضافة إلى مدينة جديدة جنوب سيدي براني على الطريق الدولي المقترح: مدينة سيدي براني (35- 50 ألف نسمة)، مدينة السلوم (75- 100 ألف نسمة)، سيدي براني الجديدة (15- 25 ألف نسمة).

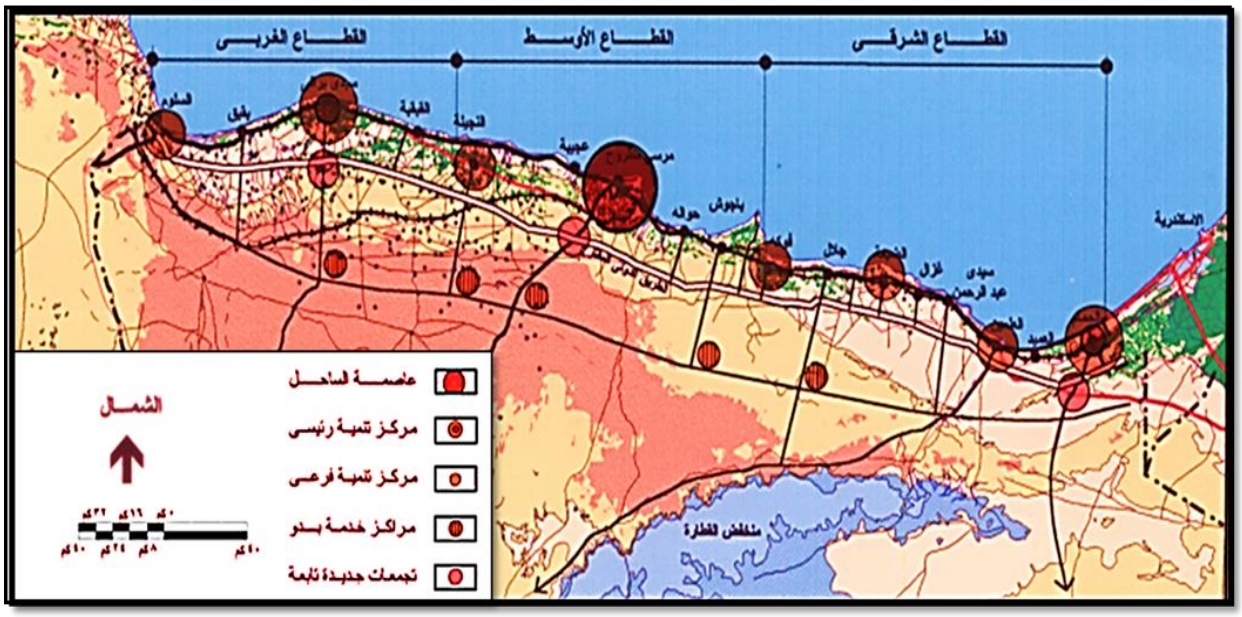
2/5/2 توزيع سكان الريف:

تم تقدير عدد سكان الريف طبقًا لنتائج الخطط القطاعية ضمن هذه الدراسة. وقد قدر هذا الحجم السكاني لعام 2017 بنحو 450 ألف نسمة كحد أدنى، 562 ألف نسمة كحد أقصى، وذلك لإجمالي الساحل الشمالي الغربي. وقد تباينت نسبة سكان الريف إلى إجمالي سكان كل قطاع ساحلي من القطاعات الثلاثة طبقًا لمقومات التنمية الزراعية في كل قطاع، وذلك على النحو التالي:

القطاع الشرقي: (235– 293 ألف نسمة بنسبة نحو 45% من جملة سكان القطاع) وتمثل نسبة 50.9% من جملة سكان الساحل الشمالي الغربي لعام 2017.

القطاع الأوسط: (182– 228 ألف نسمة بنسبة نحو 35% من جملة سكان القطاع) وتمثل نسبة 41% من جملة سكان الساحل الشمالي الغربي لعام 2017.

القطاع الغربي: (30– 35 ألف نسمة بنسبة نحو 35% من جملة سكان القطاع) وتمثل نسبة 8.1% من جملة سكان الساحل الشمالي الغربي لعام 2017.



المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2022.

شكل رقم (2–9)

المخطط المقترح لتنمية الساحل الشمالي الغربي

2-6 دور نظم المعلومات المكانية في تحليل الأوضاع العمرانية القائمة بالساحل الشمالي الغربي

1/6/2 معدلات النمو العمراني للساحل الشمالي الغربي واتجاهاته:

تمت دراسة معدلات النمو العمراني بالساحل الشمالي الغربي واتجاهاته، وذلك خلال الفترة من (2000 -2023)، باستخدام تحليل الصور الفضائية Satellite imagery analysis، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (3-10) **والجدول رقم (2-6)، والذي يتضح منه ما يأتي:**

- زيادة نسبة الكتلة العمرانية للساحل الشمالي الغربي خلال الفترة من (2000-2023) بنحو 334.3%.
- بلغت نسبة الزيادة في عمران قطاع الحمام- رأس الحكمة 1205.3% ما بين عام 2000 وعام 2023، وفي المقابل ارتفعت نسبة المحاصيل الزراعية بنسبة 285.5% خلال الفترة نفسها.
- بلغت نسبة الزيادة في عمران قطاع مرسى مطروح 261.2 % ما بين عام 2000 وعام 2023.
- انخفضت نسبة الزيادة في عمران قطاع النجيلة- السلوم بنحو 12.3 % ما بين عام 2000 وعام 2023، وزيادة في مساحة المسطحات المائية بنسبة335.4%، ويرجع ذلك للتوسع في أنشطة النقل البحري.

المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على المرئيات الفضائية، مركز المتغيرات المكانية بوزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2024.

شكل رقم (2-10)

معدلات النمو العمراني واتجاهاته بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة من (2000 -2023)

جدول رقم (2-4)

معدلات النمو العمراني واتجاهاته بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة من (2000 -2023)

القطاع	مفتاح الخريطة	2000		2010		2020		2023		نسبة الزيادة خلال الفترة من 2000-2023
		المساحة كم2	النسبة	المساحة كم2	النسبة	المساحة كم2	النسبة	المساحة كم2	النسبة	
الأول (الحمام-رأس الحكمة)	المحاصيل والنباتات	80.7	0.9	111.2	1.3	205.3	2.3	311.0	3.5	285.5
	المساحة المبنية	8.6	0.1	8.6	0.1	74.8	0.8	112.3	1.3	1205.3
	الأراضى الفضاء	8756.5	98.5	8726.0	98.2	8563.5	96.3	8418.7	94.7	-3.9
	مسطحات مائية	44.5	0.5	44.5	0.5	46.7	0.5	48.4	0.5	8.6
	الإجمالي	8890.3	100.0	8890.3	100.0	8890.3	100.0	8890.3	100.0	0.0
الثاني (مرسى مطروح)	المحاصيل والنباتات	20.1	0.2	0.2	0.0	0.4	0.0	1.4	0.0	-93.0
	المساحة المبنية	17.5	0.2	17.5	0.2	42.9	0.5	63.2	0.7	261.2
	الاراضى الفضاء	9093.0	99.3	9112.9	99.5	9084.7	99.2	9062.6	99.0	-0.3
	مسطحات مائية	23.6	0.3	23.6	0.3	26.2	0.3	26.9	0.3	14.2
	الإجمالي	9154.2	100.0	9154.2	100.0	9154.2	100.0	9154.2	100.0	
الثالث (النجيلة-السلوم)	المحاصيل والنباتات	5.8	0.1	1.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-97.9
	المساحة المبنية	17.9	0.2	17.9	0.2	9.3	0.1	15.7	0.1	-12.3
	الأراضى الفضاء	10814.8	99.8	10819.4	99.8	10813.9	99.7	10811.9	99.7	0.0
	مسطحات مائية	3.2	0.0	3.2	0.0	18.5	0.2	14.1	0.1	335.4
	الإجمالي	10841.8	100.0	10841.8	100.0	10841.8	100.0	10841.8	100.0	0.0
الإجمالي	المحاصيل والنباتات	106.6	0.4	112.7	0.4	205.9	0.7	312.5	1.1	193.2
	المساحة المبنية	44.0	0.2	44.0	0.2	126.9	0.4	191.3	0.7	334.3
	الأراضى الفضاء	28664.4	99.2	28658.3	99.2	28462.2	98.5	28293.2	97.9	-1.3
	مسطحات مائية	71.3	0.2	71.3	0.2	91.4	0.3	89.4	0.3	25.3
	الإجمالي	28886.4	100.0	28886.4	100.0	28886.4	100.0	28886.4	100.0	0.0

المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على المرئيات الفضائية، مركز المتغيرات المكانية بوزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2024.

2/6/2 تصنيف وتقييم الأنماط العمرانية القائمة في الساحل الشمالي الغربي:

يشير النمط العام لتوزيع العمران في الساحل الشمالي الغربي إلى التبعثر الشديد، طبقًا للخصائص الاجتماعية وحيازات القبائل وتوزيعها وانتشار المراعي وزراعات التين والزيتون، ويمكن التمييز بين ثلاثة أنماط للعمران بمنطقة الدراسة على النحو الآتي:

- العمران المصيفي على الساحل، العمراني المستقر (المدن والقرى) على المحور الساحلي، والعمران البدوي المنتشر غير المستقر. ويرتبط النمطان العمرانيان الأول والثاني بالعناصر الطبيعية على الساحل (الرؤس الشاطئية- الخلجان الساحلية) أو بالقرب منه حيث الموارد المتوفرة من أراضي ومياه وعناصر صناعية مثل خط السكة الحديد والطريق الساحلي، في حين ينتشر النمط العمراني الثالث (البدوي) في عمق الصحراوي حيث المراعي المتوفرة.
- يلاحظ تركز كافة الخدمات العامة الإقليمية والأساسية في النمط العمراني الثاني (المستقر) وتشكل هذه التجمعات مراكز خدمة لسكانها وسكان البدو المنتشرين.
- وفي ضوء الأنماط العمرانية القائمة، والمخطط إنشاؤها، فقد أمكن تصنيف التجمعات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي طبقًا للدور الإقليمي إلى أربعة مجموعات رئيسة على النحو الآتي: مراكز نمو إقليمية على المستوى الوطني (مدينة العلمين- رأس الحكمة)، مراكز خدمات رئيسية (مطروح- الحمام- الضبعة)، مراكز خدمات فرعية/ رئيسية (سيدي براني- السلوم- سيدي عبد الرحمن- فوكة- جلال)، بالإضافة إلى مراكز خدمات محلية، وتشمل التجمعات التى تتوطن بها الخدمات الأساسية مثل غزال أطنوح، سيدي حنيسن، حوالة، القصابي، جراوله.

3/6/2 عناصر ربط التجمعات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي:

يوضح الجدول (2-5) عناصر ربط التجمعات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي، ومنه يتضح الآتي:

- يمثل الطريق الدولي الساحلي العنصر المشترك في ربط معظم التجمعات العمرانية بنطاق الدراسة بالإضافة إلى خط السكة الحديد وخاصة في المراكز الإدارية الشرقية (الحمام- العلمين- الضبعة- مرسى مطروح).
- بعض التجمعات العمرانية مخدومة بالمطارات مثل العلمين وسيدي كرير وسيدى عبد الرحمن ومرسى مطروح، وبعضها جارٍ إنشاء ميناء بحري بالقرب منها مثل النجيلة (ميناء جرجوب)، رأس الحكمة.
- يوجد بالساحل الشمالي الغربي محاور طرق أخرى أهمها محور جسر ترعة النصر/ الضبعة/ مرسى مطروح بطول نحو 300كم ويبدأ عند الكيلو 76 من الإسكندرية على طريق القاهرة/ الإسكندرية الصحراوي، وعرض حارتين فقط، وهو يمثل الطريق التبادلي للطريق الدولي الساحلي. كما يوجد محور وادي النطرون/ العلمين ويبدأ عند الكيلو 125 من القاهرة على طريق القاهرة/ الإسكندرية الصحراوي بطول 164 كم، بعرض أربع حارات مرورية بدلًا من حارتين لكل اتجاه، مع إنشاء طريقي خدمة بعرض ١٠,٥ م لكل اتجاه. ولتيسير حـــركة المرور على طريق الخــدمة تم إنشاء ٣٠ كوبري.

- بالإضافة الى ما سبق يوجد بعض المحاور الإقليمية تربط الساحل بالواحات البحرية وواحة سيوة، وكذلك بعض الوصلات المحلية تربط مناطق الأنشطة المختلفة بالطرق الرئيسية المذكورة، وأخيرًا المحاور المستحدثة، وأهمها تطوير طريق الجيش الموازي تقريبًا للطريق الساحلي وأيضًا محور القاهرة/ الضبعة.

جدول (2-5)

البيانات الأساسية لأنماط العمران بالساحل الشمالي الغربي 2023

المراكز الإدارية	التجمعات العمرانية الرئيسية		عدد السكان بالألف	الأنشطة الاقتصادية الأساسية		الدور الوظيفي	عناصر الاتصال
	أسماء التجمعات/ الكيانات	النوع		الحالية	المستقبلية		(مياء- مطار- طريق اقليمي- سكه حديد)
الحمام	الحمام	مدينة	٦٥,٨	خدمات –سياحة- تجارة ونقل	مركز سياحي متكامل- مركز صناعات صغيرة	عاصمة المركز	الطريق الساحلي الدولي
	العميد- ساحل العميد- أولد جبريل- أولاد مسعود						
العلمين	العلمين	مدينة	١٢,٤	سياحة- خدمات بترولية- خدمات	السياحة- الخدمات البترولية- الخدمات	عاصمة المركز	الطريق الساحلي الدولي- مطار العلمين-
	العلمين الجديدة	مدينة					
	سيدي كرير	منطقة		السياحة	مركز سياحي	منطقة سياحية	الطريق الدولي الساحلي- مطار برج العرب- خط السكة الحديد
	سيدي عبدالرحمن	قرية		السياحة	مركز سياحي متكامل	مركز سياحي	
	تل العيس- الشمامة	قرية					
الضبعة	الضبعة	مدينة	٦١,٤	السياحة- خدمات- زراعة	مركز سياحي متكامل- خدمات اجتماعية متنوعة	عاصمة المركز	الطريق الساحلي الدولي
	فوكة- جلال- غزال	قري		خدمات زراعية	مركز سياحي- خدمات زراعية- صناعات زراعية		
	زاوية العوامي- الزيتون- الحفيرة- سيدي شبيب- الحريب- سواني جابر- حميمة- أولاد علواني						
مرسي مطروح	مرسي مطروح	مدينة	٢٤١,٦	السياحة- الخدمات	مركز سياحي متكامل- امتدادات عمرانية	عاصمة المركز	الطريق الساحلي الدولي- مطار مرسي
	مرسي مطروح الجديدة	مدينة					
	أبو لهو بحري- القصير- رأس أم الرخك- أولاد مرعي- علوش- الحراولة- الزيات- ضيش- طنوح- أبوالمراقيق- القواسم- رأس الحكمة- ساحل رأس الحكمة- كشوك عميرة	قري					
النجيلة	النجيلة	مدينة	٣٤,٦	خدمات زراعية	مركز سياحي- أنشطة لوجستية وصناعية- ميناء جديد	عاصمة المركز	الطريق الدولي الساحلي- ميناء تجاري تحت الانشاء
	شماس- الزهيرات- المثاني- الحلازين- بولهو جنوب	قري					
سيدي براني	سيدي براني	مدينة	٦٦,٤	التجارة والنقل- خدمات زراعية	مركز سياحي متكامل- خدمات اجتماعية متنوعة- أنشطة صناعية على المنتجات الزراعية	عاصمة المركز	الطريق الدولي الساحلي
	أبو اسطبل- الظافر- الزوايدة	قري					
السوم	السلوم	مدينة	٢٠,٥	خدمات- التجاري والنقل	مركز لوجيستي- مركز سياحي	عاصمة المركز	الطريق الدولي الساحلي- مياء السلوم- الميناء البري مع ليبيا
	أبوزريبة	قري					
	بقيق						

المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على بيانات الهيئة العامة للتخطيط العمراني، استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي 2022، وتحليل المرئيات الجوية 2023، وتقديرات السكان لعام 2023: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

جدول (2-6)

تقييم الأنماط العمرانية القائمة في الساحل الشمالي الغربي 2023

التجمع العمراني/ الكيان (الرئيس)	اتساق الموارد والدور الوظيفي				ملاحظات
	المورد الرئيس	النشاط الرئيس	التخصيص	استغلال المورد	
الحمام	شاطيء ساحلي محمية العميد وأراضي زراعية-خامات تعدينية	سياحة سياحة بيئية- زراعة	شاطئية تين وزيتون	● ● X	تنمية سياحية سياحة بيئية تصنيع خامات وحرف صغيرة
العلمين	شاطىء ساحلي- مطار العلمين- مقابر العلمين أراضي زراعية ومراعي خامات تعدينية وبترول	السياحة والنقل مزارات زراعة ورعي استخراج	شاطئية تين- زيتون- قمح- أغنام وماعز بترول وغاز	● X ● ●	تنمية وتنوع سياحي تصنيع زراعي ومزارع سمكية استخراج خامات وتصنيع
العلمين الجديدة	مدينة جديدة		صناعات تكنولوجية وتعدينية- جامعة	●	تنمية صناعية وجامعة- تنمية عمرانية
سيدي كرير	شاطىء ساحلي أراضي زراعية	السياحة زراعة ورعي	شاطيئة تين- زيتون- فواكه	● ●	تنويع المنتج السياحي تصنيع زراعي وتعديني
سيدي عبد الرحمن	شاطىء ساحلي أراضي زراعية	السياحة زراعة ورعي	شاطئية تين- زيتون- فواكه	● ●	تنويع المنتج السياحي تصنيع زراعي وتعديني
الضبعة	شاطىء ساحلي أراضي زراعية ومراعٍ وخامات محاجر	السياحة زراعة ورعي محطة نووية	شاطيئة تين- زيتون- فواكه- أغنام وماعز كهرباء	● ● جاري	تنويع المنتج السياحي تصنيع زراعي وتعديني إقامة محطة الطاقة النووية
فوكة	شاطىء ساحلي أراضي زراعية	السياحة زراعة	شاطئية تين- زيتون- موالح	● ●	تنمية سياحية تصنيع زراعي
مرسى مطروح	شاطىء ساحلي أراضي زراعية وميناء وصيد مطار مرسى مطروح	السياحة زراعة وصيد ورعي نقل	شاطئية تين- زيتون- أسماك ركاب	● ● ●	تنويع المنتج السياحي تصنيع زراعي وتنمية المصايد تطوير المطار
النجيلة	شاطىء ساحلي أراضي زراعية ومراعٍ	سياحة زراعة ورعي	شاطئية تين- زيتون- شعير- قمح- أغنام وماعز	● ●	تنويع المنتج السياحي تصنيع زراعي نشاط الموانىء والتجارة
سيدي براني	شاطىء ساحلي أراضي زراعية ومراعٍ	زراعة ورعي	تين- زيتون- شعير- قمح- أغنام وماعز	X ●	تنمية سياحية تصنيع زراعي
السلوم	شاطىء ساحلي منفذ السلوم البري مع ليبيا	الصيد النقل والتجارة	صيد الأسماك شاحنات بضائع	● ●	ميناء صيد ومزارع سمكية منطقة تجارة ولوجيستيات

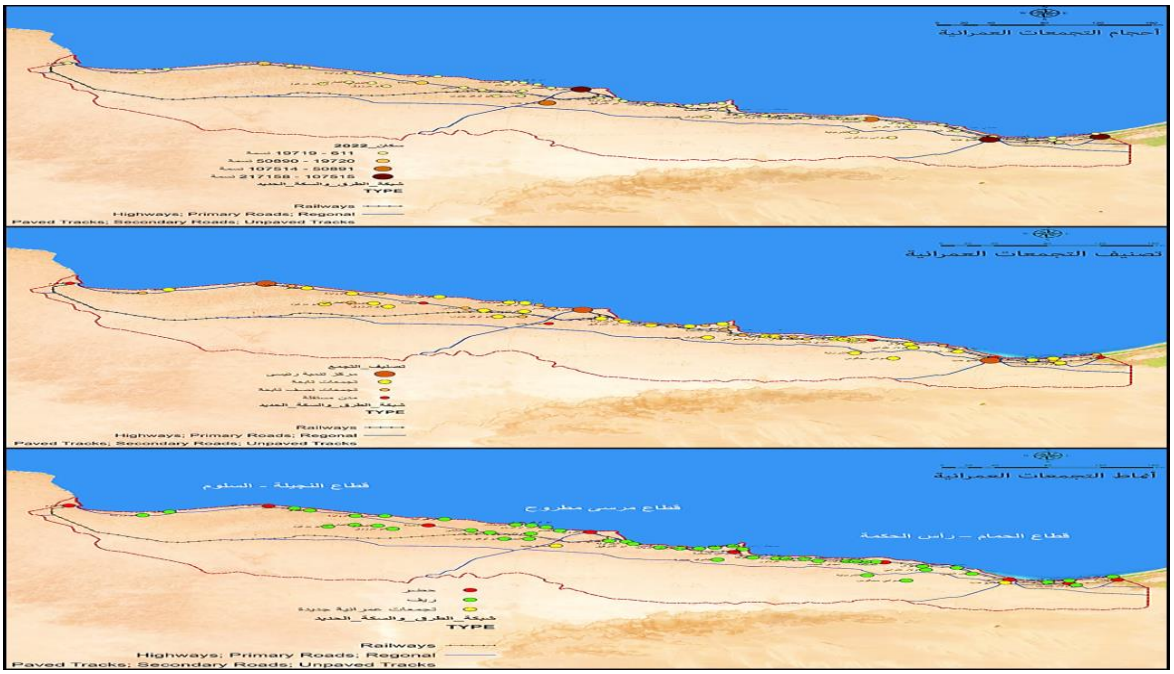
المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على بيانات الهيئة العامة للتخطيط العمراني، استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي 2022، وتحليل المرئيات الجوية 2023.

4/6/2 دور نظم المعلومات المكانية في رصد قضايا تنمية للساحل الشمالي الغربي:

تم رصد التنمية الإقليمية التي تناولت تنمية الساحل الشمالي الغربي من خلال تحليل الصور الجوية، وفي ضوء الدراسات السابقة، وقد تم تصنيف هذه القضايا في عدة محاور أساسية على النحو الآتي:

أولاً– قضايا العلاقات المكانية والتوازن الإقليمي:

- برغم اتساع مساحة الساحل الشمالي الغربي، والذي يشكل نحو 2% من مساحة الجمهورية، ونحو 75% من مساحة إقليم الإسكندرية التخطيطي، إلا أنه لا يساهم في جذب السكان حث يتمركز به 0.3% فقط من سكان الجمهورية لعام 1996 ونحو 2.8% من سكان إقليم الإسكندرية.



المصدر: المخطط الاستراتيجى طويل المدى حتى عام 2050 للساحل الشمالي الغربي، وتحليل الصور الجوية.

شكل رقم (2–11)

أهم قضايا العلاقات المكانية والتوازن الإقليمي بالساحل الشمالي الغربي 2023

- بمراجعة النطاقات المكانية التى تم في إطارها تجسيد خطط التنمية الإقليمية الشاملة ضمن الدراسات السابق إعدادها في الساحل الشمالي الغربي، لوحظ تركز معظم مشروعات برامج التنمية القطاعية والعمرانية في المحور الساحلي حتى خط كنتور 50 جنوبًا، وذلك في ضوء اقتصاديات استغلال الموارد الأرضية والمائية والعمران، وكذلك في ضوء التوجهات الاستراتيجية الوطنية والإقليمية حينئذ.

- افتقاد التوازن بين أجزاء الساحل الشمالي الغربي، وخاصة ما بين الأجزاء الساحلية المتوقعة على المدى البعيد من جراء التوزيع المتداخل للاستعمالات الإقليمية الملوثة مع الاستعمالات المحلية، مثل وجود المطارات والمناطق الصناعية في مواقع قريبة من العمران السكني.

كما أن المناطق الخالية من السكان والخدمات والاستثمارات الاقتصادية في الظهير الخلفي للساحل تحول دون الاستغلال الكفء للموارد المتاحة في هذا الظهير مثل المعادن والبترول والمراعي والثروات السياحية. لذلك فقد راعت الدراسة الحالية ذلك القصور، وقامت بتمديد نطاق التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي حتى خط كنتور 200 في أعماق تتراوح بين (20- 50كم) في اتجاه الجنوب.

- كان للتوجهات الحالية على المستوى الوطني بشأن توطين بعض المشروعات الاستراتيجية في عمق الساحل الشمالي الغربي أحد العوامل الرئيسية التي دفعت هذه الدراسة لزيادة الحيز التخطيطي الجنوبي لتنمية الساحل الشمالي الغربي، ومن بين هذه المشروعات الاستراتيجية محور الطريق الدولي المزمع إنشاؤه بأسلوب B.O.T وكذلك بعض المشروعات الصناعية والتعدينية جنوب العلمين، وعند الحافة الشمالية لمنخفض القطارة فضلاً عن إنشاء بعض المطارات الدولية الجديدة. كما أن توافر الموارد المائية والسياحية في واحة سيوة تشير إلى أهمية الربط الإقليمي بين الواحة والنطاق الساحلي بغرض تأكيد التكامل في تنمية أجزاء الساحل الشمالي الغربي.
- بتحليل تدرج أحجام التجمعات العمرانية الحضرية والريفية، فقد اتضح صغر أحجام هذه التجمعات باستثناء مدينة مرسى مطروح، وذلك بتأثير الدور الإداري للمدينة والمركزية النسبية للخدمات والمشروعات بالإضافة إلى أنها تعد أحد المراكز السياحية على مستوى الجمهورية، ولا يختلف العمران الريفي عن العمران الحضري في ذلك.
- **وبتحليل الاستخدامات العامة للأراضي للساحل الشمالي الغربي- شكل رقم (2-12)، يتضح ما يأتي:**
  - استعمالات الأراضي والأنشطة القائمة في قطاع الحمام/ رأس الحكمة تمثل امتدادًا للأنشطة الساحلية لغرب الإسكندرية، ويتميز هذا القطاع بنشاط الزراعة والرعي على الأمطار ومستقبلاً الزراعة على ترعة الحمام. كما يتميز بالخدمات السياحية والترويحية والإدارية إلى جانب الأنشطة الصناعية والتعدينية (استخراج بترول وغاز طبيعي)، فضلاً عن وجود مطار ومحطة الضبعة لإنتاج الطاقة النووية وعدد من المزارات العمرانية السياحية، أهمها سيدي عبد الرحمن والعلمين وفوكة كما يضم بعض المحميات الطبيعية وبعض مناطق الألغام.

- يضم قطاع مرسى مطروح على مقومات ساحلية فريدة لم يتم استغلالها بالكامل في مناطق باجوس ومرسى مطروح والنجيلة في مجالات السياحة والتجارة والنقل واللوجيستيات.

المصدر: المخطط الاستراتيجى طويل المدى حتى عام 2050 للساحل الشمالي الغربي، وتحليل الصور الجوية.

شكل رقم (2-12)

استعمالات الأراضي المقترحة بالساحل الشمالي الغربي 2023

- يحوي القطاع الحدودي (البوابة الغربية لمصر) قطاع براني/ السلوم، والذي يصل عمقه من الساحل نحو 90كم فرصًا للتنمية الساحلية على المدى المتوسط والبعيد باعتباره منطقة ذات طبيعة خاصة يستجيب لتوطين أنشطة السياحة العالمية ونشاط التجارة الحرة واللوجستيت والصيد. وهذا القطاع لم تتطرق إليه حتى الآن جهود التنمية بشكل مكثف.
- على المستوى المحلي تضم مدينة العلمين الجديدة مناطق سكنية وميناء جاف ومنطقة للصناعات التكنولوجية والخفيفة إلى جانب المنطقة السياحية الساحلية ومركز العلمين السياحي والحديقة الدولية ومناطق خضراء ومفتوحة فضلاً عن منطقة الصناعات الثقيلة جنوب المدينة (استخراجية- صناعات بتروكيماوية).
- وبحكم الموقع والعوامل المحيطة فعمران الساحل الشمالي الغربي لا يستند على موارد ثابته بدءًا من مصدر المياه الدائم، مرورًا بالأراضي الزراعية والقابلة للاستصلاح، واستغلال البحر في السياحة والذي يتم على فترات محدودة على مدار العام. وقد أدت هذه العوامل إلى تمركز المستقرات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي بأحجام سكانية صغيرة في شكل نقاط على مسافات متباعدة على طول المحور الساحلي (الطريق والسكة الحديد).

ثانيًا- المحددات العمرانية (من صنع الإنسان):

- **محطة الطاقة النووية بالضبعة:** يتم التخطيط منذ نحو 20 عامًا لإنشاء هذه المحطة لتوفير الطاقة اللازمة لاحتياجات أنشطة التنمية في الساحل الشمالي الغربي، وتتكون من 4 مفاعلات نووية لإنتاج الكهرباء بقدرة إجمالية تبلغ 4800 ميغاوات، ومن المقرر أن يبدأ تشغيل المفاعل النووي الأول عام 2028، ثم المفاعلات الأخرى تباعًا في حالة الإنشاء، ويتطلب تشغيل هذه المحطة النووية اتخاذ احتياطات أمان صادرة من هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء عام 1984 اتقاءً لأيه أضرار محتملة، وتتلخص هذه الاحتياطات في تحديد نطاقات حول المفاعلات النووية يمنع أو يقيد استخدامها في إطار اشتراطات معنية تتضح فيما يأتي: المنطقة المحظورة: في حدود 3 كم من مركز المفاعل، المنطقة المقيدة: في حدود 7كم من مركز المفاعل، المنطقة التي لا يسمح فيها بتجمعات سكنية تزيد عن مليون نسمة في حدود 16كم من مركز المفاعل. كما تم تخصيص مساحة تبلغ نحو 45كم2، وبعمق نحو 3كم من شاطىء البحر لكافة استعمالات المحطة النووية، تبدأ من الكيلو 149 حتى الكيلو 164 على الطريق الساحلي.
- **حقول الألغام:** وهي من المناطق التى شهدت نشاطًا عسكريًّا في الحرب العالمية الثانية حيث تم زرع مساحات كبيرة بالألغام ويتركز معظمها عند منطقة العلمين بعمق نحو 50 كم جنوبًا، ومن المستهدف تطهير هذه المناطق من الألغام، وهى بذلك لن تعوق برامج التنمية في الساحل الشمالي الغربي، وخاصة على المدى البعيد.

ثالثًا- الخصائص الأيكولوجية الساحل الشمالي الغربي:

يمكن إيجاز الخصائص الأيكولوجية العامة للإقليم فيما يأتي:

- إنه يمثل وحدة جغرافية مستقلة ومتصلة ومحددة وهي ذات تجانس داخلي شديد التميز وإن كانت تنقسم داخليًّا لقطاعات أيكولوجية ذات تباين نسبي، والاقليم بهذا الامتداد الجغرافي والقاعدة البشرية المحدودة يمثل مورداً ضخمًا من الأرض متاح لقنوات التنمية القومية، ومشتملاً على حزمة متنوعة من الميزات النسبية.
- يتميز الإقليم بالجفاف، ومن ثم فإنه يعد محدود الموارد المائية باستثناء الموارد المائية المنقولة من الشرق (ترعة النصر) والممتدة حتى الحمام لاستصلاح الأراضي للزراعة.
- إن موارد التربة السطحية بالرغم من ثرائها النسبي في بعض المواقع المحدودة إلا أنها بصفة عامة ونتيجة تكوينها الطبيعي تعد فقيرة (حجم الأراضي القابلة للاستصلاح نحو 300.000 فدان).
- يعطي الاعتدال المناخي المميز وبساطة الأندسكيب الطبيعي ميزات موقعية بصرية شديدة التميز كمورد مهم لأنشطة السياحة والترويح.

- إن الإقليم في هذا الإطار يفتقر إلى قاعدة اقتصادة ذاتية قوية، وقاعدة بشرية مرتبطة بها بينما يمثل في الواقع عرض متاح (Supply) لطلب خارجي على الأرض والموارد الموقعية والموضعية (External Demand).
- إن تدافع عمليات النمو التلقائي وتسارعها، وغياب آليات المراقبة والسيطرة والتوجيه أدى لنوع من التجاهل للحساسية البيئية للإقليم (إزالة الغطاء النباتي، التعديلات في طبيعة سطح الأرض، نطاق الكثبان الشاطئية، تغيير استخدامات الأرض، المخلفات السائلة والصلبة ... إلخ)، وبما أدى إلى تدهور البيئة الطبيعية للإقليم.

رابعًا– مدى تنوع الأنشطة الاقتصادية (أحادية/ النشاط الاقتصادي):

وتمثل إحدى القضايا الرئيسية لتنمية الساحل الشمالي الغربي، حيث يظهر رأيان متباينان في هذا الشأن:

- هل تقتصر التنمية السياحية مثلاً على القرى المصيفية؟ أم يدعم هذا النشاط ببعض المشروعات السياحية الدولية الكبري لضمان استقرار فرص العمل والسكان؟، وهل تعتمد التنمية الصناعية على الأنشطة الحرفية والبيئية المناسبة لطاقات والموارد البشرية الحالية، وعدم قدرة الساحل الشمالي الغربي– بموقعه المنعزل نسبيًا– على تسويق المنتجات الصناعية في ظل المنافسة الشديدة مع الأقاليم المجاورة ؟
- هل يتم تطوير النشاط الزراعي في الساحل الشمالي الغربي ليعتمد على الزراعة المروية من خلال تغذية هذا الساحل بمياه النيل؟ أم أن هذه الطموحات غير واردة في ظل محدودية الموارد المائية بصفة عامة بالإضافة إلى بعض العقبات الطبيعية (الطبوغرافيا– الأراضي) في تحقيق هذه الطموحات.

وبالتأكيد نوقشت هذه القضايا ضمن الدراسات السابق إعدادها لتنمية الساحل الشمالي الغربي، وقد اتفقت تلك الدراسات جميعًا على ضرورة قيام أنشطة اقتصادية جديدة (الزراعة المروية، الصناعة، السياحة الدولية، التعدين، بالإضافة إلى نشاطي الخدمات والتشييد)، وقد أكدت هذه الدراسات أن تنويع الأنشطة الاقتصادية هو السبيل الأساسي لجذب السكان في الساحل الشمالي الغربي واستقرارهم.

وبالنسبة **لنشاط السياحة** فيتمثل في الإسكان المصيفي، والذي يستغل لفترة محدودة من العام، وعلى الرغم من زيادة معدلات تعمير الشريط الساحلي إلا أن ذلك لم ينعكس أثره على ارتفاع معدلات تعمير المراكز العمرانية السكانية، كما أن النشاط الشاطئي يعد منعزلاً عن باقي الأنشطة الحضرية باستثناء مدينة مرسى مطروح. وقد حاولت خطة التنمية السياحية في إطار هذه الدراسة معالجة هذا القصور من خلال ارتباط كل مجموعة من القرى المصيفية بأحد المراكز الحضرية الخلفية بحيث يوفر لها الخدمات المختلفة، كما أكدت هذه الخطة على تنويع الخدمات السياحية بما يوسع من مجالات الطلب السياحي للمنطقة، وعمومًا فمستقبل التنمية الشاطئية في الساحل الشمالي الغربي يشير إلى

إمكانية كبيرة للارتفاع بمدى الكفاءة الإنتاجية للأنشطة الترويحية بهذا القطاع نظرًا لتأثره بإقليم الإسكندرية والإفادة من وفوراته الاقتصادية.

أما **نشاط الصناعة** فعلى ضوء الوضعيات الجارية آنذاك في نطاق الساحل الشمالي الغربي محدود للغاية إلا أنه قد يكون لبعض الأنشطة الصناعية مستقبلاً أهميتها مثل الصناعات الزراعية والصناعات البيئية والصناعات البترولية.

الفصل الثالث

دور نظم المعلومات المكانية في تقييم الحساسية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي

3-1 تمهيد

مما لاشك فيه أن هناك حاجة ماسة إلى استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لحوكمة عملية لمنظومة التنمية العمرانية في منطقة الساحل الشمالي الغربي، وأن ذلك لن يكون هيّنًا، ما لم يتوافق مع استخدام المدخل الأيكولوجي كأحد الركائز الأساسية في صياغة منظومة التنمية العمرانية الشاملة بالمنطقة، وذلك في ضوء مراعاة الحساسية البيئية والاقتصادية والاجتماعية ومحدودية الموارد بالمنطقة، وتدهور التنمية الطبيعية للأقليم مما يسبب تدافع وتسارع عمليات النمو العشوائي غير الموجه، ويتطلب التركيز على الأنشطة الاقتصادية ذات القدرة على التكيف مع المحددات الطبيعية والبيئية القائمة، والتركيز على القطاعات المعتمدة على الاستخدام المتوازن للموارد المحلية، مع توفير عمق طبيعي يتوازن مع الطبيعة الشريطية الحادة لمحور الساحل، بما يخفف من عمليات التركيز والتكثيف والاستنزاف للشريط الساحلي الضيق، كما يجب دراسة العلاقات البيئية الحيوية بين منطقة الدراسة والنطاقات الأخرى في عمق الصحراء، والعمل على تحويل الالتزامات والمبادئ التي ترسمها استراتيجيات التنمية، إلى أدواتٍ تنفيذيةٍ في سبيل تحقيق التنمية المستدامة في إطار الحوكمة.

ويشكّل التقدم نحو أهداف التنمية المستدامة تحديًّا معقدًا على مستوى الحوكمة، حيث تتسم طبيعة أهداف التنمية المستدامة بالتكامل والترابط والامتداد عبر الأجيال، الأمر الذي يستدعي إعادة التفكير في تنظيمها وهيكليتها وأساليب عملها، حيث يتطلب التطبيق العملي التغلب على عقبات كبيرة؛ الناتجة عن النهج التقليدي في صنع السياسات الذي يسوده الانفراد و"التصومع". وتكابد الدول من أجل إيجاد نهج حكومي شامل يتناول أهداف التنمية المستدامة، وغالبًا ما تكون الجهود المبذولة لتنفيذ هذه الأهداف منفصلة عن أجندة السياسات العامة.

فعلى سبيل المثال، لم تُدمج أهداف التنمية المستدامة بعدُ في آليات الحوكمة الرئيسة، من قبيل الموازنة العامة وأنظمة الشراء العمومي، كما تتكرر حالات الافتقار إلى المهارات والكفاءات القيادية المطلوبة لإنجاز مثل هذه الأجندة الشاملة. ولا تزال نظم الرصد والتقييم الخاصة بأهداف التنمية المستدامة تحبو في خطواتها الأولى في العديد من البلدان، ومن بينها مصر. ويتمثل تحدٍ آخر في ضمان مساهمة السياسات المحلية في الاستدامة العالمية، مع تحاشي تأثير العوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية السلبية المفروضة من الخارج، وذلك بما فيه صالح الأجيال المقبلة- OECD (2019).

حيث يَستدعي أي تقدّم ينبغي إحرازه أن تعمل الحكومات عبر مختلف مجالات السياسات، وأن تتغلب على العقبات السائدة التي تعرقل الترابط ضمن إطار متكامل من البيانات والمعلومات، مما يساعد على فهم وتحليل وإجراء تخطيط فاعل وشامل للموارد والاحتياجات، ومن ثم اتخاذ القرارات المبنية على معلومات ذات ثقة، وتنفيذها ومتابعة نتائجها بطريقة جادة وفعالة، مما يسهم في حوكمة منظومة التنمية.

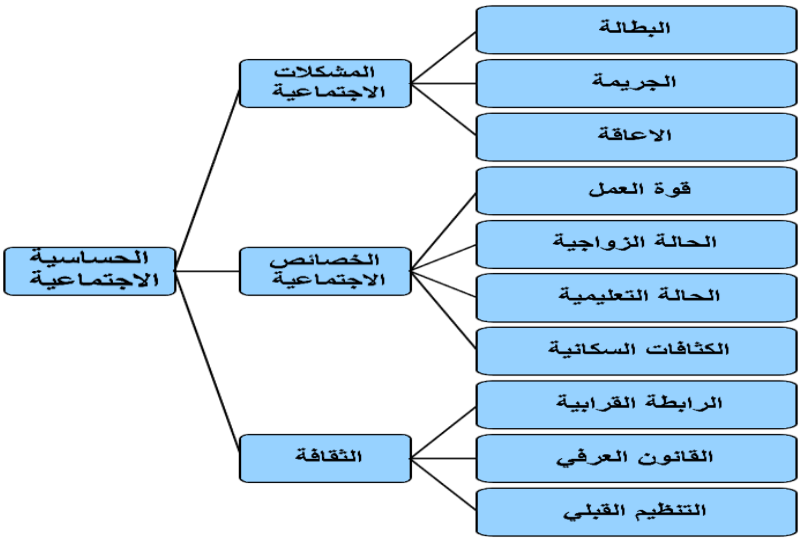
ويتطلب ذلك العمل على تقييم الحساسية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي، وهو مايستهدفه هذا الجزء من الدراسة.

3-2 تقييم الحساسية الاجتماعية في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية

تؤشر الحساسية الاجتماعية إلى الطريقة التي يتعامل بها السكان مع المشروعات القومية، سواء بالدعم المجتمعي أو مناهضتها، فهي- أي المشروعات القومية- ترجمة واقعية للأولوية الخاصة التي توليها الحكومة لسياسات التنمية الإقليمية للامتداد العمراني والمجتمعات العمرانية الجديدة خارج الوادي، لتوسيع دوائر التنمية واستغلال الثروات الممتدة في المواقع الجديدة ذات القيمة، مع إعطاء أولوية للمناطق والأقاليم التي لم تأخذ حظها بالقدر الكافي من جهود التنمية خلال الفترة الماضية، ومن ثم فإنه ينظر إلى المشروعات القومية باعتبارها أفضل أدوات السياسة الاقتصادية والاجتماعية المتبعة لتصحيح اختلال النمط المكاني للهيكل الاقتصادي وتحقيق أهداف التنمية.

وتشير الحساسية الاجتماعية Social Sensitivity إلى القدرة على فهم مشاعر ووجهات نظر الناس بشكل صحيح، وغالبًا ما يشار إليها على أنها مهارات "اجتماعية" أو "ناعمة"، تتضمن الحساسية الاجتماعية أيضًا معرفة الأعراف والأدوار والنصوص الاجتماعية، فامتلاك المهارات العاطفية والاجتماعية يرتبط أيضًا بعلاقات اجتماعية عالية الجودة وأنظمة دعم اجتماعي بشكل فعال. تشمل المهارات الاجتماعية الرئيسة التي تشكل الذكاء الاجتماعي ما يلي: القدرة على التعبير عن الذات في التفاعلات الاجتماعية، والقدرة على "قراءة" وفهم المواقف الاجتماعية المختلفة، ومعرفة الأدوار الاجتماعية والمعايير والنصوص، ومهارات حل المشكلات بين الأشخاص، والدور الاجتماعي، فالحساسية الاجتماعية تمكن القائمين على العملية التخطيطية من تعديل هيكل البرامج التنموية في ضوء الاحتياجات التي يتطلبها السكان في مجتمع الدراسة-(Riggio, R, et al, 2008:172).

ويوضح الشكل رقم (3-1) مفهوم الحساسية الاجتماعية والأبعاد المرتبطة به، حيث يتضمن مجموعة من الأبعاد التي تعكس حجم التأثيرات التي تمارسها التنمية العمرانية على كل من الثقافة والخصائص الاجتماعية، والمشكلات المرتبط بالسياق الاجتماعي داخل المجتمع.



المصدر: فريق البحث

شكل رقم (3-1)

الأبعاد الرئيسية للحساسية الاجتماعية

وفي ضوء رصد الحساسية الاجتماعية للتنمية العمرانية في إقليم الساحل الشمالي الغربي على المجتمع، نجد أن هناك العديد من التغيرات على كافة المستويات البنائية والفكرية والخدمية، وحجم المشكلات الاجتماعية السائدة في سياق المجتمع المحلي، وهنا نرصد حجم التغيرات التي جاءت كرد فعل للتغيرات العمرانية على إقليم الساحل الشمالي الغربي.

1/2/3 التغيرات التي طرأت على الهوية الثقافية:

يظهر الساحل الشمالي الغربي تنوعًا اجتماعيًّا ثقافيًّا معتدلاً، فالسكان ينقسمون إلى فئتين رئيسيتين هما العرب وأبناء وادي النيل (وهم السكان المهاجرون إلى مطروح من كافة أقاليم الجمهورية)، ويشارك في هذا التنوع أقلية ممن لهم أصول غير مصرية فهم منحدرون من السودان وليبيا واليونان. ويأتي تحت كل من الفئتين الرئيستين تقسيمات عديدة على أساس القبيلة أو مكانة السلالة المنحدرة منها بين العرب أو طول الإقامة في مطروح أو الخلفية الاجتماعية بالنسبة لأبناء وادي النيل.

ويشكل النظام القبلي أحد الأنظمة الاجتماعية التي **تعرضت للكثير من التغيرات داخل المجتمع البدوي**، واستطاع أن يلائم نفسه معها بالاستناد إلى الآليات التي كفلت استمراره، والعلاقة الجدلية – بين التأثير والتأثر– التي سادت بين آليات التنظيم القبلي، والعرض التالي يوضح أهم التغيرات التي طرأت على المجتمع القبلي بمنطقة الدراسة، وذلك في إطار حجم الإفادة من مظاهر التنمية العمرانية بالإقليم:

أ- التغيرات التي طرأت على الرابطة القرابية: تعد رابطة القرابة من أبرز آليات التنظيم السياسي القبلي بين القبائل المتواجدة في إقليم الساحل الشمالي الغربي، وعرف الجماعة القرابية بأنها الجماعات المنحدرة من أصل واحد مشترك في خط الذكور أي رابطة الدم، وبالتالي فإن الروابط القرابية شكلت العلاقات الاجتماعية والمعاملات الاقتصادية لهذا المجتمع في تلك المرحلة، وطرأ عليه مجموعة من التغيرات نتيجة الاحتكاك بثقافات مختلفة جراء تنفيذ محاور التنمية التي تقيمها الدولة، ويرتبط حجم التغيرات بمستويات التنمية العمرانية المتواجدة داخل المجتمع المحلي. ومن أبرز التغيرات التي أصابت الرابطة القرابية هي:

- **الرابطة الزواجية:** لقد كان الزواج السائد بين أبناء القبائل البدوية بالساحل الشمالي الغربي مرتبط بالرابطة القرابية، ولكن هذا النمط من العلاقات طرأ عليه تغيرات ثقافية نتيجة احتكاك البدو بالمهاجرين (أهل النيل) خلف التنمية العمرانية التي بدأت في إقليم الساحل الشمالي الغربي. أفرز هذه الامتزاج الثقافي أنماط مختلفة من شكل البنية العمرانية، وأنماط الطعام وأدواته، واستخدام الطب الحديث، والرغبة في إلحاق أبنائهم بالمراحل التعليمية المختلفة، وحرية في اختيار الأناث لشريك الحياة وخاصة اللاتي حصلن على مستويات متقدمة التعليم.
- **نمط الملكية:** شهد الإقليم موجات من التنمية العمرانية على مستوى البنية التحية والمشروعات الاقتصادية والسياحية، مما ساهم في تغير نظرة البدو لمفهوم الحيازة، وأصبحت القيمة الاقتصادية للملكية تفوق المكانة الاجتماعية، وقد أسفر تطور استخدام الأراضي عن مزيد من تفتيت الحيازات بين أبناء القبائل، وذلك للحصول على الدعم من التعاونيات الزراعية داخل الإقليم، الأمر الذي انعكس في تقسيم أرض الأحوزة الزراعية للقبائل على العائلات والأفراد بداخلها.

ب-السلطة التقليدية والدولة: أفرزت التنمية العمرانية بإقليم الساحل الشمالي الغربي تطورات حول آليات الضبط الاجتماعي بين أبناء إقليم الساحل الشمالي، والعلاقة بين السلطة التقليدية والدولة. فالعرف من أحد آليات الضبط الاجتماعي بين أبناء القبائل، ولكن في توجه الدولة لدمج البدو في نسيج المجتمع المصري، سادت علاقة تشاركية بين الدولة والبدو تقوم على المنفعة العامة، وهنا يمكن القول بأن آليات الضبط الاجتماعي شهدت صعودًا للعرف في فترة زمنية، ثم العلاقة التشاركية بين العرف والقانون الرسمي، ثم الشرع.

ج- الحساسية الاجتماعية للمشروعات التنموية: تتضح الحساسية الاجتماعية للتنظيم القبلي اتجاه المشروعات التنموية التي قدمتها الدولة في موجات تصاعدية في اتجاه الدعم المجتمعي لهذه المشروعات، حيث نجحت الدولة في إمداد المنطقة بمشروعات جديدة؛ **إلا أنها فشلت في تحقيق العدالة فيما يتعلق باستفادة الأغلبية من هذه المشروعات نتيجة الطبيعية المورفولوجية للإقليم والتوزيعات السكانية بداخله،** الأمر الذي ترتب عليه ظهور فروق طبقية بين الأفراد على نحو لم يكن معروف من قبل، كما أن الاستيلاء على الأراضي لأغراض تنموية قد خلق

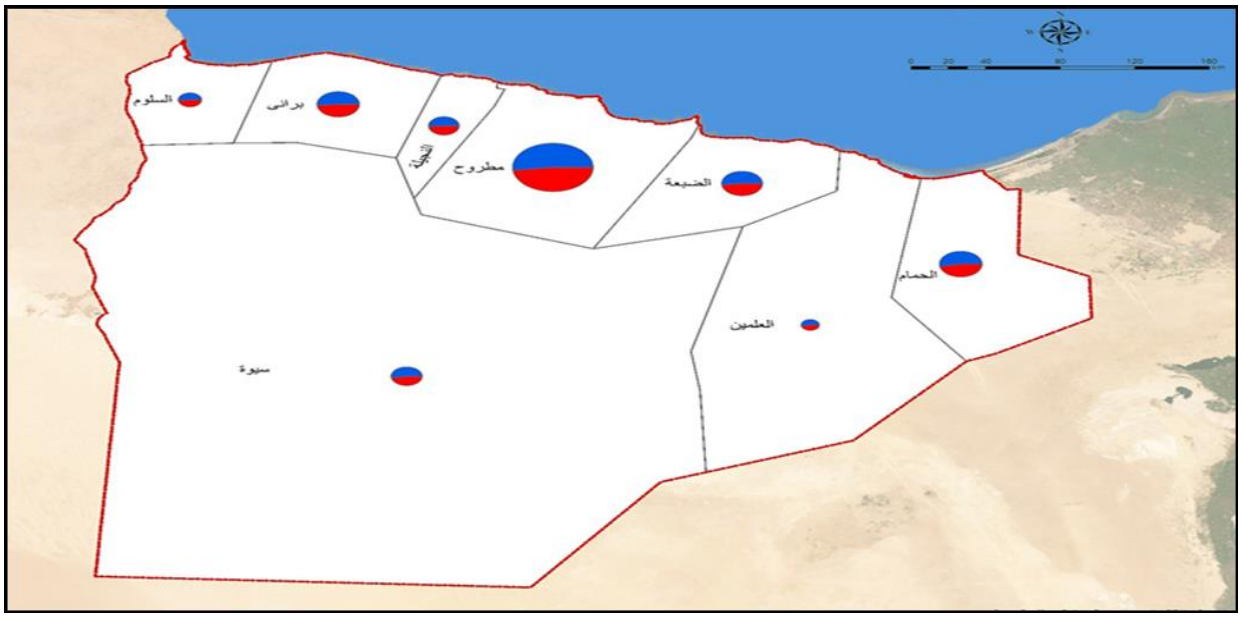
أحساسًا بعدم الأمان لدى قطاع كبير من السكان. وهو ما يظهر في التفاوتات الطبقية بين أهل البدو تظهر في قدر كبير من سلوكياتهم وتفاعلاتهم مع آليات التحديث التي تتوالى عليهم بشكل متواتر.

2/2/3 الخصائص الاجتماعية لسكان إقليم الساحل الشمالي الغربي:

أسهمت معدلات التنمية العمرانية في التغير الذي تشهده الخصائص الاجتماعية، على مستوى التركيب السكاني، والكثافة السكانية للعام/ المأهول، والحالة التعليمية، والحالة الزواجية، وقوة العمل، على النحو الآتي:

أ- **أهم مظاهر الحساسية الاجتماعية لتوزيع السكان بمنطقة الساحل الشمالي الغربي:** تبين من دراسة محاور توزيع السكان للفترة (1996-2023)، أنه اتخذ ثلاثة محاور رئيسية وذلك وفقًا للحجم؛ مع تصاعد وتيرة التنمية العمرانية، على النحو الآتي:

- **حجم السكان المرتفع:** يستحوذ قسم مرسى مطروح على حجم الكتل السكانية داخل الإقليم، وذلك لكونه عاصمة محافظة مرسى مطروح، واحتوائه على النصيب الأكبر من الأنشطة السياحية التي تتركز به منذ تسعينات القرن العشرين. حيث ارتفع عدد السكان من 38.5% من إجمالي عدد سكان الإقليم عام 1996 إلى 45% خلال عام 2023.
- **حجم السكان المتوسط:** يتضمن هذا المستوى ثلاثة أقسام هي الحمام والضبعة وسيدي براني، ويرتفع حجم السكان في هذا المستوى عن 10% من إجمالي سكان الإقليم. ولكن من الملاحظ انخفاض الكتلة السكانية في الضبعة نتيجة دخول الأنشطة الاقتصادية حيز التنفيذ في محيط الضبعة؛ وأهمها بناء مفاعل الضبعة النووي الذي ترتب عليه نقل مجموعة من السكان إلى تجمعات عمرانية جديدة تبتعد عن الحيز الجغرافي للمفاعل النووي، بالإضافة إلى ظهور مصادر للجذب السكاني في معظم أقسام الإقليم.



المصدر: من إعداد فريق البحث بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، القاهرة، 2023.

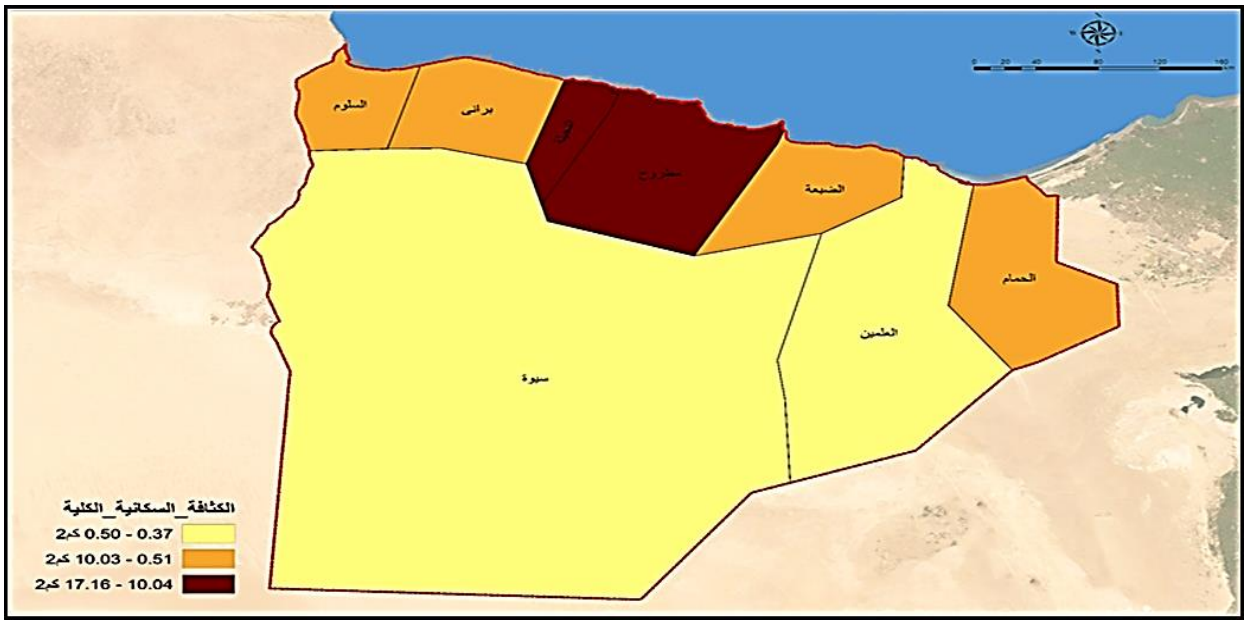
شكل رقم (3-2)
توزيع السكان بمنطقة الساحل الشمالي الغربي 2023

- **حجم السكان المنخفض:** يتضمن هذا المستوى الأقسام التي ينخفض بها حجم السكان عن 6,5% من إجمالي حجم سكان الإقليم، ويضم: واحة سيوة، والنجيلة، والسلوم، والعلمين والساحل الشمالي. ومن الملاحظ انخفاض الكتل السكانية في كل من السلوم، والعلمين والساحل الشمالي ليسجل حجم السكان في السلوم 3.7% من إجمالي السكان بالإقليم عام 2023. بينما وصل حجم السكان بالعلمين 2.2%، فيما انخفض الكتلة السكانية في قسم الساحل الشمالي لـ 0.01% عام 2023. وينخفض حجم السكان في العلمين والساحل الشمالي نظرًا لكونهم مجتمعات حديثة المنشأ، فقد تم إنشاء العديد من المشروعات التنموية في العلمين خلال هذا العقد. بالإضافة إلى اعتمادهم على الأنشطة السياحية الموسمية.

ب- أهم مظاهر الحساسية الاجتماعية لكثافة السكان بمنطقة الساحل الشمالي الغربي:

تؤشر الكثافة العامة للسكان على حجم التنمية العمرانية، وتنوع استخدامات الأراضي داخل إقليم الساحل الشمالي الغربي، وحجم الكتلة السكانية داخل هذا الإقليم بالتوزيع على المساحة الكلية وبالنظر إلى خريطة الكثافة السكانية الكلية يتضح أن الكثافة السكانية الكلية تنقسم إلى ثلاثة مستويات هما:

- **الكثافات السكانية المنخفضة** والتي تقع في الفئة 0.37–0.50 نسمة/ كم2، وفي هذه الفئة يندرج قسم سيوة والعلمين، وذلك نظرًا للتفاوتات بين حجم السكان والمساحة الكلية؛ فهو يشمل– أي قسم واحة سيوة– الظهير الصحراوي لأكثر من ثلثي إقليم الساحل الشمالي الغربي.
- **الكثافات السكانية المتوسطة:** والتي تقع في الفئة من 0.51–10.53نسمة/ كم2، وتشمل هذه الفئة نصف أقسام إقليم الساحل الشمالي الغربي مثل: الحمام، والضبعة، وسيدي براني، والسلوم.
- **الكثافات السكانية المرتفعة:** وتتضمن في الفئة من 10.04–17.16 نسمة/ كم2، ويندرج بها قسمين هما مرسى مطروح والنجيلة.



المصدر: من إعداد فريق البحث بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، القاهرة، 2023.

شكل رقم (3–3)
الكثافة العامة للسكان بمنطقة الساحل الشمالي الغربي 2023

ج– المؤشرات التعليمية والحساسية الاجتماعية:

تنعكس درجة الحساسية الاجتماعية للتنمية العمرانية في الحالة التعليمية للسكان داخل الإقليم من حيث معدلات الأمية، في مقابل الحاصلين على تعليم بكافة مستوياته (المتوسط – فوق المتوسط– والجامعي)، وحجم القبول الثقافي للعملية التعليمية، حرص السكان على تعليم أبنائهم بالمؤسسات التعليمية المتاحة داخل الإقليم، حيث تعكس المؤشرات التحسن الملموس **في الحالة التعليمية للسكان داخل الإقليم، حيث ترتفع درجة الحساسية الاجتماعية للمشروعات التنموية المرتبطة بتوفير الخدمات التعليمية داخل الإقليم، وذلك خلال الفترة 1996–حتى الآن، مما أدى إلى تحسن مؤشرات الحالة التعليمية على النحو التالي:**

- انخفاض مؤشر الأمية إلى أقل من 30% عام 2023، بالإضافة إلى ارتفاع السكان القادرين على القراءة والكتابة إلى أكثر من 25% عام 2023. وذلك نظرًا لتحسن وضع الخدمات التعليمية داخل الإقليم من حيث توافر مدارس التعليم الأساسي في كثير من أقسام الإقليم، ومدارس الفصل الواحد (محو الأمية)، ومؤسسات التعليمية العليا (الجامعات/ المعاهد). ويعكس ذلك التغيرات التي شهدها الإقليم على مستوى التنمية الإقليمية خلال العقدين الماضيين، والاحتكاك الثقافي مع الثقافات المغايرة من أبناء وادي النيل طبقًا لما يطلق على المهاجرين في هذا الإقليم. فهذا الانفتاح الثقافي عزز من حرص أرباب الأسر سواء السكان المحليين أو أبناء وادي النيل (المهاجرين) من التحاق أبنائهم بالتعليم بشكل عام وتعليم الإناث بشكل خاص.
- ارتفاع المؤشرات التي تعكس تحسن الحالة التعليمية في الإقليم ومنها ارتفاع أعداد الحاصلين الشهادات الابتدائية، والشهادات المتوسطة، وفوق المتوسطة، وتحسن بسيط في اعداد الحاصلين على المؤهل الجامعي.
- يعكس هذا التحسن حجم المردود الاجتماعي للمشروعات التنموية الحكومية والمجتمعية التي حاولت النهوض بالوضع الاجتماعي لسكان هذا الإقليم، من توفير الخدمات التعليمية، على المستوى المادي (إقامة المدارس) وتوفير الكوادر التعليمية الميسرة لعمل هذه الخدمات، بالإضافة إلي تحسن المرافق العامة بين التجمعات السكنية والخدمات التعليمية.

د– مؤشر قوة العمل والحساسية الاجتماعية:

تشكل الحساسية الاجتماعية للتنمية العمرانية تأثير مباشر على قوة العمل، وحجم البطالة داخل المجتمع، لذا فإن التنمية العمرانية التي يتم التخطيط لها وتنفيذها على أرض الواقع، هي في الأساس تتم بالسكان ومن أجل السكان، فهي – أي المشروعات التنموية– تتخذ من الكتلة السكانية الواقعة في قوة العمل موردًا بشريًّا قادرًا على العطاء والعمل وتحقيق الهدف العام منها، مما ينعكس على جودة حياتهم الاجتماعية والاقتصادية، حيث اتخذ التوزيع النسبي لقوة العمل ثلاثة مستويات على إقليم الساحل الشمالي الغربي على النحو التالي:

- **قوة العمل المرتفعة:** ويضم الأقسام التي ترتفع بها قوة العمل عن 40% ، ويتركز في قسم مرسى مطروح أكثر من 46.4% من إجمالي قوة العمل داخل الإقليم عام 2023.
- **قوة العمل المتوسطة:** ويضم الأقسام التي تبلغ قوة العمل بها 10–15% من إجمالي قوة العمل، وهي أقسام الحمام، والضبعة، وسيدي براني.
- **قوة العمل المنخفضة:** وهي تضم الأقسام التي تنخفض فيها قوة العمل عن 7% من إجمالي قوة العمل، ويضم سيوة، النجيلة، السلوم، العلمين، الساحل الشمالي. وشهدت قوة العمل في معظم هذه الأقسام نموًا خلال الفترة

(1996–2023)، وقد تزامن هذا مع التخطيط لمدينة العلمين باعتبارها الوجهة الشمالية لمصر بصفة عامة، والإقليم الغربي بصفة خاصة. الأمر الذي ساهم في الخلل القائم في قوة العمل.

هـ- تيارات الهجرة بإقليم الساحل الشمالي الغربي.

الحساسية الاجتماعية للتنمية العمرانية تنعكس في موجات الهجرة السكانية سواء داخل الإقليم، أو خارج الإقليم، وتدلل على حجم التنمية غير المتوازنة بين إقليم الجمهورية فهناك أقاليم جاذبة لقوة العمل وأخرى طاردة، وقد أظهرت البيانات الخاصة بتوزيع المهاجرين طبقًا للفئات العمرية ما يأتي:

- جاءت في المقدمة الفئة العمرية 20–39 بنسبة 65% من إجمالي المهاجرين إلي الإقليم لأنها هي أساس قوة العمل. ثم الفئة العمرية أقل من سنة –19 سنة بنسبة 24%، وهذه الفئة تشكل نسبة الإعالة بين المهاجرين، فهم الفئات التي ترافق الأسرة على سبيل المثال في البحث عن فرص عمل، أو تغير مكان العمل. وأخيرًا تأتي الفئة العمرية 40 سنة فأكثر بنسبة 11% من إجمالي المهاجرين إلي الإقليم.
- تتباين أسباب الهجرة السكانية الداخلية التي تفرز حدة تيارات الهجرة للمنطقة بين الذكور والاناث، فالذكور تهاجر إلي الإقليم بنسبة 43.6% بغرض العمل، مقابل 22.8% للإناث. بينما تأتي الإناث في مقدمة المهاجرين بنسبة 33.6% نتيجة الزواج، مقابل 13.6% للذكور. بينما لا توجد فروق جوهرية بين المهاجرين (ذكور – إناث) كمرافق للأسرة. فسجلت 25.4%، 23.5% على الترتيب. وهذا التنوع في الأسباب يعكس حجم الطلب على القوة العاملة داخل الإقليم، فترصد الدراسات الاجتماعية العديد من الشواهد الميدانية التي تبرز دور الإقليم في توفير بعض فرص العمل سواء في القطاعات الزراعية أو الصناعية والتجارية بشكل دائم، والقطاع السياحي بشكل موسمي.

3/2/3 تطور درجات الحساسية الاجتماعية اتجاه المشروعات التنموية:

مع تدشين الدولة لمؤسسة تعمير الصحاري وتفعيل دورها في تنمية الصحراء الغربية، قامت هذه المؤسسة بتنفيذ بعض مشروعات في غرب مدينة برج العرب منها البنية الأساسية كتمهيد الطرق ورصفها، وأقامه مباني الخدمات التعليمية والصحية، وشق ترعة بهيج، وإيصال المياه لمسافة 60 كم غرب الإسكندرية، وزراعة مساحات من الأراضي الصحراوية بمشروع 18 ألف فدان لامتداد مريوط، وكان لهذه المشروعات أثر بالغ على إثارة وعي البدو بأهمية ما يحوزون من أراضي، وخاصة بعد عمل الكثير من أهل البدو في تلك المؤسسة، مما أكسبهم الكثير من المهارات في مجال الإنتاج الزراعي والحيواني. كما اهتمت حكومة الثورة في منتصف القرن الماضي بضرورة تعليم أبناء البدو كأحد آليات التوطين.

وفي الوقت الراهن نجد أن هناك دعمًا مجتمعيًّا من قبل قبائل مطروح للمشروعات القومية الجاري إنشائها، وهو ما أكد عليه أهالي وقبائل مطروح حول أهمية المشروعات وآثارها الواضحة بعد أن أسهمت في الارتقاء بجودة حياتهم.

4/2/3 المشكلات الاجتماعية بإقليم الساحل الشمالي:

يعاني إقليم الساحل الشمالي الغربي من بعض المشكلات الاجتماعية التي ترتبط بموقع هذا الإقليم الجغرافي، والامكانيات الطبيعية المتاحة به، ودرجة انتشار هذه المشكلات (كبيرة– صغيرة) تؤشر على قدرة المشروعات التنموية في الحد من انتشار هذه المشكلات. وتتنوع هذه المشكلات من ارتفاع معدلات الإعاقة، والجريمة، والبطالة، والتسرب من التعليم.

أ–معدل الإعاقة: تشكل الإعاقة في إقليم الساحل الشمالي الغربي أحد المؤشرات التي تدلل على حجم البيئة الجغرافية، والخدمات الطبية المتاحة بداخلها لإعادة دمج ذوي الاحتياجات الخاصة في المجتمع، والتحديات التي تقف أمام السكان لاستغلال الأراضي داخل إقليم الساحل الشمالي الغربي، حيث ترتفع معدلات الإعاقة في الإقليم لتشكل نحو 2.5% من إجمالي حجم السكان (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2023)، وترتفع في الريف مقارنة بالحضر، حيث سجلت درجة الإعاقة في الريف 3.15%، في مقابل 1.97% في الحضر، وأغلب هؤلاء من الذكور سواء كانوا في الريف أو الحضر، وهذا يدلل على أن هناك علاقة بين البيئة الطبيعية للإقليم وحجم الإعاقات.

ب– البطالة: هناك علاقة ارتباطية بين المشروعات التنموية والحساسية الاجتماعية لمعدلات البطالة، حيث تشهد منطقة الدراسة معدلات البطالة منخفضة، حيث سجلت نحو 5% من إجمالي قوة العمل عام 2023، ويعكس ذلك حجم الاستثمارات في المشروعات القومية التي بدأت الدولة تنفذها في إقليم الساحل الشمالي الغربي، من محاور رئيسية كطريق العلمين الجديد والضبعة، ومشروعات سكنية بالعلمين ومرسى مطروح. والأنشطة السياحية بمعظم الأقسام المطلة على الساحل الشمالي الغربي، بالإضافة إلى الأنشطة الاقتصادية المخطط إقامتها والمندرجة في المخطط العام لإقليم الساحل الشمالي 2030.

د–التسرب من التعليم: يعكس مؤشر التسرب من التعليم في إقليم الساحل الشمالي الغربي الوضع الراهن للبنية التعليمية، والحلول المقترحة للقضاء عليها على مستوى الإقليم. جيث شهدت معدلات التسرب من التعليم ارتفاعًا في جميع أقسام الإقليم، وهذا يؤكد على أن هناك بعض العقبات التي تقف حائلاً أمام مشكلة التسرب من التعليم، ومنها التوزيع الجغرافي لهذه الخدمات، حيث تتمركز بعض المدارس في أقسام دون غيرها، الأمر الذي يعيق الحركة اليومية للطلاب في الذهاب والعودة، حيث تمتد المسافة بين الكتلة السكنية والخدمات التعليمية من 50–60 كم، بالإضافة إلى التحدي الثقافي أمام العملية التعليمية والذي ظهر في عدم رغبة الوالدين في التحاق الأبناء بالعملية التعليمة، وقد

تتباين ظاهرة التسرب من التعليم في إقليم الساحل الشمالي الغربي، حيث يرتفع بقسمي النجيلة، **ويصل لأقصاه (أكثر من 30%)، ينخفض لنحو 20-25%** بأقسام سيدي براني، ومرسى مطروح، والضبعة، والعلمين، والحمام، وأقل من 20% بأقسام العلمين، الضبعة، الحمام، السلوم والساحل الشمالي.

إن تباين مؤشر التسرب من التعليم بين أقسام الإقليم يؤكد على أن هناك خللًا في التوزيعات المكانية للخدمات التعليمية بشكل كبير بين الأقسام من ناحية والريف والحضر من ناحية أخرى.

5/2/3 التحديات الاجتماعية داخل إقليم الساحل الشمالي الغربي.

يواجه السكان في إقليم الساحل الشمالي الغربي العديد من التحديات التي تقف عائقًا أمام تحقيق التنمية العمرانية، واندماجهم مع المجتمع بشكل كامل، **وتتمثل هذه المشكلات في التناثر المكاني للتجمعات العمرانية الأمر الذي يزيد من صعوبة الإفادة من حجم التنمية العمرانية لهذه المجتمعات، وضعف المردود الاجتماعي للتنمية على قطاعات كبيرة من السكان، ثم المشكلات المرتبطة بالخلل التوزيعي للخدمات والمرافق؛** فهذا الخلل هو نتاج للتناثر السكاني على مساحة الإقليم، وهو ما يظهر في حجم الكثافات السكانية على الإقليم فهي تتراوح ما بين 0.37-17.1 نسمة/كم2، وأخيرًا **المشكلات الناجمة عن الثقافة المحلية؛** والتي تتمثل في رفض التغيرات التي تحدث على مستوى المجتمع المحلي، ومنها عدم الرغبة في تعليم أبنائهم بشكل عام والإناث بشكل خاص، حيث جاءت في مقدمة الأسباب المسئولة عن التسرب من التعليم. وهذه المشكلات تمهد لطرح الحلول على ثلاث مستويات، في كل مستوى يعالج أنماط المشكلات التي يفرزها بشكل يعطي رؤية لصناع القرار لكيفية تعظيم الإفادة من هذه الإقليم، والارتقاء بمستوى البنية العمرانية المدرجة في المخطط الاستراتيجي للإقليم، وذلك على النحو التالي:

أ-الحلول المكانية: يعد التناثر المكاني للتجمعات البدوية من أكثر المشكلات التي تواجه الجهات التنموية في رفع مستوى السكان داخل هذه التجمعات، بالإضافة إلي رغبة السكان بالاحتفاظ بالهوية الثقافية التي تتمثل في نمط الإسكان البدوي، لذا فكان على الجهات التنموية الالتفات إلي قدرتها على دمج التجمعات البدوية في نموذج بدوي يتضمن كل نموذج مجموعة من التجمعات البدوية المتقاربة من حيث البعد المكاني والثقافي، حيث يتم إدراجهم في ضوء الخلفية الثقافية والانتماء القبلي، حيث نجد تنوع في التوزيع القبلي داخل المراكز بالساحل الشمالي، مع توفير احتياجات وأولويات السكان من المرافق والخدمات، التى تشكل أولويات البدو، وتساهم في إعادة دمجهم في المجتمع بما يحقق التنمية في كافة القطاعات والمحاور التنموية.

ب-خلل التوزيع المكانى للخدمات: يفرز الخلل في توزيع الخدمات العديد من المشكلات الاجتماعية في كافة القطاعات الحيوية؛ التعليمية والصحية، والثقافية...إلخ، لذا فكان هناك أولوية لبناء مجمعات خدمية (صحية/

تعليمية) داخل البنية العمرانية الجديدة التي تم طرحها في الحلول المكانية، في محاولة لدمج التوزيعات المكانية للسكان داخل الإقليم، بالإضافة إلى توصيل كافة الخدمات إلى هؤلاء السكان، وإتاحتها إلى كافة المستويات الاجتماعية.

ج–الحلول الثقافية: تعد الثقافة من العناصر التي يصعب إحداث تغيرات شاملة في وقت قصير، فالاستراتيجيات الثقافية تأخذ وقت في تحقيق أهدافها، فعلى مستوى التنفيذ يجب دمج ثقافة المجتمع المحلي(البدوي) ضمن السياسات التنموية، نظرًا لحجم الخصوصية الثقافية التي تتميز بها الحياة البدوية داخل هذا الإقليم. فالنزول إلى القبائل ومعرفة احتياجاتهم وترتيب هذه الاحتياجات، تأتي في مقدمة بناء خطط تنموية لسكان هذا الإقليم، بالإضافة إلى عدم تعارض البرامج التنموية مع مصالح السكان داخل الإقليم.

وفي هذا الأبعاد الثقافية الثلاثة تتمثل الحلول التي يمكن من خلالها أحداث تغيرات على المستوى الثقافي لسكان هذا الإقليم.

3–3 تقييم الحساسية الاقتصادية في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية:

تؤشر الحساسية الاقتصادية إلى الطريقة التي يتم التعامل بها مع المشروعات الاقتصادية بالإقليم، خاصة الفرص الاستثمارية الواعدة، حيث توضح كل ما قد تتعرض له المشروعات خلال مراحل التنفيذ والتقييم والمتابعة، وتحاول الدراسة في هذا الجزء من الدراسة إجراء تحليل مفصل للمخاطر والحساسية الاقتصادية في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية، وذلك في ضوء أولويات وديناميكية وقضايا تنمية الاقتصاد القومي والمحلي، وذلك في ضوء المشروعات القومية الجاري تنفيذها في منطقة الدراسة، على النحو التالي:

Source: https://www.khalijhouse.com

شكل رقم (3–4)

فوائد تحليل الحساسية الاقتصادية

1/3/3 تنمية الاقتصاد المحلي

أولاً- الزراعة والرعي والصيد:

- تقدر المساحة المنزرعة بالنطاق الساحلي للإقليم بنحو 590 ألف فدان، معظمها مساحات تعتمد في ريها على مياه الأمطار، ويضم التركيب المحصولي عددًا محدودًا من المحاصيل الاقتصادية التي تتحمل ظروف البيئة الطبيعية. ويعد الشعير والقمح أهم الحاصلات الحقلية يليها الذرة الشامي والفول البلدي (ويزرعان في المناطق المروية بمنطقة الحمام) . وكذلك يشتهر هذا الإقليم بزراعات التين والزيتون والعنب واللوز.
- تتصف الزراعة في النطاق الساحلي للإقليم بأنها زراعة مطرية تعتمد أساسًا على مياه الأمطار التي تسقط في فصل الشتاء (أكثر من 90% من المساحة)، وتقدر مساحاتها بنحو 42 ألف فدان في منطقة الحمام، حيث يتم ري هذه المساحات من مياه النيل، كذلك توجد مساحات محدودة للغاية تعتمد في ريها على المياه الجوفية السطحية، وتتركز في الحمام وفي حوض فوكه والقصر وبراني .
- وبالنسبة للثروة الحيوانية، تمثل الأغنام والماعز عماد هذه الثروة بالساحل الشمالي الغربي – حيث يعد الإنتاج الحيوانى بشقيه (إنتاج اللحوم وإنتاج الألبان) مصدرًا مهمًا من مصادر الدخل لسكان المنطقة (بنحو60%)، ويعد إنتاج اللحوم المصدر الرئيسي لدخل المربين بينما يأتي الصوف في المقام الثاني، ويقدر عدد رؤوس الأغنام والماعز بنحو 647 ألف رأس، تتركز في مركزي مطروح وبراني/السلوم حيث يوجد بهما أكثر من 60% من الأغنام، وأكثر من 55% من الماعز.
- وتوجد في المنطقة أعداد محدودة من الأبقار في حدود خمسة آلاف رأس، معظمها في القطاع الشرقي، حيث وفرة الأعلاف المروية على مياه النيل ومن المنتظر مع دخول مياه النيل حتى العلمين ووفرة الأعلاف المروية، زيادة أعداد الأبقار لمواجهة الطلب المتوقع، خاصة مع التوسع العمراني في المنطقة.
- وفيما يخص الإنتاج السمكي، فهو محدود للغاية ولا يتعدى 500 طن/ سنة، وتقدر أعداد المراكب العاملة بالإقليم بنحو 48 مركبًا منها 10 مراكب آلية ونحو 38 مركبًا شراعيًّا، ويعمل على هذه المراكب نحو 220 صيادًا-(استراتيجية التنمية الإقليمية لمطروح 2022).

ثانيًا- الصناعة والتعدين والبترول:

- تتركز الصناعة التحويلية في مدينة مرسى مطروح، حيث تضم 60% من المشتغلين بالصناعة، 57% من عدد المنشآت بالإقليم، يليها الحمام بنسبة 17% للمشتغلين، 19% للمنشآت، وتعد الصناعات الغذائية هي الأساس حيث يعمل بها أكثر من ثلث المشتغلين بالصناعة، وتضم نحو ربع المنشآت الصناعية، ومعظمها صناعات مرتبطة بالزيتون والتمور. ويلاحظ تدني صناعات مواد البناء – والتي تتوافر خاماتها محليًّا في المنطقة – حيث

لا يتعدى نصيب المشتغلين بها 9% ومنشآتها 6% من الإجمالي، **مما يؤكد الخلل في الصلة بين موارد المنطقة وهيكل النشاط الصناعي بها**– (استراتيجية التنمية الإقليمية لمطروح 2022).

- بالنسبة لنشاط المحاجر، يوجد نحو 68 محجرًا، حيث يتوافر للحجر الجيري 29 محجرًا والدولوميت 28 والجبس 4 والطفلة 3 وأخيرًا الرمال 4 محاجر، بطاقة إنتاجية تصل إلى 2 مليون م3/ سنة، ولا يستغل هذا الإنتاج صناعيًا إلا في حدود ضيقة– (استراتيجية التنمية الإقليمية لمطروح 2022).
- بالنسبة لنشاط البترول، تبلغ عدد الشركات العاملة في مجال استكشاف واستخراج البترول والغاز الطبيعى في الصحراء الغربية بنحو 16 شركة، وعدد الحقول المنتجة حالياً 45 حقل، وبلغت أعداد الآبار الاستكشافية المحفورة 632 بئراً بمجموع 6375 ألف قدم–(استراتيجية التنمية الاقليمية لمطروح 2022).

ثالثًا– السياحة:

- تعد السياحة نشاطًا رئيسًا في المنطقة، إلا أن النظرة الشاملة الواقعية تستلزم إعادة تقويم كامل للأوضاع السياحية للمنطقة، حيث إن النشاط القائم في الساحل الشمالي الغربي ذو طابع محلي ويتمثل أساسًا في إسكان مصيفي يستغل لفترة محدودة.
- وتعتمد السياحة في الإقليم في المقام الأول على السياحة الشاطئية الترويحية في موسم الصيف، وتكاد تكون قاصرة على المصريين والعرب، أما السياحة الدينية والثقافية والتاريخية وسياحة الصحاري فهي محدودة للغاية، وتكاد تقتصر في معظمها على الأجانب، وذلك بالرغم من توفر مقومات هذه النوعيات من السياحة.
- ويبلغ عدد المشروعات السياحية التي جرى تخصيص أراضي لها نحو 500 مشروع على مساحة نحو 34.5 ألف فدان تم تنفيذ 15 مشروعًا، وجارٍ تنفيذ 86 مشروعًا، بالإضافة إلى مشروع مدينة رأس الحكمة، وهي نسبة ضئيلة مقارنة بعدد المشروعات التي تم تخصيص أراضي لها– (استراتيجية التنمية الإقليمية لمطروح 2022).

2/3/3 ديناميكية وقضايا تنمية الاقتصاد القومي والمحلي

أ– ديناميكية الاقتصاد المحلي: تقع منطقة الدراسة في موقع متميز، وعلى محور مهم من محاور الحركة، وهي بذلك تتميز بموقع استراتيجي يتيح لها الوصول إلى أهم الأسواق الخارجية؛ تعد بيئة جاذبة للاستثمار لوجود أراضي صالحة للزراعة وإمكاناتها الصناعية وما تحويه من مواد خام. وتوجد بها منطقة صناعية تحت الإنشاء، تحتاج إلى استكمال المرافق بحيث تكون قاعدة صناعية مهمة في منطقة الدراسة، كما تتوافر بها مقومات وإمكانات التنمية السياحية، وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة تدفق السائحين من داخل مصر وخارجها، وتتوافر بغالبية مراكز ومدن منطقة الدراسة ثروة حيوانية كبيرة، ومن ثم يمكن إقامة صناعات لإنتاج اللحوم والجلود، والألبان عليها.

ب- قضايا تنمية الاقتصاد القومي والمحلي: توجد بعض المشكلات/ القضايا التى تقف حجر عثرة أمام الانطلاق بقدرات الاقتصاد المحلي نحو تحقيق الأهداف المرجوة منه، وتشمل الآتي:

- ارتفاع نسبة الطاقات المتعطلة في مشروعات الإنتاج الحيواني والداجني، حيث تعاني تلك المشروعات من عدم كفاية الموارد العلفية وارتفاع تكلفتها، مما يترتب عليه انخفاض معدلات التشغيل في المشروعات القائمة، مما أثر سلبًا على الإنتاج الحيواني والداجني بالمنطقة.
- عدم موائمة نظم الخدمات الزراعية، حيث يلاحظ أن أسلوب توصيل الخدمات الزراعية ومستلزمات الإنتاج والإرشاد الزراعي لا يتناسب مع طبيعة الإقليم، من حيث امتداد المساحة وصعوبة الانتقال بين التجمعات العمرانية ومراكز الخدمات ومناطق الاستصلاح.
- عدم تناسب النشاط الصناعي التجاري مع الموارد المتاحة، إذ إن منطقة الدراسة تتمتع بمزايا اقتصادية عديدة من موقع متوسط بين المراكز الإقليمية الرئيسية على المستوى القومي وموارد أرضية وبشرية عديدة لم يتم استغلالها بعد، إلى مناطق صناعية مخططة ومنفذة لم تشغل بعد بالصورة المأمولة نتيجة إلى العوائق المختلفة مثل البنية التحتية.
- محدودية نشاط استخراج خامات المحاجر والأملاح، مما يؤدي إلى تحجيم الصناعات التي تعتمد على هذه الموارد كمدخلات رئيسية، وخاصة صناعات مواد البناء التي يتوفر طلب كبير ومتزايد على منتجاتها، ولا سيما مع التوسع العمراني الحالي والمخطط له مستقبلاً.
- قلة تنوع المنتج السياحي، حيث تعتمد السياحة على السياحة الشاطئية الترويحية في موسم الصيف، وتكاد تكون قاصرة على المصريين والعرب، أما السياحة الدينية والثقافية والتاريخية وسياحة الصحاري فهي محدودة للغاية، وتكاد تقتصر في معظمها على الأجانب، ويتطلب لك دعم المشروعات التي تخدم الأنماط السياحية الأخرى من خلال استغلال المقومات الطبيعية والبشرية التي تحظى بها.
- لا تتوافر بالمنطقة مراكز للتدريب وبناء القدرات اللازمة لتأهيل الأيدي العاملة للعمل بالأنشطة الاقتصادية المختلفة، ومن ثم جاءت أهمية إنشاء مراكز التدريب وبناء قدرات الأفراد.

ج- البيئة وتنمية الاقتصاد المحلي: تتمثل العلاقة الأساسية بين البيئة وتنمية الاقتصاد المحلي في الحاجة إلى تطوير العديد من المشروعات البيئية مثل صناعة المشغولات والمطرزات البدوية، والحرف اليدوية المتوارثة التي تقوم على استخدام الخامات المحلية الوفيرة.

د- قضايا النوع والفقر الحضري: تشير البيانات إلى أن مكانة المرأة في منطقة الدراسة؛ وخاصة في الريف لا تزال في حاجة للتعزيز، والتدعيم مقابل ما تتعرض له المرأة من استغلال، وتهميش لدورها في قوة العمل فضلاً عن ارتفاع

نسبة أميتها الهجائية، وهي أمور لا بد أن تكون موضع الاهتمام لمعالجتها من قيادات التنمية المحلية على كافة مستوياتهم في منطقة الدراسة. ويعد قطاع تنمية الاقتصاد وثيق الصلة بقضايا الفقر والفئات المهمشة، إذ إن الغرض الرئيسي من تفعيل استراتيجية الاقتصاد المحلي هو تحسين حالة الفقراء والمجتمع بصورة عامة عن طريق **توفير فرص العمل في قطاعات اقتصادية متنوعة وبخاصة في مجالات المشروعات الصغيرة والمتوسطة.**

3/3/3 تحليل لبعض المشروعات القومية في منطقة الساحل الشمالي الغربي:

في إطار مخطط التنمية العمرانية لمصر 2052، الذي يستهدف ضمن أولوياته التنمية العمرانية المتكاملة لمنطقة الساحل الشمالي الغربي، وتتضمن خطه تطوير الساحل الشمالي الغربي وتنميته تسكين نحو 30–35 مليون مصري على مدار "40 عامًا"، وتتضمن الخطه: إنشاء مدينه العلمين الجديدة، بالإضافة إلى 15 مدينه جديدة، وإنشاء منطقه اقتصاديه ولوچيستيه بميناء جروب، إنشاء مدينه رأس الحكمه على الطراز العالمي، استصلاح أكثر من ربع مليون فدان. وهنا نرصد بالتحليل لأهم المشروعات القومية الجاري تنفيذها في منطقة الساحل الشمالي الغربي.

أولاً– مشروع الضبعة النووي: يُعد مشروع محطة الضبعة النووية؛ عنصرًا مهمًا في إستراتيجية التنمية المستدامة 2030، ويؤدي تنفيذه **إلى تحقيق فوائد تنموية عديدة لمنطقة الدراسة بعامة**، ومصر بخاصة –(أحمد سلطان ،2023)، من بينها ما يأتي:

- توطين التكنولوجيا النووية في مصر، وبالتالي تكون مصر من كبرى الدول الصناعية، حيث توجد بمنطقة الدراسة منطقة صناعية تكاملية مع مشروع الضبعه النووي.
- إنتاج طاقة عالية وتوليدها؛ مما يساعد على تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء بطريقة اعتمادية ومستدامة.
- دفع عجلة التنمية الاقتصادية والبنية التحتية في منطقة الدراسة، وخاصة في منطقة الضبعة.
- الحفاظ على الموارد الطبيعية غير المتجددة واستخدامها بشكل رشيد.

كما يتيح المشروع فرص كثيرة لمنطقة الدراسة – (أحمد سلطان ،2023**)، من بينها:**

- الإفادة من الخبرات المكتسبة من الدول التي شرعت في بناء محطات الطاقة النووية لتوليد الكهرباء، والإفادة من الكوادر الفنية الموجودة بها، والعمل على تأهيل الكوادر الفنية ونقل الخبرات المختلفة.
- تشجيع البحث العلمي والأنشطة البحثية في مجالات الطاقة النووية السلمية في كافة المؤسسات التعليمية.
- إنتاج الهيدروجين باستخدام محطات الطاقة النووية (الهيدروجين الأصفر)، يمكن أن يساهم في خفض الانبعاثات الكربونية بمعدلات كبيرة.

- تشجيع الاستثمارات الأجنبية في المشروعات القائمة، خاصة المشروعات الصناعية، إلى جانب فرص الاستثمار الأخرى بالمنطقة.
- بحث ودراسة إمكانية بناء محطات نووية مشتركة في المنطقة العربية لتقاسم أعباء البنية التحتية المكلفة.
- سيكون مصدرًا لإتاحة الآلاف من فرص العمل للشباب، خلال فترات تنفيذ المشروع حتى تشغيله.
- مصدر طاقة نظيف خالٍ من انبعاثات الكربون، ويلعب ذلك دورًا بارزًا في مواجهة الاحتباس الحراري.

ثانيًا– مشروع مدينة رأس الحكمة: يقع هذا المشروع في إطار مخطط التنمية العمرانية لمصر 2052، الذي يستهدف ضمن أولوياته التنمية العمرانية المتكاملة لمنطقة الساحل الشمالي الغربي، باعتبارها من أكثر المناطق القادرة على استيعاب الزيادة السكانية المستقبلية لمصر، من خلال إيجاد أنشطة اقتصادية متميزة توفر فرص عمل وتسهم في مضاعفة الرقعة المعمورة.

وتقع مدينة رأس الحكمة على رأس الساحل الشمالي، حيث تمتد شواطئها من منطقة الضبعة في الكيلو 170 بطريق الساحل الشمالي الغربي حتى الكيلو 220 بمدينة مطروح التي تبعد عنها 85 كم، وبعمق يصل إلى 4 كيلو مترات– (هيئة التخطيط العمراني، 2023)، ويستهدف هذا المشروع:

- تحفيز حركة التنمية المستدامة، وإنشاء المدن الجديدة لتشمل نطاقًا أكبر من حيّز الوادي والدلتا، كما تهدف أيضًا توفير العديد من فرص العمل لسكان الإقليم؛ مع العمل على زيادة الفرص الاستثمارية.
- من المرجح أن تستوعب المدينة ما يزيد عن 3 ملايين سائح على مدار العام، حيث مستهدف تحويلها لتكون مقصدًا سياحيًا عالميًا، على غرار العلمين الجديدة؛ من المخطط أن يكون فيها مطار خاص، وهو ما سينعكس على تحقيق مجموعة من الأهداف والغايات، ومنها (إنشاء مدينة سياحية بيئية مستدامة على البحر المتوسط تنافس مثيلاتها على المستوى العالمي، مع تحقيق مجتمع حضري مستدام يتناغم مع طبيعة الموقع وخصائصه، وتوفير الأنشطة الاقتصادية الملائمة لخصائص المجتمع المحلي).

ومن أهم الأسباب التي تجعل منطقة رأس الحكمة مستقبل الاستثمار السياحى في مصر طريق فوكا الجديد، الذي يربط بين القاهرة والساحل الشمالي على مسافة نحو 140 كم، وذلك كبديل للطريق السابق من القاهرة إلى مدخل طريق العلمين بطول 240 كم، مما سيوفر طريق فوكا الجديد مسافة كبيرة بين القاهرة والتجمعات الجديدة بمنطقة الساحل الشمالي الغربي– (هيئة التخطيط العمراني، 2023)..

ثالثًا– مشروع ميناء جرجوب: يعد ميناء جرجوب البحري بمدينة النجيلة أحد أهم المشروعات القومية الجاري إنشاؤها بمنطقة الدراسة، ويبعد عن مدينة مرسى مطروح بنحو 70 كم؛ بالتحديد بمدينة النجيلة، وقديمًا كان يتم استغلاله كمرسى للسفن ونقل الغلال من مطروح إلى أوروبا. ويقع ميناء جرجوب على مساحة 2169 فدانًا، ويبلغ طول

رصيف الميناء نحو 1081 مترًا، وبعمق غاطس حتى 18 مترًا، ليستقبل السفن التجارية القادمة من أوروبا ومخصص بداخل الميناء أرصفة لاستقبال السفن السياحية من جميع دول العالم لخدمة التنمية السياحية بمطروح. ويعد هذا الميناء المطل على ساحل البحر المتوسط هو الأقرب لسواحل أوروبا، ويساهم في تنشيط حركة التجارة والسياحة الإقليمية والدولية ضمن مخطط تطوير غرب مصر، ويربط قارة أوروبا بأفريقيا تجاريًّا. كما يحمل المشروع القومى مخططًا استراتيجيًّا عالميًّا لميناء تجاري ومنطقة تجارية وصناعية عالمية، امتدادا للتنمية في عمق المناطق الصحراوية، وما يوفره من آلاف فرص العمل المباشرة وغير المباشرة لأبناء مصر، ويضم المشروع- (هيئة التخطيط العمراني، 2023):

- إقامة ميناء تجاري وسياحي عالمي لخدمة الأنشطة والمشروعات السياحية وميناء حاويات تجاري عالمي، لخدمة عدد من المشروعات العملاقة التجارية والصناعية لشركات عالمية، بالإضافة إلى إقامة عدد من الفنادق العالمية والمجتمعات العمرانية حوله.
- العمل بالميناء بدأ بالتوازي مع إنشاء المدينة المجاورة له، وعلى المراحل والمشروعات الأخرى المحيطة بحيث تتحول المنطقة بالكامل إلى مدينة عالمية، بهدف إنشاء مدينة سياحية عالمية بقدرات تأمينية عالية ومركز اقتصادي على مساحة ٥٤ كم.
- المدينة الجديدة طِبقًا للمخطط تستوعب أكثر من ٢٥ ألف فرصة عمل بعد انتهاء العمل بها لتصبح حجر الزاوية في البناء الاقتصادي للدولة المصرية.

رابعًا- مشروع مدينة العلمين: تعد مدينة العلمين الجديدة أحد أهم أقطاب التنمية المتكاملة للساحل الشمالي الغربي، وتمثل هذه المدينة الجيل الرابع من المدن الجديدة التي تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة، بعد أن تم تطهيرها من الألغام، فضلًا عن توافر ١٥ ألف فدان معدة للتنمية الفورية بالمدينة. وينعكس إنشاء مدينة العلمين الجديدة إيجابيًا على وضع المحافظة على خريطة السياحة والتجارة العالمية، ضمن خطة تطوير وتنمية الساحل الشمالي الغربي لمصر، وتوفير مزيد من فرص العمل، من خلال إنشاء مجتمعات عمرانية وسياحية واقتصادية جديدة.

وقد تم بناء مدينة العلمين الجديدة للإفادة من الموقع المتميز على ساحل البحر المتوسط لتحقيق تنمية متكاملة وتوفير أساس اقتصادي متنوع، ودعم الاتصالية بين قطاعات برج العرب ومرسى مطروح وسيدي براني؛ لتيسير انتقال السكان والعمالة وتحقيق الانتشار السكاني والأنشطة الاقتصادية المتنوعة في الساحل الشمالي.

وتقع المدينة على ساحل البحر المتوسط شرق مطار العلمين بنحو 35 كم على مساحة 48 ألف فدان، وجارٍ حاليًا الانتهاء من تنفيذ المرحلة الأولى من المدينة على مساحة 14 ألف فدان، وتضم: جامعة العلمين الدولية للعلوم والتكنولوجيا، الأكاديمية العربية لعلوم التكنولوجيا والنقل البحري، المدينة التراثية على مساحة 260 فدان، الممشى

السياحي بطول 7 كم، بخلاف أكثر من 37 ألف وحدة سكنية بـ 18 برجًا، وعمارات الداون تاون، والحي اللاتيني، وكمبوند 700 فدان- (هيئة التخطيط العمراني، 2023).

ويتكامل مع المؤسسات الموجودة للقطاع الخاص مقار حكومية بحيث تُسهل التواصل بين القطاعين بما يخدم عملية التنمية وتنسيق الجهود، ولذلك تشمل المدينة مقرًا لقصر رئاسي بالإضافة لمبنى مجلس الوزراء، وهو ما أعطى رسالة بأن المدينة ستكون مستدامة العمل طوال العام، وليست مصيفًا يُستغل لشهرين فقط، كما مثل دلالة وإشارة بأن الدولة المصرية تخطط من خلال هذه المدينة لتكون من أهم مدن المستقبل في مصر ومنطقة جذب سواء للاستثمار أو للسياحة وتنافس بها مدن عالمية أخرى.

ولم تغفل فلسفة تأسيس المدينة الجانب الترفيهي لذلك جرى الانتهاء من تشطيب نحو كيلو متر واحد من الممشى السياحي الترفيهي جهة الشرق، وتشطيب المسار من جهة الغرب بطول نحو 3 كم، وتنفيذ مسار أمام المنطقة الترفيهية بطول ١٣٠٠ متر، وتشطيب 2800 متر بالكامل من جهة الغرب، مزودة بمظلات خيمية، وتم زراعتها بالنخل، ويجرى الانتهاء من أعمال مشايات الخرسانة المطبوعة المؤدية إلى شاطئ البحر، وتم تسوية رمال الشاطئ وفردها لمسافة ٤ كم لإعطاء أكبر قدر من رؤية البحر والاستمتاع بمنظره الخلاب، وتم تجهيز وتسوية التبة أمام المنطقة الترفيهية، وعمل ممشى بعرض ١٧ مترًا أعلى التبة.

3-4 تقييم الحساسية البيئية في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية

تعد منطقة الدراسة جزء من السواحل الشمالية المصرية، والتي تمتاز بالعديد من الموارد الطبيعية ذات الأهمية البيئية، ويمكن الإفادة منها بطريقة مستدامة لتنمية العديد من القطاعات بالدولة، وأهمها قطاع السياحة الذي يؤدي إلى تنمية القطاعات الاقتصادية الأخرى، ولكن تتعرض الموارد الطبيعية بالسواحل الشمالية إلى العديد من المخاطر التي قد تكون ناتجة عن مشكلات طبيعية مثل: (تراجع خط الساحل- مشكلات الإطماء بالخلجان والموانئ...)، وأخرى مرتبطة بالأنشطة البشرية والممارسات البيئية السلبية التي قد تؤدي إلي تدمير وإهدار الموارد الطبيعية التي تمتاز بها السواحل الشمالية، وتؤدي إلي اختلال في التوازن البيئي للنظام الأيكولوجي للمناطق الساحلية ويترتب على ذلك القضاء على الركائز الأساسية للتنمية السياحية والسياحة البيئية.

ويهدف هذا الجزء إلقاء الضوء على الأدوات التكنولوجية المستخدمة لتقييم الحساسية البيئية، دراسة وتحليل المعايير التى تعمل على تحديد وتقييم الحساسية البيئية لمناطق التنمية السياحية بالسواحل الشمالية وما تحتوي عليه من مواطن طبيعية، وتحديد مستويات التدرج للحساسية البيئية لتلك المناطق، وبالتالي تدرج مستويات التنمية بها، وذلك بهدف الحماية والحفاظ على الموارد الطبيعية التي قد تتأثر بالأنشطة التنموية غير المدروسة بالسواحل الشمالية.

وفي ضوء رصد الحساسية البيئية **في مواجهة التغيرات العمرانية ومخاطر البيئة الطبيعية** بالساحل الشمالي الغربي، التي تعكس التغيرات البيئية بمنطقة الدراسة نتيجة الأنشطة العمرانية المتزايدة، وذلك في ضوء ظروف البيئة الطبيعية والأنشطة العمرانية المتنامية بمنطقة الدراسة.

1/4/3 الأدوات التكنولوجية المستخدمة لتقييم الحساسية البيئية: يوجد العديد من الأدوات التكنولوجية التي يمكن استخدامها في تحليل الحساسية البيئية، والتي تشمل بعض الأدوات الشائع استخدامها مثل نظم المعلومات الجغرافية باستخدام Arc/ Gis، بالإضافة الي العديد من الأدوات المتطورة الأخرى على النحو الآتي:

- **تطبيق Web tool:** يتيح هذا التطبيق مشاركة التحليلات مع الآخرين في بوابة ArcGIS Enterprise الإلكترونية، حيث يتم تخزين البيانات ومعالجتها على خادم متحد مع البوابة الإلكترونية، مما يجعل من الممكن لعدد من تطبيقات العميل عبر نظام ArcGIS الأساسي تشغيل التحليل، إجراء فحص مكاني سريع وقابل لدعم التقييم البيئي الاستراتيجي- (https://pro.arcgis.com, 2024)، حيث يساهم في تطوير بدائل الخطة/ البرنامج التي تتجنب أو تقلل من احتمالية تقسيم المناطق إلى مناطق غير متوافقة أو غير مستدامة، مع تعزيز الاتساق والشفافية في تقييم الأثر- (Del Campo, A. G. 2017). كما يستخدم في التقييم البيئي الاستراتيجي والتخطيط-(Unit, E. C. 2020).
- **الأطلس البيئي التفاعلي EnviroAtlas:** أعدته وكالة حماية البيئة الأمريكية، هو منصة إلكترونية تفاعلية باستخدام نظم المعلومات المكانية، حيث يقدم معلومات حول خدمات النظام البيئي Ecosystem services على خرائط ونظام بيانات جغرافية مكانية، ويمكن لصناع القرار استخدام هذه المعلومات لدعم التخطيط لحماية البيئة، لفهم فوائد النظم البيئية للصحة العامة، وتنفيذ الحلول القائمة على الطبيعة مثل زراعة الأشجار لتقليل تأثير الجزر الحرارية الحضرية، وقياس الضغوط والآثار البيئية الناتجة عن مشروعات التنمية على فترات زمنية سابقة- Environmental Protection Agency. (2023)

2/4/3 الوضع البيئي بمنطقة الدراسة:

تمتاز منطقة الدراسة بوجود العديد من الأنشطة التنموية في منطقة الدراسة، فبجانب التنمية العمرانية توجد التنمية الزراعية والصناعية والسياحية والطاقة النووية. **وبالرغم من أهمية هذه الأنشطة في إيجاد المزيد من السكان والأنشطة وفرص العمل، إلا أن كل نشاط من هذه الأنشطة على الرغم من فوائده العديدة سوف يواكبه زيادة في حجم الملوثات سواء كانت سائلة أو صلبة أو غازية، والتى من الممكن أن تؤثر على البيئة بصفه عامة.** علاوة على ذلك فإن تنمية هذا الإقليم يجب أن يواكبه توفير البنية الأساسية والخدمية مثل مياه الشرب والصرف الصحى

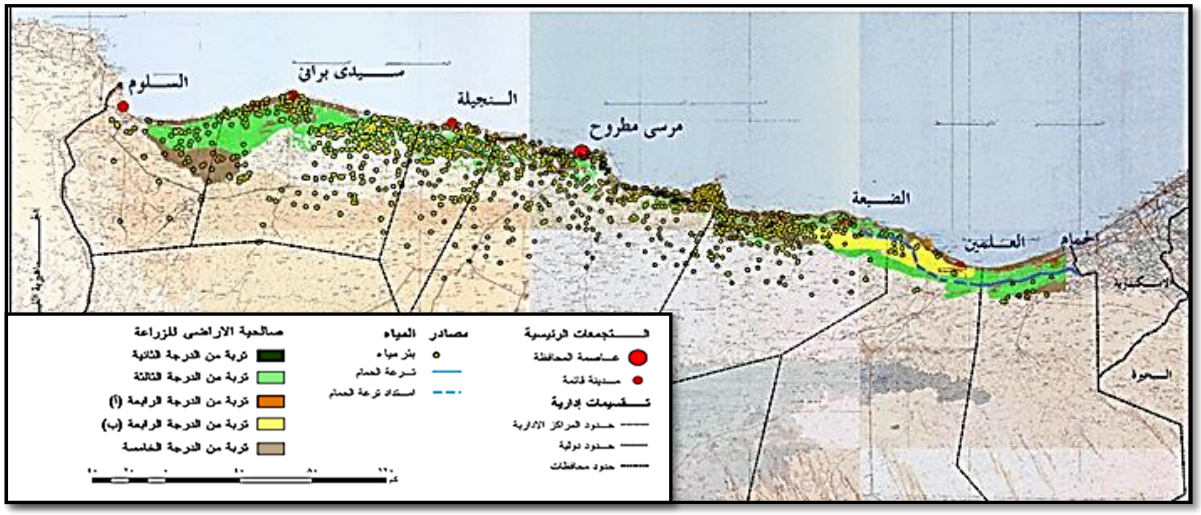
مما يستلزم الحفاظ على مياه الشرب من التلوث وإيجاد الطرق الفعاله لتنقية مياه الصرف الصحى وإعادة استخدامها في الزراعة. وتمتاز منطقة الدراسة بوجود طبيعة متفردة حيث تتنوع فيها الحياة الطبيعية من حيث التنوع الطبوغرافي وتنوع البيئات الطبيعية بها يميزه كل منهم من التنوع البيولوجي به والحياة الحيوانية والنباتات، كالآتي:

أولاً– التنوع الطبوغرافي بالساحل الشمالي الغربي: تنقسم منطقة الدراسة إلى قطاعين جغرافيين هما:

- قطاع شرقي ممتد حتى رأس الحكمة، يتميز بسلسلة متعاقبة شبه متصلة من الكثبان الرملية الجيرية البيضاء.
- قطاع غربي يمتد من رأس الحكمة غربًا حتى الحدود المصرية الليبية، ويتميز بسهله الساحلي الضيق نسبيًّا الذي يقع في سفح الهضبة الصخرية الضخمة التي تعرف بالهضبة الليبية ويقطعها عدد من الأودية.

ثانيًا– الموارد الأرضية بالساحل الشمالي الغربي: تعد منطقة الدراسة من المناطق الجغرافية المميزة والجاذبة للاستثمار الزراعى، حيث تتفاعل فيه عناصر التنمية المختلفة، إضافة إلى ذلك فإن الإقليم يتميز بمناخ معتدل ممطر شتاءً؛ مما يزيد العائد من وحدة مياه الري وتوافر بنية أساسية جيدة خاصة في مجال الري.

وفي ضوء خصائص الإقليم الطبوغرافية والمناخية والخواص العامة للأراضي، وفي ضوء دراسات التربة قسمت الأراضي تبعًا لصلاحيتها للزراعات المروية (نظام منظمة الأغذية والزراعة) إلى درجات على النحو المبين بالشكل رقم (3–5)، حبث تضم: أراضي متوسطة الصلاحية (درجة ثانية وثالثة)، أراضي هامشيـة (درجة رابعـة)، أراضى غير صالحة حاليًا (درجة خامسـة)، **بالإضافة إلى** أراضي غير صالحة كليًّا (درجة سادسـة).



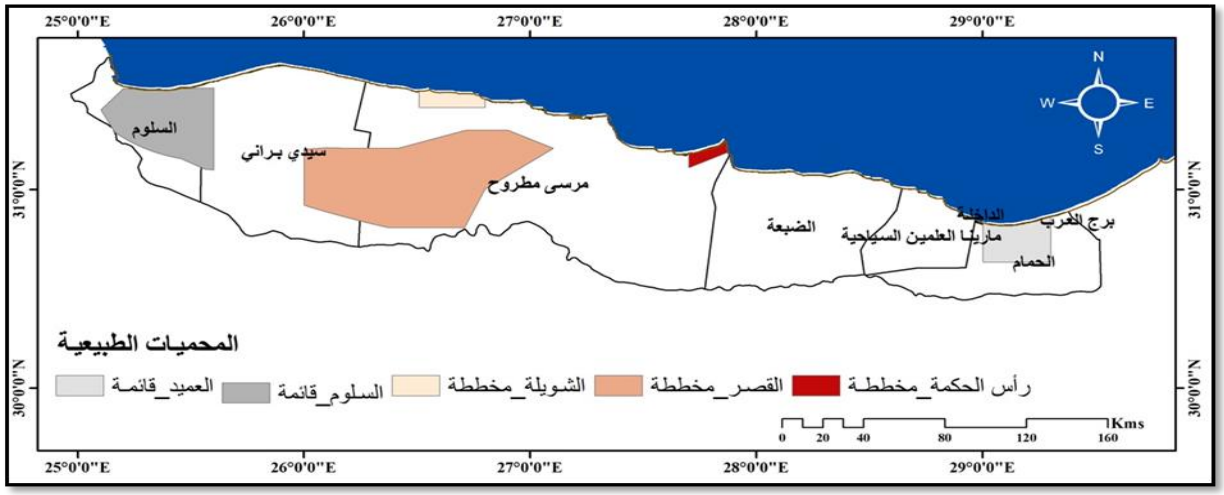
المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2023

شكل رقم (3–5)

توزيع أراضي الساحل الشمالي الغربي حسب درجة الصلاحية

ثالثًا– المحميات الطبيعية: يوجد العديد من البيئات الطبيعية بمنطقة الدراسة، حيث تضم العديد من المحميات الطبيعية– (شكل رقم 3–6)، والتي تشمل:

- **محمية العميد:** تقع جنوب غرب مدينة الحمام، على بعد ٨٠ كم من محافظة الإسكندرية وتبدأ حدودها الشمالية من الكيلو ٧٠ طريق إسكندرية مطروح الساحلي وتتجه غربًا حتى الكيلو ١٠٠ وبعمق ٢٣,٥ كم من شاطئ البحر المتوسط لجهة الجنوب. أعلنت محمية سنة ١٩٨٦ ومساحتها ٧٠٥ كم ٢ وهى محمية صحاري ومحيط حيوي. ويوجد بالمحمية نحو ١٧٠ نوعًا من النباتات البرية، والعديد من الحيوانات البرية مثل (الغزلان، الثعالب، الأرانب، الجربوع، أبوشوك، قاضي الجبل، الحرباء، العقارب)، كما يوجد ١٤ نوعًا من الطيور الجارحة. وترجع أهمية محمية العميد إلى تباين أنواع التربة بالمحمية التى تشمل الرمال الكلسية والكثبان الساحلية على الشاطئ، والكثبان الرملية الداخلية كنموذج للصحراء الغربية، وجود العديد من الأنواع المهمة النباتية والحيوانية المتوطنة والمهددة بالانقراض عالميًا، كما تعد بنكًا لجينات بعض أنواع الحشرات المهمة التي يمكن أن تستخدم في المقاومة الحيوية لكثير من الآفات الخطيرة بمصر.



المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، 2023، قاعدة بيانات البحث.

شكل رقم (3–6)

توزيع المحميات الطبيعية في الساحل الشمالي الغربي

- **محمية السلوم:** هي محمية بحرية تم إعلانها محميةً طبيعيةً عام 2010، وتبلغ مساحتها:383 كم2، تقع المحمية في نطاق مركزي سيدي براني والسلوم، وتعد هذه المنطقة من أغنى المناطق من حيث التنوع البيولوجي للأسماك، وهذا التنوع الحيوي يمثل من 8– 9 % من إجمالي عدد الأنواع في بحار العالم.

وتهدف حماية هذه المنطقة إلى صون التنوع البيولوجي من النواحي الاقتصادية التي تتمثل في ضرورة توفير الغذاء والمواد العضوية الطبيعية وبعض الأدوية المستخلصة طبيعيًا، وكذلك لأهداف تتعلق بالبحث العلمي، أما الجوانب الأخلاقية فهي ترتبط بخطر تعرض أكثر من 25 ألف نوعٍ من النباتات، وكذلك 1000 نوع من الفقاريات للانقراض في العالم خلال الربع الأخير من القرن 20.

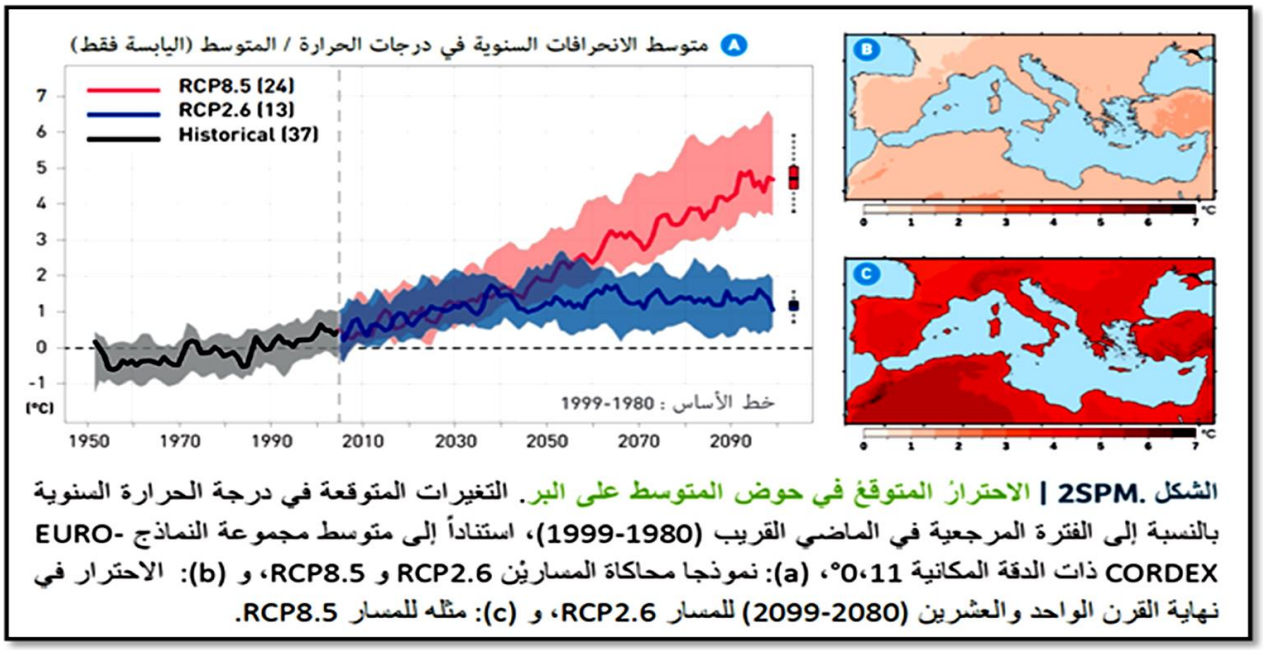
كما يوجد العديد من المناطق المقترحة لإقامة محميات طبيعية في منطقة رأس الحكمة والشويلة والقصر.

ويمكن القول بأن التعامل مع الساحل يجب أن يتم بحذر، حيث إن المنطقة الساحلية تعد وحدة متكاملة لا تعترف بحدود التقسيمات الإدارية أو حدود الامتلاك اللازمة لإنشاء القرى السياحية أو الأنشطة الأخرى، ولهذا فإن الخطط العمرانية للأنشطة المختلفة تستوجب الربط بمخطط تنفيذي تحت إشراف هيئة عامة مسئولة تتعامل مع الساحل كوحدة متكاملة وتأخذ في الاعتبار تأثير كل نشاط على الآخر وعلى الوضع الحالي المتزن للساحل حيث إن التأثير السلبي على المنطقة الساحلية يصعب جدًا تصحيحه بعد حدوثه ولو وجدت مقترحات للتغلب على الآثار السلبية فإن تكاليفها تكون باهظة جدًا.

3/4/3 تقييم تأثيرات التغيرات المناخية على بيئة الساحل الشمالي الغربي:

تشير التوقعات الأخيرة حول مخاطر المناخ في مصر، أنه من المتوقع ارتفاع متوسطات درجة الحرارة السنوية في من 1.8– 5.2 درجة مئوية بحلول عام 2080 مع زيادة احتمالات تكرار موجات الحرارة الشديدة وزيادة شدتها كما يتضح من الشكل رقم (3–7)، ومن ناحية أخرى، يتوقع أن تزيد معدلات الجفاف نتيجة لانخفاض معدلات هطول الأمطار، وأن يتسبب عن هذه التغيرات المناخية العديد من الآثار السلبية على مصر، والتي يصعب تحديد مدى خطورتها في بعض الأحيان ومن بينها:

- انخفاض الموارد المائية، مما يتسبب في إجهاد مائي، كما يوجد احتمالية للتعرض للفيضان أيضًا .
- زيادة احتمالية التعرض لنوبات من التغيرات المفاجئة في الطقس قد تتسبب في هطول الأمطار بكميات كبيرة تصل إلي حد السيول ولا يمكن التنبؤ بها.



الشكل 2SPM. | الاحترارُ المتوقعُ في حوض المتوسط على البر. التغيرات المتوقعة في درجة الحرارة السنوية بالنسبة إلى الفترة المرجعية في الماضي القريب (1980-1999)، استناداً إلى متوسط مجموعة النماذج EURO-CORDEX ذات الدقة المكانية 0،11°، (a): نموذجا محاكاة المسارين RCP2.6 و RCP8.5، و (b): الاحترار في نهاية القرن الواحد والعشرين (2080-2099) للمسار RCP2.6، و (c): مثله للمسار RCP8.5.

Source: Mediterranean Assessment Climate and Environmental Change (2020).

شكل رقم (3–7)

سيناريوهات الاحترار المتوقع في حوض المتوسط على البر

- نقص في إنتاجية المحاصيل الزراعية، وبخاصة الأرز والقمح والذرة، بالإضافة الي انخفاض إنتاجية الثروة الحيوانية والسمكية. **هذا بالإضافة إلى التأثيرات المحتملة على الصحة العامة وزيادة مسببات الهجرة للسكان.**
- ارتفاع معدلات تآكل الشواطئ وارتفاع الملوحة بالتربة الساحلية نتيجة تغلغل المياه المالحة بها.
- احتمال غرق بعض المناطق الساحلية نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر، الذي يتوقع أن يكون ما بين 40 سم إلى 1 متر اذا ارتفعت الحرارة ما بين أقل من 2 حتي 4 درجات مئوية .

وقد أكدت دراسة حديثة للبنك الدولي، باحتمالية تعرض منطقة الدراسة إلى الأمطار الغزيرة التي تهدد بغرق المنطقة المبنية بنسب تتراوح بين 5 و11 % ، كما أكدت إلى احتمالية تعرض بعض المناطق إلى زلازل بدرجة خطورة متوسطة إلى منخفضة، ومن ناحية أخرى نجد وجود احتمالية لتعرض المنطقة إلى تسونامي وبخاصة في مدن الحمام والسلوم والعلمين وبرج العرب كما بالجدول رقم (3–1).

جدول رقم (3-1)

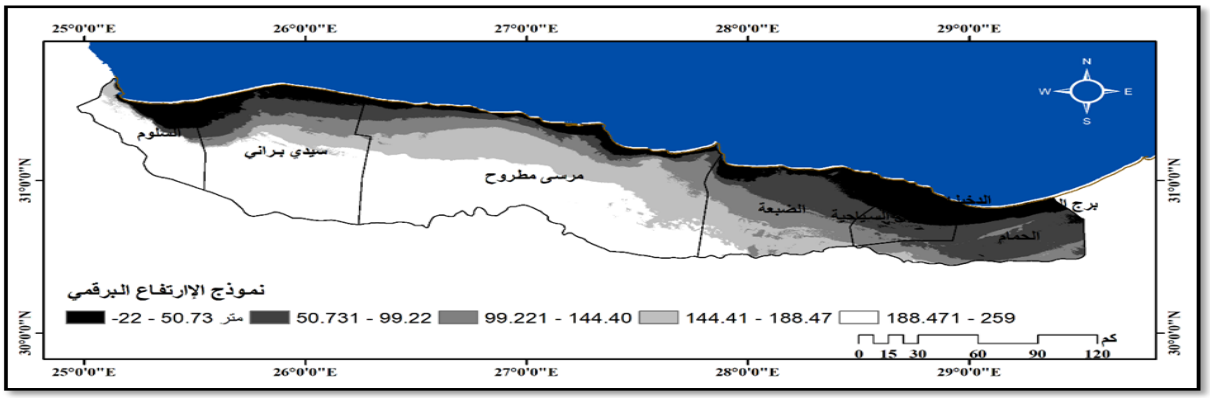
المخاطر الطبيعية والمناخية ومستويات خطورتها

المدينة	نسبة المساحة المبنية المتأثرة بالفيضانات الناتجة عن الأمطار	درجة الخطورة الناتجة عن الأشعة فوق البنفسجية	درجة الخطورة الناتجة عن زلزال	درجة الخطورة الناتجة عن تسونامي
مدينة مرسى مطروح	%5.03	متوسطة	–	–
سيدي براني	%5.03	متوسطة	–	–
الضبعة	%6.87	متوسطة	–	–
الحمام	%11.67	متوسطة	متوسطة	منخفضة
السلوم	%10.76	متوسطة	منخفضة	متوسطة
العلمين	%5.96	متوسطة	متوسطة	منخفضة

المصدر: البنك الدولي والوكالة الاقتصادية السويسرية للتنمية، أطلس المدن المصرية حالة الاستدامة وتأثير التغير المناخي، (تحت النشر).

5/3 تقييم إمكانيات التنمية العمرانية المتوافقة مع البيئة الطبيعية للساحل الشمالي الغربي باستخدام نظم المعلومات المكانية

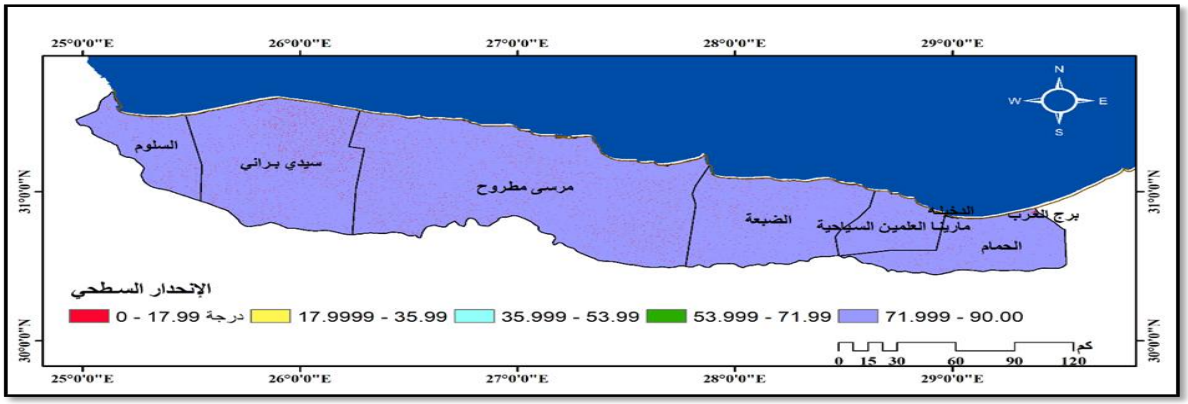
يقدم هذا الجزء نموذجًا لدراسة المناطق ذات الحساسية البيئة، والتي يجب التعامل معها بحرص وحمايتها من الآثار السلبية للتنمية العمرانية بمنطقة الدراسة، ويتم دراسة درجة الحساسية البيئة بمنطقة الدراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، حيث قام فريق البحث بتحديد واختيار مجموعة من العناصر والمعايير للتصنيف البيئي لمنطقة الدراسة، وذلك طبقًا لخصائص المنطقة، والمعلومات المتوفرة والتي تساهم في عملية اتخاذ القرار في مجال التنمية العمرانية والتي تشمل المعلمات الآتية: الملوث الجوي الرئيس للهواء (أول أكسيد الكربون)، المعلومات المناخية (درجات الحرارة – معدل رطوبة الهواء)، الطبوغرافية (الانحدار – نموذج الارتفاعات)، الجيولوجيا(التكوين الأرضي للصخور)، المحميات الطبيعية، بالإضافة إلى التعرض للمخاطر والتي تشمل: نسبة المساحة المبنية المتأثرة بالفيضانات الناتجة عن الأمطار، درجة الخطورة الناتجة عن الأشعة فوق البنفسجية، درجة الخطورة الناتجة عن زلزال، درجة الخطورة الناتجة عن تسونامي، مناطق الألغام.



المصدر: قاعدة بيانات البحث

شكل رقم (3– 8)

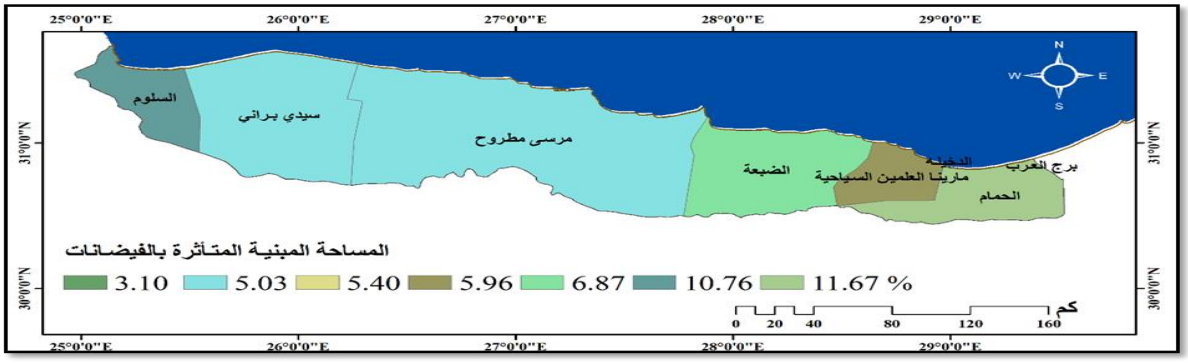
نموذج للارتفاع الرقمي (البرقمي) بمنطقة الساحل الشمالي الغربي



المصدر: قاعدة بيانات البحث

شكل رقم (3– 9)

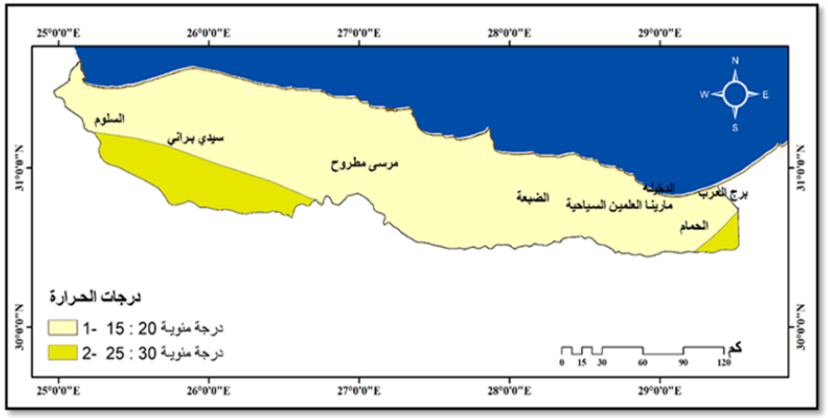
الانحدار السطحي بمنطقة الساحل الشمالي الغربي



المصدر: قاعدة بيانات البحث

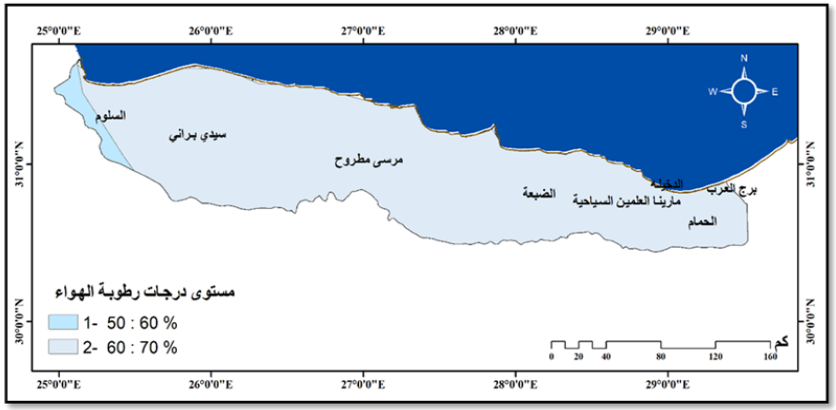
شكل رقم (3– 10)

المسطحات المتأثرة بالفيضانات بمنطقة الساحل الشمالي الغربي



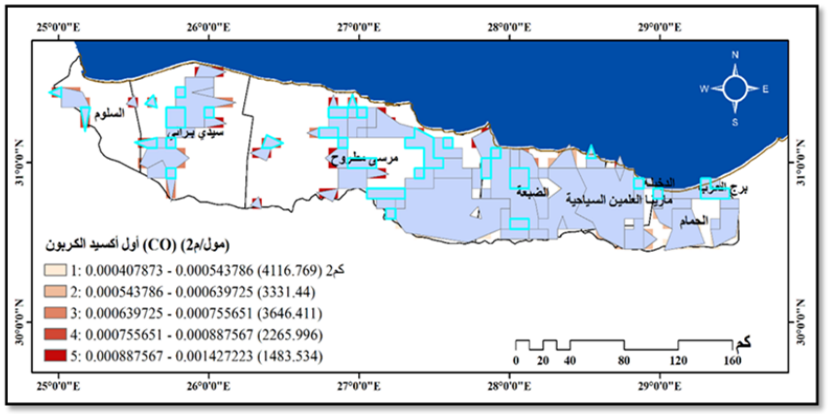
شكل رقم (٣- ١١)
متوسط درجات الحرارة بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث



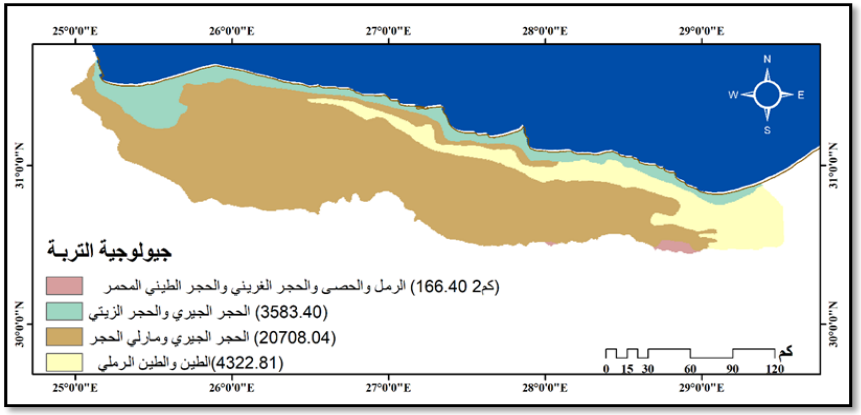
شكل رقم (٣- ١٢)
معدل الرطوبة النسبية بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث



شكل رقم (٣- ١٣)
الملوث الجوي الرئيس للهواء (أول أكسيد الكربون) بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث



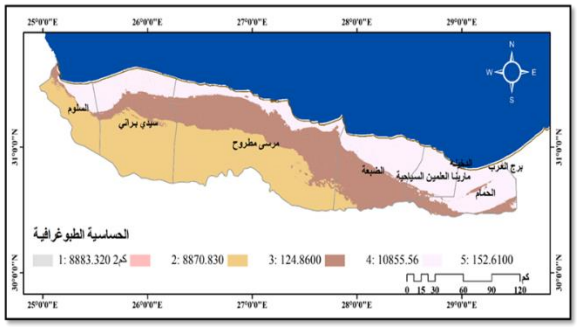
شكل رقم (٣- ١٤)
جيولوجية بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث

1/5/3 تحديد الحساسية البيئة لبيان مدى صلاحية مناطق الساحل الشمالي الغربي للتنمية العمرانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

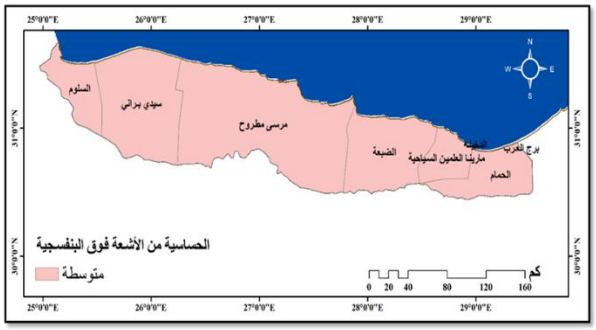
تم تحديد مقياس لكل متغير لتحديد القيم التي تحدد صلاحية المناطق للتنمية العمرانية والمناط التي يجب الابتعاد عنها لخطورتها أو المناطق التي يجب الحفاظ عليها وحمايتها ومن خلال هذه المعلمات تم تحديد مستويات الحساسية البيئية لكل مجموعة منها كالآتي: الحساسية الطبوغرافية، الحساسية المناخية، الحساسية الجيولوجية، الحساسية لكل نوع من المخاطر، بالإضافة إلى المناطق التي يجب تجنب التنمية بها مثل المحميات الطبيعية ومناطق الألغام.

وفيما يلي الخرائط المختلفة للحساسية البيئية طبقًا لكل متغير.



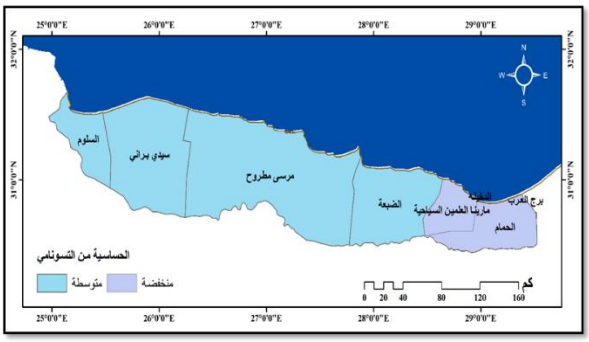
شكل رقم (٣- ١٥)
الحساسية الطبوغرافية بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث



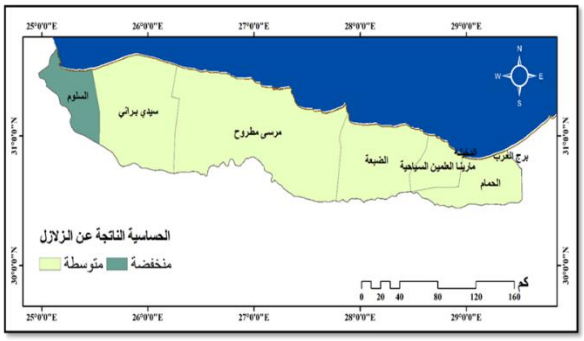
شكل رقم (٣- ١٦)
الحساسية من الأشعة فوق البنفسجية بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث



شكل رقم (٣- ١٧)
الحساسية من التسونامى بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث



شكل رقم (٣- ١٨)
الحساسية الناتجة عن الزلازل بمنطقة الساحل الشمالى الغربى

المصدر: قاعدة بيانات البحث

2/5/3 نتائج نموذج الحساسية البيئية:

وبعد الانتهاء من حساب درجة الحساسية طبقًا لكل متغير منفردًا يتم حساب الحساسية البيئية الكلية، لبيان تحدي المناطق ذات الحساسية العالية، والتي يجب التعامل معها بحرص أو عدم التعدي عليها. **ويتضح من الأشكال السابقة أن معظم منطقة الدراسة تصلح لعمليات التنمية المختلفة؛** فيما عدا مناطق متفردة ذات درجات حساسية

مرتفعة، وبخاصة تلك المناطق القريبة من حقول الألغام جنوب العلمين، والقريبة من المحميات الطبيعية أو المناطق ذات البيئات الطبيعية المتميزة.

6/3 مصفوفة تحليل وتقييم المخاطر في مواجهة توجهات التنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي:

اتضح من العرض السابق أن الطريقة التي يتعامل بها السكان مع المشروعات القومية، ينظر إليها باعتبارها أفضل أدوات السياسة الاقتصادية والاجتماعية المتبعة لتصحيح اختلال النمط المكاني للهيكل الاقتصادي وتحقيق أهداف التنمية، وفي إطار حوكمة هذه المشروعات والحفاظ عليها. وقد يتطلب الأمر إعداد مصفوفة لتحليل وتقييم المخاطر المحتملة في مواجهة توجهات التنمية العمرانية بمنطقة الدراسة، وذلك بناءً على احتمالية حدوثها وتأثيرها المحتمل، بهدف تحديد الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها، لتعظيم دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة والساحل الشمالي بخاصة.

حيث توفر المصفوفة بنية وأسلوبًا منهجيًا لتحديد المخاطر وتقييمها، وتقديم رؤية شاملة للمخاطر المحتملة، كما تساعد في اتخاذ الإجراءات اللازمة للوقاية والتخفيف من تأثيرات الحوادث المحتملة.

ويتم تحليل نتائج المصفوفة بناءً على احتساب إجمالي قيمة تأثير الخطر، أو نقاط الضعف من خلال المعادلة التالية: مستوى التأثير * احتمالية الحدوث* اتجاه التأثير، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (3-19).

مستوى التأثير	
١	غير مؤثر على التنمية
٢	تعطيل مؤقت للتنمية
٣	تعطيل تام للتنمية

اتجاه التأثير	
١	متناقص
٢	ثابت
٣	متزايد

مستوى الاحتمالية	
١	احتمال الحدوث على المدى الطويل أكثر من ١٥ سنة
٢	احتمال الحدوث على المدى المتوسط من ٦-١٥ سنة
٣	احتمال الحدوث على المدى القصير من ١-٥ سنة

تقييم التأثير		الاجراءات التى يجب اتخاذها
١-٨	ضعيف	يمكن قبولها بعد دراسة تاثيرها
٩-١٨	متوسط	اتخاذ تدابير لتخفيف المخاطر، وتحتاج الى المتابعة والتقييم المستمر
أكثر من ١٨	عالى	الحاجة ملحة لاتخاذ اجراءات اضافية لتخفي المخاطر، وبناء خطة مستقبلية للتحكم فيها

المصدر: فريق البحث

شكل رقم (3-19)

منهجية تحليل مصفوفة المخاطر

حيث توفر مصفوفة المخاطر بنية وأسلوبًا منهجيًا لتحديد المخاطر وتقييمها، وتقديم رؤية شاملة للمخاطر المحتملة. كما تساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية وتخطيط استجابة فعالة للتعامل مع المخاطر وتحقيق أهداف المشروع أو المؤسسة بنجاح-(https://www.team90th.com).

ويوضح الجدول رقم (3-2) مصفوفة تقييم المخاطر المحتملة بأبعادها الاقتصادية والاحتماعية والبيئية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي، حيث تم إعداد هذه المصفوفة باستخدام نقاط القوة واستغلال الفرص لمعالجة نقاط الضعف والتهديدات، وتعتمد على الخطوات التالية:

- **تحديد المخاطر المحتملة:** تم تحديد المخاطر المحتملة وتحليلها في ضوء البيانات والمعلومات المتاحة.
- **تقييم الاحتمالية:** تم تقدير مدى احتمالية حدوث المخاطرة المحددة؛ عن طريق تحليل المعلومات المتاحة.
- **تقييم التأثير:** تم تحديد وتقدير مدى التأثير أو الأثر المحتمل لكل مخاطرة على التنمية.
- **تقييم المخاطر:** تم تقييم المخاطر بناءً على تحليل احتمالية كل المخاطر وتأثيرها، ويتم تحديد مستوى المخاطرة بناءً على تداخل الاحتمالية والتأثير، ويتم تحديد أولوية المخاطر بناءً على المستوى الناتج.
- **إجراءات التعامل مع المخاطر:** يتم اقتراح بعض الإجراءات لكل مخاطرة وفقًا لمستوى المخاطرة وأولويتها.

وأخيراً...

فقد أتضح من العرض السابق أن هناك حاجة ماسة إلى استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بخاصة، على أن يتوافق ذلك مع استخدام المدخل الأيكولوجى كأحد الركائز الأساسية في صياغة منظومة التنمية العمرانية بالمنطقة، وذلك في ضوء مراعاة الحساسية البيئية والاقتصادية والاجتماعية ومحدودية الموارد بالمنطقة، وتدهور بعض مظاهر البيئة الطبيعية لمنطقة الدراسة؛ يسبب تدافع وتسارع عمليات النمو التلقائي غير الموجه، مما يتطلب التركيز على القطاعات المعتمدة على الاستخدام المتوازن للموارد المحلية، مع توفير عمق طبيعي يتوازن مع الطبيعة الشريطية الحادة لمحور الساحل، بما يخفف من عمليات التركيز والتكثيف والاستنزاف للشريط الساحلي الضيق، كما يجب العمل على تحويل الالتزامات والمبادئ التي ترسمها استراتيجيات التنمية، إلى أدواتٍ تنفيذيةٍ في سبيل تحقيق التنمية المستدامة في إطار الحوكمة، على أن يتم مراعاة الآتي:

- أهمية تضمين مكون مركزى لنموذج متجدد مستدام عند تخطيط المدن، يعزز الديمقراطية المحلية، والمشاركة، والشمول والشفافية، بهدف ضمان الجودة المكانية.

- تحديد وتفعيل دور المؤسسات وآليات الحوكمة الفعالة، بشكل رسمي (الدستور والتشريعات واللوائح) وغير رسمي (الأعراف الاجتماعية والعادات والتقاليد)، في اتخاذ القرارات التنموية، وتعظيم الموارد المحتملة وتحسينها.
- تحسين الإدارة الحضرية للتنمية من خلال إطار مؤسسي منسق وشفاف، بمؤسسات وآليات سليمة تعمل على تمكين أصحاب المصلحة والجهات المستهدفة، مما يوفر إمكانية التنبؤ والاتساق في خطط التنمية العمرانية لتمكين الإدماج الاجتماعي؛ النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام ؛ وحماية البيئة.

جدول رقم (3-2)

مصفوفة تحليل المخاطر وتقييمها في مواجهة توجهات التنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي

الحالة	التأثير الناتج	في حالة المخاطر				الاجراءات المقترحة
		مستوى التأثير	احتمالية الحدوث	الاتجاه	نتيجة التقييم	
ضعف مساهمة الإقليم في الناتج المحلي الإجمالي	انخفاض مستوى الدخل- انخفاض مستوى المعيشة- ارتفاع معدل الفقر والبطالة- ارتفاع معدلات الجريمة بكافة أنواعها	2	3	1	6	• استكمال المشروعات الخاصة بتنمية الإقليم في إطار استراتجية التنمية العمرانية في منطقة الساحل الشمالي الغربي بحلول عام 2052، والتى تستهدف: استغلال المساحات القابلة للاستصلاح لتوفير الغذاء، استكمال مشروعات التنمية العمرانية الجديدة، وتحديث العمران القديم، استكمال مشروعات البنية التحتية. • دمج ومعالجة الخطط والسياسات الحالية لمعالجة قضايا المنطقة الساحلية. • رفع الوعي العام للمجتمع المحلي ودعم المشاركة الشعبية وبناء التحالفات لصالح المنطقة. • وضع أطر مؤسسية لعلاج الفجوات الإدارية وحل النزاعات وزيادة التنسيق بين شركاء التنمية.
بنية تحتية وتكنولوجية محدودة، خاصة وسائل النقل	صعوبة الانتقال في بعض نطاقات الساحل الشمالي الغربي- تكدس السكان في نطاقات محدودة- زيادة المساحات غير المأهولة	3	3	1	9	
مشكلة نقص المياه	زيادة المساحات غير المأهولة-محدودية الأنشطة الإنتاجية (زراعة وصناعة)	3	3	3	27	• التوسع في زيادة الطاقة الإنتاجية من المياه من خلال: محطات التحلية- المياه الجوفية- الخزانات الرومانية لتخزين مياه الأمطار- ترشيد استهلاك المياه خاصة في القرى والمنتجعات السياحية).
محدودية مساهمة قطاع الصناعة التحويلية	ارتفاع معدل الفقر والبطالة- ضعف مساهمة الإقليم في الناتج المحلي الإجمالي	3	3	2	18	• استغلال الموارد المتاحة بالإقليم، خاصة الموارد التعدينية. • التوسع في إنشاء مناطق صناعية متخصصة، ترتبط بالفرص الاستثمارية القائمة، خاصة في مجال السياحة والنقل واللوجستيات. • استغلال الفرص الاستثمارية المحتملة، خاصة الناتجة عن الاتفاقيات الدولية للترويج للمشروعات الجديدة في جرجوب والعلمين ورأس الحكمة، وتوجيهها للتنمية الصناعية. • استغلال الطاقة المتولدة من مفاعل الضبعة النووى لإقامة بعض الصناعات
انخفاض حجم الإنتاج السمكى في القاعدة الاقتصادية للإقليم، بالرغم من زيادة طول الجبهة الساحلية للإقليم	ارتفاع معدل الفقر والبطالة- ضعف مساهمة الإقليم في الناتج المحلي الإجمالي	3	3	2	18	• استكمال الأعمال الهندسية والصناعية اللازمة للتنمية في إطار الخطة القومية لتطوير مصايد السماك في مصر، وتتضمن تطوير موانئ الصيد بالساحل الشمالي الغربى، وتزويدها بالمعدات والأجهزة الحديثة مثل أجهزة الحاسب الآلى للتسجيل. • خطة شاملة لتنمية المصادر الطبيعية للثروات البحرية، والنهوض بالاستزراع السمكي البحري. • رصد كميات وأنواع الأسماك المختلفة وربطها بغرفة بيانات

						"الهيئة" لرصد المخزون السمكي لاستكمال البنية الأساسية للمناطق الحالية أو للمناطق التى يقترح أن تقام بها مشروعات إنتاج سمكي.
انخفاض عدد السكان بالإقليم	• خلل في التوزيع السكاني. • انخفاض كثافات السكان. • ضعف القوة الشرائية اللازمة للتنمية بأبعادها.	3	3	1	9	• التنمية العمرانية المتوازنة لجذب السكان • التوسع في المشروعات الاقتصادية والقومية • استكمال مشروعات البنية الأساسية والخدمات الاجتماعية • إقامة التجمعات السكنية بشكل يتلاءم مع احتياجات السكنية
غالبية السكان من أصل بدوي، إلا أن أجزاء كبيرة منهم مهاجرة من محافظات أخرى	• حدوث بعض المشكلات الاجتماعية. • سيادة النمط البدوى في بعض القطاعات الخاصة بالإقليم، والمتمثل في نمط الحيازة، السكن، الملبس، العرف، العادات والتقاليد	3	3	1	9	• مد جسور التواصل بين كافة السكان، بناء شراكات، المصاهرة، الإعلام • خلق تعاون مشترك بين القبائل، التبادل التجاري. • بناء تجمعات عمرانية جديدة تحافظ على الهوية البدوية في السكن– تحسين استخدام الأراضي • الاعتراف المجتمعي والمؤسسي بالحريات الشخصية ومنها الزي – وعي الآباء بالتغيرات الجيلية
بعض القضايا الخاصة بالنوع الاجتماعي	• انخفاض معدل معرفة النساء بالقراءة والكتابة، ونسب الالتحاق بالعملية التعليمية، خاصة في التعليم الثانوي. • ضعف مساهمة المرأة في قوة العمل	3	3	1	9	• التوعية بأهمية دور المرأة في المجتمع، الإعلام، المجتمع المدني. • توفير برامج محو الأمية • توفير كوادر تعليمية • توفير طرق آمنة للوصول إلي الخدمات التعليمية • مراعاة الأنشطة لخصوصية المجتمع • التوزيع العادل للمشروعات القومية بين اقسام الإقليم
بعض القضايا المجتمعية	• ارتفاع معدلات الهجرة الوافدة • انخفاض معدلات البطالة بين الذكور دون الإناث • ارتفاع نسب التسرب بالتعليم • تنوع أنواع الإعاقة بين السكان. • هناك أنماط مختلفة من الجريمة. • بالرغم من انخفاض سن الزواج، إلا أن هناك	3	3	1	9	• تنويع الأنشطة الاقتصادية التي تتطلب قوى عاملة متنوعة– • إقامة أنشطة تشاركية بين القبائل والمهاجرين– المصاهرة • إقامة المشروعات التي تعتمد على العمالة الكبيرة • توفير مأوى للمهاجرين • عمل تجمعات للخدمات التعليمية– توفير وسائل للمواصلات– الإعلام • مد جسور التقبل بين المعاق والأسرة– الإعلام – الحماية الاجتماعية • التعاون بين القانون العرفي والرسمي– الإعلام • رفع الوعي بأهمية التعليم– إظهار النماذج الإيجابية • مد جسور الثقة بين القبائل والمهاجرين– تقبل الآخر – المصاهرة من خارج القبيلة • الترويج للإقليم لجذب السكان، وتوظيفهم في المشروعات

	ارتفاعًا في نسب (العنوسة)، وخاصة بين الذكور					المخطط لها.
تغير المناخ، وانعكاسه على البيئة الساحلية الهشة، ومشروعات التنمية العمرانية وكافة الأنشطة البشرية	• ارتفاع درجات الحرارة، نتيجة زيادة الزيادة المستمرة في ثاني أكسيد الكربون، وهذا يزيد من أخطار التصحر وشح المياه وتآكل المناطق الساحلية، أو خطر الغرق. • من المحتمل أن يكون للضغوط البشرية المستمرة في المناطق الساحلية تأثير مهم على التطور المستقبلي لميزانية الكربون في المحيط الساحلي. • ارتفاع نسب الرطوبة مما تساهم في نخر وتلف المباني، مما يؤدي في غالب الأحيان إلى اتساع المسامات وحدوث فجوات داخل مواد البناء المختلفة. • ارتفاع منسوب مياه البحر، والعواصف مع تزايد نحر وتآكل السواحل . • زيادة سرعة الرياح وحركة الكثبان الرملية	1	3	3	9	• يجب تنمية استخدام الطاقة الشمسية في الساحل الشمالي في تجفيف الحاصلات (الصناعات الغذائية) والسخانات الشمسية بالمنازل وما يمكن أن تستغل فيه هذه الطاقة مستقبلا بالساحل الشمالي الغربي وخاصة أن فترات سطوع الشمس، تمتد لمعظم الفترات خلال اليوم مما يقلل من انبعاث الملوثات للهواء الخارجى ويحافظ على نقاء نوعية الهواء داخل المباني وتحسينها . • استغلال طاقة الرياح في الأغراض المنزلية والزراعية وتوليد الكهرباء للتجمعات السكنية وضخ المياه وغيرها وخاصة أن الرياح بالساحل الشمالي تعد نشطة مما يقلل من انبعاث الملوثات من المولدات الكهربية ومحطات القوى الكهربية ويحافظ على البيئة الهوائية خارجيًا وداخليًا • مراعاة إجراء دراسات تفصيلية لتقييم الأثر البيئى لمشروعات المناطق الشاطئية والصناعية والمناجم والطرق ومحطات القوى الكهربية والموانىء لاختيار أنسب المواقع والحد من انتشار الملوثات والإقلال من الآثار الجانبية لملوثات الهواء الناشئة عن النشاطات المختلفة وحماية المناطق الزراعية والسكنية والسياحية . • عدم إقامة مصادر لتلوث الهواء بالقرب من الشاطىء إلا في حالة الضرورة القصوى مثل تحلية مياه البحر وبشرط أن تكون شرق التجمعات العمرانية مع إنشاء منطقة عازلة بينهما . • أن تكون المسافة العازلة بين المساكن والطرق الرئيسية في حدود 50 مترًا من الطريق وتشجير جانبي الطرق لحماية السكان من التلوث والضوضاء وحماية الطرق من هجمات الكثبان الرملية والاهتمام بالطرق وصيانتها بصفة مستمرة . • تثبيت الكثبان الرملية في مناطق التنمية وأخذها في الإعتبار في تقييم الأثر البيئي حتى لا تكون مصدرًا للأتربة الطبيعية .
الزحف العمراني على السواحل، دون مراعاة الحفاظ على البيئة	• زيادة تأثير البلاد بالمشكلات البيئية • تراجع القدرة على التنمية • زيادة معدلات نحر السواحل	3	3	3	27	• زيادة المخصصات المالية لحماية السواحل • مراجعة مشروعات التنمية وخططها • أن تكون المشروعات السياحية جنوب الشريط الساحلي بمسافة كافية

	• زيادة ملوحة التربة					
ضعف موارد التمويل للحفاظ على البيئة	• ضعف التنمية بالإقليم • زيادة الديون • ارتفاع معدل البطالة	3	3	1	9	• الاستغلال الأمثل لكافة الفرص الاستثمارية المتاحة والمحتملة، وتوجيه جزء منها للحفاظ على البيئة • الاتجاه نحو التمويل المستدام
النزاعات الإقليمية لدول الجوار	• ضعف التنمية بالإقليم • ارتفاع معدلات التضخم • زيادة معلات الفقر والبطالة	3	3	2	18	• زيادة الإنفاق على التسليح • استخدام نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي لتأمين الحدود • فتح أسواق جديدة لتصدير فائض الإنتاج
مشكلة الألغام	• وجود هذا العدد الهائل من الألغام يعوق عمليات التنمية الصناعية وإنشاء مجتمعات عمرانية جديدة بجانب التكلفة الباهظة لتطهير المناطق المخطط لتنميتها أيضًا، مما يعيق إقامة بعض مشروعات التنمية في الساحل الشمالي	3	3	1	9	• من الضروري بذل جهود عاجلة للتصدي لأخطار الألغام الأرضية ورفع مستوى الوعي بشأن التهديد المروع الذي تمثله الألغام والمتفجرات من مخلفات الحرب والعبوات المتفجرة بدائية الصنع
محطة الضبعة النووية	• في حالة حدوث أي خلل أو نزاع في منطقة الضبعة، قد يؤدي ذلك إلى وصول الغبار النووي محملًا على السحب إلى مطروح ثم القاهرة والجيزة، وسيقتل نحو 20 مليون نسمة على الأقل. أيضًا، عندما ينتهي العمر الافتراضي للمفاعل والمحطة النووية كلها بعد نحو 45 إلى 50 عامًا ستتحول إلى منطقة خطرة لا يُسمح بالاقتراب منها	3	1	3	9	• لا يد من المراجعة الدورية لإجراءات الأمن والسلامة، خاصة وأن المحطة مزودة بنظام سلامة وهو عبارة عن نظام حماية فريد يتم تركيبه أسفل قاع وعاء المفاعل بهدف رفع درجة أمان المحطة وسلامتها وبشكل عام، مصمم على أن يكون بلا انبعاثات وبشكل مفيد للبيئة

المصدر: من إعداد فريق البحث، اعتمادًا على كافة الدراسات المستخدمة في البحث، خاصة المخططات الاستراتيجية لإقليم الساحل الشمالي الغربي، الصادرة عن هيئة التخطيط العمراني خلال الفترة (2007–2032).

الفصل الرابع
تحليل لبعض التجارب الدولية في إدارة التنمية العمرانية
من منظور نظم المعلومات المكانية

4-1 تمهيد

تقوم العديد من الدول والمدن في العالم بتطوير نظم للتخطيط وإدارة المعلومات بها من أجل إدارة كفؤة وفعالة لنظم العمل والتنمية، وتتسم هذه النظم بتباين خصائصها وفقًا للغرض من تصميمها، وهو عادة ما يندرج تحت ثلاثة فئات أساسية من النظم، على النحو الآتي (Lan Yunchao, Zheng-Dong Huang, 1999):

أولاً: نظم العمل الإدارية Management Information Systems (MIS)، وتهدف إلى أتمتة العمل المكتبي بالاعتماد على برامج للتعامل مع قواعد البيانات الإدارية، ولا تخدم هذه النظم أي من وظائف نظم المعلومات المكانية.

ثانيًا: نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information Systems (GIS)، تستخدم لعرض البيانات الجغرافية وتحليلها، وهذه النوعية لا تلبي كافة متطلبات الأعمال وإدارة المعلومات الخاصة بالتنمية العمرانية بكافة أنماطها.

ثالثًا: منصات متعددة الاستخدام تجمع ما بين إمكانيات نظم المعلومات الإدارية MIS ووظائف نظم المعلومات الجغرافية GIS، إلا أن تعدد المنصات تواجهه مشكلات خاصة بتطوير النظام وصيانته.

وحيث إن كل من هذه النظم لها مزاياها وعيوبها، مما يتطلب ذلك الاطلاع على بعض التجارب (الممارسات) الدولية في إدارة التنمية العمرانية؛ من منظور نظم المعلومات المكانية، وخاصة في إدارة المناطق الساحلية، وذلك في محاولة للإفادة من هذه الخبرات في إعداد خارطة الطريق الخاصة بحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة، والساحل الشمالي الغربي بخاصة.

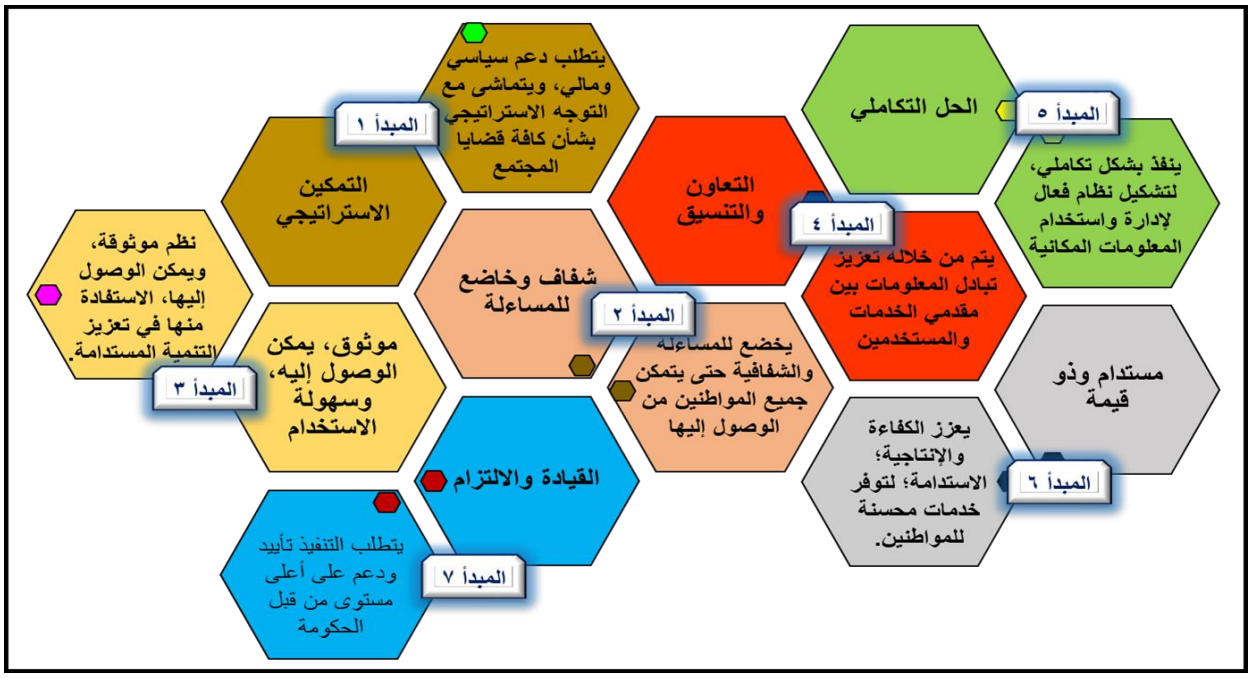
4-2 بعض التجارب الدولية في إدارة نظم المعلومات المكانية

يتناول هذا الجزء من الدراسة استعراض بعض التجارب الدولية في إدارة نظم المعلومات المكانية لدول: ألمانيا وماليزيا وأندونسيا ونيوزيلندا، مع **تحليل لبعض الدراسات المعيارية (نماذج من التجارب العالمية) الشبيهة بنطاق الدراسة،** وخاصة الأقاليم المطلة على ساحل البحر المتوسط كما في أسبانيا، فرنسا، إيطاليا، اليونان ولبنان، وذلك لاستخلاص أهداف خطط الإدارة الشاملة للنطاقات الساحلية، وكذلك منهج التعامل مع المنطقة الساحلية ومخرجات

خطط الإدارة الساحلية **لتحديد الفجوة بين الواقع العالمي ومنطقة الدراسة** في العديد من موضوعات التنمية العمرانية الساحلية.

وقد تم اختيار تجارب هذه الدول، لخبراتها الكبيرة المكتسبة في إدارة التنمية العمرانية، من منظور نظم المعلومات المكانية المتكامل Integrated Geospatial Information Framework (IGIF)، الصادر عن مجموعة البنك الدولي (World Bank Group, 2022)، والمحدد بسبعة (7) مبادئ أساسية تمثل الخصائص والقيم الأساسية التي يجب استخدامها كدليل عند تنفيذ إطار نظم المعلومات المكانية، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (4-1).

يعتمد تحليل بعض التجارب (الممارسات) الدولية لنظم المعلومات المكانية، على المقارنات المجمعة لهذه الممارسات، وذلك اعتمادًا على المسارات الاستراتيجية لحوكمة منظومة التنمية العمرانية وإدارتها، الموضحة بالفصل الأول- (UN-IGIF, 2023).



Source, prepared by the researcher based on: United Nations Integrated Geospatial Information Framework (UN-IGIF), 2023.

شكل رقم (4-1)

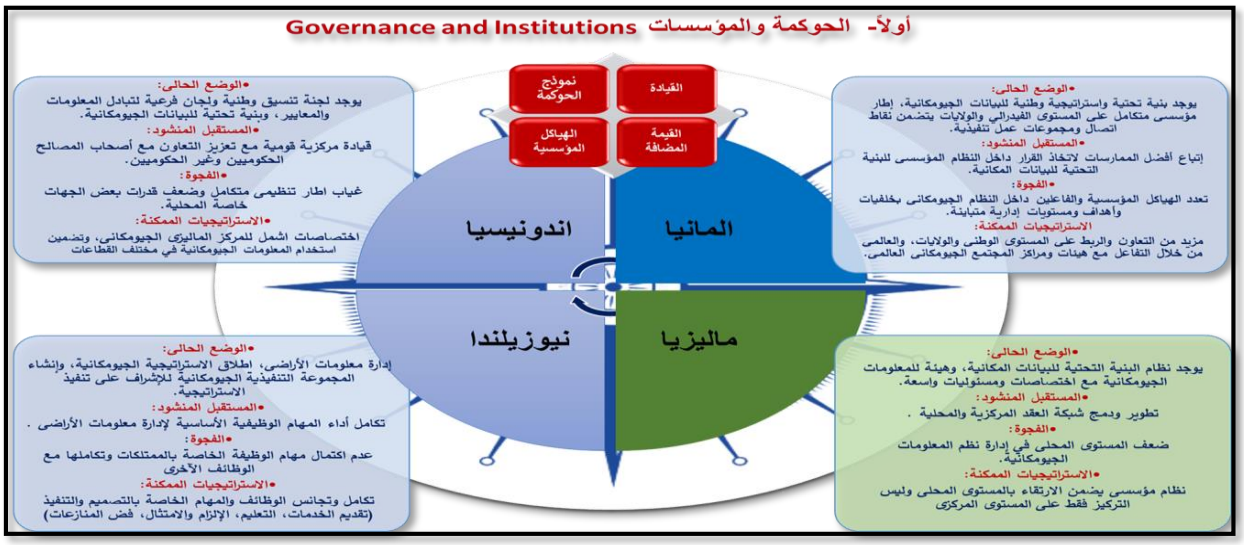
الإطار المتكامل للمعلومات المكانية

1/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور الحوكمة والمؤسسات:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التى تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور الحوكمة والمؤسسات** – شكل رقم (4-2)، **ومنه يتضح الآتي:**

أولاً– ألمانيا:

- تولت اللجنة الوزارية المعنية بالمعلومات المكانية عمليات التنسيق ما بين القطاعات المعنية بالمعلومات المكانية ودعم إنتاج واستخدام وزيادة الشفافية في نشر المعلومات المكانية عام 1998، مما أدى إلى تحسن الإطار العام للوصول للبيانات المكانية الفيدرالية وتطوير الخدمات والتكنولوجيات اللازمة. وتبني نظام البنية التحتية للبيانات المكانية عام 2003، بالمشاركة ما بين الحكومة الفيدرالية والحكومات المحلية لإتاحة البيانات المكانية العامة من خلال بنية تحتية متوافقة مع معايير البنية المعلوماتية المكانية الأوروبية (World Bank, 2022).
- إطلاق الاستراتيجية الوطنية للمعلومات المكانية NGIS عام 2015، لتطوير سياسة إدارة المعلومات المكانية بشكل مستدام ومتوافق مع نظام الأمم المتحدة، (https://www.gdi-de.org/en/NGIS).
- **تشكيل الإطار المؤسسي لمنظومة المعلومات المكانية، مكونًا من** مجلس تخطيط تكنولوجيا المعلومات، لجنة تسيير البنية التحتية للبيانات المكانية، المكتب التنسيقي والوحدة التنظيمية للعمليات الفنية للبنية التحتية للبيانات المكانية، نقاط الاتصال للبنية التحتية لدعم المكتب التنسيقي في تنفيذ المعايير والإجراءات، اللجنة التوجيهية لنظام البنية التحتية للبيانات المكانية، المجلس الاقتصادي للبنية التحتية المكانية، بالإضافة إلى مجموعة عمل تنفيذية للاستراتيجية الوطنية للمعلومات المكانية، ومركز اتصالات البنية التحتية للبيانات المكانية للتعاون مع جميع أصحاب المصالح – (World Bank, 2022).



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4–2)

تجارب بعض الدول في إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور الحوكمة والمؤسسات

- **إتباع مجموعة من الإجراءات لتعزيز الحوكمة والمؤسسات، منها:** ربط البنية التحتية للبيانات المكانية بشكل أفضل مع اللجان المشتركة على المستوى الفيدرالي وعلى مستوى الولايات للحصول على التغذية المرتدة حول البيانات والخدمات بانتظام، وزيادة التفاعل مع هيئات ومراكز المجتمع الجيومكاني العالمي.

ثانياً- ماليزيا:

- إنشاء نظام البنية التحتية الوطنية لمعلومات الأراضي عام 1997، بهدف تعزيز المشاركة الفعالة وتبادل المعلومات المكانية بين الهيئات المتعاملة في الأراضي، حيث تم تحويل نظام البنية التحتية لمعلومات الأراضي إلى نظام البنية التحتية للبيانات المكانية الماليزية عام 2002، لزيادة الكفاءة ومراعاة احتياجات أصحاب المصلحة غير المرتبط عملها بالأراضي- (UN-GGIM, 2019). وإنشاء لجان فرعية معنية بتبادل المعلومات والمعايير والبيانات الوصفية، ولجنة للتخطيط والتنفيذ لتنسيق عمل هذه اللجان الفنية والإشراف على إدارة نظام البنية التحتية للبيانات المكانية.
- ووفقًا للخطة الرئيسية الوطنية المكانية الماليزية 2018، **هناك عدد من التحديات** التي تؤثر على كفاءة عملية الحوكمة في إدارة نظام المعلومات المكانية (MyGDI, 2018)، تتمثل في **غياب إطار تنظيمي وتنسيقي متكامل على مستوى الإدارة الحكومية العليا، وضعف وعي بعض الجهات خاصة المحلية-** (MyGDI, 2018).

ثالثًا- إندونسيا:

- في أوائل التسعينيات، قادت الهيئة الوطنية للخرائط والمساحة من خلال منتدى نظم المعلومات الجغرافية الوطنية اجتماعات تضم العديد من المؤسسات العامة، وذلك من أجل تنسيق البيانات الجغرافية التي تنتجها الهيئات المختلفة، وتقليل ازدواجية هذه البيانات. (Tandang Yuliadi & others, 2019)
- تم إنشاء نظام البنية التحتية للبيانات المكانية عام 2007 لتقليل ازدواجية إنتاج البيانات المكانية وإدارتها وتبادلها بين الهيئات، وتوفير الدعم لعقد الشبكة على جميع المستويات الحكومية، فضلاً عن وضع المبادئ التوجيهية والمعايير الفنية للبيانات. (UN-GGIM, 2019)، وبموجب القانون رقم 2011/4، تم إعادة هيكلة الهيئة الوطنية للخرائط والمساحة لتصبح هيئة المعلومات المكانية، مع تفويضها بمهام أوسع لإنتاج المعلومات المكانية الأساسية، بالإضافة إلى توفير البنية التحتية للبيانات المكانية- (UN-GGIM, 2019).
- تم تحديد النظام المؤسسي للبنية التحتية للبيانات المكانية بموجب القرار الرئاسي رقم 2014/27، ويتولى مسئولية تطوير ودمج وإدارة عقد الشبكة الأخرى، بالإضافة إلى تشغيل نظام البنية التحتية للبيانات المكانية والبوابة الجغرافية الوطنية- (Tandang Yuliadi& others, 2019).

رابعًا-نيوزيلندا:

- تم إعادة هيكلة إدارة الأراضي والمساحة لتقديم خدمات الخرائط ومعلومات الأراضي للأغراض الحكومية المدنية والعسكرية عام 1987، وإعادة هيكلتها مرة أخرى عام 1996 بتقسيمها إلى إدارتين: إدارة معلومات الأراضي وتختص بأنشطة ومعلومات وشراء الأراضي الحكومية- (https://www.linz.govt.nz).
- إطلاق الاستراتيجية المكانية لتحسين وتنسيق البيانات المكانية ومشاركتها واستخدامها عبر الهيئات الحكومية عام 2007، حيث حددت أربعة محاور للعمل، وهي: الحوكمة الجيدة للنظام؛ وإنشاء مجموعات البيانات المكانية الرئيسية وصيانتها؛ وإمكانية الوصول إلى البيانات المكانية الحكومية واستخدامها؛ وقابلية التشغيل البيني وتبادل البيانات، لتحقيق الإفادة المثلى من الموارد المكانية للحكومة بأكملها- (Karl Baker & others, 2019).
- يتكون الإطار المؤسسي **لإدارة البيانات المكانية من** مجموعة وزارية مشتركة مسؤولة عن توجيه السياسات الاستراتيجية المكانية، والربط مع استراتيجية الرقمنة والحكومة الإلكترونية، مجموعة تنفيذية مكانية، بالإضافة إلى توجيه اللجنة الاستشارية المكانية- (UN Committee of Experts, 2017).

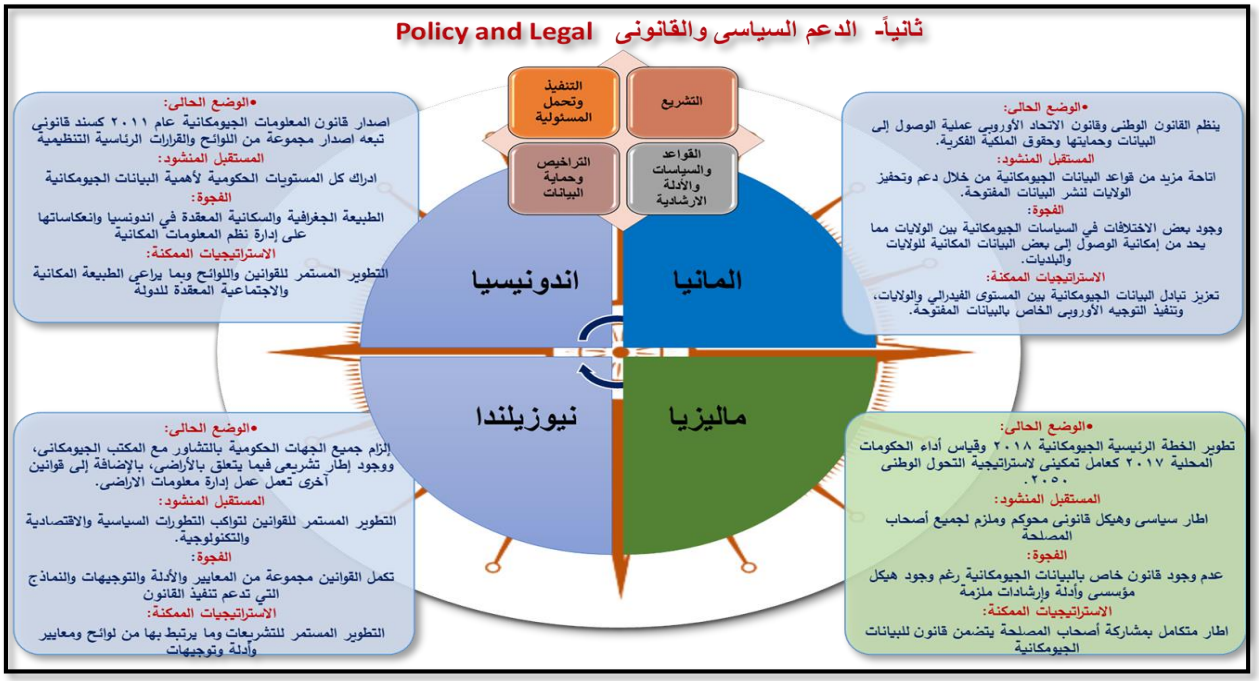
2/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور الدعم السياسي والقانوني:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التى تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور الدعم السياسي والقانوني - شكل رقم (4-3)، ومنه يتضح الآتي:**

أولاً- ألمانيا:

- يتم ضمان الوصول إلى البيانات وحمايتها، بالإضافة إلى حقوق الملكية الفكرية قانونيًا بموجب القانون الوطني وقانون الاتحاد الأوروبي، حيث يتم تطبيقها بشكل موحد على مستوى الدولة، إلا أنه بسبب النظام الفيدرالي والذي يضم 16 ولاية اتحادية لها اختصاصاتها، يمكن أن تكون هناك بعض الاختلافات في السياسات والقوانين المكانية، ومنها محدودية الوصول إلى بعض البيانات المكانية للولايات والبلديات. وهناك متطلبات قانونية ملزمة لإدارة المعلومات، مثل: ملكية البيانات واستخدامها والتسعير وتبادل البيانات والوصول إليها وأمنها وحقوق النشر.
- أصدرت اللجنة التوجيهية للبنية التحتية للبيانات المكانية توصيات بشأن تراخيص البيانات المكانية المفتوحة لتحقيق قدر أكبر من التوحيد، للعمل على تعزيز البيانات المفتوحة في ألمانيا- (World Bank, 2022).

- **تم اتخاذ بعض الإجراءات لتعزيز الدعم السياسي والقانوني، منها:** تعديل التشريعات الوطنية، وتوجيه الولايات لإتاحة المزيد من البيانات المكانية من خلال البيانات المفتوحة، تعزيز تبادل البيانات المكانية الوطنية وتوزيعها، في إطار تنفيذ قانون "الوصول عبر الإنترنت".



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-3)

الدعم السياسي والقانوني لإدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية

ثانيًا- ماليزيا:

- في عام 2017، تم إصدار تقرير شامل عن الدور الحالي والمستقبلي للمعلومات والتكنولوجيات المكانية كعامل تمكين رئيسي لاستراتيجية التحول الوطني 2050 والاستراتيجية الوطنية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والابتكار، - (UN-GGIM, 2019).
- عام 2018، تم تطوير الخطة الرئيسية الوطنية المكانية لتتوافق مع استراتيجية التحول الوطني للدولة 2050، والتي تهدف إلى إحداث تغيير هيكلي في الدولة (MyGDI, 2018). وصدور مجموعة من الكتب الدورية والأدلة والإرشادات الملزمة لنظم معلومات الأراضي والبيانات المكانية وتنفيذ نظام البنية التحتية (Malaysia Permanent Mission to the UN, 2023).

- هناك حاجة إلى سياسات فعالة وإرشادات ملزمة وإجراءات محددة لتطوير إطار سياسي وهيكل محوكم لجميع أصحاب المصلحة مع أهمية اكتمال الهيكل القانوني بإصدار قانون لتنظيم الجغرافيا المكانية للدولة، يحدد الإطار المؤسسي واختصاصاته، ومعايير البيانات المكانية- (MyGDI, 2018).

ثالثًا- إندونسيا:

- صدور قانون المعلومات المكانية عام 2011، لإرساء الأساس القانوني وضمان إتاحة المعلومات المكانية الرسمية وسهولة الوصول إليها، صدور القرار الرئاسي رقم 27 لسنة 2014 لتنظيم الشبكة الوطنية للمعلومات المكانية، والإعلان عن سياسة الخريطة الواحدة بموجب القرار الرئاسي رقم 9 لسنة 2016، لمجابهة التناقضات الذي ظهرت في تحديد مناطق الغابات، والتأكيد على استناد جميع المعلومات المكانية إلى مرجعية ومعيار وقاعدة بيانات واحدة- (Tandang Yuliadi& others, 2019).

رابعًا- نيوزيلندا:

- في عام 2010 كما وجه مجلس الوزراء النيوزيلندي رؤساء الجهات الحكومية للامتثال لإطار البنية التحتية للبيانات المكانية، والذي يتطلب إلزام جميع الجهات الحكومية التي تنوي شراء أو بيع معلومات أو خدمات جديدة خاصة بالمواقع بالتشاور مع المكتب الجيومكاني لضمان الاتساق مع متطلبات الإطار.
- يوجد إطار تشريعي متكامل ينظم خدمات المساحة والملكية العقارية، بموجب قانون نقل الأراضي لعام 2017، وقانون الخرائط المساحية لعام 2002 للحفاظ على سجلات مستقرة لنقل ملكية الأراضي - (LINZ, 2021).

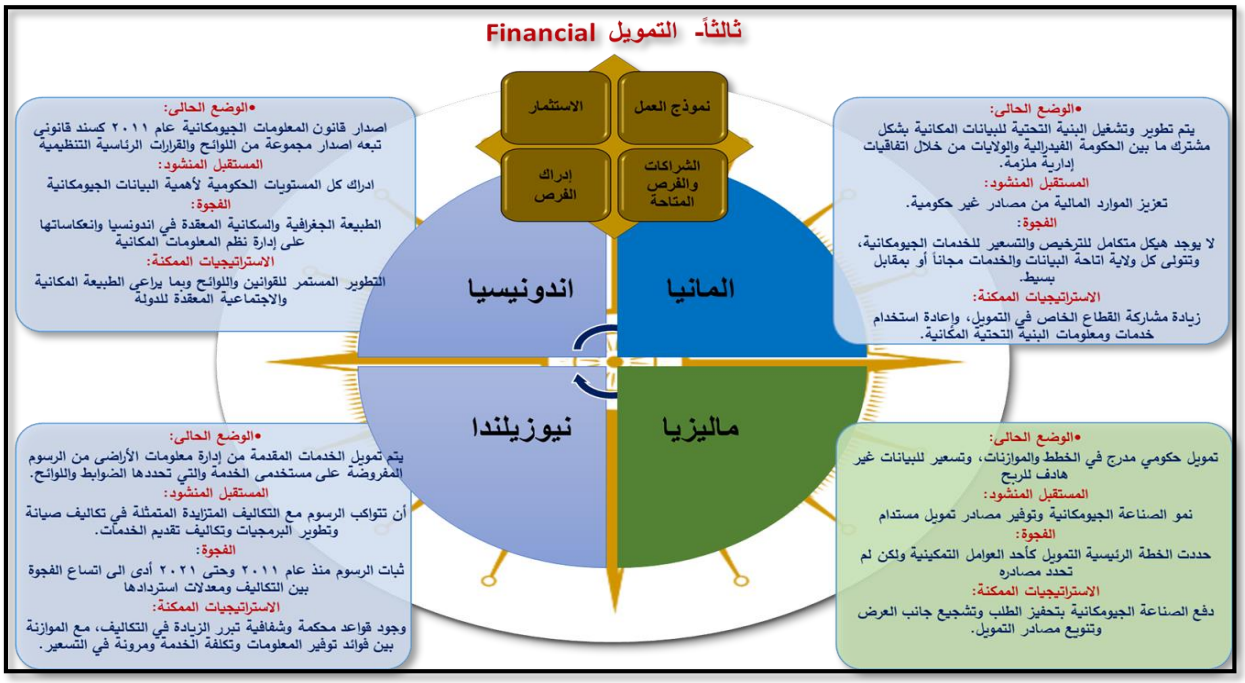
3/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور التمويل:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التي تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور التمويل- شكل رقم (4-4)، ومنه يتضح الآتي:**

أولاً- ألمانيا:

- يتم تمويل تطوير وتشغيل البنية التحتية للبيانات المكانية بشكل مشترك من قبل الحكومة الفيدرالية والولايات من خلال اتفاقية إدارية ملزمة، حيث تم إنشاء البنية التحتية للبيانات المكانية بقرار سياسي وليس تجاريًا، ويوجد هيكل ترخيص أو تسعير متكامل لمجموعات البيانات وخدمات البنية التحتية للبيانات المكانية بسبب النظام الفيدرالي، حيث تكون البيانات والخدمات الأساسية مجانية أو برسوم تمثل الحد الأدنى للتكلفة، ويقرر كل مالك بيانات/ولاية ما إذا كانت البيانات والخدمات المقدمة مجانية أو مقابل رسوم.

- تتمثل الإجراءات المستهدفة لتعزيز التمويل في زيادة مشاركة القطاع الخاص، وتحفيز إعادة استخدام خدمات البنية التحتية للبيانات المكانية بتوجيه من المجلس الاقتصادي.



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-4)

دور التمويل في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية

ثانيًا- ماليزيا:

- يستند التمويل حكومي على تسعير البيانات في حالة بيعها إلى مبدأ استرداد التكاليف وليس تحقيق الربح. وتتولى اللجنة التنسيقية الوطنية وكذلك اللجان الفرعية من ضمن مهامها التأكد من توفر المتطلبات من الموارد المالية والبشرية والتكنولوجية اللازمة لتنفيذ أنشطة نظام البنية التحتية للبيانات المكانية.
- خصصت الخطة الماليزية الخمسية 2016 – 2020 ميزانية لتنفيذ الخطة الرئيسية للبيانات المكانية التي تم إطلاقها عام 2018، اعتمادًا على نمو الصناعة المكانية، والذي يتطلب طلب سوقي كبير ومستدام وعرض خدمات وحلول مكانية وموارد تمويلية، كذلك فإن عرض الحلول والخدمات يتضمن عمليات التمويل للحفاظ على الطلب الفعال واستمرار نمو الصناعة (MyGDI, 2018).

ثالثًا– إندونسيا:

- **تتمتع هيئة المعلومات المكانية والهيئات الحكومية المركزية بميزانيات مستدامة ومناسبة** لإنتاج البيانات المكانية ونشرها، كما تحصل بعض المؤسسات الحكومية وغير الحكومية والمنظمات غير الهادفة للربح والمؤسسات الأكاديمية والباحثين العاملين في هذا المجال على بعض التمويلات المرتبطة بتنفيذ المشروعات.
- تتباين الميزانيات على مستوى البلديات والوحدات المحلية، فنصفها يعاني من عدم توفر الموارد المالية اللازمة لتوفير البيانات أو نشرها، **كما تعاني من صعوبات في النواحي الفنية والموارد البشرية والتمويل التي تعيق تنفيذ البيانات المكانية ونشر**ها– (Tandang Yuliadi& others, 2019).

رابعًا– نيوزيلندا:

- تتولى إدارة معلومات الأراضي مسؤولية الحفاظ على سجل ملكية الأراضي ونقلها، وسجلات المساحة التي يعتمد عليها سوق العقارات ونشاط تطوير الأراضي، وفي سبيل ذلك تتكبد نوعين من التكاليف وهما التكاليف المرتبطة بالأصول، وخاصة تطوير البرمجيات وصيانتها، مثل: برنامج الأراضي أونلاين وتدقيق الإطار المكاني للمعلومات، والتكاليف الأخرى المرتبطة بقواعد البيانات ونظام التشغيل والخدمات والمنتجات المقدمة للعملاء، وتشمل توفير الوصول الآمن والموثوق إلى البيانات. (LINZ, 2021)
- يتم تمويل الخدمات من الرسوم المفروضة على مستخدمي الخدمة، والتي تحددها لوائح نقل ملكية الأراضي لعام 2018، لوائح رسوم المسح العقاري لعام 2003، لوائح معلومات الأراضي في نيوزيلندا لعام 2003، ولا يمكن تحديد الرسوم إلا مقابل الخدمات التي تؤديها إدارة معلومات الأراضي بموجب قانون نقل الأراضي لعام 2017 وقانون الخرائط المساحية لعام 2002. **إلا أن الرسوم غير كافية لاسترداد التكاليف المتزايدة لتقديم الخدمات،** نظرًا لثباتها منذ عام 2011 مع تزايد في التكاليف نتيجة تطوير برامج الأراضي أونلاين.

4/2/5 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور البيانات:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التي تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور البيانات – شكل رقم (4–5)، ومنه يتضح الآتي:**

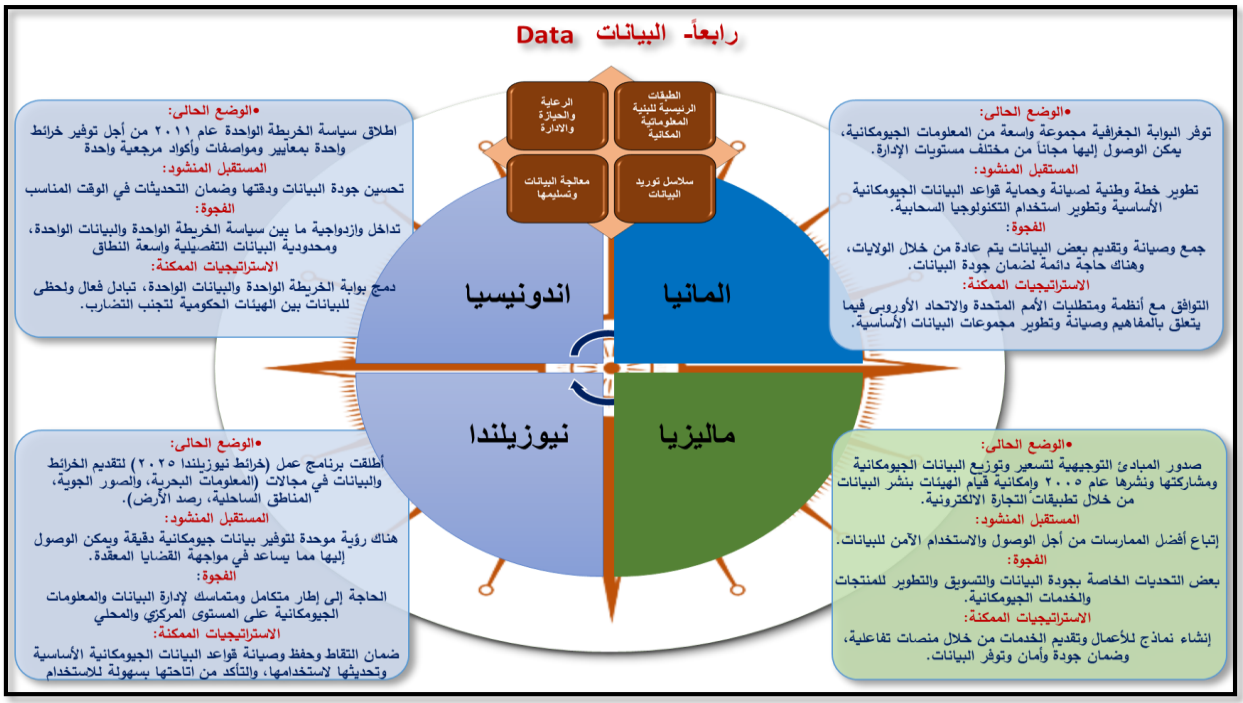
أولاً– ألمانيا:

- أحد المكونات المهمة لتوفير البيانات المكانية هي البوابة الجغرافية التي تعد نقطة اتصال مركزية تقدم مجموعة واسعة من المعلومات المكانية التي يمكن الوصول إليها مجانًا من مختلف مستويات الإدارة العامة.

- يتم تجميع البيانات المكانية وصيانتها لامركزيًا، مما يعني أن مالك البيانات هو المسئول أيضًا عن تقديمها، ولكن بعض موضوعات البيانات المكانية يتم تقديمها مركزيًا لضمان توحيد قواعد البيانات المكانية وتجانسها.
- يتم التعامع مع قواعد البيانات المكانية الأساسية اللازمة لنظام الاتحاد الأوروبي من خلال الاستراتيجية، وكذلك موضوعات البيانات المكانية الأساسية لمبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات المكانية العالمية (UN-GGIM) والتي تم اتخاذ الإجراءات اللازمة لإدراجها ضمن سياق نظام الاتحاد الأوروبي INSPIRE.

ثانيًا- ماليزيا:

- اتاحت وثيقة المعايير الماليزية (MS1759) Malaysian Standards، للمعلومات الجغرافية/الجيوماتكس، 268 معلمًا أساسيًا في إطار الفئات الاثني عشر الأساسية، مما يساعد الهيئات العامة والخاصة على استخدام البيانات الأساسية ودمج المعلومات والبيانات الخاصة بهم في الإطار العام لقواعد البيانات.
- أصدرت لجنة التنسيق الوطنية مجموعة من المنشورات والأدلة التي تغطى عمليات تسعير ونشر البيانات والتوافق مع المعايير المكانية (www.MyGeoportal.gov/my).



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-5)

دور البيانات في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية

- تم إعداد أدلة التسعير بمشاركة مختلف الهيئات الفيدرالية وحكومات الولايات والسلطات المحلية عام 2005، بهدف توحيد وتنسيق إجراءات التسعير للبيانات المكانية بين الهيئات المقدمة للبيانات، وفي عام 2012 صدر دليل مشاركة المعلومات المكانية ونشرها اعتمادًا على أدلة التسعير من خلال توفير الإرشادات بشأن تحديد شروط ترخيص البيانات، وتتميز سياسات نشر البيانات الأساسية بأنها مجانية ما بين الهيئات الحكومية وبين الطلاب في مؤسسات التعليم العالي- (UN-GGIM, 2019).
- هناك بعض التحديات الخاصة بجودة البيانات وإمكانيات الوصول إليها، وضعف جهود التسويق والتطوير للمنتجات والخدمات المكانية، وهو ما يستلزم اتباع أفضل الممارسات والمعايير للوصول والاستخدام الآمن ومشاركة البيانات المكانية من خلال منصات تشاركية.

ثالثًا- إندونسيا:

- تم إطلاق سياسة الخريطة الواحدة عام 2011 من أجل تحسين توافر البيانات المكانية وإمكانية الوصول إليها، بما في ذلك البيانات المكانية المفتوحة، والحد من الجهود المزدوجة لإنتاج مجموعات البيانات من خلال مرجعية جغرافية واحدة ومعايير وقاعدة بيانات وبوابة جغرافية موحدة بدقة عالية.
- تم إصدار القرارات الرئاسية رقم 2014/27 ورقم 2016/9 لتعزيز إدماج البيانات المكانية الوطنية في الشبكة المعلوماتية المكانية، وكذلك من أجل التسريع بتنفيذ سياسة الخريطة الواحدة، وبموجب هذا القرار **تم إنشاء شبكة من العقد على مستوى المقاطعات والمدن لربط مراكز البيانات في الحكومات المحلية بالبوابة الجغرافية الوطنية،** (UN-GGIM, 2019)، وتعمل البوابة الجغرافية الوطنية كغرفة مقاصة مركزية لتبادل البيانات، كما تطبق الشبكة معايير مشتركة لجمع البيانات ومعالجتها، كما تدعم الشبكة الشراكات بين هيئة المعلومات المكانية والجامعات المحلية- (UN Committee of Experts, 2017).
- بموجب القرار الرئاسي 2019/39، **تم إطلاق سياسة البيانات الواحدة لتحقيق الشفافية والانفتاح وتداول بيانات محدثة ودقيقة ومتكاملة وقابلة للوصول والمشاركة بين الجهات المركزية والمحلية باستخدام معايير وصفية وأكواد مرجعية واحدة-** (Risky & Teguh Kurniawan, 2023).
- **لا يزال تطوير المعلومات المكانية يواجه بعض التحديات المتعلقة بمحدودية البيانات التفصيلية واسعة النطاق وتكرار بعض قواعد البيانات مثل طبقات شبكة الطرق،** وضعف فعالية تبادل البيانات المكانية بين المؤسسات الحكومية.(Risky & Teguh Kurniawan, 2023).

رابعًا– نيوزيلندا:

- أطلقت إدارة معلومات الأراضي برنامج عمل مدته 10 سنوات (خرائط نيوزيلندا 2025) لتقديم الخرائط والبيانات والخبرات اللازمة لمعالجة بعض أهم التحديات الحالية والمستقبلية التي تواجه البلاد مثل التكيف والتخفيف والتغير المناخي، والنمو الحضري، وإدارة المياه، ويعتمد هذا البرنامج على الخبرة المكتسبة في رسم الخرائط والرسوم البيانية وشراكات البيانات مع المنظمات الأخرى والتقنيات الجديدة في تقديم هذا البرنامج، وقد أتاحت إدارة معلومات الأراضي الصور الجوية للدولة بأكملها للجميع، بالإضافة إلى رسم خرائط المنطقة الساحلية، وبيانات رصد الأرض– (Karl Baker & others, 2019).

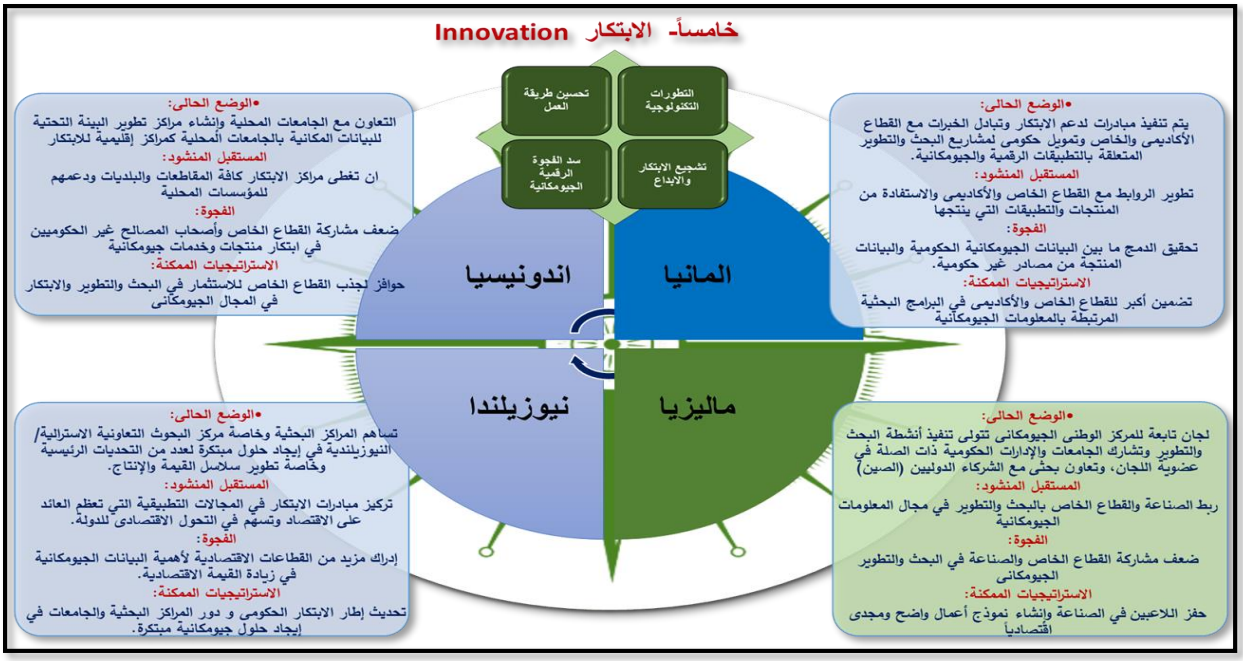
5/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور الابتكار:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التي تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور الابتكار – شكل رقم (4–6)، ومنه يتضح الآتي:**

أولاً– ألمانيا:

تتمتع ألمانيا بالقدرة على الإفادة من التقنيات الحديثة وتطويعها لتعزيز عملية صنع القرار ورسم السياسات الحكومية باستخدام المعلومات المكانية، فالإدارات الحكومية على دراية بالمعلومات المكانية وتستخدمها بشكل يومي، وقد ساعد الوصول إلى صور الأقمار الصناعية عالية الدقة، وانتشار التطبيقات الجغرافية في الهواتف الذكية في خفض الوقت والتكاليف اللازمة للحصول على البيانات وتطوير منتجات وخدمات جديدة.

وهناك العديد من الجهود لدعم الابتكار تحت مظلة مبادرات استراتيجية البيانات للحكومة الفيدرالية وبمشاركة القطاع الخاص، ففي إطار اللجنة التوجيهية للبنية التحتية للبيانات المكانية، من بينها: التعاون بين القطاعين الأكاديمي والخاص في مجال البيانات المكانية، قيام بعض الوزارات الاتحادية بتمويل مشروعات البحث والتطوير المتعلقة بالتطبيقات الرقمية القائمة على البيانات وبمشاركة القطاع الخاص، بالإضافة إلى الخدمات المجتمعية المفتوحة، الإفادة من مشروعات الاتحاد الأوروبي مثل كوبرنيكوس (الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية) كمحركات للابتكار وداعمة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-6)

دور الابتكار في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية

ثانيًا– ماليزيا:

يتم تنفيذ أنشطة البحث والتطوير بشكل تعاوني ما بين الهيئات الحكومية والمعاهد البحثية والتعليمية، ومنها ما يتم تنفيذه من قبل أمانة لجنة الحوكمة الحضرية والريفية، وتتمثل أدوار هذه اللجنة في: مراجعة وتحديد أنشطة البحث والتطوير في مجال الحوكمة الحضرية والريفية واستخداماتها، تأسيس نماذج مختلفة للتعاون والتوعية والالتزام ما بين الهيئات العاملة في مجال البحث والتطوير، بالإضافة إلى دراسات تقييم المخاطر المتعدد (البيئية، والكوارث الطبيعية)، الإدارة المستدامة للأراضي، الدراسات الاقتصادية والاجتماعية– (www.MyGeoportal.gov/my).

ووفقًا للخطة الرئيسية المكانية، **هناك حاجة إلى ربط الصناعة بالبحث والتطوير، من خلال توفير وسيلة فعالة لتحفيز اللاعبين في الصناعة المكانية ودعمهم، وتشجيع التعاون ما بين الحكومة والقطاع الخاص والأكاديمى بإنشاء نموذج أعمال واضح ومجدٍ اقتصاديًا** (MyGDI, 2018).

ثالثًا– إندونسيا:

تقوم هيئة المعلومات المكانية بالتعاون مع مختلف المؤسسات لتحسين تنفيذ البنية التحتية للبيانات المكانية على المستوى المحلي، وخاصة الجامعات المحلية ذات الخبرة بالمعلومات المكانية للمشاركة في الأنشطة. يعمل هذا التعاون، المعروف باسم (مراكز تطوير البنية التحتية للبيانات المكانية؛ PPIDS) كمراكز إقليمية للابتكار والتشاور

مع الحكومات المحلية. وبحلول نهاية عام 2015، تم إنشاء 13 مركزًا تحت مظلة مراكز التطوير PPIDS – (UN-GGIM, 2019).

رابعًا- نيوزيلندا:

تم إنشاء مركز البحوث التعاونية الاسترالية/النيوزيلندية للمعلومات المكانية لإيجاد حلول مبتكرة لعدد من التحديات الرئيسية، والمتمثلة في معالجة التحديات الفنية باستخدام جميع إشارات أنظمة الملاحة عبر الأقمار الصناعية العالمية والإقليمية لتوفير دقة تحديد المواقع، تحسين قدرة وكفاءة الحكومة والصناعة على تقديم منتجات مكانية ذات قيمة مضافة عالية (مثل استخدام الطائرات بدون طيار لمراقبة البنية التحتية، تحسين التخطيط اللوجستي والسلامة، واكتشاف حركة المرور وتصورها)، بالإضافة إلى استغلال القدرات الناشئة للويب الذكي لتمكين الحكومة من زيادة القيمة المضافة باستخدام البيانات المكانية، وسلاسل القيمة التي تدعمها تخطيط المدن وتجديد المناطق الصناعية القديمة، والخدمات الصحية، وسلسلة القيمة الزراعية- (UN Committee of Experts, 2017).

6/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور معايير توفر البيانات والخدمات التكنولوجية:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التي تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور معايير توفر البيانات والخدمات التكنولوجية - شكل رقم (4-7)، ومنه يتضح الآتي:**

أولاً- ألمانيا:

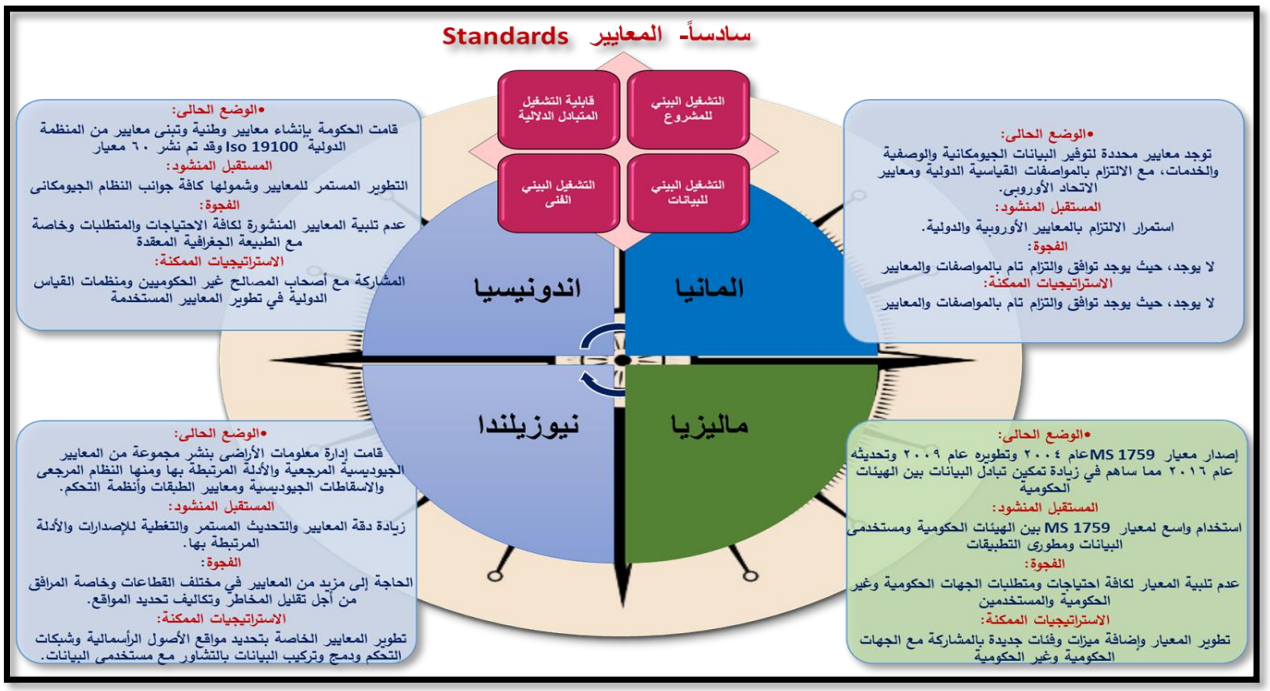
توجد معايير لتوفير البيانات المكانية والبيانات الوصفية والخدمات، وقد تم الإشارة إلى إمكانية الوصول إلى البيانات المكانية في القانون بدون تحديد المعايير لضمان المرونة، بالإضافة إلى تمثيل ألمانيا في منظمات توحيد المقاييس الدولية مثل المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (ISO) والاتحاد الجغرافي المكاني (OGC). وتنفيذ التوجيه الأوروبي INSPIRE لإنشاء بنية تحتية أوروبية للبيانات المكانية بجميع معاييرها المحددة. ويتولى مجلس تخطيط تكنولوجيا المعلومات المسئولية السياسية والقانونية لاعتماد معايير تكنولوجيا المعلومات ونشرها ومتابعتها، وتتولى اللجنة التوجيهية للبنية التحتية للبيانات المكانية مسؤولية تطوير واستمرار وتنفيذ المعايير. ونتيجة التزام ألمانيا التام بالمعايير الأوروبية والدولية، فإن الإجراءات المستقبلية الممكنة تتمثل في استمرار التطوير والالتزام بالمعايير الأوروبية والدولية.

ثانيًا- ماليزيا:

الهدف من استخدام المعايير في إعداد البيانات المكانية هو تسهيل عملية مشاركة المعلومات المكانية لجعلها أكثر كفاءة، حيث يساهم استخدام نفس المعايير في تكامل البيانات المكانية من المصادر المتعددة وإنتاج معلومات شاملة للاستخدام في عمليات التخطيط والتنمية على المستوى القومي، وتحليل الكوارث والأمن القومي، وصنع القرار بسرعة

ودقة عالية. ويقوم المركز الجيومكاني الماليزي بالتعاون مع لجان المعايير الماليزية، كما يستعين بنظام ISO/TC211 في إعداد وثائق معايير البيانات المكانية.

كما تم إصدار المعيار الماليزي MS 1759 عام 2004 وتطويره عام 2009 وتحديثه عام 2016 مما ساهم في زيادة تبادل البيانات بين الهيئات الحكومية، **إلا أن هناك حاجة مستمرة لتطوير المعيار وإضافة ميزات جديدة حتى يلبي احتياجات ومتطلبات كافة الهيئات الحكومية وأصحاب المصالح الآخرين.** وهناك 12 فئة من البيانات المكانية التي تتوافق مع المعايير الماليزية – (Malaysia Permanent Mission to the UN, 2023).



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-7)

دور المعايير في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية

ثالثًا- إندونسيا:

وفقًا لقانون المعلومات المكانية الصادر عام 2011، تغطي المعايير خمس مراحل، وهي الحصول على البيانات المكانية، ومعالجة المعلومات، وتخزينها وأمنها، وتوزيع المعلومات، واستخدام المعلومات. وقد تم استخدام طريقتين لتكوين معايير المعلومات المكانية، حيث قامت الحكومة بإنشاء معيارٍ وطنيٍّ جديدٍ ثم تبنت معايير من المنظمة الدولية للمعايير (ISO).

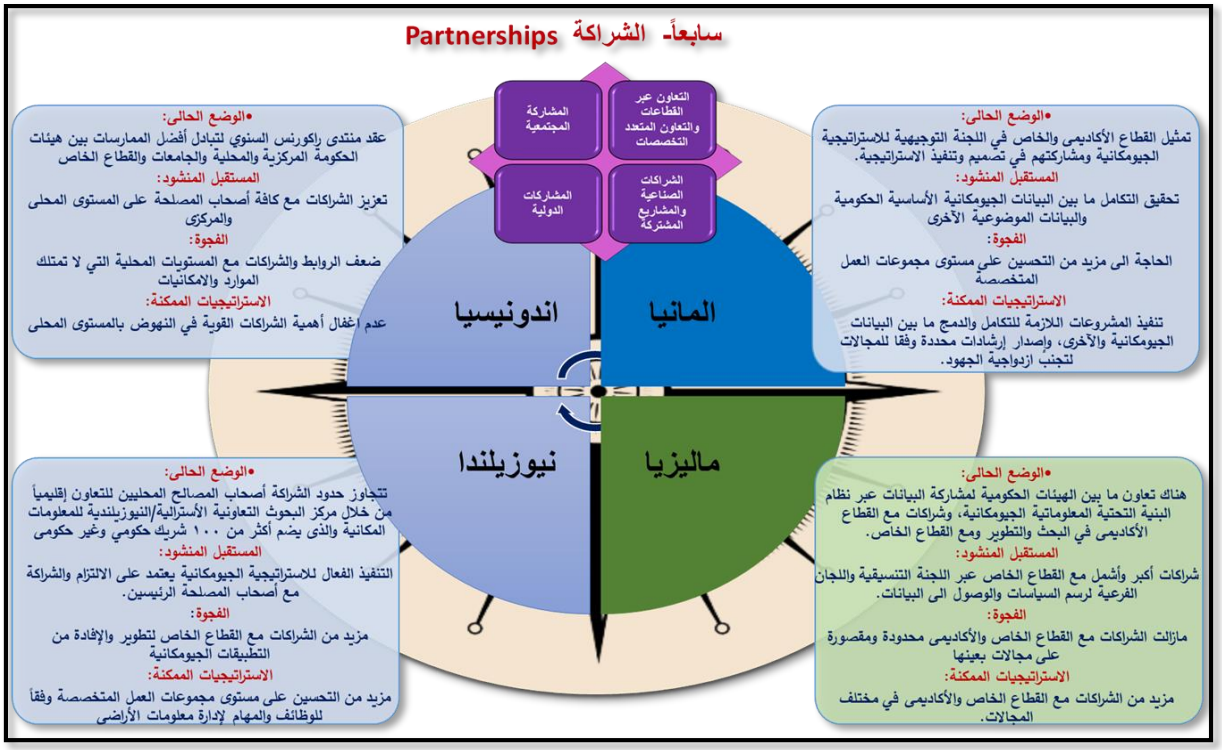
كما تم نشر 60 معيارًا وطنيًا، منها 26 معيارًا تغطي المواصفات الفنية، مثل النظام المرجعي الجيومكاني الإندونيسي (SRGI2013) وكتالوج الملامح المكانية الإندونيسي (KUGI)، بالإضافة إلى معايير البيانات الوصفية وجودة البيانات وخدمات الويب وجمع البيانات لدعم قابلية التشغيل البيني. (Tandang Yuliadi& others, 2019)

رابعًا- نيوزيلندا:

- قامت إدارة معلومات الأراضي LINZ بنشر مجموعة من المعايير الجيوديسية المرجعية والأدلة المرتبطة بها، ومنها معيار النظام المرجعي الرأسي الوطني (NZVD2016) Vertical Datum 2016، معيار الإسقاطات الجيوديسية لمنطقة بحر روس LINZS25008/2000: وتستخدم لرسم الخرائط الطبوغرافية في منطقة بحر روس في القارة القطبية الجنوبية، معيار إطار الدقة المكانية LINZS25005: ويحدد هذه المعيار أطر تحديد وتصنيف دقة الإحداثيات والعلاقات المكانية بينها، معيار الطبقات والفئات وطلبات بيانات LINZS25006 : ويهدف إلى ضمان تطبيق إطار الدقة المكانية (LINZS25005) بشكل متسق عبر قواعد بيانات النظام والخرائط المساحية، باللإضافة إلى المعيار المرجعي الجيوديسي - Geodetic Datum 2000 LINZS25000: ويحدد النظام الجيوديسي الوطني وأنظمة التحكم المساحي المرتبطة به. (www.linz.govt.nz).
- تم إصدار المعيار الخاص بالإسقاطات المرجعية الجيوديسية الثاني LINZS25002/2000: ويحدد إسقاطات الخرائط وفقًا للمرجع الجيوديسي النيوزيلندي 2000، ويمكن استخدام هذه الإسقاطات لجمع وعرض البيانات المساحية والطبوغرافية والهيدروغرافية لنيوزيلندا وجزرها البحرية والجرف القاري.

7/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور الشراكات:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التى تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور الشراكات - شكل رقم (4-8)، ومنه يتضح الآتي:**



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-8)

دور الشركات في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية

أولاً- ألمانيا:

هناك تعاون بين جميع مستويات الحكومة الفيدرالية والولايات ضمن مجموعات عمل على المستوى الوطني، كما أن مشروع البنية التحتية للبيانات المكانية NSDI ممثل في مجموعات عمل على مستوى الاتحاد الأوروبي (INSPIRE)، بالإضافة إلى التعاون مع اللجنة التوجيهية للبنية التحتية للبيانات المكانية، ويتم التعاون مع القطاع الأكاديمي والخاص في مشروع البنية التحتية للبيانات المكانية، من خلال تمثيلهم كأعضاء دائمين في اللجنة التوجيهية لتقديم المشورة بشأن مواصلة تطوير البنية التحتية المعلوماتية المكانية.

وفي عام 2015، تم إطلاق الاستراتيجية الوطنية للمعلومات المكانية (NGIS)، لتطوير سياسة إدارة المعلومات المكانية بشكل مستدام ومتوافق مع نظام الأمم المتحدة، ويتم تصميمها وتنفيذها بالمشاركة مع القطاع الأكاديمي والخاص وأصحاب المصلحة الآخرين- (https://www.gdi-de.org/en/NGIS).

ولا يزال هناك مجال للتحسين على مستوى مجموعات العمل لتحديد فجوات البيانات المكانية لتحليل كيفية توفير التغطية الكاملة، وتعزيز وتنظيم المزيد من التعاون مع القطاع الخاص، للتغلب على نقص وفجوات الموارد والبيانات والقضاء على ازدواجية الجهود.

ثانيًا- ماليزيا:

يستهدف نظام البنية التحتية للبيانات المكانية الماليزية مشاركة البيانات المكانية ما بين الهيئات المنتجة والمستخدمة للبيانات، والتي تم من خلالها تشكيل شراكات وتعاون بين الهيئات لتطوير المنتجات المكانية بشكل أسرع وأقل تكلفة وأكثر فعالية. وقد قام المركز الجيومكاني الوطني بتطوير منصة لمشاركة البيانات المكانية المتنوعة وتسهيل عمليات التخطيط وصنع القرار في القطاعات ذات الصلة.

ويوجد بعض الشراكات مع القطاع الأكاديمي فيما يتعلق بأنشطة البحث والتطوير، وتعاون وشراكة ما بين الهيئات الحكومية مع الشركات المقدمة لخدمات المرافق من القطاع الخاص لتحديد معايير قواعد بيانات المرافق، ويستلزم الحصول على البيانات لقطاع الأعمال والمواطنين طلب البيانات من الجهات مقدمة البيانات والحصول على موافقاتها وفقًا للقواعد المنظمة- (World Bank, 2017).

ثالثًا- إندونسيا:

منذ عام 1991، يتم عقد منتدى تنسيقي وطني سنوي للمعلومات الجغرافية، بهدف مناقشة الاستراتيجيات وتبادل أفضل الممارسات وتحديد الأولويات بين شركاء التنمية في المجتمع- (UN-GGIM, 2019)، حيث تدعم شبكة المعلومات المكانية الوطنية الشراكات بين هيئة المعلومات المكانية والجامعات المحلية من أجل التدريب وبناء القدرات، ولتعزيز الأولوية لسياسة الخريطة الواحدة- (UN Committee of Experts, 2017).

هناك شراكات وروابط قوية بين هيئة المعلومات المكانية والهيئات الحكومية المركزية الأخرى لما لديهم من موارد قوية لإدارة البيانات المكانية وتبادلها ونشرها، بينما لا تزال الحكومات المحلية تعاني من محدودية البنية التحتية التكنولوجية والبشرية والتمويلية، ومن الضروري تقييم هذا الوضع حتى تتمكن الحكومة من تحديد الاتجاه الذي يساهم في تعزيز الشراكات مع كافة أصحاب المصلحة.

رابعًا- نيوزيلندا:

تتجاوز حدود الشراكة أصحاب المصالح المحليين للتعاون إقليميًا من خلال مركز البحوث التعاونية الأسترالية/النيوزيلندية للمعلومات المكانية (CRCSI)، الذي تم إنشاؤه عام 2003 ، بهدف استخدام التقنيات المكانية لحل المشكلات المعقدة ذات الأهمية المشتركة. والمركز هو مشروع مشترك ما بين أكثر من 100 شريك في قطاعات متعددة من خلال شركة بحوث نظم المعلومات المكانية، ويشمل الحكومة الفيدرالية وحكومات الولايات

والجامعات وأكثر من 50 شركة بأستراليا ونيوزيلندا، وذلك لتسهيل التواصل والمحاسبة وصناعة القرار بين كل كافة الشركاء- (UN Committee of Experts, 2017).

8/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور التعليم وبناء القدرات:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التى تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور التعليم وبناء القدرات- شكل رقم (4-9)، ومنه يتضح الآتي:**

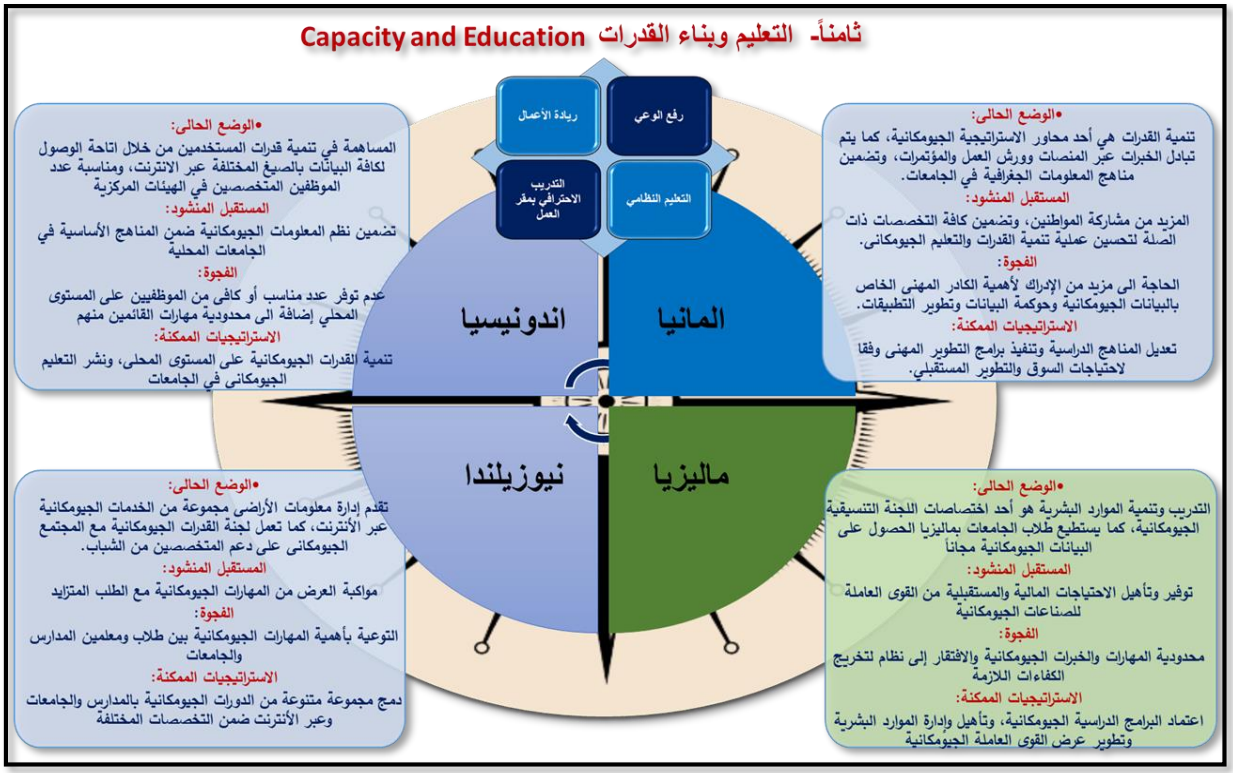
أولاً- ألمانيا:

تم إطلاق نظام لتبادل المعرفة وأفضل الممارسات بين الحكومة والقطاع الخاص عام 2019 ضمن اللجنة التوجيهية للبنية التحتية للبيانات المكانية، ويتم تنمية القدرات والتعليم الجيومكاني ضمن محاور الاستراتيجية الوطنية المكانية ودعمها من قبل اللجنة التوجيهية ومكتب التنسيق ونقاط اتصال على المستوى الفيدرالي والولايات. كما تم تضمين موضوعات البنية التحتية للبيانات المكانية في بعض مناهج "المعلومات الجغرافية" في الجامعات الألمانية. وهناك عدد من الموضوعات البحثية المتعلقة بالجغرافيا المكانية يتم دراستها في مشروعات بحثية وطنية ودولية في الجامعات والمؤسسات البحثية والشركات.

ولرفع مستوى الوعي وتطوير وتعزيز المهارات والقدرات والعمليات والموارد التي تحتاجها الإدارات لإدارة واستخدام المعلومات المكانية، تم تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للمعلومات المكانية بمشاركة المتخصصين وجميع المواطنين من أجل تنمية أفضل للقدرات والتعليم الجيومكاني، وتعديل المناهج الدراسية الأكاديمية، وتنفيذ دورات تدريبية وبرامج للتطوير المهني في الإدارة المكانية.

ثانيًا- ماليزيا:

يتضمن نظام البنية التحتية للبيانات المكانية تقديم الخدمات من الحكومة إلى البحث/ التعليم، حيث يستطيع المتقدم من الطلاب في مؤسسات التعليم العالي الحصول على البيانات مجانًا - (www.MyGeoportal.gov/my)، وتوضح الخطة الرئيسية المكانية أن النظام الجيومكاني الماليزي يعاني نسبيًّا من محدودية الموارد والمهارات والخبرات اللازمة للبنية التحتية للبيانات المكانية، والافتقار إلى نظام لتخريج الكفاءات اللازمة، ويتطلب نمو الصناعة المكانية مجموعة من الكفاءات المستدامة والمتخصصة، لذا اقترحت الخطة عددًا من المبادرات منها تأهيل الموارد البشرية المكانية وإدارتها؛ واعتماد البرامج الدراسية المكانية؛ وبناء القدرات في مجال الابتكار الجيومكاني؛ وتطوير عرض القوى العاملة المكانية. مما يساهم في تعزيز القدرات التنظيمية وإنشاء بنية تحتية للابتكار وبناء علاقات مستدامة من خلال المشرةعات التعاونية. (MyGDI, 2018)



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-9)

دور التعليم وبناء القدرات في إدارة نظم المعلومات المكانية في إطار بعض الممارسات الدولية

ثالثًا- إندونسيا:

يتم مشاركة البيانات على البوابة الجغرافية Ina-Geoportal يتيح للمستخدمين التعلم والوصول إلى البيانات التعريفية والبيانات الجغرافية عبر الإنترنت، مثل الحدود الإدارية والبيئات المبنية وشبكة النقل. حيث تم إنشاء العديد من التطبيقات للإفادة من هذه البيانات، مثل تطبيق الخريطة الواحدة الذي يقوم بتصوير وتحليل 85 خريطة موضوعية أنتجتها مختلف الجهات الحكومية في إطار مبادرة الحكومة المفتوحة-(Tandang Yuliadi& others, 2019).

رابعًا- نيوزيلندا:

يستخدم الأشخاص يوميًا معلومات المواقع لاتخاذ قرارات مهمة، ومن ثم يتزايد الطلب على الأشخاص ذوي القدرات المكانية في نيوزيلندا وخارجها، وتعمل إدارة معلومات الأراضي مع الآخرين في المجتمع الجيومكاني في نيوزيلندا لسد هذه الفجوة وجذب الأشخاص الموهوبين للدراسة من خلال: سلسلة من العروض التقديمية القصيرة عبر الإنترنت، والتي تركز على سير العمل واحتياجات البيانات الخاصة بنيوزيلندا، مما يساعد المشاركين على تعلم مهارات جديدة،

وزيادة الفهم التقني، وتحسين الوعي والوصول إلى البيانات واستخدامها، بالإضافة إلى اكتشاف الممارسات الجيدة والموارد المفيدة ومشاركتها، بالإضافة إلى عروض توضيحية لكيفية تطبيق أدوات رسم خرائط نظم المعلومات الجغرافية، كما تم تطوير أدوات وقواعد بيانات خاصة بالمشاركين تمكن من الوصول إلى البيانات الجغرافية المكانية واستخدامها بما في ذلك الموارد الطبيعية والبنية التحتية والخدمات الاجتماعية والبيانات السكانية والديموغرافية، وتحديد الاستخدام المحتمل للأراضي وتحليلها لدعم اتخاذ القرار– (www.linz.govt.nz).

وتوجد لجنة القدرات المكانية التابعة لإدارة معلومات الأراضي LINZ، وتقوم بالعمل مع المجتمع الجيومكاني النيوزيلندى لتحقيق عدد من الأهداف منها: دعم المتخصصين من الشباب في مجال الجغرافيا المكانية في حياتهم المهنية، **دمج** ومواءمة مجموعة واسعة من الدورات الجغرافية المكانية المحلية والتعليمية، **وتعريف طلاب المدارس بالفرص المكانية** كجزء من تعليمهم الرسمي، مع تدريب المعلمين على الوعي الجيومكاني.

9/2/4 تجارب إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور التواصل والمشاركة:

يتناول هذا الجزء من الدراسة **ملخصًا لأهم الممارسات التي تم اتباعها فيما يتعلق بإدارة نظم المعلومات المكانية للدول محل الدراسة من منظور التواصل والمشاركة – شكل رقم (4–10)، ومنه يتضح الآتي:**

أولاً– ألمانيا:

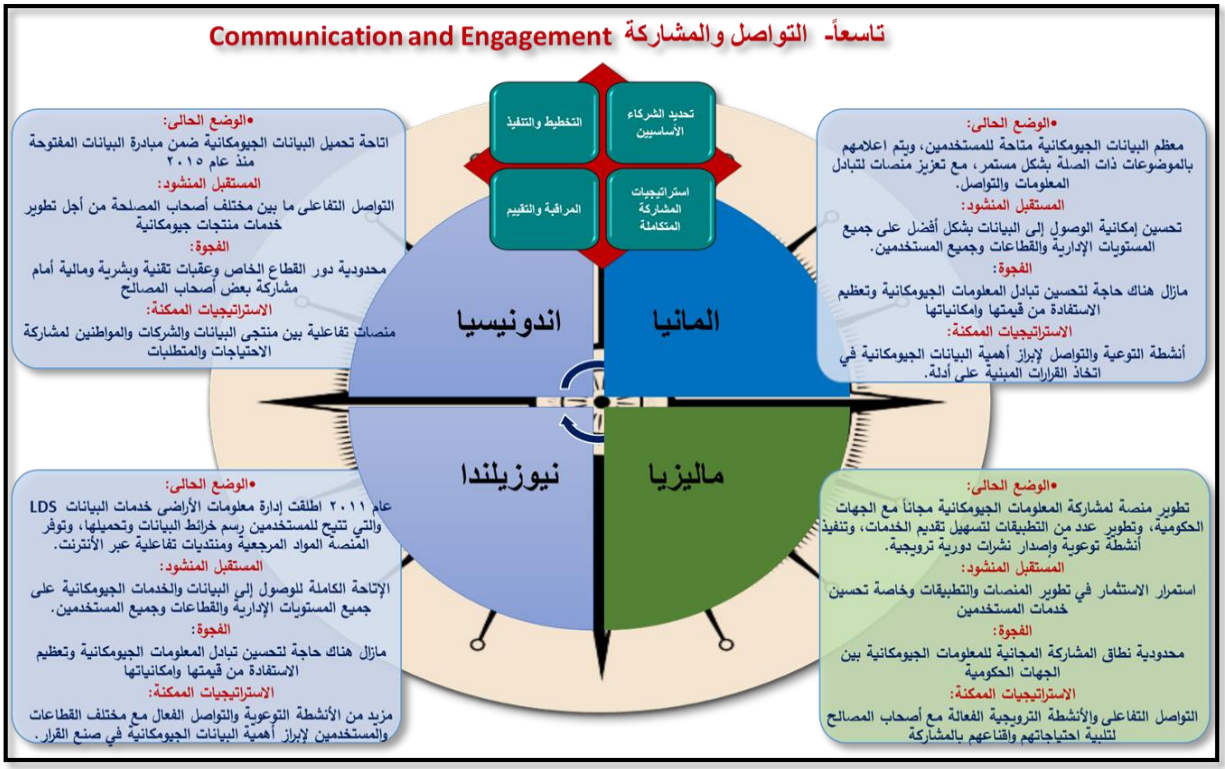
تم ترسيخ مفهوم التواصل الاستراتيجي بعد إطلاق الإستراتيجية الوطنية المكانية NGIS، وتقود مجموعات العمل في نظام البنية التحتية المعلوماتية المكانية عمليات التواصل، بالإضافة إلى تضمين القطاع الخاص والأكاديمي ومجتمع البيانات المفتوح في عمليات تطوير نظام البنية التحتية للبيانات المكانية. **كما** تم تطوير الاستراتيجية الوطنية للمعلومات المكانية NGIS عام 2015 بمشاركة واسعة من قطاعات الصناعة والعلوم، كما يتم إعلام المستخدمين بالموضوعات بشكل آني عبر وسائل الاتصال المختلفة، مع إتاحة إمكانيات لتلقي تعليقات المستخدمين ومناقشتها في مجموعات العمل والدوائر الوظيفية، كما يتم توفير منصة لتبادل المعلومات والتواصل حول الموضوع وتعليقات المستخدمين.

ويوجد عدد من التحديات ما زال جاري العمل عليها، ومنها الحاجة إلى تحسين تبادل المعلومات المكانية بين القطاعات للإفادة من قيمتها وإمكانياتها، وتحسين إمكانية الوصول إلى البيانات بشكل أفضل على جميع المستويات الإدارية وعبر القطاعات.

ثانيًا– ماليزيا:

قام المركز الوطني الجيومكاني (PGN) بتطوير منصة لمشاركة المعلومات المكانية لدعم وتسهيل عملية التخطيط وصنع القرار، بالإضافة إلى دعم الهيئات الحكومية المختلفة في تطوير منصات وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية لمساعدة الحكومة الفيدرالية وحكومات الولايات والهيئات في إدارة المعلومات المكانية، (Malaysia Permanent Mission to the UN, 2023)، ومنها: منصة الخدمات المكانية الماليزية عبر الإنترنت (My GOS)، ومنصة الخدمات المكانية الماليزية مفتوحة المصدر (My Geo Sc)، لمشاركة المعلومات المكانية للهيئات الحكومية بطريقة آمنة، مستكشف البنية التحتية للبيانات المكانية الماليزية MyGDI Explorer، لتسهيل البحث والعرض والمراجعة والمشاركة وإدارة البيانات الوصفية للمعلومات المكانية، والمترجم الجيومكاني الماليزي (My Geo Translator) لتمكين المستخدمين من إجراء معالجة البيانات المكانية عبر الإنترنت، بالاضافة إلى خدمات بيانات المعلومات المكانية My Geo Data Services، لتوفير منصة لتبادل البيانات المكانية بين الهيئات الحكومية في بيئة آمنة، والمعيار الماليزي للمعلومات الجغرافية / الجيوماتكس MS 1759، وهو محرك بحث للمعلومات الجغرافية/ الهندسية يُمكن المستخدمين من البحث باستخدام الفئات والكلمات الرئيسية.

ويتم تنفيذ أنشطة توعية مختلفة بواسطة المركز الجيومكاني الوطني لضمان وصول المعلومات إلى الهيئات الحكومية والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص والمواطنين، وذلك من خلال: تنظيم المنتدى الوطني للمعلومات المكانية كل عامين بهدف تعزيز استخدام المعلومات المكانية في عمليات التخطيط والتنمية، وإصدار نشرة إخبارية مكانية ثلاث مرات سنويًا والنشرة المكانية للقطاع العام وتصدر مرة واحدة سنويًا، وتتضمن مقالات تهدف إلى مشاركة أهمية الجغرافيا المكانية في تنمية الدولة وتقدمها، بالإضافة إلى التقارير والمستندات التي يمكن الاضطلاع عليها وتحميلها عبر الإنترنت.



المصدر: من إعداد فريق البحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

شكل رقم (4-10)

بعض الممارسات الدولية في إدارة نظم المعلومات المكانية من منظور التواصل والمشاركة

ثالثًا- إندونسيا:

أصبحت المعلومات المكانية الأساسية المفتوحة قابلة للتحميل من قبل المواطنين من خلال البوابة الجغرافية الوطنية التي تم إطلاقها عام 2012، كجزء من سياسة الخريطة الواحدة، كما أتاحت هيئة المعلومات المكانية منذ عام 2015 تحميل مجموعات البيانات المكانية المفتوحة للجمهور، كما تم إطلاق سياسة البيانات الواحدة الأندونيسية عام 2018 لتحقيق التناسق بين إنتاج وإدارة ونشر البيانات الجغرافية وغير الجغرافية المكانية المفتوحة، مما عزز من قوة واستدامة بوابة البيانات المفتوحة الإندونيسية التي تم إطلاقها عام 2014. (UN-GGIM, 2019)

بالإضافة إلى وجود منصة تفاعلية نشطة بين منتجي البيانات الرسمية والشركات والمؤسسات البحثية للإفادة من بيانات وخدمات البنية التحتية للبيانات المكانية -(Tandang Yuliadi& others, 2019).

رابعًا- نيوزيلندا:

توفر إدارة معلومات الأراضي للمستخدمين وصولاً مجانيًا عبر الإنترنت إلى أحدث بيانات الأراضي وأعماق البحار والبيانات المكانية، بالإضافة إلى إمكانية استخدام خصائص الموقع لدعم التعامل مع البيانات بدون برامج إضافية،

حيث تم إطلاق إدارة معلومات الأراضي في يونيو 2011، وهي أداة قائمة على الويب تتيح للمستخدمين رسم خرائط البيانات وتنزيلها، وتشمل البيانات المتاحة مجانًا من خلال الخرائط الطبوغرافية والهيدروغرافية والمساحية والانتخابية والأراضي الرعوية وأسماء الأماكن ومجموعات البيانات الجيوديسية ومجموعات بيانات الصور الجوية في نيوزيلندا. وتساهم البيانات في مساعدة صناع القرار على إيجاد حلول طويلة المدى لبعض القضايا الأكثر تحديًا في نيوزيلندا، وتعزيز الأداء الاقتصادي، وإدارة النمو الحضري، وتحسين القدرة على الصمود في مواجهة تغير المناخ، حيث تعد إدارة معلومات الأراضي مصدرًا لما يقرب من 50% من مجموعات البيانات المتاحة على موقع البيانات المفتوحة التابع لحكومة نيوزيلندا- (UN Committee of Experts, 2017).

4-3 نتائج تحليل بعض التجارب العالمية حول نموذج الإدارة الشاملة/ المتكاملة للنطاقات الساحلية

يتناول هذا الجزء من الدراسة عرض بعض النتائج المستخلصة من تحليل بعض التجارب العالمية حول إدارة النطاقات الساحلية لبعض الدول الشبيهة بمنطقة الدراسة، وخاصة الدول المطلة على البحر المتوسط، وتتضمن الدراسات التالية: مشروع **إعداد خطة الإدارة المتكاملة لجزر البليار بالبحر المتوسط- إسبانيا** The Balearic Island Integrated Coastal Zone Management، ومشروع الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لجزيرة مالطا- البحر المتوسط Integrated Coastal Zone Management in Malta، ومشروع الإدارة الساحلية المتكاملة في لبنان CAMP Lebanon. وقد تنوعت المخرجات من تحليل هذه التجارب طبقًا لاختلاف القضايا الإقليمية في كل تجربة، حيث ركز بعضها على **إنشاء الكيانات والسلطات لإدارة النطاق الساحلي**، وأخرى ركزت على **تهيئة النطاق المكاني للتنمية الساحلية**، وبعضها الآخر **أصدر الدلائل الإرشادية للإدارة المتكاملة**، وبعض التجارب **وضع خطط متخصصة لعلاج القضايا البيئية وتحديد المناطق ذات الأهمية البيئية**، وأخيرًا حدث **تعديل لمخططات استخدمات الأراضي الساحلية وفقًا لعدد من الأهداف.**

1/3/4 نتائج تحليل بعض التجارب العالمية حول إدارة النطاقات الساحلية:

تندرج نتائج تحليل المشروعات العالمية حول إدارة النطاقات الساحلية في الأقاليم ضمن عدة مجموعات رئيسية على النحو الآتي:

أولاً: أهمية الشراكة المحلية والدولية: وتشمل مشاركة المجتمع المحلي وأصحاب المصلحة في كافة مراحل التنمية وتفعيل الشراكات مع المنظمات الدولية المهتمة بقضايا المناطق الساحلية وتفعيل دور القطاع الخاص ودعم المنتديات السنوية للتواصل مع المجتمعات المحلية وتبادل الأفكار مع الحكومة المركزية مع تقييم المنظمات المشاركة

في العملية التخطيطية لتوزيع المهام والأدوار بينها بشكل يمكن من تنفيذ المهام المطلوبة بالإضافة إلى تمكين الأقاليم والولايات الساحلية في توجيه التنمية الاقتصادية والحفاظ على الموارد.

ثانيًا: مكونات المنهج العلمي لإدارة النطاقات الساحلية: وتشمل التعرف على أدوات تحقيق التوازن بين المتطلبات الاقتصادية اللازمة لسكان المجتمع المحلي الساحلي مع متطلبات الحفاظ على البيئة الطبيعية، وتطوير منهج إعداد خطة الإدارة الساحلية لتتلاءم مع المنهجيات التخطيطية الاستراتيجية، وتطوير النماذج الرياضية والتقييمية والتحليلية، ودمج المخططات التنموية الساحلية مع مخططات استخدامات الأراضي المحلية مع مراعاة أسس الاستدامة البيئية، ووضع خطط متخصصة لعلاج القضايا البيئية وتحديد المناطق ذات الأهمية البيئية وذات الأهمية العلمية لتحديد مستوى التدخل العمراني، مع اعتبار مناطق التراث الثقافي ذات أهمية مماثلة للمحميات الطبيعية بالإضافة إلى وضع عدد من الاستراتيجيات القطاعية المرتبطة بالإدارة الساحلية (استراتيجيات استخدامات الأراضي– إدارة الموارد المائية– إدارة المحميات الطبيعية– مكافحة التلوث...)، وأخيرًا إنشاء قاعدة بيانات لتبادل المعلومات مع باقي المؤسسات الحكومية المشاركة في إعداد الخطة وتطوير المؤشرات القطاعية لتقييم ورصد خطة الإدارة الساحلية.

ثالثًا: الإدارة والإعداد: وتشمل إنشاء سلطة وطنية تجمع بين التخطيط والإدارة الساحلية، وإنشاء المنظمات الداعمة لفكرة تكامل السياسات، مثل الهيئات الإقليمية لتنمية المدن الساحلية التي تتكون من الحكومة والمنظمات المحلية، وإنشاء كيان مؤسسي واحد مختص بإعداد وتنفيذ خطة الإدارة الساحلية لتسهيل الإجراءات وكذلك قيام إدارات التخطيط الاستراتيجي بإعداد الصياغة العامة لخطة الإدارة الساحلية وتكليف الإدارات المحلية بالتنفيذ.

2/3/4 القضايا المستنتجة من المشروعات التطبيقية الدولية للمناطق الساحلية:

يأتي في مقدمة القضايا "غياب خطط التنمية المستدامة وتداخل استعمالات الأراضي"، وبالعودة إلى التعريفات نجد أن الإدارة الساحلية هي إحدى أدوات التنمية المستدامة وهو ما يتفق مع التعريف الخاص بإدارة الشئون البحرية بالمفوضية الأوروبية عام 2012 بأن الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية ICZM هي عملية حوكمة تدعم منهج متكامل للتخطيط والإدارة الساحلية، ويتم من خلالها دراسة جميع جوانب المنطقة الساحلية، بما في ذلك الحدود الجغرافية والسياسية، بهدف تحقيق التنمية المستدامة.

ويتفق أيضًا هذا السبب مع ما قدمته الإدارة العامة للبيئة بالمفوضية الأوروبية على أنها "عملية تخطيط وتنسيق ديناميكية يتم عن طريقها اتخاذ القرارات للاستخدام المستدام للمناطق الساحلية والموارد. تتناول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية ICZM بالدراسة المياه الساحلية والأراضي وتراعي مصالح الجهات المعنية المختلفة بالمنطقة

الساحلية وتشمل مراحلها التخطيط، وجمع المعلومات، والتنسيق، وصنع القرار، ومتابعة التنفيذ، من خلال رؤية تنموية مستدامة للمناطق الساحلية.

ومن خلال تحليل التجارب العالمية أمكن حصر الإدارة الساحلية في أربعة مجموعات رئيسية تشمل كل مجموعة عدد من القضايا كالآتي:

جدول (4-1)

القضايا الرئيسة لمشروعات الإدارة بالنطاقات الساحلية

قضايا التنمية العمرانية والأنشطة الاقتصادية	- ارتفاع معدلات النمو والزيادة المطردة في حجم وكثافة التجمعات العمرانية والأنشطة الساحلية. - غياب خطط التنمية المستدامة وتداخل استعمالات الأراضي. - ارتفاع حجم المخلفات الصلبة والسائلة الناتجة عن الأنشطة البحرية والتجمعات العمرانية الساحلية. - الاستغلال الجائر وغير المشروع للموارد الساحلية.
القضايا البيئية	- تدهور حالة البيئة الطبيعية وفقدان الموائل. - زيادة الضغوط على البيئة البحرية والساحلية وارتفاع معدلات النحر الساحلي.
القضايا الإدارية وقضايا المجتمع المحلي	- تضارب التشريعات والقوانين وعدم ملائمتها لحل القضايا الساحلية. - ضعف المؤسسات المسئولة عن المنطقة الساحلية وتضارب المصالح بين المجتمع المحلي وشركاء التنمية. - قلة الوعي المجتمعي بقضايا التنمية والبيئة.
قضايا التغييرات المناخية وارتفاع منسوب سطح البحر	- ارتفاع منسوب سطح البحر. - التغير في خصائص التربة والتصحر. - التغير في خصائص المياه الجوفية.

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

3/3/4 أهداف إعداد خطط الإدارة الشاملة والمتكاملة للمناطق الساحلية:

اتفقت نسبة كبيرة من أهداف **المشروعات التطبيقية الدولية** على الآتي:

- وضع أطر مؤسسية لعلاج الفجوات الإدارية وحل النزاعات وزيادة التنسيق بين شركاء التنمية، **مما يؤكد على أن خطط الإدارة الساحلية المتكاملة هي منهج تخطيطي متكامل، مع الحاجة لتطوير الفكر المنهجي ليصبح أكثر توافقًا وتكاملاً مع منهج إعداد المخططات الاستراتيجية.**
- يأتى "تطوير أساليب البحث العلمي وتعزيز القدرات البشرية في المجالات المرتبطة بالإدارة الساحلية وإنشاء قواعد للمعلومات" في الترتيب الثاني من مجموعة الأهداف، ويكمن تفسير تلك النسبة من خلال ديناميكية **الإدارة الساحلية المتكاملة** حيث تتطلب التفاعل المستمر مع المتغيرات وتطوير أدوات المتابعة الدورية، وبالتالي استلزم الأمر وجود مؤسسات علمية وأكاديمية تقوم بتلك الأبحاث والدراسات.

ومن خلال دراسة الحالات السابقة أمكن حصر أهداف إعداد خطط الإدارة الساحلية في أربع مجموعات رئيسة، تشمل كل مجموعة عدد من الأهداف الفرعية كالآتي:

المجموعات الرئيسية	الأهداف
المجموعة الأولى الأهداف التخطيطية والعمرانية	– وضع استراتجية التنمية المستدامة للمنطقة الساحلية – دمج ومعالجة الخطط والسياسات الحالية لمعالجة قضايا المنطقة الساحلية – تحليل الوضع الحالي والتعرف على التأثيرات المتبادلة مع المنطقة الساحلية – تصنيف الأراضي من حيث قابليتها للتنمية
المجموعة الثانية الأهداف الإدارية والتنظيمية	– رفع الوعي العام للمجتمع المحلي ودعم المشاركة الشعبية وبناء التحالفات لصالح المنطقة – وضع أطر مؤسسية لعلاج الفجوات الإدارية وحل النزاعات وزيادة التنسيق بين شركاء التنمية – تقييم المستوى المطلوب للعناصر والخدمات والأسعار والجودة
المجموعة الثالثة الأهداف البيئية	– الحفاظ على الموارد الطبيعية البحرية والساحلية – وضع استراتيجيات الحماية من المخاطر الطبيعية – صياغة المؤشرات البيئية
المجموعة الرابعة الأهداف والأسس العلمية لتحقيق الاستدامة	– إعداد كوادر علمية قادرة على استيعاب المتغيرات العمرانية والطبيعية والتعامل معها – وضع قواعد للبيانات البيئية – التبادل العلمي بين الدول المشاركة وتبادل الخبرات – تحديد الثغرات العلمية في خطط الإدارة الساحلية – تحديد الاحتياجات الخاصة بالمشروعات وإعداد مؤشرات الاستدامة – تطوير أدوات تنفيذ خطة الإدارة الساحلية (GIS– قواعد البيانات– وضع نقاط الرصد والمتابعة الساحلية)

4/3/4 منهج التعامل مع المنطقة الساحلية:

يتم التعامل مع المنطقة الساحلية عن طريق تقسيم الساحل إلى وحدات إقليمية فرعية مشتركة في عدد من الخصائص ووحدات شاطئية خاصة بالشريط الساحلي ثم وحدات مشتركة بين تلك الوحدات الإقليمية الفرعية، ويتم تقسيم الوحدات الوظيفية التخطيطية على النحو الآتي:

أولاً: وحدات الإدارة البيئية المتجانسة Homogeneous environmental management units (HEMUs): هى وحدات إقليمية يتم استخدامها كوحدات إدارية متماثلة في الخصائص البيئية والاجتماعية والاقتصادية وتكون متوافقة قدر الإمكان مع التقسيم الإداري للمنطقة الساحلية تجنبًا للنزاعات المحتملة عند إعداد الخطة وتنفيذها.

معايير تقسيم المنطقة الساحلية إلى وحدات بيئية متجانسة: خصائص الشواطىء وأماكن الكثبان الرملية، ميول الشواطىء والمنحدرات، خصائص المياه الساحلية والبيئات الانتقالية، خصائص المسطحات المائية الساحلية، مواقع الوحدات الخاصة (موانىء- مناطق عسكرية- محميات طبيعية).

ثانيًا: وحدات الشريط الساحلي Shoreline Units (SUs): وهى تقسيم المنطقة الشاطئية إلى وحدات بعمق 500 متر "بموجب القانون الساحلي الإسباني"، من خلال معايير (اجتماعية- اقتصادية- بيئية- إدارية) ومن ثم يمكن تقسيم وحدات الشريط الساحلي، كل وحدة يتم تقسيمها إلى خلايا بأبعاد 50*50 متر لتحديد استخدام الأراضي بها وارتفاعات المباني ونوع النشاط.

ثالثًا: الوحدات الوظيفية والتحليلية بالشريط الساحلي Su-Function: وهي الوحدات الشاطئية التي يحدد بها وظيفة الوحدة الشاطئية والمساحات، وهي تتكون من ثلاثة نطاقات وظيفية (المنطقة المركزية- منطقة الإدارة التكميلية- منطقة الإدارة المجاورة).

4-4 الدروس المستفادة من الاطلاع على الخبرات الدولية لدور نظم المعلومات المكانية في التنمية

1/4/4 الإيجابيات والسلبيات في ضوء الدروس المستفادة: أكدت دراسة بعض الممارسات الدولية في مجال نظم المعلومات المكانية، على دورها الكبير في إدارة التنمية بعامة والتنمية العمرانية بخاصة، حيث يمتد دورها إلى كافة المجالات التى تفيد المواطنين والمجتمعات والأوساط الأكاديمية وقطاعات الأعمال والحكومات والعديد من أصحاب المصلحة الآخرين، بشكل يومي ودون علم في كثير من الأحيان، وذلك من خلال الخدمات التى يتيحها استخدام المعلومات المكانية، والتي تشمل الجوانب الأكثر شيوعًا في الحياة اليومية، والتي تسهم في إدخال معظم التحسينات في كافة الأنشطة ذات التأثير المباشر على تحسين حياة المواطنين، ومن بينها ما يأتي:

- تتيح المعلومات المكانية الجيدة المدمجة مع بيانات التخطيط والتعداد والبيانات الصحيحة تخصيص الموارد بكفاءة، مما يؤدي إلى توفير المرافق والبنية الأساسية، والحصول على الخدمات الاجتماعية، بالإضافة إلى تحسين الرفاهية الاجتماعية للمواطنين، ويسمح النهج نفسه بالتخطيط العمراني المتكامل الذي يتضمن التعليم والتوظيف والصحة والقدرة على الصمود. وينطبق الشيء نفسه على المساواة بين الجنسين، المستمدة من مجموعة من التدابير، مثل تحسين الصحة والتعليم، وأمن حيازة الأراضي، والقدرة على الوصول إلى وسائل النقل وفرص العمل، وكلها يمكن تمكينها بشكل أفضل من خلال المعلومات المكانية.
- تسهم نظم المعلومات المكانية الجيدة في وجود منافع اقتصادية، حيث تعتمد الاقتصادات على الشركات الناجحة، سواء كانت كبيرة أو صغيرة، على استخدام المعلومات المكانية عبر القطاعات، بدءًا من التسويق

ومرورًا بالخدمات اللوجستية ووصولاً إلى التأمين والمرافق حتى الاتصالات، وتستخدمه البنوك للكشف عن الاحتيال وتستخدمه الحكومات لتحسين الضرائب. تشير التقديرات إلى أن القيمة الاقتصادية العالمية للخدمات المكانية تبلغ نحو 0.2% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي(Oxera, 2018).

- تحقق العديد من **الفوائد البيئية**، حيث تعتمد الإدارة المستدامة للبيئة، وخاصة مصادر المياه والبحيرات والغابات والمناطق الساحلية والمتنزهات الوطنية والتنبؤ بإنتاج المحاصيل على المعلومات المكانية، وتعد إدارة تأثير تغير المناخ والموارد النادرة محركًا للمعلومات المكانية، وغالبًا ما تضع الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية في المقدمة. وتوفر المعلومات المكانية قياسًا أفضل للوضع الحالي، ومراقبة التغيير، والتخطيط للتخفيف، واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة، ومن ثم تقديم مشروعات التخفيف. وهذا أمر مهم بشكل خاص للدول الجزرية الصغيرة والدول المعرضة بشدة لتغير المناخ والكوارث الطبيعية.

2/4/4 الدروس المستفادة من التجارب الدولية لتطبيق إطار المعلومات المكانية المتكامل:

اتضح مما سبق أن إطار المعلومات المكانية المتكامل يعتمد في تطبيقه على سبعة (7) مبادئ أساسية، تتضمن: التمكين الاستراتيجي، الشفافية والمساءلة، الموثوقية، وإمكانية الوصول، وسهولة الاستخدام، والتعاون والتنسيق بين كافة الفاعلين، تُنفذ من خلال إطار تكاملي لتشكيل نظام فعال لإدارة المعلومات الجغرافية المكانية واستخدامها، بطريقة تعزز الكفاءة والإنتاجية على المستوى الوطني؛ والاستدامة على المدى الطويل؛ ويتم نشرها بطريقة توفر خدمات حكومية مُحسنة للمواطنين، والأهم من ذلك أن تنفيذ الإطار سيتطلب قيادة والتزامًا قويين، غالبًا على أعلى مستوى، لتعزيز القيمة الطويلة الأجل للاستثمارات في المعلومات المكانية.

وهذه المبادئ هي بوصلة التنفيذ، يجب استخدامها كدليل عند تنفيذ الإطار، ويعتمد تطبيقها على نهج التنفيذ الذي تتبناه كل دولة، والالتزام بها يؤدي إلى إدارة متسقة للمعلومات المكانية، مما يؤدي إلى حكومة أكثر انفتاحًا وكفاءة وخضوعًا للمساءلة والاستجابة.

ويرتكز الإطار على تسعة (9) مسارات استراتيجية في ثلاثة (3) مجالات رئيسة للتأثير: الحوكمة؛ التكنولوجيا؛ والناس، تهدف توجيه الحكومات نحو تنفيذ أنظمة معلومات مكانية متكاملة، بطريقة توفر رؤية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المستدامة، ويتم تعزيز كل مسار استراتيجي بأهداف محددة لمساعدة الدول على تحقيق النتائج المطلوبة، وتكون هذه المسارات الاستراتيجية عند دمجها معًا الإطار المتكامل لنظم المعلومات المكانية. وقد أمكن استخلاص الدروس المستفادة من التجارب الدولية السابقة، التى طبقت هذه المسارات الاستراتجية، وذلك من خلال

تحديد: الوضع الحالي (التحديات)، المستقبل المنشود، الفجوة المقدرة، الاستراتيجيات الممكنة لتطوير هذا الإطار في المستقبل، وذلك على النحو الآتي:

3/4/4 الدروس المستفادة من مخرجات خطط الإدارة الساحلية المتكاملة المستنتجة من التجارب العالمية:

تم تقسيم المخرجات الخاصة بمنهج الإدارة المتكاملة للمناطق السياحية إلى المجموعات الرئيسية التالية:

المجموعات الرئيسية	المخرجات
المخرجات التخطيطية	– تطوير المخططات الخاصة بمنطقة المشروع لتتلاءم مع متطلبات القضايا الساحلية – إعداد مخطط تنموي للأنشطة الاقتصادية بالإقليم – إعداد مخططات استعمالات الأراضي – مخططات الحد من آثار المخاطر الطبيعية – مشروعات تنموية محددة
مخرجات التنظيم المؤسسي والقانوني والشراكات المحلية	– تطوير الأطر القانونية وتطوير الطابع المؤسسي – تطوير خطط العمل التشاركية والعمل المجتمعي – إنشاء التحالفات لصالح المنطقة والتنسيق بين أصحاب المصلحة – التحالفات المحلية بين أصحاب المصلحة وشركاء التنمية تحت إدارة مؤسسية محلية – التحالفات المؤسسية عن طريق إنشاء هيكل مؤسسي جديد يقوم بمهام تنفيذ محلية – التحالفات المؤسسية عن طريق إنشاء هيكل مؤسسي جديد يقوم بمهام تنفيذ ومتابعة وتطوير خطة الإدارة الساحلية
برامج الإدارة والحفاظ والمراقبة البيئية	– برامج/ سياسات الحفاظ على البيئة الساحلية – برامج/ سياسات إدارة المخاطر البيئية – برامج/ سياسات إدارة الموارد المائية – برامج/ سياسات إدارة خط الساحل والسياسات البحرية – برامج/ سياسات لمعالجة مشكلات محددة "التآكل الساحلي– الانهيالات الساحلية– التصحر– حركات الكثبان الرملية ...". – برامج المراقبة البيئية
المخرجات التعليمية ونشرات التوعية البيئية ووسائل التواصل الاجتماعي	– إعداد كتيبات ونشرات توعية للمجتمع المحلي – دمج قضايا المنطقة الساحلية وسبل الحماية والتطوير ضمن المناهج الدراسية – إعداد برامج بناء القدرات البشرية لشركاء التنمية والاهتمام بإعداد ورش العمل والندوات التثقيفية لعناصر المجتمع المحلي
مراكز للمعلومات	– إنشاء مراكز للمعلومات خاصة بالبيئة الساحلية تهدف إلى جمع المعلومات وتبويبها بشكل دوري لإعداد قاعدة بيانات بيئية

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على نتائج التجارب.

الفصل الخامس

خارطة طريق (نموذج) لحوكمة إدارة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي من منظور نظم المعلومات المكانية

5-1 تمهيد

أكدت دراسة بعض الممارسات الدولية في مجال نظم المعلومات المكانية، على دورها الكبير في إدارة التنمية بعامة والتنمية العمرانية بخاصة، وقد أكدت هذه التجارب على الآتي:

- تعد المعلومات المكانية في العديد من الحكومات عنصرًا رئيسًا في جداول أعمال البيانات الحكومية المفتوحة، مما يحفز الفرص، بما في ذلك أنظمة تقديم الخدمات الحكومية الفعالة والمرتكزة على المواطن.
- يمكن لتقنيات وعمليات إدارة المعلومات المكانية، بدءًا من أجهزة الاستشعار ومرورًا بالخدمات السحابية المكانية حتى تطبيقات الهواتف الذكية، أن تمنح الحكومات والشركات والمجتمعات فرصة لتحسين الكفاءة وتشجيع الابتكار.
- إن مواكبة توقعات المجتمع ومعرفة أين تكمن أفضل قيمة عامة هي مسؤولية رئيسة للحكومة، وتعد إدارة المعلومات المكانية عنصرًا أساسيًا للحكومات التي تتبع جداول أعمال التحول، فهي تتيح تكامل البيانات المشتركة، وتحسين الشفافية واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة. ومن خلال القيام بذلك، فإنه يقلل أيضًا من التكاليف التي تتحملها الحكومة.
- تتطور توقعات المجتمع مع التقدم التكنولوجي وزيادة المعرفة بالكمبيوتر، كما تدرك الحكومات الحاجة إلى الحفاظ على ملاءمتها للاحتياجات المجتمعية السائدة، وهذا يولد الحاجة إلى تقديم معلومات مكانية حديثة بطريقة يمكن تصورها ودمجها في أي مكان وفي أي وقت وعلى أي جهاز إلكتروني.
- يمكن للبلدان "القفز" على المؤسسات المعاصرة الأخرى باستخدام الأساليب الأكثر تقدمًا وفعالية من حيث التكلفة لسد الفجوة الرقمية دون تأخير، وتحقيق الفوائد في وقت مبكر.
- إن الاعتراف بأهمية المعلومات المكانية تتبعه الحاجة إلى الاستثمار، وتحديد أولويات الموارد، ومقاومة التغيير، وغياب استخدامها، هي أمثلة على العوائق الرئيسية التي تعيق التقدم والنجاح.
- هناك التزامات تتعلق بالتكاليف والموارد اللازمة لتخطيط وتنفيذ قدرة مكانية ناجحة وفعالة، ومن الضروري الحصول على التمويل، إما من خلال استثمار توفره الحكومة أو من مصدر آخر، مثل الجهة المانحة. يتم بعد ذلك تحديد مقدار الاستثمار المطلوب حسب النطاق والنهج.

- تشكل الموارد البشرية عائقًا محتملاً آخر أمام التخطيط الفعال، وتنفيذ وصيانة المعلومات والخدمات الجغرافية المكانية.

كما اتضح من الدراسة أن هناك حاجة ماسة إلى استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بخاصة، وذلك في محاولة لتضمين مكون مركزي لنموذج متجدد مستدام وشفاف عند تخطيط وتنفيذ ومتابعة جهود التنمية العمرانية، بهدف ضمان الجودة المكانية، على أن يراعي هذا النموذج تحديد وتفعيل دور المؤسسات وآليات الحوكمة الفعالة، وذلك من خلال إطار مؤسسي منسق وشفاف، بمؤسسات وآليات سليمة تعمل على تمكين أصحاب المصلحة والجهات المستهدفة، مما يوفر إمكانية التنبؤ والاتساق في خطط التنمية العمرانية لتمكين الإدماج الاجتماعي؛ النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام؛ وحماية البيئة.

وفي هذا الإطار يستهدف هذا الفصل بالدراسة والتحليل خطوات إعداد خارطة (نموذج) طريق لحوكمة إدارة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي من منظور نظم المعلومات المكانية، وذلك في ضوء مكانتها ووضعها على خريطة التنمية المكانية المصرية، وفي إطار الأهداف المرجوة ونطاق العمل الخاص بتحقيق هذه الرؤية.

5-2 النمذجة المكانية لحوكمة إدارة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي

تعد النمذجة المكانية أداة مهمة لإجراء التحليلات الخاصة بالحيز المكاني، وتجمع النماذج المكانية بين الأدوات التحليلية المختلفة لاستخلاص معلومات ذات معنى، وتختلف نتائج النمذجة عبر الحيز المكاني للساحل الشمالى الغربى. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تمثل النماذج المكانية نسخة رقمية طبق الأصل من الحيز المكاني، مما يسمح للمستخدمين من فهم آليات الأنظمة الطبيعية والبشرية، وتوقع الاتجاهات المستقبلية، وتجربة سيناريوهات "ماذا لو" لهذه الأنظمة من صلاحيات ودور فعال ومؤثر في تحليل الأوضاع الحالية، وإيجاد أفضل الحلول للتحديات القائمة، خاصة التغيرات البيئية نتيجة التغيرات المناخية.

وقبل دراسة النمذجة المكانية لنظم المعلومات، من الضروري أن نفهم ما يعنيه مصطلح "التحليل المكاني"، حيث تشبه هذه العملية النمذجة المكانية للمشكلة، والحصول على النتائج باستخدام برامج خاصة ودراسة هذه النتائج. ويتكون النموذج الذي تتبناه الدراسة مجموعة كاملة من الأدوات التي يتم تطبيقها في الأماكن المناسبة للحصول على النتائج- (CEO & Founder at Mappitall. 2023).

1/2/5 ما هي نمذجة التحليل المكاني؟

نمذجة التحليل المكاني تستهدف إنشاء نماذج تقوم بتشفير البيانات في أجهزة الكمبيوتر، وتقوم هذه النماذج بتحويل الظاهرات إلى طبقات منفصلة/ ظاهرات مكانية، وإرفاق سمات مختلفة بها تعرض الإحداثيات. وعلى سبيل المثال، قد يكون لأية تغييرات في نمذجة نظام المعلومات المكانية بعض الآثار المترتبة على التكلفة من حيث دقة البيانات والتكلفة. ومع ذلك، باستخدام برامج نظم المعلومات المكانية عالية الجودة، يمكن الإفادة من الميزات والأدوات الخاصة المعدة بها من احتمالية حدوث عواقب سلبية– (CEO & Founder at Mappitall. 2023).

وتستخدم نظم المعلومات المكانية في مجموعة واسعة من المجالات، بما في ذلك علوم البيئة، والتخطيط الإقليمي والعمراني، وإدارة الموارد الطبيعية، والزراعة، والجغرافيا، والتصميم الحضري، والتنمية الاقتصادية، والعديد من المجالات الأخرى، خاصة نظم المعلومات المكانية والتحول الرقمي.

وتعد الخرائط الرقمية واحدة من التطبيقات الشائعة لنظم المعلومات المكانية، التي تمثل بيانات المكان والوقت بشكل رقمي وتمكن المستخدمين من تحليل البيانات الجغرافية بشكل أفضل وتقديمها بشكل بصري. وبموجب القدرات التحليلية الخاصة بها، يمكن لنظم المعلومات المكانية أيضًا تحليل العلاقات المكانية بين العناصر المختلفة، مما يعني أنها تستطيع فهم كيفية تأثير عنصر واحد على عناصر أخرى ضمن نطاق مكاني.

والجانب الآخر المهم لنظم المعلومات المكانية هو قدرتها على توليد النماذج المكانية التوضيحية، مما يساعد في فهم الظواهر التي تحدث في مجال محدد على سبيل المثال تأثير تغير المناخ على البيئة في منطقة معينة.

إضافة إلى ذلك، تتيح نظم المعلومات المكانية للمستخدمين تخزين البيانات المكانية بشكل منظم ومرتب، مما يساعد في إدارة البيانات بشكل أكثر فعالية والتحقق منها واسترجاعها بسهولة.

وتعتمد فعالية نظم المعلومات المكانية على الاستخدام الصحيح والتصميم السليم لها، فهي ليست مجرد أداة تكنولوجية، بل هي أداة تحليلية وتخطيطية قادرة على توفير رؤى قيمة عن الظواهر المكانية والتفاعلات بين البيئة الطبيعية والنشاط البشري. **بالإضافة إلى ذلك،** تستفيد العديد من الصناعات من تطبيقات نظم المعلومات المكانية في تحسين عملياتها اليومية، وتحليل البيانات الجغرافية لاتخاذ القرارات الاستراتيجية.

بشكل عام، يمكن القول إن نظم المعلومات المكانية هي أداة قوية لفهم العلاقات المكانية والتغيرات في البيئة وتحليل البيانات الجغرافية، وتصبح مهمة في تحسين كفاءة العمليات واتخاذ القرارات الاستراتيجية في مختلف المجالات للمدينة لاستعادة مكانتها الدولية.

2/2/5 فوائد نمذجة التحليل المكاني:

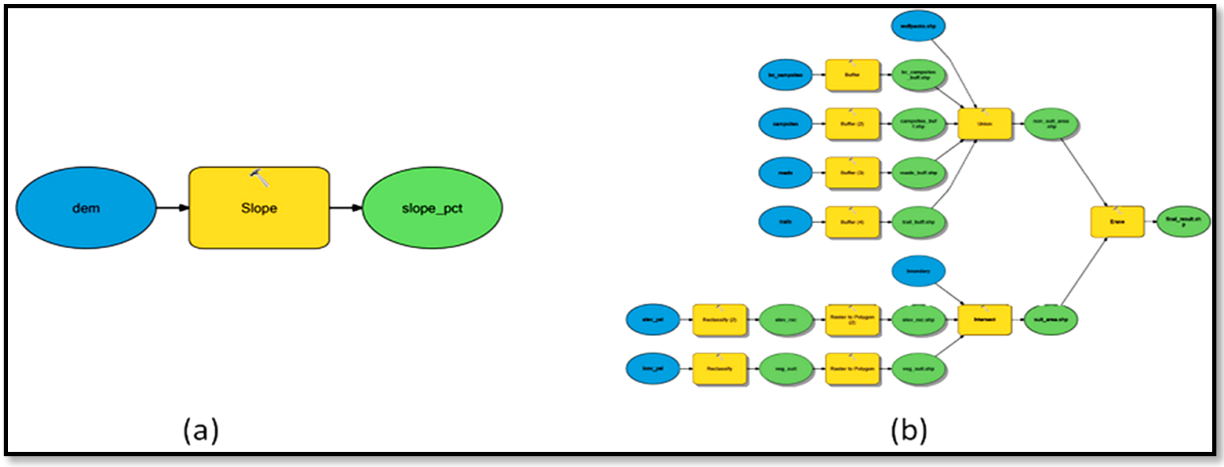
نحن نعيش في عالم من التقنيات الرقمية التي تتطور وتصل إلى آفاق جديدة سنويًا، وتعد نمذجة نظم المعلومات المكانية واحدة من أكثر الطرق ملاءمة وكفاءة لعرض الميزات واتخاذ القرارات الصحيحة بشأن المشكلة، وتتمتع هذه التقنية بعدد كبير من المزايا– (CEO & Founder at Mappitall, 2023)، على النحو الآتي:

- تتيح دمج البيانات مع العديد من المصادر الأخرى، واستكشاف المعلومات من البيانات الديموغرافية وأنظمة الأقمار الصناعية، وبالتالي يمكن للمستخدمين التعرف بشكل أكثر وضوحًا على كافة البيانات والظواهر المكانية.
- بمساعدة النمذجة المكانية للمعلومات، يمكن للمستخدمين التنبؤ بالمشكلات المحتملة وتحديد المناطق ذات مستوى الخطورة العالية، ويمكن تحليل البيانات وعرضها للمساعدة في متابعة كافة مشروعات التنمية وتنفيذها، وتحديد المشكلات المحتملة والتدخل لحلها في الوقت المناسب.
- إحدى المزايا الرئيسة للنمذجة هي القدرة على عرض معلومات حول مشروعات التنمية في الوقت الفعلي، وتتيح هذه التقنية تحسين استخدام الموارد المختلفة، وتوفير البيانات حول التطوير الإضافي لكافة مشروعات التنمية الجارى إنشاؤها والمشكلات التي قد تنشأ.

3/2/5 نماذج التحليل المكاني:

نماذج التحليل المكاني هي تمثيلات يمكن أن تساعد في تحديد وتحليل وتوصيل مجموعة من المفاهيم، وأحد المبادئ الأولى للنمذجة هو تحديد الغرض من النموذج بوضوح. وقد تم تطوير الكثير من نماذج التحليل المكاني على النحو الآتي:

أ- نموذج البيانات مقابل نموذج العملية Data Model vs. Process Model: حيث تعكس نماذج البيانات المكانية للأوليات والعلاقات المكانية، تتضمن البيانات المكانية الشائعة نماذج البيانات المتجهة، ونماذج البيانات النقطية، والنماذج الطوبولوجية، ونماذج الشبكة، حيث تملأ نماذج البيانات الفجوة بين كيفية رؤية المستخدم للأشياء في العالم الحقيقي وكيفية تمثيلها ومعالجتها في الكمبيوتر من خلال GIS science، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (5–1)، ويحقق النموذج المكاني أهداف تحليلية مكانية معينة، يمكن أن تمثل عمليات اجتماعية وطبيعية مختلفة، ويمكن لهذا النموذج المكاني عمل قياسي للتحليل المكاني، والذي يجمع بين العمليات المكانية المختلفة لحساب مؤشرات أو تنبؤات ذات معنى.



يوضح الشكل نموذج بسيط باستخدام ArcGIS Model Builder، وهي عبارة عن واجهة برمجة رسومية. يمكن من خلالها دمج هذه العمليات النموذجية في نموذج أكثر تعقيدًا.

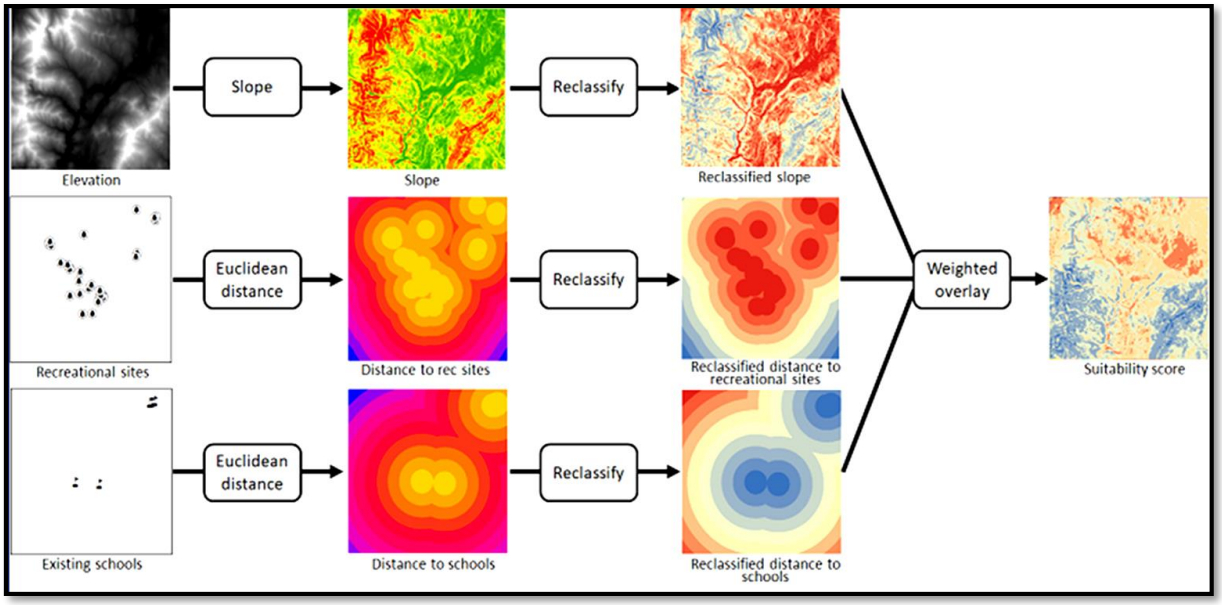
Source: https://Gistbok.ucgis.org/knowledge.area/

شكل رقم (5-1)

نموذج البيانات مقابل نموذج العملية

ب- النموذج الثابت مقابل النموذج الديناميكي Static Model vs. Dynamic Model: تنفيذ النماذج المكانية الثابتة كعمل أحادي الاتجاه للعمليات المكانية، تتضمن النماذج الديناميكية السلوكيات والتفاعلات التكرارية بين العناصر المختلفة. تعد الأتمتة الخلوية Cellular automata (CA) والنماذج المستندة إلى الوكيل Agent-Based Models (ABM) أمثلة نموذجية للنماذج المكانية الديناميكية والاستاتيكية (الثابتة).

ج-النموذج الكارتوجرافي (الخرائط) Cartographic Model: يمثل هذا النموذج تمثيلاً بيانيًا لسير عمل التحليل المكاني، مما يسهل فهم النموذج ومشاركته. ويمكن أتمتة نماذج طبقات الخرائط في نظم المعلومات المكانية من أجل أعمال النمذجة المتكررة ومعالجة البيانات المجمعة، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (5-2). كما يمكن تطوير نماذج طبقات الخرائط باستخدام كل من البرمجة النصية Python أو ArcGIS Model Builder.



Source: Tomlin, C. D. (2017).

شكل رقم (5-2)

النموذج الكارتوجرافي (الخرائط)

د- نموذج العملية المكانية Spatial Process Model:

تهتم نماذج العمليات المكانية بالظواهر المكانية التي تتطور مع مرور الوقت، حيث تصف العملية المكانية آلية كيفية تشكيل النمط المكاني، وتعكس بعض الظواهر الاجتماعية والثقافية في المجتمع المرصودة، بالإضافة إلى بعض الظواهر الطبيعية كتساقط الأمطار وتغير الغطاء النباتي مدفوعة بعمليات مكانية مختلفة. ويمكن تمثيل العملية المكانية في الوصف النصي أو الخرائط أو المعادلات الرياضية أو برامج الكمبيوتر. كما تهتم نماذج العمليات المكانية بتغير الخصائص الطبيعية المرتبطة بالتغييرات المناخية (مثل درجة الحرارة والغطاء الأرضي) في المواقع الثابتة، حيث يمكنها تتتبع حركة الأجسام في الفضاء. كما يمكن أن تساعد هذه النماذج في معالجة المشكلات المهمة في الأنظمة البشرية الطبيعية- (Brown, D. G., and Others, 2005).

هـ- النماذج القائمة على الوكيل Agent Based Models: تمثل النماذج القائمة على الوكيل نظامًا ديناميكيًا كمجموعة من وكلاء اتخاذ القرار المستقلين في بيئة افتراضية. يقوم كل وكيل بتقييم وضعه بشكل فردي ويتخذ القرارات بناءً على مجموعة من قواعد السلوك. على غرار Cellular Automata (CA)، يتم تحديث نظام ABM في نقاط زمنية منفصلة ويشكل حلقة تغذية مرتدة متكررة. وتعد قواعد سلوك الوكيل هي الأساس في تصميم النموذج، تشمل السمات المشتركة للقواعد الاستقلالية، وعدم التجانس، والنشاط، والعقلانية المحدودة، والتنقل. ونظرًا لأنه لا يمكن نمذجة السلوكيات على مستوى الوكيل في أدوات التحليل المكاني الشائعة، عادةً ما يتم تطوير هذا النموذج في

منصات أخرى غير تابعة لنظام المعلومات الجغرافية GIS مثل Net Logo Web، حيث يمكن توصيل بيانات GIS لنمذجة المكونات المكانية.

و- الأتمتة الخلوية Cellular Automata: هي نماذج بسيطة لنظام ديناميكي، تعتمد على محاكاة العمليات المعقدة في هياكل البيانات المستخدمة في أنظمة المعلومات الجغرافية. تستخدم نمذجة الأتمتة الخلوية لمحاكاة النمو الحضري والتغيرات في استخدام الأراضي. ومن خلال النظر في عوامل مثل الكثافة السكانية، وملاءمة الأراضي، والتنمية الاقتصادية، يمكن للباحثين توليد توقعات واقعية لكيفية توسع المدن مع مرور الوقت. وهذه المعلومات ذات قيمة بالنسبة لصناع السياسات، حيث تسمح لهم باتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق باستخدام الأراضي، وتطوير البنية التحتية، والحفاظ على البيئة.

ز- تحليل اتخاذ القرار متعدد المعايير Multi-criteria Decision-Making Analysis: يمكن أن يؤدي تكامل نظم المعلومات الجغرافية وتحليل اتخاذ القرار متعدد المعايير إلى حل مشكلات صنع القرار التي تنطوي على معايير وقيود متعددة في حيز مكاني ما. ويمثل تحليل اتخاذ القرار متعدد المعايير المستندة إلى نظام المعلومات المكانية معايير التقييم في المتغيرات المكانية وتجمع المتغيرات في خريطة نهائية لتسهيل اتخاذ القرار. ويستخدم تحليل اتخاذ القرار متعدد المعايير المستندة إلى نظم المعلومات الجغرافية معادلة خطية مرجحة للجمع بين المتغيرات المكانية، حيث يتم تحديد اختيار المعايير وقياسها وترجيحها من خلال الآراء الشخصية للمصممين أو تصويت الخبراء. ويتم استخدام التحليل أيضًا في التقييم المكاني للضعف الاجتماعي ومخاطر الكوارث والصحة العامة. وغالبًا ما يتم انتقاده بسبب اختيار المعايير التعسفية وترجيحها، والافتقار إلى التحقق التجريبي، وعدم قدرتها على التعامل مع العلاقات المعقدة وغير الخطية.

ح- الأساليب الإحصائية Statistical Methods: يستخدم النموذج الإحصائي لاشتقاق معادلة النماذج المكانية في حالة توفر البيانات التجريبية. يمكن استقراء النموذج الإحصائي من مجموعة بيانات عينة للتنبؤ بالمؤشرات في المواقع التي لم يتم أخذ عينات منها. يستخدم الانحدار اللوجستي متعدد المتغيرات للتنبؤ باحتمالية وجود البدو (مما يدل على ملاءمة نطاقات الدراسات لسكنى التجمعات البدوية في منطقة الدراسة بأكملها باستخدام المتغيرات الاجتماعية والبيئية المستخرجة من بيانات نظم المعلومات الجغرافية. كما يستخدم التحليل التمييزي لبناء علاقات بين مرونة المجتمع والظروف الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات، يتم تطبيقه للتنبؤ بقدرة المجتمع على الصمود في مواجهة الكوارث المحتملة.

تعتمد كل هذه النماذج على أدوات نظم المعلومات لتحويل تنسيقات مختلفة من البيانات المكانية إلى متغيرات موحدة للنمذجة الإحصائية، والتي لا تزال تعتمد على المعادلات الخطية، وهي غير قادرة على التعامل مع العلاقات غير الخطية في الأنظمة المعقدة-(Glenz, C., Massolo, A., Kuonen, D., and Schlaepfer, R., 2001).

ز- الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

تكمن مميزات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة منظومة التنمية العمرانية من خلال تزويد صانعي القرار بالرؤى المبنية على تحليل البيانات، فعلى سبيل المثال، بوسع خوارزميات تعليم الآلة أن تقوم بتحليل أنماط حركة المرور واقتراح تغييرات في شبكات الطرق لخفض الزحام والانبعاثات، كما يستطيع الذكاء الاصطناعي المولّد Generative AI أن يساعد المخططين في وضع عدد من السيناريوهات التخطيطية ونتائجها المحتملة عبر محاكاة تصاميم أو مواد أو طرق إنشاء مختلفة، هذا إلى جانب قدرته على إشراك المواطنين بعملية التخطيط باستخدام مناهج التحليل الاستنباطي وتقنيات المعالجة اللغوية العادية التي تمكن المخططين من جمع تقييمات السكان حول مواقع التنمية العمرانية younes Asri (2023).

وفي السنوات الأخيرة، تم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في النمذجة المكانية، على عكس النماذج الإحصائية، لا يفترض الذكاء الاصطناعي علاقات خطية في البيانات، وبالتالي يمكنه نمذجة العمليات المعقدة في النظم الطبيعية والاجتماعية. تتضمن خوارزميات الذكاء الاصطناعي شائعة الاستخدام آلة ناقل الدعم، وأشجار القرار، والخوارزمية الجينية، والشبكة العصبية الاصطناعية، والتي يمكنها معالجة مشكلات التصنيف أو الانحدار. وقد حققت الشبكة العصبية العميقة، نجاحًا كبيرًا في النمذجة المكانية نظرًا لأدائها المتميز في التعامل مع البيانات عالية الأبعاد (مثل الصور ومجموعات البيانات ثلاثية الأبعاد).

ومع تزايد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظم المعلومات المكانية، برز كمجال متعدد التخصصات يحظى باهتمام كبير من مختلف التخصصات، حيث يفيد الذكاء الاصطناعي في دقة التنبؤ، وعملية التدريب الآلي، والقدرة على التعامل مع العلاقات غير الخطية والمعقدة.

5-3 التنمية العمرانية بنهج مرن (نموذج التحليل الشامل RAP 4)

نموذج التحليل الشامل Retain relieve resist retreat accommodate prepare هو أحد النماذج البنائية لأعداد الاستراتيجيات والرؤى والخطط والتنموية، ويعتمد على منهجين أو أكثر من مناهج التحليل، وذلك بناء على الأبعاد والمستهدفات المطلوبة من المخطط، ويمر بثلاث مراحل: صياغة النموذج، تطبيق النموذج، وتقيم النموذج وتقويمه، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (5-3)- (Natasa Rebernik and Others, (2019).

ويعد هذا النهج أفضل السبل لضمان المرونة والقدرة على التكيف في تصميم وتخطيط أنظمة. ويتضمن استراتيجيات مختلفة مثل الحد من المخاطر (الاحتفاظ والتخفيف)، والحد من التعرض (المقاومة، والتراجع): إقامة السيناريوهات للتنبؤ بالمخاطر الاقتصادية الناتجة عن المقاومة لأسباب تخضع للتغيرات الخارجية أو السياسات الخارجية، والحد من التراجع عن خطوات قدوم المخطط مع تغير مرؤسية (الحد من نقاط الضعف، النظر إلى السياسات الداخلية، الاستجابة السريعة، التجديد الهيكليلي؛ ونقاط (استيعاب، وإعداد) من أجل تعزيز القدرة على الصمود- (Flexibility in adaptation planning, 2017).

Source: M. Ashley, Berry Gersonius, Chris Zevenbergen, (2017).

شكل رقم (5-3)
نموذج التحليل الشامل

1/3/5 متطلبات نموذج التحليل الشامل:

يمثل نموذج التحليل الشامل أحد النماذج البنائية لأعداد الاستراتيجيات والرؤى والخطط والتنموية، ويعتمد على منهجين أو أكثر من مناهج التحليل، وذلك بناء على الأبعاد والمستهدفات المطلوبة من المخطط، ويتضمن أربعة أبعاد رئيسة، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (5-4)، وتتضمن:

- **متطلبات البعد العمراني:** لتحديد توجهات البيئة العمرانية في ضوء الدراسات السابقة، مدى تكامل المشروعات، التوجهات الداعمة لعملية الاستدامة، مدى تكامل المشروعات مع التنمية المحلية، تحليل الأوضاع الراهنة، تحديد

الأراضي الصالحة للتنمية، فجوات التنمية المكانية– أولويات التنمية، تقييم القدرات الحالية لاستعمالات الأراضي، أنماط التطوير المكاني.

- **متطلبات البعد البيئي:** لتقييم الأثر البيئي لمشروعات التنمية العمرانية، إيجاد حلول للأثر البيئي، تقييم الحساسية والمخاطر البيئية، تقديم مقترحات لصانعي القرار من خلال الأدوات المستخدمه في الحد من الأثر البيئي من خلال التجارب الدولية.
- **متطلبات البعد الاجتماعي:** لتقييم الأثر الاجتماعي لقاطني المناطق التي حدثت بها التنمية العمرانية، إيجاد حلول تقدم لصانع القرار، وتحديد الاتجاهات الاجتماعية لقاطني المناطق وميولهم الاستثمارية.
- **متطلبات البعد الاقتصادي:** لتقييم حساسية بيئة العمل والسوق والنظام المالي المحلي للمشروعات التنموية، وفرص العمل المتاحه والمتوقعة.

المصدر: فريق البحث

شكل رقم (5-4)

متطلبات نموذج التحليل الشامل

2/3/5 مخرجات نموذج التحليل الشامل:

يستهدف نموذج التحليل الشامل أربعة مخرجات رئيسة، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (5-5).

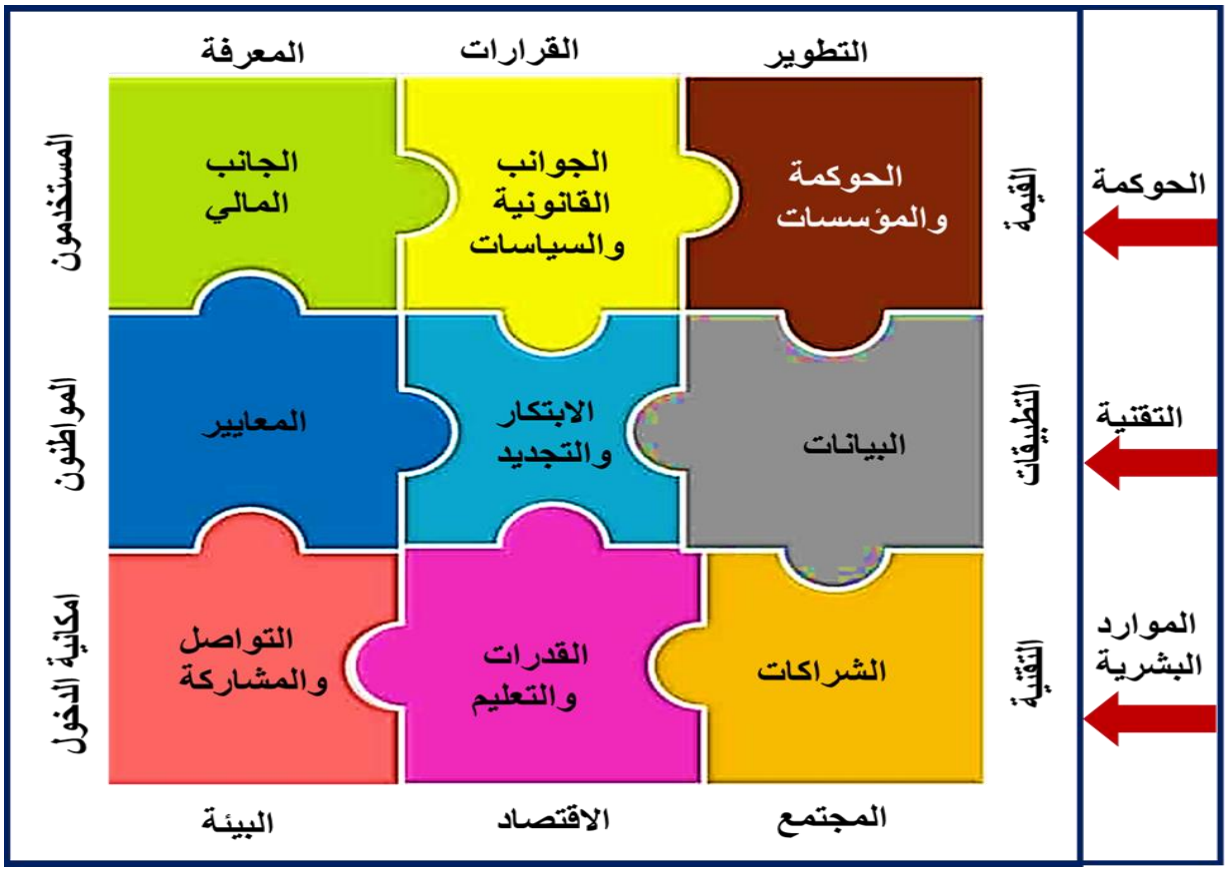
المصدر: فريق البحث

شكل رقم (5-5)

مخرجات نموذج التحليل الشامل

5-4 الإطار المتكامل لنظم المعلومات المكانية

تعد نظم المكانية هي المكون الأكثر أهمية للبنية التحتية المعلوماتية، تتمتع المعلومات المكانية بأهمية كبيرة لكافة الدول نظرًا لوظائفها المتعددة، حيث أصبحت المعلومات المكانية لا غنى عنها في إدارة عملية التخطيط والتنمية العمرانية ومواجهة الأزمات والتكيف مع التغيرات المناخية والبيئية وإمدادات المواد الخام والطاقة وإدارة الأراضي والمرافق العامة والخدمات. وقد استطاعت الكثير من الدول تحقيق قفزات في تطويع المعلومات المكانية واستخداماتها في إدارة عمليات التنمية بشكل يومى، اعتمادًا على إطار نظم المعلومات المكانية المتكامل (IGIF) الصادر عن البنك الدولي، والذي يتخذ مجموعة من المسارات الاستراتيجية لحوكمة منظومة التنمية العمرانية. وتتأثر بثلاثة (3) مجالات رئيسية: الحوكمة؛ التكنولوجيا؛ الموارد البشرية، وذلك على النحو المبين بالشكل رقم (5-6). وتهدف المسارات الاستراتيجية توجيه الحكومات نحو تنفيذ نظم المعلومات المكانية المتكاملة بطريقة توفر رؤية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المستدامة، من خلال مصفوفة تحليل الفجوات لنظم المعلومات المكانية.



Source, prepared by the researcher based on: United Nations Integrated Geospatial Information Framework (UN-IGIF), 2023.

شكل رقم (5-6)

المسارات الاستراتيجية لحوكمة منظومة التنمية العمرانية

5-5 مصفوفة تحليل الفجوات لنظم المعلومات المكانية لمصر:

قام فريق البحث بتصميم مصفوفة لتحليل الفجوات لنظم المعلومات المكانية لمصر، اعتمادًا على إطار نظم المعلومات المكانية المتكامل (IGIF) الصادرة عن البنك الدولي، وكذلك اعتمادًا على الخبرات المكتسبة من إنشاء المركز الوطني للبنية المعلوماتية المكانية عام 2020، وغيرها من الخبرات الخاصة بجهات التخطيط والمعلومات على مستوى مصر، وذلك على النحو المبين بالجدول رقم (6-1).

أولاً- الحوكمة والمؤسسات Governance and Institutions

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الاجراءات
نموذج الحوكمة	- توافر بنية تحتية مكانية تعمل على تكامل البيانات المكانية بين الجهات الحكومية. - تكوين نقاط اتصال بالجهات الحكومية لتسهيل التنسيق فيما يخص البنية المعلوماتية المكانية.	- نظم المعلومات الجغرافية بالجهات الحكومية منعزلة وغير متكاملة .	- اتباع أفضل الممارسات الدولية بهدف بناء بنية معلوماتية مكانية.	- إنشاء جهة منظمة للبيانات المكانية (المركز الوطني للبنية المعلوماتية المكانية).
القيادة	- أطلقت وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية مشروع البنية المعلوماتية المكانية بهدف تسهيل مشاركة البيانات المكانية بين الجهات الحكومية.	- صعوبة مشاركة البيانات المكانية بين الجهات الحكومية نظرًا لاختلاف المواصفات الفنية، وعدم وجود آلية واضحة لمشاركة وتبادل البيانات المكانية.	- زيادة الوعي بأهمية البيانات المكانية والاعتماد عليها في اتخاذ القرار التنموي.	- العمل على تسهيل مشاركة البيانات المكانية وتوحيد المواصفات الفنية وبناء قاعدة بيانات مكانية موحدة
القيمة المضافة	- يتم التنسيق بين الجهات ذات الصلة لضمان عدم ازدواجية التطبيقات المكانية.	- عدم وجود آلية واضحة للمشاركة والتكامل بين قواعد البيانات المكانية بين الجهات.	- دعم العمليات والخدمات الحكومية بطريقة أكثر فاعلية.	- توحيد المواصفات المستخدمة في إنشاء الخرائط الرقمية ونشرها على مستوى الدولة.
الهياكل المؤسسية	- يتوفر بالعديد من الجهات الحكومية وحدات نظم معلومات جغرافية. - تم إطلاق مشروع البنية المعلوماتية المكانية بهدف إنشاء المركز الوطني للبنية المعلوماتية المكانية.	- عدم وجود هياكل مؤسسية تختص بنظم المعلومات المكانية بالجهات الحكومية بل في العديد منها هي هياكل مؤسسية تختص بأنظمة التحول الرقمي بشكل عام	- بناء هياكل مؤسسية متخصصة بنظم المعلومات المكانية.	- إنشاء وحدات بيانات مكانية بالجهات الحكومية

ثانيًا – الدعم السياسي والقانوني Policy and Legal

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الاجراءات
التشريع	- إصدار مجموعة قرارات من مجلس الوزراء لتنظيم العمل في البنية المعلوماتية المكانية.	- عدم توفر البنية التشريعية المنظمة لتداول البيانات المكانية.	- دعم وتحفيز الجهات الحكومية على المشاركة وإتاحة البيانات المكانية	- إصدار تشريع لتسهيل تداول البيانات بين الجهات الحكومية.
القواعد والسياسات والأدلة الارشادية	- قيام العديد من الجهات الحكومية بإعداد أدلة ارشادية لتنظيم قواعد البيات المكانية مثل (الهيئة العامة للتخطيط العمراني / الهيئة المصرية العامة للمساحة)	- عدم توحيد الموصفات الفنية بين الجهات الحكومية مما يصعب تداول البيانات وإتاحتها	- دعم إنشاء مواصفة فنية موحدة للبيانات المكانية	- إصدار أدلة ومعايير فنية موحدة للتسهيل تداول البيانات المكانية وإتاحتها
التنفيذ وتحمل المسئولية	- صعوبة تداول البيانات المكانية وإتاحتها بين الجهات الحكومية	- عدم توفر سياسات واضحة لحماية البيانات المكانية	- تسهيل تداول البيانات المكانية وإتاحتها من خلال توضيح صلاحيات كل جهة حكومية	- إعداد إطار منظم لجميع الجهات ذات الصلة بالبيانات المكانية.
التراخيص وحماية البيانات	- بيانات غير مؤمنة بشكل كامل نظرًا لتعدد قواعد البيانات في العديد من الجهات الحكومية	- بيانات غير مؤمنة بشكل كامل نظرًا لتعدد قواعد البيانات في الجهات الحكومية	- حماية البيانات المكانية لضمان إتاحتها بشكل مؤمن	- إصدار وثيقة تصنيف البيانات المكانية، وأطر حماية البيانات المكانية

ثالثًا – التمويل Financial

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الاجراءات
نموذج العمل	- تمويل البنية المعلوماتية المكانية بشكل كامل من وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية	- التكلفة المرتفعة التى تتحملها الحوكمة في انشاء البنية المعلوماتية المكانية.	- تعزيز الموارد المالية من ميزانية غير حكومية.	- تشجيع مشاركة القطاع الخاص في التمويل من خلال بناء تطبيقات تعتمد على البنية المعلوماتية المكانية.
الشركات والفرص المتاحة	- توقيع بروتوكولات بين وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية وبعض الجهات الحكومية بهدف بناء بنية معلوماتية مكانية بالجهات.	-ضعف التنسيق بين الجهات الحكومية في انشاء انظمة المعلومات الجغرافية	- ترشيد أوجه الإنفاق الحكومي في إنشاء ورقمنة الخرائط	- إصدار تعليمات للجهات الحكومية بأهمية التنسيق فيما يختص بنظم المعلومات الجغرافية
الاستثمار	- استثمار حكومي فقط حتى الآن ولا يشارك القطاع الخاص به	- عدم توافر لائحة لتسعير البيانات المكانية	- دعم فرص الاستمار لشركات رائدة الأعمال الناشئة في مجال البيانات المكانية	- دراسة كيفية الاستفادة المالية من البيانات المكانية من حيث التداول ومشاركتها
إدراك الفرص	- تمويل متكرر لبناء أنظمة المعلومات المكانية مما يزيد من ازدواجية الصرف	-عدم توافر دراسة لتحديد متطلبات الجهات الحكومية من أنظمة المعلومات الجغرافية	- زيادة التفاعل مع المنظمات الدولية الداعمة لاستخدامات البيانات المكانية	- عمل شراكات على المستوى الدولي

رابعًا- البيانات Data

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الإجراءات
الطبقات الرئيسية للبنية المعلوماتية المكانية	- تضم البنية المعلوماتية المكانية مجموعة من الطبقات المكانية ويتم الوصول إليها عن طريق بوابة مصر المكانية للجهات الحكومية فقط.	- بيانات غير محدثة و لا تغطي النطاق المكاني على مستوى الجمهورية	- تحسين جودة البيانات المكانية ودقتها وضمان التحديث في الوقت المناسب.	- إعداد خطة وطنية تعمل على تحديد فجوات البيانات المكانية والعمل على استكمالها مع الجهات ذات الصلة.
الرعاية والحيازة والإدارة	- عدم وضوح الصلاحيات بين المستوى المركزي والمحلي فيما يخص مسؤولية التعامل مع البيانات المكانية	- تحديد مسؤوليات واضحة لكل جهة على البيانات المكانية الخاصة بها لضمان دقتها وتحديثها	- اتباع أفضل الممارسات من أجل وضع رؤية موحدة لإدارة البيانات المكانية لضمان الإفادة منها بشكل جيد.	- إعداد إطار متكامل لإدارة البيانات المكانية على المستوى المركزي والمحلي.
سلاسل توريد البيانات	- في كثير من الأحيان تتم خارج إطار منظم لتداول البيانات المكانية بين الجهات الحكومية	-تكرار في إنتاج البيانات المكانية في العديد من الجهات	- العمل على تعظيم الإفادة من البيانات المكانية لدى الجهات الحكومية	- بناء دورات عمل بين الجهات اعتمادًا على البيانات المكانية
معالجة البيانات وتسليمها	- تتم بشكل جزئي داخل كل جهة	- تكرار في أعمال المعالجة	- وضع أطر لضمان جودة البيانات المكانية	- بناء قاعدة بيانات مكانية موحدة -إصدار مواصفات جودة البيانات المكانية وفقًا للمعايير الدولية.

خامسًا- الابتكار Innovation

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الإجراءات
التطورات التكنولوجية	- هناك مبادرات لدعم الابتكار وتبادل الخبرات مع القطاع الأكاديمي .	- ضعف مشاركة القطاع الخاص والأكاديمي في ابتكار منتجات رقمية وتطبيقات وخدمات مكانية.	- دعم الممارسات الابتكارية والأبحاث الأكاديمية ذات الصلة بمجال البيانات المكانية	- عمل شراكات مع المؤسسات الأكاديمية ومراكز الأبحاث ورواد الأعمال
تحسين طريقة التعامل	- ضعف التعامل مع القطاع الأكاديمي والبحثي في مجال البيانات المكانية.	- عدم الإفادة من المراكز البحثية في إيجاد حلول مكانية مبتكرة.	- التعاون مع القطاع الأكاديمي والبحثي في تشجيع الايتكار في مجال البيانات المكانية.	- تضمين أكبر للقطاع الأكاديمي في البرامج البحثية المرتبطة بالبيانات المكانية.
تشجيع الابتكار والإبداع	- لا يوجد تشجيع بشكل مؤسسي على الابتكار والابداع	- لا يوجد تمويل مخصص لمشروعات البحث والتطوير المتعلق بالبيانات المكانية.	- عمل حوافز لجذب المبتكرين في البحث والتطوير والابتكار في مجال البيانات المكانية.	- الإفادة من المنتجات الرقمية والتطبيقات المكانية التي ينتجها القطاع الأكاديمي.
سد الفجوة الرقمية للبيانات المكانية	- هناك إدراك ووعي حكومي لأهمية البيانات المكانية باعتبارها سلعة رقمية لدعم الاقتصاد الرقمي.	- لا يوجد ربط البحث والتطوير في مجال البيانات المكانية بالاحتياجات الحكومية.	- تركيز المبادرات الابتكارية في مجالات تعظم الإفادة من البيانات المكانية وتسهم في تعظيم التحول الرقمي وتحسين الخدمات المقدمة للمواطن.	- تحقيق الدمج بين البيانات المكانية الحكومية والبيانات المنتجه من مصادر غير حكومية.

سادسًا- المعايير Standards

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الإجراءات
معايير الأنظمة المكانية	-	-	-	-
معايير التشغيل البيني المتبادل	-	-	-	-
معايير البيانات المكانية	- تم الاعتماد على المواصفات الدولية inspire / OCG	- عدم تلبية المعيار لكافة احتياجات ومتطلبات الجهات الحكومية	- استمرار الالتزام بالمعايير الدولية. - تطوير معايير محلية.	- بناء معايير ومواصفات محلية للبيانات المكانية
معايير التشغيل الفني	-	-	-	-

سابعًا- الشراكة Partnerships

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الإجراءات
التعاون عبر القطاعات والتعاون متعدد التخصصات	- تم بناء شراكات مع العديد من الجهات الحكومية	- لا يوجد لجنة تنسيقية عليا تنظم مشاركة القطاعات المتعددة لضمان تفاعلهم	- ضمان فاعلية مشاركة القطاعات المتعددة في الأعمال التوجيهية لتصميم استراتيجية البيانات المكانية	- التشجيع على مبدأ النجاح المشترك بين الجهات المشاركة - دعم بناء مجموعات عمل متخصصة بمشاركة ممثلي الجهات الحكومية. - توقيع مذكرات تفاهم بين الجهات الحكومية
الشركات الصناعية والمشروعات المشتركة	- هناك تعزيز متنامي بأهمية مشاركة كافة الأطراف ذات الصلة بالبيانات المكانية.	- لا توجد مشاركات حتى الآن مع الشركات الصناعية	- إصدار إرشادات بالمجالات التي يمكن أن يتم بها الشراكات.	- تنفيذ مشروعات مشتركة للإفادة من البيانات المكانية.
المشاركات الدولية	-	-	-	-
المشاركة المجتمعية	-	-	-	-

ثامنًا- التعليم وبناء القدرات Capacity and Education

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الإجراءات
رفع الوعي	- يوجد وعي متنامي بأهمية البيانات المكانية في دعم خطط التنمية	- ضعف مستويات الوعي بين الجهات الحكومية سواء في المستوى المركزي أو المحلي	- رفع الوعي بأهمية البيانات المكانية	- إصدار برامج توعوية بأهمية البيانات المكانية والعائد المتوقع منها
التعليم النظامي	- توجد بعض البرامج الأكاديمية التي تتضمن مسارات متخصصة في مجال نظم المعلومات الجغرافية	- اتفصال بين ما يتم تدريسه بالبرامج الأكاديمية واحتياجات البيانات المكانية	- تعزيز التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية في مجال البيانات المكانية	- إعداد برامج أكاديمية متخصصة في مجال البيانات المكانية
تدريب احترافي	- نقص شديد بالكوادر البشرية العاملة في مجال البيانات المكانية بالجهات الحكومية	- عدم توفر الكفاءات القادرة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في العديد من الجهات الحكومية	- تدعيم الجهات الحكومية بكوادر قادرة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية وإعداد دوروات متخصصة لرفع الكفاءة	- إعداد دورات متخصصة لبناء قدرات الكوادر البشرية العاملة بالجهات الحكومية
ريادة الأعمال	-	-	-	-

تاسعاً- التواصل والمشاركة Communication and Engagement

عناصر	الوضع الحالي (التحديات)	الفجوة المقدرة	الاستراتيجية المقترحة	الإجراءات
تحديد الشركاء الأساسين	- تم بناء قنوات اتصال مع العديد من الجهات الحكومية	- الفهم المتداخل بين دور البيانات المكانية على المستوى القومي والبيانات المكانية لدى الجهات	- تعزيز التوعية - بأنشطة وخدمات البيانات المكانية	- إطلاق مؤتمر سنوي لدعوة المعنيين لمناقشة الخطط الحالية والمستقبلية
التخطيط والتنفيذ	- تم تطوير منصة لإتاحة البيات المكانية وتداولها بين الجهات الحكومية. - تم تطوير عدد من التطبيقات المكانية تساعد متخذ القرار	- ما زال هناك حاجة إلى تحسين تبادل البيانات المكانية لتعظيم الإفادة من قيمتها وإمكانياتها.	- تحسين إمكانية الوصول للبيانات المكانية بشكل أفضل بين الجهات الحكومية وعلى المستوى المركزي والمحلي.	- زيادة أنشطة التوعية والتواصل لإبراز أهمية البيانات المكانية في دعم عمليات التنمية.
استراتجيات المشاركة المتكاملة	-		-	-
المراقبة والتقييم	-		-	-

5-6 خارطة طريق لإصلاح فجوات نظم المعلومات المكانية لمصر

أظهر تحليل الفجوات لنظم المعلومات المكانية لمصر، اعتمادًا على إطار نظم المعلومات المكانية المتكامل(IGIF)، والخبرات المصرية؛ وجود مجموعة من الفجوات على مستوى المسارات الاستراتيجية للمصفوفة، مما يتطلب العمل على سد هذه الفجوات من خلال اتخاذ الإجراءات التالية:

أولاً- الحوكمة والمؤسسات Governance and Institutions

- تشكيل لجنة عليا للبيانات المكانية بمشاركة الجهات الرئيسية المنتجة للبيانات والجهات ذات الصلة تكون تحت مظلة مجلس الوزراء لوضع استراتيجية لنظم المعلومات المكانية.
- اتباع أفضل الممارسات من أجل وضع رؤية موحدة لإدارة البيانات المكانية لضمان الإفادة منها بشكل جيد.
- إنشاء جهة تنفيذية منظمة للبيانات المكانية (المركز الوطني للبنية المعلوماتية المكانية) تعمل على إعداد إطار منظم لجميع الجهات ذات الصلة بالبيانات المكانية.
- حوكمة العمليات والخدمات الحكومية ذات البعد المكاني عن طريق تسهيل مشاركة البيانات المكانية وتوحيد المواصفات الفنية وبناء قاعدة بيانات مكانية موحدة مما يعزز إنشاء ونشر الخرائط الرقمية على مستوى الدولة.

- العمل على تعظيم الإفادة من البيانات المكانية لدى الجهات الحكومية من خلال بناء دورات عمل بين الجهات تعتمد على البيانات المكانية.

ثانيًا- الدعم السياسي والقانوني Policy and Legal

- بناء هياكل مؤسسية متخصصة بالبيانات المكانية بإضافة وحدات فنية بالهيكل الإدارى بالجهات الحكومية بالمستوى المركزي والمحلي.
- صياغة وإصدار قانون للبنية المعلوماتية المكانية ينظم سياسات إتاحة البيانات المكانية وتبادلها بين الجهات الحكومية. وتحفيز ودعم الجهات الحكومية على المشاركة وإتاحة البيانات المكانية.

ثالثًا- التمويل Financial

- تعزيز الموارد المالية من ميزانية غير حكومية من خلال تشجيع مشاركة القطاع الخاص في التمويل أو عن طريق بناء شراكات دولية من الهيئات المتخصصة بالبيانات المكانية.
- دراسة كيفية الاستفادة الاقتصادية من البيانات المكانية بعد إتاحتها ومشاركتها وبناء تطبيقات مكانية تعتمد على تلك البيانات، ودعم فرص الاستمار لشركات رائدة الأعمال الناشئة في مجال البيانات المكانية.
- ترشيد أوجه الإنفاق الحكومي من خلال التنسيق بين الجهات الحكومية والتكامل فيما بينها في إنشاء ورقمنة الخرائط.

رابعًا- البيانات Data

- إعداد خطة وطنية تعمل على تحديد فجوات البيانات المكانية والعمل على استكمالها وتحسين جودة البيانات المكانية ودقتها وضمان التحديث في الوقت المناسب مع الجهات ذات الصلة.
- بناء قاعدة بيانات مكانية موحدة، وتحقيق الدمج بين البيانات المكانية الحكومية والبيانات غير حكومية.

خامسًا- الابتكار Innovation

- التعاون مع القطاع الأكاديمي والبحثي في تشجيع الابتكار في مجال البيانات المكانية.
- عمل حوافز لجذب المبتكرين في البحث والتطوير والابتكار في مجال البيانات المكانية.
- الإفادة من المنتجات الرقمية والتطبيقات المكانية التى ينتجها القطاع الأكاديمي في بناء دورات عمل مبتكرة للجهات الحكومية.
- تركيز المبادرات الابتكارية في مجالات تعظم الإفادة من البيانات المكانية وتسهم في تعظيم التحول الرقمي وتحسين الخدمات المقدمة للمواطن.

سادسًا- المعايير Standards

- اتباع أفضل الممارسات الدولية في بناء المعايير الخاصة بالبيانات المكانية وبناء معايير ومواصفة محلية للبيانات المكانية.
- إصدار أدلة ومعايير فنية موحدة لتسهيل تداول البيانات المكانية وإتاحتها من خلال توضيح صلاحيات كل جهة حكومية، وإصدار مواصفات جودة البيانات المكانية اعتمادًا على المعايير والمواصفات الدولية.
- إصدار وثيقة تصنيف البيانات المكانية حسب السرية وكذلك أطر حماية البيانات المكانية.

سابعًا- الشراكة Partnerships

- اعتماد مبدأ النجاح المشترك win-win situation بين الجهات الحكومية المنتجة والمستفيدة من البيانات المكانية.
- دعم بناء مجتمع البيانات المكانية المصري اعتمادًا على مجموعات عمل متخصصة تمثل الجهات الحكومية.
- ضمان فاعلية مشاركة القطاعات المتعددة في الأعمال التوجيهية لتصميم الاستراتيجية البيانات المكانية.
- إصدار إرشادات بالمجالات التى يمكن أن يتم بها شراكات، وتوقيع مذكرات تفاهم بين الجهات الحكومية.

ثامنًا- التعليم وبناء القدرات Capacity and Education

- رفع الوعي الحكومي والمجتمعي بأهمية البيانات المكانية من خلال تنفيذ برامج توعوية بأهمية البيانات المكانية ودورها في مجالات التنمية المتعددة والعائد المتوقع منها.
- إعداد برامج أكاديمية متخصصة في مجال البيانات المكانية.
- تدعيم الجهات الحكومية بكوادر قادرة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية وإعداد دوروات متخصصة لرفع الكفاءة.
- إعداد دورات متخصصة لبناء قدرات الكوادر البشرية العاملة بالجهات الحكومية.

تاسعًا- التواصل والمشاركة Communication and Engagement

- تحسين إمكانية الوصول للبيانات المكانية بشكل أفضل بين الجهات الحكومية وعلى المستوى المركزي والمحلي.
- إطلاق مؤتمر سنوي للبيانات المكانية لدعوة المعنيون المحليون والدوليون لمناقشة الخطط الحالية والمستقبلية.
- زيادة أنشطة التوعية والتواصل لإبراز أهمية البيانات المكانية في دعم عمليات التنمية.

5-7 بعض المقترحات الداعمة لاستدامة وحوكمة التنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي من منظور نظم المعلومات المكانية

اهتمت الدراسات الإقليمية المختلفة التي تناولت تنمية وتخطيط الساحل الشمالي الغربي بطرح توجهاتها الاستراتيجية لتحقيق التنمية الإقليمية المستدامة بنطاق الدراسة، حيث عرضت الركائز الأساسية لصياغة استراتيجية التنمية، وفي مقدمتها عملية الاستدامة في القطاعات المختلفة، ونتناول فيما يلي التوجهات الداعمة لعملية الاستدامة بالساحل الشمالي الغربي من منظور نظم المعلومات المكانية.

1/7/5 كيفية التعامل مع الموارد الطبيعية بمنطقة الدراسة، تطلب:

- الاعتماد الأساسي على الموارد الطبيعية المتجددة والاستفادة الشاملة منها في تدعيم القاعدة الإنتاجية في الساحل الشمالي الغربي.
- الارتقاء البيئي وصون الموارد الطبيعية لضمان تواصل عمليات التنمية وتعظيم منافعها.
- توسيع نطاق الحماية البيئية لمناطق داخل نطاق الدراسة تتميز بحساسية شديدة للتغيرات الطارئة نتيجة الأنشطة التنموية المختلفة.

2/7/5 مداخل التنمية المحققة للاستدامة يتطلب الآتي:

- استخدام المدخل الأيكولوجي كأحد الركائز الأساسية في صياغة استراتيجية التنمية الإقليمية، وذلك في ضوء الحساسية البيئية للمنطقة ومحدودية الموارد وتدهور التنمية الطبيعية للإقليم بسبب تدافع وتسارع عمليات النمو التلقائي غير الموجه مما يتطلب التركيز على الأنشطة الاقتصادية ذات القدرة على التكيف مع المحددات الطبيعية والبينية القائمة مع التركيز على القطاعات المعتمدة على الاستخدام المتوازن للموارد المحلية مع توفير عمق طبيعي يتوازن مع الطبيعة الشريطية الحادة لمحور الساحل بما يخفف من عمليات التركيز والتكثيف والاستنزاف للشريط الساحلي الضيق كما يجب دراسة العلاقات البيئية الحيوية بين منطقة الدراسة والنطاقات الأخرى في جميع الاتجاهات.
- تفادي تشتيت موارد التنمية والاستثمارات على مساحات واسعة في منطقة الدراسة دون عائد اقتصادي مناسب مع الإفادة المثلي من البنية الأساسية والخدمات والموارد البشرية المتاحة وتطويرها.
- إعادة النظر في المنهجية السائدة في الدراسات التخطيطية التي تحدد فترات تخطيطية لتنفيذ المخططات التى غالبًا ما يصعب إنجازها خلال تلك الفترات المقترحة بتأثير بعض العوامل والمتغيرات المتسارعة والمستحدثة والاقتراح هنا أن يتم إعداد المخططات القطاعية والعمرانية لتستوعب حجمًا سكانيًا معينًا يتم الاتفاق عليها ويتم تنفيذ هذا الهدف من خلال الخطط الخمسية تطول أو تقصر حسب ظروف الاستثمار المتاحة.

3/7/5 تبني مبدأ مفهوم التوازن الإقليمي، يتطلب:

- تبني استراتيجية التنمية مفهوم التنمية المستدامة الذي يحقق التوازن بين مجهودات التنمية واعتبارات الحفاظ على المنظومة البيئية بما يكفل عدم استنزاف الموارد الطبيعية وصيانتها للأجيال القادمة.
- استحداث توازن بين مكونات القوام الاقتصادي للساحل الشمالي والذي يتركز حاليًا على نشاط الإسكان المصيفي ذو الطابع المحلي وتحقيق هذا التوازن يستلزم الارتفاع بالأهمية النسبية للأنشطة الاقتصادية الأخرى من زراعة وصناعة وأنماط سياحية أخرى وتجارة ونقل؛ وبالتالي الحد من الآثار السلبية على المستوى القومي المترتبة على استثمارات ذات إنتاجية منخفضة. مع التركيز على القطاعات المعتمدة على الاستخدام المتوازن للموارد المحلية (قطاع الرعي)، وكذلك التركيز على إمكانية تنمية مراكز للصناعات فائقة التكنولوجيا في النطاق الجنوبي من منطقة الدراسة.
- من الأهمية أن تتم التنمية للساحل الشمالي الغربي في إطار من التوازن بين السكان والموارد الاقتصادية المتاحة على مستوى المنطقة في مجموعة، وعلى مستوى كل مكون من مكوناته العمرانية، فالتفاوت في هذا الشأن يعد من الظواهر الأساسية لمنطقة الساحل الشمالي الغربي، ويظهر ذلك عند المقارنة بين الشريط الساحلي والمناطق الأخرى، ويرتبط بما تقدم وجوب مراعاة الطاقات الاستيعابية على مستوى القطاعات المكانية المختلفة الداخلة في نطاق منطقة الدراسة.
- دعم العلاقات القومية والإقليمية التي تحقق التوازن بين التوجهات التنموية على الساحل، والعمل على تحقيق التوازن بين العلاقات الإقليمية الداخلية (مع المحافظات المجاورة)، وكذلك مع العلاقات الإقليمية الدولية (مع دول البحر المتوسط) من خلال التسويق للمنتجات البيئية والسياحية للعالم الخارجي.
- محاولة تحقيق النمو المكاني/ الزماني المتوازن .. وبما يثبط من دورات النمو الزاحف والتكثيف المتجهة من الشرق إلى الغرب.

4/7/5 الابتكار في نموذج التنمية الإقليمية والمحلية، يتطلب:

- استغلال التنوع الاقتصادي والاجتماعي والثقافي المتوفر بالنطاق الساحلي، وكذلك الموارد الكافية والموقع الاستراتيجي إقليميًّا ودوليًّا في إحداث نقلة نوعية للاقتصاد؛ والمستقرات العمرانية من كيانات قائمة على استغلال الموارد Based Settlements Resource- إلى كيانات ومستقرات مبنية على اكتساب المعرفة Knowledge-based settlements.

- ضرورة قيام أنشطة اقتصادية جديدة (الزراعة المروية- الصناعة- السياحة الدولية- التعدين- الخدمات والتشييد) لجذب واستقرار السكان في الساحل الشمالي الغربي.

5-8 أولويات التدخل التنموي في ضوء المقترحات

المقصود بالتدخل التنموي .. الأنشطة الأولية الموجهة بناءً على حزمة من القرارات والسياسات لإحداث تغييرات مادية مباشرة مؤثرة في اقتصاد الإقليم وهيكله العمراني من خلال توجيه تدفقات استثمارية مباشرة لتنمية عناصر عمرانية (تجمعات جديدة) أو بنية أساسية (طرق- خطوط طاقة ... الخ) أو خدمات ... إلخ بحيث تستحدث هذه التغيرات الموجهة سلسلة مستمرة من التغيرات والتداعيات من خلال آليات تلقائية لحركة الاستثمار، وفي هذا الإطار يمكن عرض أولويات التدخل التنموي فيما يأتي:

أولاً: الأولويات المكانية: في ضوء قراءة آليات النمو التلقائي الجارية على مستوى المنطقة فإن قطاع السلوم يكتسب أولوية مكانية، وخاصة فيما يتعلق بدوره المستقبلي كمركز تجاري صناعي، فضلاً عن إمكانياته السياحية المميزة والتى ما زالت غير مستغلة مما يتيح قدرًا مناسبًا من التوجيه والتحكم في ضبط النوعية المستهدفة.

ثانيًا: أولويات التنمية العمرانية: وفي هذا الإطار فإن المراكز الإقليمية الكبري تمثل الأولوية الملحة (مطروح الجديدة ... السلوم الجديدة ... العلمين الجديدة ... رأس الحكمة في إطار محاورها العمودية)، ثم تليها في الأهمية والترتيب التجمعات العمرانية الأقل رتبة في إطار محاورها العمودية أيضًا.

إن الاحتياج لعاصمة إقليمية (قطب نمو مركزي كبير) سوف يتأكد على المدى البعيد قرب نهاية الفترة التخطيطية ... ويمثل التحديد النهائي لهذا القطب (أسبقية مطروح ... وإمكانيات العلمين الواعدة ... مقابل أولوية السلوم المستقبلية بعيدة المدى) مرهونًا بالعديد من التغيرات والتطورات المستقبلية.

ثالثًا: أولويات التنمية الاقتصادية الاجتماعية: يمثل الانخفاض النسبي لمستوى التنمية البشرية للسكان المحليين بالإقليم أحد الأولويات الأساسية لعملية التنمية الشاملة، وفي هذا الصدد فإن توطن الخدمات التعليمية بمستوياتها المختلفة ونوعياتها العامة والتخصصة (المتوافقة مع أنماط الإنتاج في البيئة المحلية)؛ لا بد أن يتواكب مع نوع من التطوير المؤسسي لنظم الملكية والإنتاج (في قطاع الزراعة والرعي بصفة أساسية)، بحيث يمكن التحول – بتدرج وسلاسة وبدون تدمير للثقافة والتراث المحلي، والذي يشتمل على منظومة إيجابية شديدة التكيف مع البيئة المحلية- من أنماط الإنتاج المعيشي أو المتخلف- إلى أنماط الإنتاج الكثيف والمتطور لتحقيق مستويات أعلى من الدخول من عوائد الإنتاج الزراعي والرعوي، وذلك اعتمادًا على سلسلة مستمرة من الابتكارات والتطوير في العملية الإنتاجية،

وتكييفها المستمر مع خصائص الطلب ورفع قدراتها التنافسية إلى مستويات أعلى، مع ضبط حالة التوازن المستمرة مع الموارد البيئية المحدودة.

إن هناك احتياجًا شديدًا لأطر مؤسسية جديدة يمكنها دمج الأنماط الحالية لحيازة الأرض (أراضي القبائل وفروعها ... إلخ) في شراكات (شركات) إنتاجية كبيرة، يمكن من خلال توظيف استثمارات محلية أو خارجية لاستخدام تكنولوجيا متطورة وابتكارات جديدة يمكن أن تحقق نوعًا من الإدارة الرشيدة للموارد، ومن ثم ترفع من عوائد الإنتاج، ومن ثم المدخرات المحلية ودورات الاستثمار المتتالية، وهي الآلية الأساسية لتنمية المجتمع المحلي.

رابعًا– أولويات من منظور نظم المعلومات المكانية:

- تطوير الإطار التنظيمي والقدرات المؤسسية، وتعزيز القدرة على أساليب "الوقاية من التغيرات المناخية" والأدوات اللازمة لدمج مخاطر تغيرات المناخ في التخطيط.
- إدخال أسس الإدارة بالأهداف وآليات رصد النتائج وتقديمها إلى الجهات المسئولة عن مراقبة وتنظيم وإدارة الشواطئ.
- إعداد برامج بناء القدرات البشرية وتنفيذه والتوعية العامة لشركاء التنمية وأصحاب المصلحة
- ربط الدروس المستفادة بقواعد البيانات الدولية.
- اعتماد خطة عمل تنموية متكاملة للمنطقة مع التركيز على حماية البيئة الطبيعية والتنمية الاقتصادية.
- تطوير خطة العمل التشاركية المتكاملة للإقليم والأقاليم المحيطة.
- تطوير الأدوات والمنهجيات الخاصة بتنفيذ خطة الإدارة البيئية.
- دعم السياسات الوطنية للامركزية السكانية، وتنويع المنتجات والأنشطة السياحية.
- اتخاذ تدابير وتقنيات لتطوير الأراضي المناسبة للزراعة.
- التكامل بين الانتشار الخطي للتجمعات العمرانية مع الأنشطة السياحية الساحلية والمناطق السكنية أو الريفية والأنشطة الزراعية والصناعية.
- حماية التراث الطبيعي والثقافي بالمنطقة.

وأخيراً، فإن تعزيز إدارة نظم المعلومات المكانية يمكن أن يساعد مصر على سد الفجوة الرقمية الجيومكانية، وتأمين عملية التنمية، وعدم ترك أحد يتخلف عن الركب، حيث تضع الاستراتيجية الجيومكانية الوطنية رؤية واضحة وأهدافًا قابلة للتحقيق وخارطة طريق لمصر ذات التمكين الجيومكاني من أجل ضمان أقصى إفادة من المعلومات والمعرفة الجيومكانية المتكاملة في جميع القطاعات من خلال: أهمية تضمين مكون مركزي لنموذج متجدد مستدام عند تخطيط

المدن، يعزز الديمقراطية المحلية، والمشاركة، والشمول والشفافية، بهدف ضمان الجودة المكانية، ويتطلب ذلك العمل على المسارات الآتية:

- دعم التحول والاقتصاد الرقمي الوطني
- تعزيز العمل المشترك للإفادة من المعلومات الجيومكانية المتكاملة
- دعم وتمكين أهداف رؤية مصر 2030 والاستراتيجيات الوطنية الأخرى
- تشجيع ودعم الابتكار والإبداع في قطاع المعلومات الجيومكانية
- تسريع النمو الاقتصادي وتحسين الإنتاجية والتقدم التقني في جميع القطاعات
- الإفادة من أفضل الممارسات العالمية القابلة للتطبيق في مجال المعلومات الجيومكانية
- دعم المبادرات الوطنية للتنمية المستدامة
- حماية موارد البلاد وبيئتها
- بناء القدرات والمهارات الوطنية وزيادة فرص العمل في القطاع
- تعزيز وإثراء المنصة الجيومكانية الوطنية لتكون المصدر الوطني للمعلومات

وختاماً:

فإن تحقيق أهداف التنمية لن يتأتى إلا إذا اقترنت بإدارة لها كفاءتها، تعتمد على التكنولوجيا ونظم المعلومات المكانية، مما يسهم في تكامل الإطار البيئي والاقتصادي والاجتماعي معًا، لحوكمة التنمية العمرانية. وتعد إدارة التنميه عملًا مشتركًا بين شركاء التنمية في المجتمع، على أن يقتصر دور الحكومه على تهيئة المناخ الموائم لعمليات التنميه وتحديد الإطار التشريعي الدافع لمعدلاتها والقيام بعمليات تمهيد الأراضي وإمدادها بالمرافق.

نتائج الدراسة ومقترحاتها– وقضايا للبحث المستقبلي

أولاً – نتائج الدراسة:

أظهرت الدراسة عددًا من النتائج المهمة، تتضمن الآتي:

أ – النتائج الخاصة بالإطار العام لدور نظم المعلومات المكانية في حوكمة إدارة التنمية العمرانية، أكدت على أهمية استخدامها في المجالات الآتية:

- التحليلات المكانية، بما يمكن من تحديد المناطق التي تعاني من الجفاف المفرط أو التربة القاحلة ورصد التغيرات في تكوين الأراضي بسبب الظواهر البيئية مثل تغيرات المناخ والنمو العمراني.
- إنشاء نماذج تنبؤية لانتشار التغيرات في الغطاء الأرضي وتأثيراته المستقبلية بناءً على سجلات وبيانات مكانية سابقة، مما يمكن من اتخاذ القرارات الاستباقية وتخطيط الإجراءات الوقائية والتصحيحية.
- رصد وتحليل وإدارة كافة الظواهر المناخية مثل التصحر، وارتفاع منسوب المياه، وارتفاع درجات الحرارة وبيان تأثيراتها على إدارة التنمية العمرانية.
- رصد ارتفاع منسوب المياه من خلال نظم المعلومات الجغرافية من خلال: استخدام الصور الفضائية أو الصور الجوية التي تحدد منسوب المياه عن طريق تحليل الاختلافات في الارتفاعات على سطح الأرض.
- رصد تأثيرات ارتفاع درجات الحرارة من خلال استخدام بيانات المحطات الجوية الموزعة في مناطق مختلفة، والتي تقيس درجات الحرارة بانتظام، وتخزين هذه البيانات في قواعد البيانات المكانية المتوفرة في الـ GIS لتحليل الاتجاهات والتغيرات في درجات الحرارة.
- تحليل بيانات المناخ المكانية والزمانية، مما يسمح بفهم الاتجاهات الطويلة الأجل والتغيرات في درجات الحرارة في مناطق معينة والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية.
- النماذج الرقمية للأراضي لتحديد الارتفاعات والمناطق المنخفضة التي يمكن أن تتأثر بارتفاع منسوب المياه للحصول على الفروق في الارتفاعات وتحديد المناطق المتضررة.

ب– النتائج الخاصة بدور نظم المعلومات المكانية في ضوء استراتيجيات التنمية العمرانية، أكدت على أهمية:

- تقسيم الساحل الشمالي الغربي إلى قطاعات تنموية/ تخطيطية: لتحقيق أهداف التنمية في إطار مكاني، وذلك نظرًا لامتداده الشاسع، وتباين مكوناته وخصائصه الطبيعية والاقتصادية والعمرانية، مما يساهم في تحقيق اتزان عمراني وسكاني به من خلال وجود مركز تنمية رئيسي بكل قطاع تنموي يتبعه مراكز تنمية فرعية، وتأكيد الشخصية المتميزة لكل من مناطق التنمية الفرعية وفقًا للنشاط الرائد للمنطقة.

- يجب ألا يستند عمران الساحل الشمالي الغربي على موارد ثابته بدءًا من مصدر المياه الدائم، مرورًا بالأراضي الزراعية والقابلة للاستصلاح، واستغلال البحر في السياحة، والذي يتم على فترات محدودة على مدار العام. وقد أدت هذه العوامل الى تمركز المستقرات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي بأحجام سكانية صغيرة في شكل نقاط على مسافات متباعدة على طول المحور الساحلي (الطريق والسكة الحديد).
- التبعثر الشديد للنمط العام لنمط توزيع العمران، حيث ينتشر النمط المصيفي على الساحل، المستقر (المدن والقرى) على المحور الساحلي، والبدوي غير المستقر ينتشر في عمق الصحراوي حيث المراعي المتوفرة.
- افتقار الساحل الشمالي الغربي إلى قاعدة اقتصادة ذاتية قوية، وقاعدة بشرية مرتبطة به، بينما يمثل في الواقع عرضًا متاحًا لطلب خارجي على الأرض والموارد الموقعية والموضعية، كما أدى تدافع عمليات النمو التلقائي وتسارعها، وغياب آليات المراقبة والسيطرة والتوجيه لنوع من التجاهل للحساسية البيئية للإقليم، وبما أدى إلى تدهور البيئة الطبيعية للإقليم.
- منطقة الساحل الشمالى الغربى تواجه بمجموعة من المحددات العمرانية، تشمل: محطة الطاقة النووية بالضبعة الجارى تنفيذها، ويتطلب تشغيلها تحديد نطاقات الأمان حوله في إطار اشتراطات معنية، وذلك اتقاءً لأيه أضرار محتملة، بالإضافة إلى حقول الألغام، والتى يتركز معظمها عند منطقة العلمين بعمق نحو 50 كم جنوبًا.
- حدوث زيادة في الكتلة العمرانية للساحل الشمالي الغربي بنحو 334.3% خلال الفترة (2000–2023)، حيث بلغت نسبة الزيادة في عمران قطاع الحمام– رأس الحكمة 1205.3% ما بين عام 2000 وعام 2023، وفي المقابل ارتفعت نسبة الزيادة في عمران قطاع مرسى مطروح 261.2 %، وانخفاض نسبة الزيادة في عمران قطاع النجيلة– السلوم بنحو 12.3 %، باللإضافة إلى زيادة في مساحة المسطحات المائية بنسبة335.4% ، ويرجع ذلك للتوسع في أنشطة النقل البحري خلال الفترة نفسها.

ج – النتائج الخاصة بتقييم الحساسية تجاه التنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي، أكدت على الآتي:

- تواجد الكثير من التغيرات والمشكلات الاجتماعية السائدة في سياق المجتمع المحلي، من بينها التغيرات التي طرأت على الهوية الثقافية، خاصة وأن شكل النظام القبلي أحد الأنظمة الاجتماعية قد تعرض للكثير من التغيرات داخل المجتمع البدوي، واستطاع أن يلائم نفسه معها بالاستناد إلى الآليات التي كفلت استمراره، والعلاقة الجدلية – بين التأثير والتأثر– التي سادت بين آليات التنظيم القبلي.

- المشروعات التنموية التي قدمتها الدولة لم تحقق العدالة التنموية، فيما يتعلق باستفادة الأغلبية من هذه المشروعات نتيجة الطبيعية المورفولوجية للإقليم والتوزيعات السكانية بداخله، **الأمر الذي ترتب عليه ظهور فروق طبقية بين الأفراد على نحو لم يكن معروفًا من قبل، كما أن الاستيلاء على الأراضي لأغراض تنموية قد خلق أحساس بعدم الأمان لدى قطاع كبير من السكان.** وهو ما يظهر في التفاوتات الطبقية بين أهل البدو تظهر في قدر كبير من سلوكياتهم وتفاعلاتهم مع آليات التحديث التي تتوالى عليهم بشكل متواتر.
- تشكل الحساسية الاجتماعية للتنمية العمرانية تأثير مباشر على قوة العمل، وحجم البطالة داخل المجتمع، لذا تتخذ التنمية العمرانية التي يتم تنفيذها على أرض الواقع من الكتلة السكانية الواقعة في قوة العمل مورد بشري قادر على العطاء والعمل، مما ينعكس على جودة حياتهم الاجتماعية والاقتصادية. كما تنعكس في موجات الهجرة السكانية سواء داخل الإقليم، أو خارجه، حيث تمثل الفئة العمرية 20–39 تمثل 65% من إجمالي المهاجرين إلي الإقليم؛ لأنها هي أساس قوة العمل.
- اتضح تأثير الحساسية البيئية من خلال ما تتعرض له الموارد الطبيعية ذات الأهمية البيئية إلى العديد من المخاطر، التي قد تكون ناتجة عن مشكلات طبيعية مثل: (تراجع خط الساحل– مشكلات الإطماء بالخلجان والموانئ.. ، وأخرى)، مرتبطة بالأنشطة البشرية والممارسات البيئية السلبية والتي قد تؤدي إلي تدمير وإهدار الموارد الطبيعية التي تمتاز بها السواحل الشمالية، وتؤدي إلي اختلال في التوازن البيئي للنظام الأيكولوجي للمناطق الساحلية ويترتب على ذلك القضاء على الركائز الأساسية للتنمية السياحية والسياحة البيئية.
- من المتوقع أن تتأثر منطقة الدراسة لمخاطر التغيرات المناخية، حيث تشير التوقعات إلى ارتفاع متوسطات درجة الحرارة السنوية من 1.8– 5.2 درجة مئوية في مصر بحلول عام 2080، وأن يتسبب عن هذه التغيرات المناخية العديد من الآثار السلبية على مصر، والتي يصعب تحديد مدى خطورتها في بعض الأحيان ومن بينها: ارتفاع معدلات تآكل الشواطئ وارتفاع الملوحة بالتربة الساحلية نتيجة تغلغل المياه المالحة بها، واحتمال غرق بعض المناطق الساحلية نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر، الذي يتوقع أن يكون ما بين 40 سم إلى 1 متر إذا ارتفعت الحرارة ما بين أقل من 2 حتى 4 درجات مئوية .
- احتمال تعرض منطقة الدراسة إلى الأمطار الغزيرة التي تهدد بغرق المنطقة المبنية بنسب تتراوح بين 5 و11 %، كما أكدت إلى احتمالية تعرض بعض المناطق إلى زلازل بدرجة خطورة متوسطة إلى منخفضة، ومن ناحية أخرى نجد وجود احتمالية لتعرض المنطقة إلى تسونامي وبخاصة في مدن الحمام والسلوم والعلمين وبرج العرب.

- أكد نموذج الحساسية البيئية أن معظم منطقة الدراسة تصلح لعمليات التنمية المختلفة؛ فيما عدا مناطق متفردة ذات درجات حساسية مرتفعة، وبخاصة تلك المناطق القريبة من حقول الألغام جنوب العلمين، والقريبة من المحميات الطبيعية أو المناطق ذات البيئات الطبيعية المتميزة.

د – النتائج الخاصة بتحليل بعض التجارب الدولية في إدارة التنمية العمرانية، أكدت على الآتي:

- دور المعلومات المكانية المتكاملة والمدمجة مع بيانات التخطيط والتعداد في تخصيص الموارد بكفاءة، مما يؤدي إلى توفير المرافق والبنية الأساسية، والحصول على الخدمات الاجتماعية، بالإضافة إلى تحسين الرفاهية الاجتماعية للمواطنين، ويسمح النهج نفسه بالتخطيط العمراني المتكامل، والقدرة على الوصول إلى الأنشطة والخدمات وفرص العمل.
- أهمية استكمال البنية التحتية للبيانات المكانية، بمشاركة أصحاب المصلحة، لإتاحة البيانات المكانية المتوافقة مع المعايير الدولية، وإطلاق استراتيجية وطنية للمعلومات المكانية، لتطوير سياسة إدارة المعلومات المكانية بشكل مستدام ومتوافق مع نظام الأمم المتحدة.
- ضرورة تطبيق إطار المعلومات المكانية المتكامل(IGIF) الذي يعتمد في تطبيقه على: التمكين الاستراتيجي، الشفافية والمساءلة، الموثوقة، وإمكانية الوصول، وسهولة الاستخدام، والتعاون والتنسيق بين كافة الفاعلين، تُنفذ من خلال إطار تكاملي لتشكيل نظام فعال لإدارة المعلومات المكانية واستخدامها، بطريقة تعزز وتحوكم منظومة التنمية العمرانية، والأهم من ذلك أن تنفيذ الإطار سيتطلب قيادة والتزامًا قويين، غالبًا على أعلى مستوى، لتعزيز القيمة الطويلة الأجل للاستثمارات في المعلومات المكانية.
- الدور الذي تقوم به نظم المعلومات المكانية الجيدة في تحقيق منافع اقتصادية، حيث تعتمد الاقتصادات على الشركات الناجحة، سواء كانت كبيرة أو صغيرة، على استخدام المعلومات المكانية عبر القطاعات، بدءًا من التسويق ومرورًا بالخدمات اللوجستية ووصولاً إلى التأمين والمرافق حتى الاتصالات. وتستخدمه البنوك للكشف عن الاحتيال وتستخدمه الحكومات لتحسين الضرائب.
- تحقق العديد من الفوائد البيئية، حيث تعتمد الإدارة المستدامة للبيئة، وخاصة مصادر المياه والبحيرات والغابات والمناطق الساحلية والمتنزهات الوطنية والتنبؤ بإنتاج المحاصيل عليها، خاصة في التنبؤ بتأثير تغير المناخ والموارد النادرة على التنمية، وغالبًا ما تضع الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية في المقدمة.

- توفر المعلومات المكانية قياسًا أفضل للوضع الحالي، ومراقبة التغيير، والتخطيط للتخفيف، واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة، ومن ثم تقديم مشروعات التخفيف. وهذا أمر مهم بشكل خاص للدول الجزرية الصغيرة والدول المعرضة بشدة لتغير المناخ والكوارث الطبيعية.
- تفعيل الأطر المؤسسة والتشريعية لمنظومة المعلومات المكانية، لمواجهة بعض التحديات المتعلقة بمحدودية البيانات التفصيلية واسعة النطاق وتكرار بعض قواعد البيانات مثل طبقات شبكة الطرق، وضعف فعالية تبادل البيانات المكانية بين المؤسسات الحكومية.

هـ – النتائج الخاصة بتحليل بعض التجارب الدولية في إدارة التنمية العمرانية، أكدت على الآتي:

- هناك حاجة ماسة إلى استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بخاصة، وذلك في محاولة لتضمين مكون مركزي لنموذج متجدد مستدام وشفاف عند تخطيط وتنفيذ ومتباعة جهود التنمية العمرانية، بهدف ضمان الجودة المكانية، على أن يراعي هذا النموذج تحديد وتفعيل دور المؤسسات وآليات الحوكمة الفعالة، وذلك من خلال إطار مؤسسي منسق وشفاف، بمؤسسات وآليات سليمة تعمل على تمكين أصحاب المصلحة والجهات المستهدفة، مما يوفر إمكانية التنبؤ والاتساق في خطط التنمية العمرانية لتمكين الإدماج الاجتماعي؛ النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام؛ وحماية البيئة.
- تعد إدارة المعلومات المكانية عنصرًا أساسيًا للحكومات التي تتبع جداول أعمال التحول، فهي تتيح تكامل البيانات المشتركة، وتحسين الشفافية واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة. ومن خلال القيام بذلك، فإنه يقلل أيضًا من التكاليف التي تتحملها الحكومة.
- دور المعلومات المكانية في تقديم الخدمات الحكومية الفعالة والمرتكزة على المواطن، حيث يمكن لتقنيات وعمليات إدارة المعلومات المكانية، أن تمنح الحكومات والشركات والمجتمعات فرصة لتحسين الكفاءة وتشجيع الابتكار.
- أهمية التمويل في دعم نظم المعلومات المكانية، فهناك التزامات تتعلق بالتكاليف والموارد اللازمة لتخطيط وتنفيذ قدرة مكانية ناجحة وفعالة، ومن الضروري الحصول على التمويل، إما من خلال استثمار توفره الحكومة أو من مصدر آخر، مثل الجهة المانحة.
- وجود فجوات على مستوى المسارات الاستراتيجية لمصفوفة تحليل الفجوات لنظم المعلومات المكانية المصرية، حيث تواجه بعض التحديات فيما يتعلق بالجوانب التالية: استراتجيات المشاركة المتكاملة، المراقبة

والتقييم، ريادة الأعمال، المشاركات الدولية، المشاركة المجتمعية، معايير الأنظمة المكانية، معايير التشغيل البيني المتبادل، معايير البيانات المكانية، معايير التشغيل الفني، ضعف الابتكارات الرقمية، بيانات غير محدثة ولا تغطي النطاق المكاني على مستوى الجمهورية، الدعم السياسي والقانوني، التمويل، والهياكل المؤسسية المتخصصة في نظم المعلومات المكانية.

ثانيًا– التوصيات:

في إطار إعداد خارطة طريق لحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بخاصة من منظور المعلومات المكانية، بهدف ضمان الجودة المكانية، فإن الدراسة الحالية تتبنى التوصيات الآتية:

- **أهمية تعزيز دور المركز الوطني لنظم المعلومات المكانية** على المستوى المركزي والمحلي، بما يساعد مصر على سد الفجوة الرقمية الجيومكانية، وتأمين عملية التنمية، وعدم ترك أحد يتخلف عن الركب، من أجل ضمان أقصى إفادة من المعلومات والمعرفة الجيومكانية المتكاملة في جميع القطاعات من خلال: أهمية تضمين مكون مركزي لنموذج متجدد مستدام عند تخطيط المدن، يعزز الديمقراطية المحلية، والمشاركة، والشمول والشفافية، بهدف ضمان الجودة المكانية.
- **ضرورة إعداد مصفوفة تفصيلية على المستوى المركزي والمحلي، لتحليل المخاطر المحتملة وتقييمها في مواجهة توجهات التنمية العمرانية في مصر بعامة والساحل الشمالي بخاصة،** وذلك بناءً على احتمالية حدوثها وتأثيرها المحتمل، بهدف تحديد الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها، لتعظيم دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية. حيث توفر المصفوفة بنية وأسلوبًا منهجيًا لتحديد المخاطر وتقييمها، وتقديم رؤية شاملة للمخاطر المحتملة، كما تساعد في اتخاذ الإجراءات اللازمة للوقاية والتخفيف من تأثيرات الحوادث المحتملة، ويتطلب ذلك:

- **تشكيل لجنة عليا للبيانات المكانية** بمشاركة الجهات الرئيسية المنتجة للبيانات والجهات ذات الصلة تكون تحت مظلة مجلس الوزراء لوضع استراتيجية لنظم المعلومات المكانية، اتباع أفضل الممارسات الدولية من أجل وضع رؤية موحدة لإدارة البيانات المكانية لضمان الإفادة منها بشكل جيد، واستكمال حوكمة العمليات والخدمات الحكومية ذات البعد المكاني عن طريق تسهيل مشاركة البيانات المكانية وتوحيد المواصفات الفنية وبناء قاعدة بيانات مكانية موحدة مما يعزز إنشاء الخرائط الرقمية على مستوى الدولة ونشرها.

- **صياغة وإصدار قانون للبنية المعلوماتية المكانية** ينظم سياسات إتاحة البيانات المكانية وتبادلها بين الجهات الحكومية، والعمل على استكمال بناء هياكل مؤسسية متخصصة بالبيانات المكانية باضافة وحدات فنية بالهيكل الإداري بالجهات الحكومية بالمستوى المركزي والمحلي.
- **تعزيز الموارد المالية من ميزانية غير حكومية** من خلال تشجيع مشاركة القطاع الخاص في التمويل أو عن طريق بناء شراكات دولية من الهيئات المتخصصة بالبيانات المكانية، ودراسة كيفية الاستفادة الاقتصادية من البيانات المكانية بعد إتاحتها ومشاركتها وبناء تطبيقات مكانية تعتمد على تلك البيانات.
- **إعداد خطة وطنية تعمل على تحديد فجوات البيانات المكانية والعمل على استكمالها**، وتحسين جودتها ودقتها وضمان التحديث في الوقت المناسب مع الجهات ذات الصلة، واستكمال بناء قاعدة بيانات مكانية موحدة وتحقيق الدمج بين البيانات المكانية الحكومية والبيانات المنتجه من مصادر غير حكومية.
- **التعاون مع القطاع الأكاديمي والبحثي في تشجيع الابتكار في مجال البيانات المكانية**، عمل حوافز لجذب المبتكرين في البحث والتطوير والابتكار في مجال البيانات المكانية، والإفادة من المنتجات الرقمية والتطبيقات المكانية التى ينتجها القطاع الأكاديمي في بناء دورات عمل مبتكرة للجهات الحكومية، والعمل على تركيز المبادرات الابتكارية في مجالات تعظم الإفادة من البيانات المكانية وتسهم في تعظيم التحول الرقمي وتحسين الخدمات المقدمة للمواطن.
- **الاسترشاد بأفضل الممارسات الدولية في بناء المعايير الخاصة بالبيانات المكانية** وبناء معايير ومواصفات محلية للبيانات المكانية، وإصدار أدلة ومعايير فنية موحدة لتسهيل تداول البيانات المكانية وإتاحتها من خلال توضيح صلاحيات كل جهة حكومية.
- **اعتماد مبدأ النجاح المشترك بين الجهات الحكومية المنتجة والمستفيدة من البيانات المكانية**، دعم بناء مجتمع البيانات المكانية المصري اعتمادًا على مجموعات عمل متخصصة تمثل الجهات الحكومية.
- **رفع الوعي الحكومي والمجتمعي بأهمية البيانات المكانية** من خلال تنفيذ برامج توعوية بأهمية البيانات المكانية ودورها في مجالات التنمية المتعددة والعائد المتوقع منها، إعداد برامج أكاديمية متخصصة في مجال البيانات المكانية، وتدعيم الجهات الحكومية بكوادر قادرة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية وإعداد دوروات متخصصة لرفع الكفاءة.
- **تحسين إمكانية الوصول للبيانات المكانية** بشكل أفضل بين الجهات الحكومية وعلى المستوى المركزي والمحلي، وزيادة أنشطة التوعية والتواصل لإبراز أهمية البيانات المكانية في دعم عمليات التنمية.

- **العمل على تعزيز استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لحوكمة منظومة التنمية العمرانية، بما يتوافق ذلك مع استخدام المدخل الأيكولوجي، وذلك في ضوء مراعاة الحساسية البيئية والاقتصادية والاجتماعية ومحدودية الموارد بالمنطقة، وتدهور بعض مظاهر البيئة الطبيعية لمنطقة الدراسة؛ مما يتطلب:**

- تضمين مكون مركزي لنموذج متجدد مستدام عند تخطيط المدن، يعزز الديمقراطية المحلية، والمشاركة، والشمول والشفافية، بهدف ضمان الجودة المكانية.
- تحديد دور المؤسسات وتفعيلها وآليات الحوكمة الفعالة، بشكل رسمي (الدستور والتشريعات واللوائح) وغير رسمي (الأعراف الاجتماعية والعادات والتقاليد)، في اتخاذ القرارات التنموية، وتعظيم الموارد المحتملة وتحسينها.
- تحسين الإدارة الحضرية للتنمية من خلال إطار مؤسسي منسق وشفاف، بمؤسسات وآليات سليمة تعمل على تمكين أصحاب المصلحة والجهات المستهدفة، مما يوفر إمكانية التنبؤ والاتساق في خطط التنمية العمرانية لتمكين الإدماج الاجتماعي؛ النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام ؛ وحماية البيئة.

- **ضرورة وجود سياسة موحدة للبيانات**، لتحقيق الشفافية والانفتاح وتداول بيانات محدثة ودقيقة ومتكاملة وقابلة للوصول والمشاركة بين الجهات المركزية والمحلية باستخدام معايير وصفية وأكواد مرجعية واحدة.
- ضرورة **ربط الصناعة بالبحث والتطوير مع نظم المعلومات المكانية**، من خلال توفير وسيلة فعالة لتحفيز ودعم اللاعبين في الصناعة المكانية، وتشجيع التعاون ما بين الحكومة والقطاع الخاص والأكاديمي بإنشاء نموذج أعمال واضح ومجدٍ اقتصاديًا.
- **العمل على إطلاق نظام لتبادل المعرفة وأفضل الممارسات بين الحكومة والقطاع الخاص**، ضمن لجنة توجيهية للبنية التحتية للبيانات المكانية، ويتم تنمية القدرات والتعليم ضمن محاور الاستراتيجية الوطنية المكانية ودعمها من قبل اللجنة التوجيهية ومكتب التنسيق ونقاط اتصال على المستوى الوطني والمحلي والدولي.
- أهمية وجود منهج للتعامل مع المنطقة الساحلية للإقليم، يتم من خلاله تقسيم الساحل إلى وحدات إقليمية فرعية للإدارة البيئية المتجانسة، تكون متماثلة في الخصائص البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وتكون متوافقة قدر الإمكان مع التقسيم الإداري للمنطقة الساحلية تجنبًا للنزاعات المحتملة عند إعداد الخطة وتنفيذها، وحدات للشريط الساحلي لتحديد استخدام الأراضي بها وارتفاعات المباني ونوع النشاط، وحدات وظيفية بالشريط الساحلي يحدد بها وظيفة الوحدة الشاطئية والمساحات.

- العمل على استكمال سد الفجوات في مصفوفة إطار المعلومات المكانية المتكامل (IGIF) خارطة طريق (نموذج) لحوكمة إدارة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي.
- تطوير الإطار التنظيمي والقدرات المؤسسية، وتعزيز القدرة على أساليب "الوقاية من التغيرات المناخية" والأدوات اللازمة لدمج مخاطر تغيرات المناخ في التخطيط، وإدخال أسس الإدارة بالأهداف وآليات رصد النتائج وتقديمها إلى الجهات المسئولة عن مراقبة وتنظيم وإدارة الشواطئ.
- تطوير الأدوات والمنهجيات الخاصة بتنفيذ خطة الإدارة البيئية، دعم السياسات الوطنية للامركزية السكانية، والتكامل بين الإنتشار الخطي للتجمعات العمرانية مع الأنشطة السياحية الساحلية والمناطق السكنية أو الريفية والأنشطة الزراعية والصناعية.
- وضع أطر مؤسسية لعلاج الفجوات الإدارية وحل النزاعات وزيادة التنسيق بين شركاء التنمية، مما يؤكد على أن خطط الإدارة الساحلية المتكاملة هي منهج تخطيطي متكامل، مع الحاجة لتطوير الفكر المنهجي ليصبح أكثر توافقًا وتكاملاً مع منهج إعداد المخططات الاستراتيجية.

ثالثًا– قضايا للبحث المستقبلي:

- الاستدامة البيئية للمدن المصرية في مواجهة الأخطار الطبيعية.
- الحوكمة التشاركية للتنمية الحضرية من منظور نظم المعلومات المكانية.
- نحو آليات جديدة لتمويل نظم المعلومات المكانية.
- إدارة السواحل المصرية من المنظور الجيومكاني.
- دور نظم المعلومات في تقييم الحساسية والمخاطر البيئية لمحطة الضبعة النووية.
- دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة التنمية المحلية.
- تقييم الممارسات الدولية في بناء المعايير الخاصة بالبيانات المكانية.

ملخص الدراسة

استهدفت دراسة دور نظم المعلومات المكانية في ادارة منظومة التنمية العمرانية في مصر– بالتطبيق على الساحل الشمالى الغربى؛ بيان أهمية ودور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية، في محاولة لتقديم نموذج (خارطة طريق) متعددة الأبعاد (اجتماعى/ اقتصادى/ بيئى) لادارة التنمية العمرانية في منطقة الدراسة، يعتمد على إطار المعلومات الجغرافية المكانية المتكامل Integrated Geospatial Information Framework.

ويكتسب البحث أهميته من خلال الآتي:

- **التوجه الدستوري:** حيث يؤكد الدستور المصري 2014 على الحق في التنمية العادلة والمستدامة– (المواد 18، 27، 29، 177).
- **التوجه الاستراتيجى:** الحق في التنمية العمرانية العادلة والمستدامة، من خلال إستراتيجية مصر للتنمية المستدامة بحلول عام 2030، والمخطط الإستراتيجي القومي للتنمية العمرانية 2052، والذي يستهدف مضاعفة المعمور المصري من 7–14%، وإصلاح منظومة العمران، يتميز بالعدالة الاجتماعية بين أنماط العمران الإقليمي المختلفة، ويوفر مستويات معيشية مرتفعة لجميع المواطنين.
- التوجه العالمي والوعي المتزايد بأهمية استخدام البيانات المكانية وقيمتها لدعم النمو الاقتصادي، بما توفره من قدرات في ادارة الموارد والثروات الوطنية، والمساعدة في اختيار مواقع الخدمات ومشروعات التنمية، متابعة تنفيذ وتقييم المشروعات المستهدفة.
- التوجه الدستوري: حيث يؤكد الدستور المصري 2014 على الحق في التنمية العادلة والمستدامة– (المواد 18، 27، 29، 177).
- التوجه الاستراتيجى: الحق في التنمية العمرانية العادلة والمستدامة، من خلال إستراتيجية مصر للتنمية المستدامة 2030، والتى تستهدف زيادة مساحة المعمور بما يتناسب مع توافر الموارد، والارتقاء بمستوى جودة البيئة العمرانية، والمخطط الإستراتيجي القومي للتنمية العمرانية 2052، والذي يستهدف مضاعفة المعمور المصري من 7–14%، وإصلاح منظومة العمران.
- التوجه العالمي والوعي المتزايد بأهمية استخدام البيانات المكانية وقيمتها لدعم النمو الاقتصادي، بما توفره من قدرات في ادارة الموارد والثروات الوطنية، والمساعدة في اختيار مواقع الخدمات ومشروعات التنمية، متابعة تنفيذ وتقييم المشروعات المستهدفة.

ولتحقيق أهداف الدراسة فإن منهجية البحث تعتمد على استخدام المنهج الوصفي مع استخدام بعض الأساليب التحليلية، geographic information systems (GIS) لدراسة الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية

على مستوى أقسام الساحل الشمالى الغربى، باستخدام تحليل المرئيات الفضائية Satellite Imagery Analysis لبناء التحليلات الحيومكانية، مما أسهم في إعداد مقترح منهجي (خارطة طريق) لحوكمة جهود التنمية في الساحل الشمالى الغربى مبنى على استخدام نموذج نظم المعلومات المكانية، الذي يرتكز على إطار المعلومات الجغرافية المكانية المتكامل (IGIF) الصادر عن مجموعة البنك الدولى World Bank Group, 2022، والمحدد بسبعة (7) مبادئ أساسية تمثل الخصائص والقيم الأساسية التي يجب استخدامها كدليل عند تنفيذ إطار نظم المعلومات المكانية، ويعتمد تطبيق هذه المبادئ على نهج التنفيذ الذي تتبناه كل دولة، وهذه المبادئ بمثابة بوصلة التنفيذ، ولكنها تسمح بتكييف الأساليب بما يتناسب مع احتياجات وظروف كل بلد على حدة، إن الالتزام بهذه المبادئ سيؤدي إلى إدارة متسقة للمعلومات الجغرافية المكانية، مما يؤدي إلى حكومة أكثر انفتاحًا وخضوعًا للمساءلة واستجابة وكفاءة.

ويتضمن نطاق البحث منطقة الساحل الشمالى الغربى، الذي يمتد بطول 520 كم داخل محافظة مطروح من مدينة الحمام شرقاً إلى السلوم غربًا، في نطاق 7 مراكز (الحمام – العلمين – الضبعة – مطروح – النجيلة – سيدى برانى – السلوم)، وتضم 55 وحدة محلية قروية تتبعها 93 قرية ، يتراوح عمقه ما بين 40 و 90 كم جنوبًا في الظهير الصحراوى إسترشاداً بخط تقسيم مياه الأمطار، وبمساحة اجمالية 21 ألف كم2. ولاتشمل منطقة الدراسة مركز سيوه ومنخفض القطارة والمناطق الصحراوية الواقعة جنوب خط تقسيم المياه، وإن كان هذا لايعنى إغفال تأثير مقوماتها الاقتصادية وإمكاناتها الطبيعية على اقتصاديات المنطقة.

وقد أظهرت الدراسة عددًا من النتائج المهمة، تتضمن الآتي:

أ – النتائج الخاصة بالإطار العام لدور نظم المعلومات المكانية في حوكمة إدارة التنمية العمرانية، أكت على الآتى:

- أهمية استخدام البيانات الجغرافية المتاحة والتحليلات المكانية، بما يمكن من تحديد المناطق التي تعاني من الجفاف المفرط أو التربة القاحلة ورصد التغيرات في تكوين الأراضي بسبب الظواهر البيئية مثل تغيرات المناخ والنمو العمراني.
- ضرورة استخدامها في إنشاء نماذج تنبؤية لانتشار التغيرات في الغطاء الأرضي وتأثيراته المستقبلية بناءً على سجلات وبيانات مكانية سابقة، مما يمكن من اتخاذ القرارات الاستباقية وتخطيط الإجراءات الوقائية والتصحيحية. وفي رصد وتحليل وإدارة كافة الظواهر المناخية مثل التصحر، وارتفاع منسوب المياه، وارتفاع درجات الحرارة وبيان تأثيراتهت على إدارة التنمية العمرانية.

- ضرورة استخدامها في رصد ارتفاع منسوب المياه من خلال نظم المعلومات الجغرافية من خلال: استخدام المرئيات الفضائية أو الجوية التي تحدد منسوب المياه عن طريق تحليل الاختلافات في الارتفاعات على سطح الأرض.
- ضرورة استخدامها في رصد تأثيرات ارتفاع درجات الحرارة من خلال استخدام بيانات المحطات الجوية الموزعة في مناطق مختلفة، والتي تقيس درجات الحرارة بانتظام، وتخزين هذه البيانات في قواعد البيانات المكانية المتوفرة في الـ GIS لتحليل الاتجاهات والتغيرات في درجات الحرارة.
- ضرورة استخدام النماذج الرقمية للأراضي لتحديد الارتفاعات والمناطق المنخفضة التي يمكن أن تتأثر بارتفاع منسوب المياه للحصول على الفروق في الارتفاعات وتحديد المناطق المتضررة.

ب- النتائج الخاصة بدور نظم المعلومات المكانية في ضوء استراتيجات التنمية العمرانية، أكدت على الآتى:

- ضرورة تقسيم الساحل الشمالي الغربي إلى قطاعات تنموية/ تخطيطية: لتحقيق أهداف التنمية في إطار مكاني، وذلك نظراً لامتداده الشاسع، وتباين مكوناته وخصائصه الطبيعية والإقتصادية والعمرانية، مما يساهم في تحقيق إتزان عمراني وسكاني به؛ من خلال وجود مركز تنمية رئيسي بكل قطاع تنموي يتبعه مراكز تنمية فرعية، وتأكيد الشخصية المتميزة لكل من مناطق التنمية الفرعية وفقاً للنشاط الرائد للمنطقة.
- عمران الساحل الشمالي الغربي لا يستند على موارد ثابته بدءاً من مصدر المياه الدائم، مروراً بالأراضي الزراعية والقابلة للإستصلاح، وإستغلال البحر في السياحة والذي يتم على فترات محدودة على مدار العام. وقد أدت هذه العوامل الى تمركز المستقرات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي بأحجام سكانية صغيرة في شكل نقاط على مسافات متباعدة على طول المحور الساحلي (الطريق والسكة الحديد).
- زيادة نسبة الكتلة العمرانية للساحل الشمالي الغربي بنحو 334.3% خلال الفترة (2000-2023)، حيث بلغت نسبة الزيادة في عمران قطاع الحمام- رأس الحكمة 1205.3% ما بين عام 2000 وعام 2023، وفي المقابل ارتفعت نسبة الزيادة في عمران قطاع مرسى مطروح 261.2 %، وانخفاض نسبة الزيادة في عمران قطاع النجيلة- السلوم بنحو 12.3 %، بالإضافة إلى زيادة في مساحة المسطحات المائية بنسبة335.4% ، ويرجع ذلك للتوسع في انشطة النقل البحرى خلال نفس الفترة.
- يفتقر الساحل الشمالي الغربي الى قاعدة اقتصادة ذاتية قوية، وقاعدة بشرية مرتبطة به، بينما يمثل في الواقع عرض متاح لطلب خارجي على الأرض والموارد الموقعية والموضعية، كما أدى تدافع عمليات النمو

التلقائي وتسارعها، وغياب آليات المراقبة والسيطرة والتوجيه لنوع من التجاهل للحساسية البيئية للإقليم ، وبما أدي الى تدهور البيئة الطبيعية للإقليم.

- تواجه منطقة الدراسة مجموعة من المحددات العمرانية، تشمل: محطة الطاقة النووية بالضبعة الجارى تنفيذها، ويتطلب تشغيلها تحديد نطاقات الأمان حوله في إطار إشتراطات معنية، وذلك اتقاءا لأيه أضرار محتملة، بالاضافة إلى حقوق الألغام، والتى يتركز معظمها عند منطقة العلمين بعمق حوالى 50 كم جنوباً.

ج – النتائج الخاصة بتقييم الحساسية تجاه التنمية العمرانية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي، أكدت على الآتى:

- تواجد الكثير من التغيرات والمشكلات الاجتماعية السائدة في سياق المجتمع المحلي، من بينها التغيرات التي طرأت على الهوية الثقافية، خاصة وأن شكل النظام القبلي أحد الأنظمة الاجتماعية قد تعرض للكثير من التغيرات داخل المجتمع البدوي، واستطاع أن يلاءم نفسه معها بالاستناد إلى الآليات التي كفلت استمراره، والعلاقة الجدلية – بين التأثير والتأثر– التي سادت بين آليات التنظيم القبلي.
- المشروعات التنموية التي قدمتها الدولة لم تحقق العدالة التنموية، فيما يتعلق باستفادة الأغلبية من هذه المشروعات نتيجة الطبيعية المورفولوجية للإقليم والتوزيعات السكانية بداخله، الأمر الذي ترتب عليه ظهور فروق طبقية بين الأفراد على نحو لم يكن معروف من قبل، كما أن **الاستيلاء على الأراضي لأغراض تنموية قد خلق أحساس بعدم الأمان لدي قطاع كبير من السكان.** وهو ما يظهر في التفاوتات الطبقية بين اهل البدو تظهر في قدر كبير من سلوكياتهم وتفاعلاتهم مع آليات التحديث التي تتوالى عليهم بشكل متواتر.
- تشكل الحساسية الاجتماعية للتنمية العمرانية تأثير مباشر على قوة العمل، وحجم البطالة داخل المجتمع، لذا تتخذ التنمية العمرانية التي يتم تنفيذها على أرض الواقع من الكتلة السكانية الواقعة في قوة العمل مورد بشري قادر على العطاء والعمل، مما ينعكس على جودة حياتهم الاجتماعية والاقتصادية.
- أتضح تأثير الحساسية البيئية من خلال ما تتعرض له الموارد الطبيعية ذات الأهمية البيئية إلي العديد من المخاطر، التي قد تكون ناتجة عن مشكلات طبيعية مثل: (تراجع خط الساحل– مشكلات الاطماء بالخلجان والموانئ.. ، وأخرى)، مرتبطة بالأنشطة البشرية والممارسات البيئية السلبية والتي قد تؤدي إلي تدمير وإهدار الموارد الطبيعية التي تمتاز بها السواحل الشمالية، وتؤدي إلي اختلال في التوازن البيئي للنظام الايكولوجي للمناطق الساحلية ويترتب على ذلك القضاء على الركائز الأساسية للتنمية السياحية والسياحة البيئية.
- من المتوقع أن تتأثر منطقة الدراسة لمخاطر التغيرات المناخية، حيث تشير التوقعات ارتفاع متوسطات درجة الحرارة السنوية في من 1.8– 5.2 درجة مئوية في مصر بحلول عام 2080، وأن يتسبب عن هذه

التغيرات المناخية العديد من الآثار السلبية على مصر، من بينها: ارتفاع معدلات تآكل الشواطئ وارتفاع الملوحة بالتربة الساحلية، واحتمال غرق بعض المناطق الساحلية نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر، الذي يتوقع ان يكون ما بين 40 سم والي 1 متر اذا ارتفعت الحرارة ما بين أقل من 2 وحتي 4 درجات مئوية.

- احتمال تعرض منطقة الدراسة الي الأمطار الغزيرة، والتي تهدد بغرق المناطقة المبنية بنسب تتراوح بين 5 و11 % ، واحتمالية تعرض بعض المناطق الي زلازل بدرجة خطورة متوسطة – منخفضة، ومن ناحية أخرى نجد وجود احتمالية لتعرض المنطقة الي تسونامي وبخاصة في مدن الحمام والسلوم والعلمين وبرج العرب.
- أكد نموذج الحساسية البيئية أن معظم منطقة الدراسة تصلح لعمليات التنمية المختلفة؛ فيما عدا مناطق متفردة ذات درجات حساسية مرتفعة، وبخاصة تلك المناطق القريبة من حقول الألغام جنوب العلمين، والقريبة من المحميات الطبيعية أو المناطف ذات البيئات الطبيعية المتميزة.

د – النتائج الخاصة بتحليل بعض التجارب الدولية في إدارة التنمية العمرانية، أكدت على الآتى:

- دور المعلومات المكانية المتكاملة والمدمجة مع بيانات التخطيط والتعداد في تخصيص الموارد بكفاءة، مما يؤدي إلى توفير المرافق والبنية الأساسية، والحصول على الخدمات الاجتماعية، بالإضافة إلى تحسين الرفاهية الاجتماعية للمواطنين، ويسمح النهج نفسه بالتخطيط العمرانى المتكامل، والقدرة على الوصول إلى الأنشطة والخدمات وفرص العمل.
- أهمية استكمال البنية التحتية للبيانات المكانية، بمشاركة أصحاب المصلحة، لإتاحة البيانات المكانية المتوافقة مع المعايير الدولية، وإطلاق استراتيجية وطنية للمعلومات المكانية، لتطوير سياسة إدارة المعلومات المكانية بشكل مستدام ومتوافق مع نظام الأمم المتحدة.
- ضرورة تطبيق إطار المعلومات المكانية المتكامل(IGIF) ، الذي يعتمد في تطبيقه على: التمكين الاستراتيجي، الشفافية والمسائلة، الموثوقة، وإمكانية الوصول، وسهولة الاستخدام، والتعاون والتنسيق بين كافة الفاعلين، تُنفذ من خلال إطار تكاملي لتشكيل نظام فعال لإدارة المعلومات المكانية واستخدامها، بطريقة تعزز وتحوكم منظومة التنمية العمرانية، والأهم من ذلك أن تنفيذ الإطار سيتطلب قيادة والتزامًا قويين، غالبًا على أعلى مستوى، لتعزيز القيمة الطويلة الأجل للاستثمارات في المعلومات المكانية.
- الدور الذي تقوم به نظم المعلومات المكانية الجيدة في تحقيق منافع اقتصادية، حيث تعتمد الاقتصادات على الشركات الناجحة، سواء كانت كبيرة أو صغيرة، على استخدام المعلومات المكانية عبر القطاعات،

بدءًا من التسويق ومرورًا بالخدمات اللوجستية ووصولاً إلى التأمين والمرافق وحتى الاتصالات، وتستخدمه البنوك للكشف عن الاحتيال وتستخدمه الحكومات لتحسين الضرائب.

- تحقق العديد من الفوائد البيئية، حيث تعتمد الإدارة المستدامة للبيئة، وخاصة مصادر المياه والبحيرات والغابات والمناطق الساحلية والمتنزهات الوطنية والتنبؤ بإنتاج المحاصيل عليها، خاصة في التنبؤ بتأثير تغير المناخ والموارد النادرة على التنمية، وغالبًا ما تضع الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية في المقدمة.
- توفر المعلومات المكانية قياسًا أفضل للوضع الحالي، ومراقبة التغيير، والتخطيط للتخفيف، واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة، ومن ثم تقديم مشاريع التخفيف. وهذا أمر مهم بشكل خاص للدول الجزرية الصغيرة والدول المعرضة بشدة لتغير المناخ والكوارث الطبيعية.
- تفعيل الإطر المؤسسة والتشريعية لمنظومة المعلومات المكانية، لمواجهة بعض التحديات المتعلقة بمحدودية البيانات التفصيلية واسعة النطاق وتكرار بعض قواعد البيانات مثل طبقات شبكة الطرق، وضعف فعالية تبادل البيانات المكانية بين المؤسسات الحكومية.

هـ – النتائج الخاصة بتحليل بعض التجارب الدولية في إدارة التنمية العمرانية، أكدت على الآتى:

- هناك حاجة ماسة إلى استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة ومنطقة الساحل الشمالى الغربى بخاصة، وذلك في محاولة لتضمين مكون مركزى لنموذج متجدد مستدام وشفاف عند تخطيط وتنفيذ ومتباعة جهود التنمية العمرانية، بهدف ضمان الجودة المكانية، على أن يراعى هذا النموذج تحديد وتفعيل دور المؤسسات وآليات الحوكمة الفعالة، وذلك من خلال إطار مؤسسي منسق وشفاف، بمؤسسات وآليات سليمة تعمل على تمكين أصحاب المصلحة والجهات المستهدفة، مما يوفر إمكانية التنبؤ والاتساق في خطط التنمية العمرانية لتمكين الإدماج الاجتماعي؛ النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام؛ وحماية البيئة.
- تعد إدارة المعلومات المكانية عنصرًا أساسيًا للحكومات التي تتبع جداول أعمال التحول، فهى تتيح تكامل البيانات المشتركة، وتحسين الشفافية واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة. ومن خلال القيام بذلك، فإنه يقلل أيضًا من التكاليف التي تتحملها الحكومة.
- دور المعلومات المكانية في تقديم الخدمات الحكومية الفعالة والمرتكزة على المواطن، حيث يمكن لتقنيات وعمليات إدارة المعلومات المكانية، أن تمنح الحكومات والشركات والمجتمعات فرصة لتحسين الكفاءة وتشجيع الابتكار.

- أهمية التمويل في دعم نظم المعلومات المكانية، فهناك التزامات تتعلق بالتكاليف والموارد اللازمة لتخطيط وتنفيذ قدرة مكانية ناجحة وفعالة، ومن الضروري الحصول على التمويل، إما من خلال استثمار توفره الحكومة أو من مصدر آخر، مثل الجهة المانحة.
- وجود فجوات على مستوى المسارات الاستراتيجية لمصفوفة تحليل الفجوات لنظم المعلومات المكانية المصرية، حيث تواجه بعض التحديات فيما يتعلقبالجوانب التالية: استراتجيات المشاركة المتكاملة، المراقبة والتقييم، ريادة الأعمال، المشاركات الدولية، المشاركة المجتمعية، معايير الانظمة المكانية، معايير التشغيل البيني المتبادل، معايير البيانات المكانية، معايير التشغيل الفنى، ضعف الابتكارات الرقمية، بيانات غير محدثة ولا تغطى النطاق المكانى على مستوى الجمهورية، الدعم السياسى والقانونى ، التمويل، والهياكل مؤسسية متخصصة بنظم المعلومات المكانية.

ثانيًا– التوصيات:

في إطار إعداد خارطة طريق لحوكمة منظومة التنمية العمرانية في مصر بعامة ومنطقة الساحل الشمالي الغربي بخاصة من منظور المعلومات المكانية، بهدف ضمان الجودة المكانية، فإن الدراسة الحالية تتبنى التوصيات الآتية:

- **أهمية تعزيز دور المركز الوطني لنظم المعلومات المكانية** على المستوى المركزي والمحلي، بما يساعد مصر على سد الفجوة الرقمية الجيومكانية، وتأمين عملية التنمية، وعدم ترك أحد يتخلف عن الركب، من أجل ضمان أقصى إفادة من المعلومات والمعرفة الجيومكانية المتكاملة في جميع القطاعات من خلال: أهمية تضمين مكون مركزي لنموذج متجدد مستدام عند تخطيط المدن، يعزز الديمقراطية المحلية، والمشاركة، والشمول والشفافية، بهدف ضمان الجودة المكانية.
- **ضرورة إعداد مصفوفة تفصيلية على المستوى المركزي والمحلي، لتحليل المخاطر المحتملة وتقييمها في مواجهة توجهات التنمية العمرانية في مصر بعامة والساحل الشمالي بخاصة،** وذلك بناءً على احتمالية حدوثها وتأثيرها المحتمل، بهدف تحديد الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها، لتعظيم دور نظم المعلومات المكانية في حوكمة منظومة التنمية العمرانية. حيث توفر المصفوفة بنية وأسلوبًا منهجيًا لتحديد المخاطر وتقييمها، وتقديم رؤية شاملة للمخاطر المحتملة، كما تساعد في اتخاذ الإجراءات اللازمة للوقاية والتخفيف من تأثيرات الحوادث المحتملة، ويتطلب ذلك:

- **تشكيل لجنة عليا للبيانات المكانية** بمشاركة الجهات الرئيسية المنتجة للبيانات والجهات ذات الصلة تكون تحت مظلة مجلس الوزراء لوضع استراتيجية لنظم المعلومات المكانية.

- **صياغة قانون للبنية المعلوماتية المكانية وإصداره** ينظم سياسات إتاحة البيانات المكانية وتبادلها بين الجهات الحكومية، والعمل على استكمال بناء هياكل مؤسسية متخصصة بالبيانات المكانية.
- **تعزيز الموارد المالية من ميزانية غير حكومية** من خلال تشجيع مشاركة القطاع الخاص في التمويل أو عن طريق بناء شراكات دولية من الهيئات المتخصصة بالبيانات المكانية، ودراسة كيفية الاستفادة الاقتصادية من البيانات المكانية بعد إتاحتها ومشاركتها وبناء تطبيقات مكانية تعتمد على تلك البيانات.
- **إعداد خطة وطنية تعمل على تحديد فجوات البيانات المكانية والعمل على استكمالها**، وتحسين جودتها ودقتها وضمان التحديث في الوقت المناسب مع الجهات ذات الصلة، واستكمال بناء قاعدة بيانات مكانية موحدة وتحقيق الدمج بين البيانات المكانية الحكومية والبيانات المنتجه من مصادر غير حكومية.
- **التعاون مع القطاع الأكاديمي والبحثي في تشجيع الابتكار في مجال البيانات المكانية**، وعمل حوافز لجذب المبتكرين في البحث والتطوير والابتكار في مجال البيانات المكانية، والإفادة من المنتجات الرقمية والتطبيقات المكانية التي ينتجها القطاع الأكاديمي في بناء دورات عمل مبتكرة للجهات الحكومية.
- **اتباع أفضل الممارسات الدولية في بناء المعايير الخاصة بالبيانات المكانية** وبناء معايير ومواصفة محلية للبيانات المكانية، وإصدار أدلة ومعايير فنية موحدة لتسهيل تداول البيانات المكانية وإتاحتها من خلال توضيح صلاحيات كل جهة حكومية.
- **اعتماد مبدأ النجاح المشترك بين الجهات الحكومية المنتجة والمستفيدة من البيانات المكانية**، دعم بناء مجتمع البيانات المكانية المصري اعتمادًا على مجموعات عمل متخصصة تمثل الجهات الحكومية.
- **رفع الوعي الحكومي والمجتمعي بأهمية البيانات المكانية** من خلال تنفيذ برامج توعوية بأهمية البيانات المكانية ودورها في مجالات التنمية المتعددة والعائد المتوقع منها.
- **تحسين إمكانية الوصول للبيانات المكانية** بشكل أفضل بين الجهات الحكومية وعلى المستوى المركزي والمحلي، وزيادة أنشطة التوعية والتواصل لإبراز أهمية البيانات المكانية في دعم عمليات التنمية.
- **العمل على تعزيز استخدام نظم المعلومات المكانية كأساس لحوكمة منظومة التنمية العمرانية، بما يتوافق ذلك مع استخدام المدخل الأيكولوجي، وذلك في ضوء مراعاة الحساسية البيئية والاقتصادية والاجتماعية ومحدودية الموارد بالمنطقة، وتدهور بعض مظاهر البيئة الطبيعية لمنطقة الدراسة؛ مما يتطلب:**
- تضمين مكون مركزي لنموذج متجدد مستدام عند تخطيط المدن، يعزز الديمقراطية المحلية، والمشاركة، والشمول والشفافية، بهدف ضمان الجودة المكانية.

- تحديد وتفعيل دور المؤسسات وآليات الحوكمة الفعالة، بشكل رسمي (الدستور والتشريعات واللوائح) وغير رسمي (الأعراف الاجتماعية والعادات والتقاليد)، في اتخاذ القرارات التنموية، وتعظيم الموارد المحتملة وتحسينها.
- تحسين الإدارة الحضرية للتنمية من خلال إطار مؤسسي منسق وشفاف، بمؤسسات وآليات سليمة تعمل على تمكين أصحاب المصلحة والجهات المستهدفة، مما يوفر إمكانية التنبؤ والاتساق في خطط التنمية العمرانية لتمكين الإدماج الاجتماعي؛ النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام ؛ وحماية البيئة.

- **ضرورة وجود سياسة موحدة للبيانات**، لتحقيق الشفافية والانفتاح وتداول بيانات محدثة ودقيقة ومتكاملة وقابلة للوصول والمشاركة بين الجهات المركزية والمحلية باستخدام معايير وصفية وأكواد مرجعية واحدة.
- ضرورة **ربط الصناعة بالبحث والتطوير مع نظم المعلومات المكانية**، من خلال توفير وسيلة فعالة لتحفيز اللاعبين في الصناعة المكانية ودعمهم، وتشجيع التعاون ما بين الحكومة والقطاع الخاص والأكاديمي بإنشاء نموذج أعمال واضح ومجدٍ اقتصاديًّا.
- **العمل على إطلاق نظام لتبادل المعرفة وأفضل الممارسات بين الحكومة والقطاع الخاص**، ضمن لجنة توجيهية للبنية التحتية للبيانات المكانية، ويتم تنمية القدرات والتعليم ضمن محاور الاستراتيجية الوطنية المكانية ودعمها من قبل اللجنة التوجيهية ومكتب التنسيق ونقاط اتصال على المستوى الوطني والمحلي والدولي.
- أهمية وجود منهج للتعامل مع المنطقة الساحلية للإقليم، يتم من خلاله تقسيم الساحل إلى وحدات إقليمية فرعية للإدارة البيئية المتجانسة، تكون متماثلة في الخصائص البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وتكون متوافقة قدر الإمكان مع التقسيم الإداري للمنطقة الساحلية تجنبًا للنزاعات المحتملة عند إعداد الخطة وتنفيذها، وحدات للشريط الساحلي لتحديد استخدام الأراضي بها وارتفاعات المباني ونوع النشاط، وحدات وظيفية بالشريط الساحلي يحدد بها وظيفة الوحدة الشاطئية والمساحات.
- العمل على استكمال سد الفجوات في مصفوفة إطار المعلومات المكانية المتكامل (IGIF) خارطة طريق (نموذج) لحوكمة إدارة التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي.
- تطوير الإطار التنظيمي والقدرات المؤسسية، وتعزيز القدرة على أساليب "الوقاية من التغيرات المناخية" والأدوات اللازمة لدمج مخاطر تغيرات المناخ في التخطيط، وإدخال أسس الإدارة بالأهداف وآليات رصد النتائج وتقديمها إلى الجهات المسئولة عن مراقبة وتنظيم وإدارة الشواطئ.

- تطوير الأدوات والمنهجيات الخاصة بتنفيذ خطة الإدارة البيئية، دعم السياسات الوطنية للامركزية السكانية، والتكامل بين الإنتشار الخطي للتجمعات العمرانية مع الأنشطة السياحية الساحلية والمناطق السكنية أو الريفية والأنشطة الزراعية والصناعية.
- وضع أطر مؤسسية لعلاج الفجوات الإدارية وحل النزاعات وزيادة التنسيق بين شركاء التنمية، مما يؤكد على أن خطط الإدارة الساحلية المتكاملة هى منهج تخطيطي متكامل، مع الحاجة لتطوير الفكر المنهجي ليصبح أكثر توافقًا وتكاملاً مع منهج إعداد المخططات الاستراتيجية.

المراجع

أولاً- مراجع باللغة العربية:

1. أحمد سلطان (2023)، محطة الضبعة النووية: ما أبرز الفوائد التي تجنيها مصر؟، المركز المصري للفكر والدراسات الاقتصادية، القاهرة :14 اكتوبر 2023. https://ecss.com.eg/category
2. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2022)، الكتاب الإحصائي السنوي.
3. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعدادات السكان للفترات 1996-2006-2017.
4. الهيئة العامة للتخطيط العمراني (2022)، استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي.
5. الهيئة العامة للتخطيط العمراني (2018)، استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية نطاق الساحل الشمالي الغربي.
6. الهيئة العامة للتخطيط العمراني (2017)، المخطط الاستراتيجي لتنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيرة الصحراوي دراسة موقع ومكونات مدينة العلمين الجديدة.
7. الهيئة العامة للتخطيط العمراني (2010)، الرؤية الإقليمية والمخطط العام للتنمية السياحية للساحل الشمالي الغربي، رأس الحكمة- مطروح.
8. الهيئة العامة للتخطيط العمراني (2007)، المخطط الاستراتيجي لتنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي.
9. الهيئة العامة للتخطيط العمراني (2003)، استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي "في إطار تفعيل برنامج إزالة الألغام" .
10. الهيئة العامة للتخطيط العمراني (2003)، استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي.
11. سعيد المصري (2010)، الشرع يحكم البادية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.
12. حنان محمد حافظ (2020)، نظام الإدارة المحلية والتنظيم السياسي القبلي: دراسة ميدانية في محافظة مرسى مطروح، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم علم الاجتماع ، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
13. وزارة البيئة (2024) المحميات الطبيعية، www.eeaa.gov.eg/Topics/85/36/65/Details
14. وزارة البيئة (2008) الوضع البيئي بمحافظة مطروح.

ثانيًا– مراجع أجنبية:

1. Baden informasi geospatial Indonesia (2022), Country Report on geospatial information Management of Indonesia.
2. Brown, D. G., Riolo, R., Robinson, D. T., North, M., and Rand, W. (2005). Spatial Process and Data Models: Toward Integration of Agent-Based Models and GIS. Journal of Geographical Systems 7(1):25–47. doi: 10.1007/s10109-005-0148-5(link is external).
3. Buckley, R. (1991). Environmental Sensitivity Mapping: A Regional Planning Tool. In: Perspectives in Environmental Management. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-76502-5_2
4. Buckley, R. (2012). Perspectives in environmental management. Springer Science & Business Media
5. Buckley, R.C., (1982), Environmental sensitivity mapping — what, why and how. Minerals and the Environment 4. https://doi.org/10.1007/BF02085976
6. CEO & Founder at Mappitall (2023), GIS and spatial data | Full-stack interactive map developing Published Sep 13, 2023, https://www.linkedin.com/pulse/gis
7. Del Campo, A. G. (2017). Mapping environmental sensitivity: A systematic online approach to support environmental assessment and planning. Environmental Impact Assessment Review, 66, 86-98.
8. Environmental Protection Agency. (2023). Ecosystem Services- EnviroAtlas. https://www.epa.gov/enviroatlas/ecosystem-services-enviroatlas-1
9. GDI-DE, NGIS Principles and target system, at: Principles and Target System | Geodateninfrastruktur Deutschland (gdi-de.org)
10. Glenz, C., Massolo, A., Kuonen, D., and Schlaepfer, R. (2001). A Wolf Habitat Suitability Prediction Study in Valais (Switzerland). Landscape and Urban Planning 55(1):55–65. doi: 10.1016/S0169-2046(01)00119-0(link is external).
11. Kaitlyn Bretz, (2016), Geospasial Indonesia: The Utilization of Spatial Data Through Geographic Information Systems Across Indonesia in Various Environmental Contexts, SIT Graduate Institute.
12. Karl Baker & others, (2019), Mapping New Zealand 2025 – A National Perspective, 29th International Cartographic Conference.
13. Lan Yunchao, Zheng-Dong Huang, (1999), "Urban Information System". Wuhan University Press.
14. Land Information New Zealand (2021), Impact Statement: New fees for Land Information New Zealand survey and title services.
15. Malaysia Permanent Mission to the UN, (2023), Malaysia's Country Report for the 13th Session of the UN Committee of experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM).
16. MedECC (2020) Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report.
17. MyGDI, (2018), Development of National Master Plan (NGMP) – executive summary.
18. Natasa Rebernik and Others, (2019), A 4-dimensional Model and Combined Methodological Approach to Inclusive Urban Planning and Design for ALL, Sustainable Cities and Society 44:195-214, DOI:10.1016/j.scs.2018.10.001.
19. OECD (2019), Governance as an SDG Accelerator: Country experiences and tools.
20. OECD (2019), Policy Coherence for Sustainable Development: Empowering People and Ensuring Inclusiveness and Equality.

21. Oxera (2018) What is the Economic Impact of Geo Services, [Online] Available at https://www.oxera.com/wp-content/uploads/2018/03/What-is-the-economic-impact-of-Geo services_1-1.
22. Risky Kurniawan, Teguh Kurniawan, (2023), Comparison of Geospatial Data Management between Indonesia's One Data and One Map Policy, Jurnal Administrare.
23. taher, N., qtob, S. (2021). Mapping Potential Sensitivity as a tool for sustainable urban development in Islands Case study Al-Shaeir Island, Egypt. Aswan University Journal of Environmental Studies, 2(3), 202-217. doi: 10.21608/aujes.2021.87557.1033
24. Tandang Yuliadi Dwi Putra, Yoshihide Sekimoto, and Ryosuke Shibasaki, (2019), Toward the Evolution of National Spatial Data Infrastructure Development in Indonesia, International Journal of Geo-Information.
25. The World Bank Group (2021): Climate Risk Profile: Egypt
26. Tomlin, C. D. (2017). Cartographic Modeling. Pp. 1–6 in International Encyclopedia of Geography. American Cancer Society
27. Trisos, C.H. et al (2022) Africa. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
28. UK Met Office, 2013. Climate: Observations, projections and impacts: Egypt.
29. UN-GGIM, (2019), Foundational Guide to national institutional arrangements instruments for geospatial information management (Asia-Pacific).
30. UN-GGIM, (2023), United Nations Integrated Geospatial Information Framework (UN-IGIF).
31. Unit, E. C. (2020). Environmental sensitivity mapping (ESM) tool launched. Catchments.ie. https://www.catchments.ie/environmental-sensitivity-mapping-esm-tool-launched/
32. United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information, (2017), Management, Compendium of good practices for national institutional arrangements.
33. younes Asri (2023), Revolutionizing Urban Planning with AI: The Future of Sustainable Cities, https://www.linkedin.com/
34. World Bank, (2017), Public Sector Performance: Malaysia's experience with transforming land administration.
35. World Bank, (2022), Germany Action Plan, Integrated Geospatial Information Framework.

ثالثًا– مصادر إليكترونية:

1. البوابة الجغرافية الماليزية www.MyGeoportal.gov/my/en
2. البوابة الجغرافية الألمانية https://www.gdi-de.org/en/NGIS
3. البوابة الجغرافية النيوزيلندية https://www.linz.govt.nz
4. https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/analysis/geoprocessing/
5. https://gistbok.ucgis.org/bok-topics/cellular-automata
6. **https://fastercapital.com/arabpreneur**
7. (https://Gistbok.ucgis.org/bok-topics/artificial-intelligence-approaches)
8. https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

Abstract

This study aimed to demonstrate the importance of integrating spatial information systems in the governance of different urban patterns, in an attempt to present a multi-dimensional model (social/economic/environmental) for managing the multiple urban patterns in the northwest coastal region, through building a spatial database, to achieve integration and coordination. Between different urban types, through the following: clarifying the role of spatial information systems in the governance and management of the urban development system, highlighting the importance of integrating spatial information systems in the governance of multiple urban types in the northwest coast, and assessing the sensitivity and social resilience of some institutions against natural environment risks and changes. climatic. The study emphasized the importance of enhancing the role of geospatial information systems, as this contributes to bridging the geospatial digital divide and securing the development system in its various dimensions. The study proposed accelerating the development of a national geospatial strategy, with a clear vision, achievable goals, and a road map at the national, regional, and local levels with geospatial empowerment. In order to ensure the maximum benefit from integrated geospatial information and knowledge in all sectors by: supporting the transformation and national digital economy, encouraging and supporting innovation and creativity in the geospatial information sector, and benefiting from the best applicable global practices in the field of geospatial information, in addition to supporting national initiatives for sustainable development.

Key words

Spatial information systems, urban development, governance,
environmental sensitivity, innovation

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
1	دراسة الهيكل الإقليمي للعمالة في القطاع العام في جمهورية مصر العربية	ديسمبر 1977	د. محمد حسن فج النور	.....
2				
3	الدراسات التفصيلية لمقومات التنمية الإقليمية بمنطقة جنوب مصر	أبريل 1978		
4	دراسة تحليلية لمقومات التنمية الإقليمية بمنطقة جنوب مصر	يوليو 1978		
5	دراسة اقتصادية فنية لأفاق صناعة الأسمدة والتنمية الزراعية في جمهورية مصر العربية حتى عام 1985	أبريل 1978		
6	التغذية والتنمية الزراعية في البلاد العربية	أكتوبر 1978		
7	تطوير التجارة وميزان المدفوعات ومشكلة تفاقم العجز الخارجي وسلبيات مواجهته (1970/69 – 1975)	أكتوبر 1978	د. الفونس عزيز	د. مزى ذكي، د. عبد القادر حمزة وأخرون
8	Improving the position of third world countries in the international cotton economy,	يونيو 1979		
9	دراسة تحليلية لتفسير التضخم في مصر (1970 1976)	أغسطس 1979	د. مزى ذكي	.....
10	حوار حول مصر في مواجهة القرن الحادي والعشرون	فبراير 1980	د. على نصار	.....
11	تطوير أساليب وضع الخطط الخمسية باستخدام نماذج البرمجة الرياضية في جمهورية مصر العربية	مارس 1980	د. محرم الحداد	.....
12	دراسة تحليلية للنظام الضريبي في مصر (1978-71/1970)	مارس 1980	أ. عبد اللطيف حافظ،	د. أحمد الشرقاوي وأخرون
13	تقييم سياسات التجارة الخارجية والنقد الأجنبي	يوليو 1980	د. فونس عزيز	د. صقر أحمد صقر وأخرون

	وسبل ترشيدها			
14	التنمية الزراعية في مصر ماضيها وحاضرها (ثلاثة أجزاء)	يوليو 1980	د. موريس مكرم الله	د. سعد علام وأخرون
15	A study on Development of Egyptian National fleet/	June 1985	.....	.....
16	الإنفاق العام والاستقرار الاقتصادي في مصر 1970 – 1979	ابريل 1981	د. رمزي ذكي	.....
17	الأبعاد الرئيسية لتطوير وتنمية القرى المصرية	يونيو 1981	أ. لبيب زمزم	د. سليمان حزين وأخرون
18	الصناعات الصغيرة والتنمية الصناعية (التطبيق على صناعة الغزل والنسيج في مصر	يوليو 1981	د. ممدوح فهمي الشرقاوي	د. رأفت شفيق، د. ثروت محمد علي وأخرون
19	ترشيد الإدارة الاقتصادية للتجارة الخارجية والنقدية الأجنبية	ديسمبر 1981	د. فونس عزيز	د. سيد دحية وأخرون
20	الصناعات التحويلية في المصري. (ثلاثة أجزاء)	أبريل 1982	د. محمد عبد الفتاح منجي	د. ثروت محمد على، د. راجية عابدين خير الله وأخرون
21	التنمية الزراعية في مصر (جزئين)	سبتمبر 1982	د. موريس مكرم الله	د. عبد القادر دياب، د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
22	مشاكل إنتاج اللحوم والسياسات المقترحة للتغلب عليها	أكتوبر 1983	د. محمد عبد الفتاح منجى	د. سعد علام، د. عبد القادر دياب وأخرين
23	دور القطاع الخاص في التنمية	نوفمبر 1983	د. محمد عبد الفتاح منجى	د. فوزي رياض، د. ممدوح فهي الشرقاوي واخرين
24	تطوير معدلات الاستهلاك من السلع الغذائية وأثارها على السياسات الزراعية فى مصر	مارس 1985	د. سعد طه علام	د. عبد القادر دياب، د. عبد العزيز إبراهيم
25	البحيرات الشمالية بين الاستغلال النباتي والاستغلال السمكي	أكتوبر 1985	ا.د. احمد عبد الوهاب برانيه	أ.د بركات أحمد الفرا، أ.د عبد العزيز إبراهيم
26	تقييم الاتفاقية التوسع التجاري والتعاون الاقتصادي بين مصر والهند ويوغوسلافيا	أكتوبر 1985	د. أحمد عبد العزيز الشرقاوي	د. محمود عبد الحى صلاح، د. محمد قاسم عبد الحي وآخرون

27	سياسات وإمكانيات تخطيط الصادرات من السلع الزراعية	نوفمبر 1985	د. سعد طه علام	د. عبد القادر دياب، د. محمد نصر فريد وآخرون
28	الإنفاق المستقبلية في صناعة الغزل والنسيج في مصر	نوفمبر 1985	د. فوزى رياض فهمى	د. محمد عبد المجيد الخلوى، د. مصطفي أحمد مصطفي وآخرون
29	دراسة تمهيدية لاستكشاف أفاق الاستثمار الصناعي في إطار التكامل بين مصر والسودان	نوفمبر 1985	د. محمد عبد الفتاح منجي	د. فتحي الحسيني خليل، د. رأفت شفيق وآخرون
30	دراسة تحليلية عن تطوير الاستثمار في ج.م.ع مع الإشارة للطاقة الاستيعابية للاقتصاد القومي	ديسمبر 1985	د. السيد عبد العزيز دحيه	.....
31	دور المؤسسات الوطنية في تنمية الأساليب الفنية للإنتاج في مصر (جزئين)	ديسمبر 1985	د. الفونس عزيز قديس	.....
32	حدود وإمكانات مساهمة ضريبية على الدخل الزراعي في مواجهة مشكلة العجز في الموازنة العامة للدولة واصلاح هيكل توزيع الدخل القومي	يوليو 1986	د. رجاء عبد الرسول حسن	.....
33	التفاوتات الإقليمية للنمو الاقتصادي والاجتماعي وطرق قياسها في جمهورية مصر العربية	يوليو 1986	د.علا سليمان الحكيم	.....
34	مدى إمكانية تحقيق اكتفاء ذاتي من القمح	يوليو 1986	د. رجاء عبد الرسول حسن	.....
35	Integrated Methodology for Energy planning in Egypt.	سبتمبر 1986	د. عماد الشرقاوي امين	د. راجيه عابدين
36	الملامح الرئيسية للطلب على تملك الأراضي الزراعية الجديدة والسياسات المتصلة باستصلاحها واستزراعها	نوفمبر 1986		.....
37	دراسة بعنوان مشكلات صناعة الألبان في مصر	مارس 1988	د. هدى محمد صالح	.....
38	دراسة بعنوان آفاق الاستثمارات العربية ودورها	مارس 1988	د. مصطفى أحمد	د. مجدي محمد خليفة،

	في خطط التنمية المصرية		مصطفى	د.حامد إبراهيم وأخرون
39	تقدير الإيجار الاقتصادي للأراضي الزراعية لزراعة المحاصيل الزراعية الحقلية على المستوى الإقليمي لجمهورية مصر العربية عامي 1985/80	مارس 1988	د. احمد حسن ابراهيم	.....
40	السياسات التسويقية لبعض السلع الزراعية وآثارها الاقتصادية	يونيو 1988	د. سعد طه علام	د. بركات الفرا، د. هدى محمد صالح وأخرون
41	بحث الاستزراع السمكي في مصر ومحددات تنميته	أكتوبر 1988	د. على ابراهيم عرابي	.....
42	نظم توزيع الغذاء في مصر بين الترشيد والإلغاء	أكتوبر 1988	د. محمد سمير مصطفى	.....
43	دور الصناعات الصغيرة في التنمية دراسة استطلاعية لدورها الاستيعاب العمالي	أكتوبر 1988	د. حسام محمد مندور	د. محمد عبد المجيد الخلوي، د. حسين طه الخبير وأخرون
44	دراسة تحليلية لبعض المؤشرات المالية للقطاع العام الصناعي التابع لوزارة الصناعة	أكتوبر 1988	د. ثروت محمد على	.....
45	الجوانب التكاملية وتحليل القطاع الزراعي في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية	فبراير 1989	د. سيد حسين احمد	.....
46	إمكانيات تطوير الضرائب العقارية لزيادة مساهمتها في الإيرادات العامة للدول في مصر	فبراير 1989	د. احمد حسن ابراهيم	.....
47	مدى إمكانية تحقيق ذاتي من السكر	سبتمبر 1989	د. سعد طه علام	د. هدى محمد صالح وأخرون
48	دراسة تحليلية لأثار السياسات الاقتصادية والمالية والنقدية على تطوير وتنمية القطاع الزراعي	فبراير 1990	د. سيد حسين احمد	د. سيد عزب، د. بركات الفرا وآخرون
49	الإنتاجية والأجور والأسعار الوضع الراهن للمعرفة النظرية والتطبيقية مع إشارة خاصة للدراسات السابقة عن مصر	مارس 1990	د.ابراهيم حسن العيسوى	د. عثمان محمد عثمان، د. سهير أبو العنين وآخرون
50	المسح الاقتصادي والاجتماعي والعمراني لمحافظة البحر الأحمر وفرص الاستثمار المتاحة للتنمية	مارس 1990	د. احمد برانية	.....
51	سياسات إصلاح ميزان المدفوعات المصرية للمرحلة الأولى	مايو 1990	د. السيد عبد المعبود ناصف	د. فادية محمد عبد السلام، د. مجدى محمد خليفة

				وأخرون
52	بحث صناعة السكر وإمكانية تصنيع المعدات الرأسمالية في مصر	سبتمبر 1990	د. حسام محمد مندور	د. محمد عبد المجيد الخلوى، د. حامد إبراهيم وأخرون
53	بحث الاعتماد على الذات في مجال الطاقة من منظور تنموي وتكنولوجي	سبتمبر 1990	د. راجية عابدين خير الله	د. عماد الشرقاوي أمين، د. فائق فريد فرج الله وآخرون
54	التخطيط الاجتماعي والإنتاجية	أكتوبر 1990	د. وفاء احمد عبد الله	د. خضر عبد العظيم أبو قوره، د. محمد عبد العزيز عيد وأخرون
55	مستقبل استصلاح الأراضي في مصر في ظل محددات الأراضي والمياه والطاقة	أكتوبر 1990	د. محمد سمير مصطفى	د. عبد الرحيم مبارك هاشم، د. صلاح اسماعيل
56	دراسات تطبيقية لبعض قضايا الإنتاجية في الاقتصاد المصري	نوفمبر 1990	د.عثمان محمد عثمان	د. أحمد حسن إبراهيم، د. هدي محمد صبحي وأخرون
57	بنوك التنمية الصناعية في بعض دول مجلس التعاون العربي	نوفمبر 1990	د. رأفت شفيق بسادة	د. حسام محمد المندور
58	بعض آفاق التنسيق الصناعي بين دول مجلس التعاون العربي	نوفمبر 1990	د. فتحي الحسين خليل	د. ثروت محمد على وأخرون
59	سياسات إصلاح ميزان المدفوعات المصري(مرحلة ثانية)	نوفمبر 1990	د. السيد عبد المعبود ناصف	.....
60	بحث اثر تغيرات سعر الصرف على القطاع الزراعي وانعكاساتها الاقتصادية	ديسمبر 1990	د. محمد سمير مصطفى	د. محمود علاء عبد العزيز، د. عبد القادر دياب
61	الإمكانيات والأفاق المستقبلية للتكامل الاقتصادي بين دول مجلس التعاون العربي في ضوء هياكل الإنتاج والتوزيع	يناير 1991	د. مجدي محمد خليفه	.....
62	إمكانية التكامل الزراعي بين مجلس التعاون العربي	يناير 1991	د. سعد طه علام	د. هدى صالح النمر، د. عماد الدين مصطفي
63	دور الصناديق العربية في تمويل القطاع الزراعي	أبريل 1991	د. سيد حسين احمد	د. محمد نصر فريد، د. بركات أحمد الفرا وآخرون

64	بعض القطاعات الإنتاجية والخدمية بمحافظة مطروح(جزئين) الجزء الأول: القطاعات الإنتاجية	أكتوبر 1991	د. صالح حسين مغيب	د. فريد أحمد عبد العال
65	مستقبل إنتاج الزيوت في مصر	أكتوبر 1991	د. سعد طه علام	د. بركات أحمد الفرا، د. هدي صالح النمر وأخرون
66	الإنتاجية في الاقتصاد القومي المصري وسبل تحسينها مع التركيز على قطاع الصناعـــة (الجزء الأول) الأسس والدراسات النظرية	أكتوبر 1991	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي، د. محمد ابو الفتح الكفراوي وآخرون
66	الإنتاجية في الاقتصاد القومي المصري وسبل تحسينها مع التركيز على قطاع الصناعة (الجزء الثاني) الدراسات التطبيقية	أكتوبر 1991	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي، د. محمد ابو الفتح الكفراوي وأخرون
67	خلفية ومضمون النظريات الاقتصادية الحالية والمتوقعة بشرق أوروبا. ومحددات انعكاساتها الشاملة على مستقبل التنمية في مصر والعالم العربي	ديسمبر 1991	د. سعد حافظ	د. على نصار
68	ميكنة الأنشطة والخدمات في مركز التوثيق والنشر	ديسمبر 1991	د. اماني عمر	د. رمضان عبد المعطي، د. امال حسن الحريري وأخرون
69	إدارة الطاقة في مصر في ضوء أزمة الخليج وانعكاساتها جوليا وإقليميا ومحليا	يناير 1992	د. راجيه عابدين خير الله	.....
70	واقع آفاق التنمية في محافظات الوادي الجديد	يناير 1992	د. عزه عبد العزيز سليمان	د. فريد أحمد عبد العال وأخرون
71	انعكاسات أزمة الخليج(1991/90) على الاقتصاد المصري	يناير 1992	د. مصطفى أحمد مصطفى	د. سلوى محمد مرسي، د. مجدي محمد خليفة وأخرون
72	الوضع الراهن والمستقبلي لاقتصاديات القطن المصري	مايو 1992	د. عبد القادر دياب	د. عبد الفتاح حسين، د. هدى صالح النمر وأخرون
73	خبرات التنمية في الدول الأسيوية حديثة التصنيع وامكانية الاستفادة منها في مصر	يوليو 1992	د. ابراهيم حسن العيسوي	د. رمزي زكي، د. حسين الفقير
74	بعض قضايا تنمية الصادرات الصناعية	سبتمبر 1992	د. فتحى الحسيني	.....

	المصرية		خليل	
75	تطوير مناهج التخطيط وإدارة التنمية في الاقتصاد المصري في ضوء المتغيرات الدولية المعاصرة	سبتمبر 1992	د.عثمان محمد عثمان	د. رافت شفيق بسادة، د. سهير أبو العنين وأخرون
76	السياسات النقدية في مصر خلال الثمانينات " المرحلة الاولى" ميكانيكية وفاعلية السياسة النقدية في الجانب المالي والاقتصادي المصري	سبتمبر 1992	د. السيد عبد المعبود ناصف	فادية محمد عبد السلام
77	التحرير الاقتصادي وقطاع الزراعة	يناير 1993	سعد طه علام	د. سيد حسين أحمد، د. بركات أحمد الفرا وأخرون
78	احتياجات المرحلة المقبلة للاقتصاد المصري ونماذج التخطيط واقتراح بناء نموذج اقتصادي قومي للتخطيط التأشيرى المرحلة الاولى	يناير 1993	د. محرم الحداد	د. على نصار، د. ماجدة إبراهيم وآخرون
79	بعض قضايا التصنيع في مصر منظور تنموي تكنولوجي	مايو 1993	راجيه عابدين خير الله	د. فتحية زغلول، د. نوال على حله وأخرون
80	تقويم التعليم الأساسي في مصر	مايو 1993	د. محمد عبد العزيز	د. سالم عبد العزيز محمود، د. دسوقي عبد الجليل وأخرون
81	الآثار المتوقعة لتحرير سوق النقد الأجنبي على بعض مكونات ميزان المدفوعات المصري	مايو 1993	د. اجلال راتب العقيلي	د. الفونس عزيز، د. فادية عبد السلام وأخرون
82	The Current development in the methodology and applications of operations research obstacles and prospects in developing countries	نوفمبر 1993	د.اماني عمر	د عفاف فؤاد، د صلاح العدوي وأخرون
83	الآثار البيئية الزراعية	نوفمبر 1993	د. سعد طه علام	
84	تقييم البرامج للنهوض بالإنتاجية الزراعية	ديسمبر 1993	د. محمد سمير مصطفى	د. هدى صالح النمر وأخرون، د. عبد القادر محمد دياب
85	اثر قيام السوق الأوربية المشتركة على مصر والمنطقة	يناير 1994	د. إجلال راتب العقيلي	د. أحمد هاشم، د. مجدي خليفة وأخرون
86	مشروع إنشاء قاعدة بيانات الأنشطة البحثية بمعهد التخطيط القومي" المرحلة الاولى"	يونيو 1994	د. محرم الحداد	د. عبد القادر محمد دياب، د. أماني عمر زكي وآخرون

87	الكوارث الطبيعية وتخطيط الخدمات في ج.م.ع (دراسة ميدانية عن زلزال أكتوبر 1992 في مدينة السلام)	سبتمبر 1994	د. وفاء احمد عبد الله	.....
88	تحرير القطاع الصناعي العام في مصر في ظل المتغيرات المحلية والعالمية	سبتمبر 1994	راجيه عابدين خير الله	د. فتحية زعلول، د. ثروت محمد على وآخرون
89	استشراف بعض الآثار المتوقعة لسياسة الإصلاح الاقتصادي بمصر (مجلدان)	سبتمبر 1994	د. رمزي زكي	د. عثمان محمد عثمان وأخرون، د. أحمد حسن إبراهيم
90	واقع التعليم الإعدادي وكيفية تطويره	نوفمبر 1994	د. محمد عبد العزيز عيد	.....
91	تجربة تشغيل الخريجين بالمشروعات الزراعية وافق تطويرها	ديسمبر 1994	د. عبد القادر دياب	.....
92	دور الدولة في القطاع الزراعي في مرحلة التحرير الاقتصادي	ديسمبر 1994	د. سعد طه علام	د. محمد محمود رزق، د. نجوان سعد الدين وأخرون
93	الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية لتحرير القطاع الصناعي المصري في ظل الإصلاح الاقتصادي	يناير 1995	د. راجيه عابدين خير الله	د. فتحية زغلول، د. نفسية سيد أبو السعود وأخرون
94	مشروع انشاء قاعدة بيانات الانشطة البحثية بمعهد التخطيط القومي (المرحلة الثانية)	فبراير 1995	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي عمر، د. حسين صالح وأخرون
95	السياسات القطاعية في ظل التكيف الهيكلي	أبريل 1995	د. محمود عبد الحى صلاح	.....
96	الموازنة العامة للدولة في ضوء سياسة الإصلاح الاقتصادي	يونية 1995	د. ثروت محمد على	د. محمد نصر فريد، د. نبيل عبد العليم صالح وأخرون
97	المستجدات العالمية (الجات وأوروبا الموحدة) وتأثيراتها على تدفقات رؤوس الأموال والعمالة والتجارة السلعية والخدمية (دراسة حالة مصر)	أغسطس 1995	د. إجلال راتب	د. مصطفي أحمد مصطفي، د. سلوى محمد مرسي وأخرون

98	تقييم البدائل الإجرائية لتوسع قاعدة الملكية في قطاع الأعمال العام	يناير 1996	د. فتحي الحسيني خليل	د. صالح حسين مغيب، د. محمد عبد المجيد الخلوي وأخرون
99	أثر التكتلات الاقتصادية الدولية على قطاع الزراعي	يناير 1996	د. سعد طه علام	د. محمود مـــرعى، د. منى الدسوقي
100	مشروع إنشاء قاعدة بيانات الأنشطة البحثية بمعهد التخطيط القومي (المرحلة الثالثة)	مايو 1996	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي، د. ماجدة إبراهيم سيد فراج وأخرون
101	دراسة تحليلية مقارنة لواقع القطاعات الإنتاجية والخدمية بمحافظات الحدود	مايو 1996		
102	التعليم الثانوي في مصر: واقعة ومشاكله واتجاهات تطويره	مايو 1996	د. محمد عبد العزيز عيد	د. لطف الله إمام صالح، د. دسوقي عبد الجليل وأخرون
103	التنمية الريفية ومستقبل القرية المصرية: المتطلبات والسياسات	سبتمبر 1996	د. سعد طه علام	د. بركات احمد الفرا، د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
104	دور المناطق الحرة في تنمية الصادرات	أكتوبر 1996	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحي، د. حسين صالح وأخرون
105	تطوير أساليب وقواعد المعلومات في إدارة الأزمات المهددة لأطراد التنمية (المرحلة الأولى)	نوفمبر 1996	د. محرم الحداد	د. حسام مندرة وآخرون، د. ماجدة إبراهيم سيد فراج
106	المنظمات غير الحكومية والتنمية في مصر (دراسة حالات)	ديسمبر 1996	د. نادرة وهدان	د. وفيق أشرف حسونة، د. وفاء عبد الله وأخرون
107	الأبعاد البيئية المستدامة في مصر	ديسمبر 1996	د. راجية عابدين خير الله	د. نفيسة سيد محمد أبو السعود
108	التغيرات الهيكلية في مؤسسات التمويل الزراعي: مصادر ومستقبل التمويل الزراعي في مصر	مارس 1997	د. محمد عبد العزيز عيد	د. وفيق أشرف حسونة، د. لطف الله إمام صالح وأخرون
109	التغيرات الهيكلية في مؤسسات التمويل الزراعي ومصادر ومستقبل التمويل الزراعي في مصر	أغسطس 1997	د. ثروت محمد على	إبراهيم صديق على، د. بهاء مرسي وأخرون
110	ملامح الصناعة المصرية في ظل العوامل	ديسمبر 1997	د. ممدوح فهمي	د. فتحي الحسن خليل،

	الرئيسية المؤثرة في مطلع القرن الحادي والعشرين		الشرقاوى	د. ثروت محمد على وأخرون
111	آفاق التصنيع وتدعيم الأنشطة غير المزرعية من اجل تنمية ريفية مستدامة في مصر	فبراير 1998	د. سعد طه علام	د. هدي النمر، د. منى الدسوقي وأخرون
112	الزراعة المصرية والسياسية الزراعية في اطار نظام السوق الحرة	فبراير 1998	د. هدي صالح النمر	د. عبد القادر دياب، د. محمد سمير مصطفي
113	الزراعة المصرية في مواجهة القرن الواحد والعشرين	فبراير 1998	د. سعد طه علام	د. هدي النمر، د. منى الدسوقي وأخرون
114	التعاون بين الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	مايو 1998	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحي، د. فادية عبد السلام وأخرون
115	تطوير أساليب وقواعد المعلومات في إدارة الأزمات المهددة بطرد التنمية (المرحلة الثالثة)	يونيو 1998	د. محرم الحداد	د. حسام مندرة، د. اماني عمر زكي عمر وأخرون
116	حول أهم التحديات الاجتماعية في مواجهة القرن21	يونية 1998	د. وفاء احمد عبد الله	د. عبد العزيز عيد، د. نادرة وهدان وأخرون
117	محددات الطاقة الادخارية في مصر دراسة نظرية وتطبيقية	يونية 1998	د. ابراهيم العيسوى	د. أحمد حسن إبراهيم، د. سهير أبو العنين وأخرون
118	تصور حول تطوير نظام المعلومات الزراعية	يوليو 1998	د. عبد القادر دياب	د. محمد سمير مصطفي، د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
119	التوقعات المستقبلية لإمكانيات الاستصلاح والاستزراع بجنوب الوادي	سبتمبر 1998	د. سعد طه علام	د. عبد القادر دياب، د. هدي النمر وأخرون
120	استراتيجية استغلال البعد الحيزي في مصر في ظل الاصلاح الاقتصادي	ديسمبر 1998	د. سيد محمد عبد المقصود	د. السيد محمد الكيلاني، د. علا سليمان الحكيم وأخرون
121	حولت إلى مذكرة خارجية رقم (1601)	ديسمبر 1998	د. ايمان احمد الشربيني	.....
122	Artificial Neural Networks Usage for Underground Water storage & River Nile in Toshoku Area	ديسمبر 1998	د. عبد الله الداعوشى	د. أماني عمر، د. سمير ناصر وأخرون

123	بناء وتطبيق نموذج متعدد القطاعات للتخطيط التأشيرى في مصر	ديسمبر 1998	د. ماجدة ابراهيم	د. عبد القادر حمزة، د. سهير أبو العينين وأخرون
124	اقتصاديات القطاع السياحي في مصر وانعكاساتها على الاقتصاد القومي	ديسمبر1998	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحي، د. فادية عبد السلام وأخرون
125	تحديات التنمية الراهنة في بعض محافظات جنوب مصر	فبراير 1999	د. سيد محمد عبد المقصود	.....
126	الآفاق والإمكانيات التكنولوجية في الزراعة المصرية	سبتمبر 1999	د. سعد طه علام	د. هدى النمر، د. عماد مصطفي وأخرون
127	إدارة التجارة الخارجية في ظل سياسات التحرير الاقتصادي	سبتمبر 1999	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحي، د. فادية عبد السلام وأخرون
128	قواعد ونظم معلومات التفاوض في المجالات المختلفة	سبتمبر 1999	د. محرم الحداد	د. حسام مندور، د. محمد يحيى عبد الرحمن وأخرون
129	اتجاهات تطوير نموذج لاختيار السياسات الاقتصادية للاقتصاد المصري	يناير 2000	د. ماجدة ابراهيم	د. عبد القادر حمزة، د. سهير أبو العنين وأخرون
130	دراسة الفجوة النوعية لقوة العمل في محافظات مصر وتطورها خلال الفترة 1986-1996	يناير 2000	د. عزه عبد العزيز سليمان	د. سيد محمد عبد المقصود د. السيد محمد الكيلاني وأخرون
131	التعليم الفني وتحديات القرن الحادي والعشرون	يناير 2000	د. محمد عبد العزيز عيد	د. دسوقي حسين عبد الجليل-د. زينات محمد طبالة وأخرون
132	أنماط الاستيطان في منطقة جنوب الوادى " توشكى "	يونيو 2000	د. سيد محمد عبد المقصود	د. السيد محمد الكيلاني، د. علا سليمان الحكيم وأخرون
133	فرص ومجالات التعاون بين مصر ومجموعات دول الكوميسا	يونيو 2000	د. محمد محمود رزق	د. ممدوح الشرقاوي وأخرون
134	الإعاقة والتنمية في مصر	يونيو 2000	د. نادرة وهدان	د. وفيق اشرف حسونة، د. وفاء أحمد عبد الله وأخرون
135	تقويم رياض الأطفال في القاهرة الكبرى	يناير 2001	د. محمد عبد العزيز عيد	د. دسوقي عبد الجليل، د. إيمان منجي وأخرون
136	الجمعيات الأهلية وآليات التنمية بمحافظات	يناير 2001	د. عزه عبد العزيز	د. محاسن مصطفى. حسنين،

	جمهورية مصر العربية		سليمان	د. خفاجي، محمد عبد اللطيف.
137	آفاق ومستقبل التعاون الزراعي في المرحلة القادمة	يناير 2001	د. احمد عبد الوهاب برانيه	د. مصطفي عماد الدين، د. سعد الدين، نجوان.
138	تقويم التعليم الصحي الفني في مصر	يناير 2001	د. نادرة وهدان	د. وفيق اشرف حسونة، د. عزة الفندري وأخرون
139	منهجية جديدة للاستخدام الأمثل للمياه في مصر مع التركيز على مياه الري الزراعي مرحلة أولى	يناير 2001	د. محمد محمد الكفراوي	د. أماني عمر زكي، د. فتحية زغلول وأخرون
140	التعاون الاقتصادي المصري الدولي _ دراسة بعض حالات الشراكة	يناير 2001	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحي، د. مجدي خليفة وأخرون
141	تصنيف وترتيب المدن المصرية (حسب بيانات تعداد 1996)	يناير 2001	د. السيد محمد كيلاني	د. سيد محمد عبد المقصود، د. علا سليمان الحكيم وأخرون
142	الميزة النسبية ومعدلات الحماية للبعض من السلع الزراعية والصناعية	يناير 2001	د. عبد القادر دياب	د. ممدوح الشرقاوي، د. محمد محمود رزق وأخرون
143	سبل تنمية الصادرات من الخضر	ديسمبر 2001	د. هدى صالح النمر	د. سيد حسين، د. بركات أحمد الفرا وأخرون
144	تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي المرحلة الثانوية	ديسمبر 2001	د. محمد عبد العزيز عيد	محرم الحداد، د. ماجدة إبراهيم وأخرون
145	التخطيط بالمشاركة بين المخططين والجمعيات الأهلية على المستويين المركزي والمحافظات	فبراير 2002	د. عزه عبد العزيز سليمان	د. محاسن مصطفي حسنين، د. يمن حافظ الحماقي وأخرون
146	أثر البعد المؤسسي والمعوقات الإدارية والتسويق على تنمية الصادرات الصناعية المصرية	مارس 2002	د. ممدوح فهمي الشرقاوى	د. محمد حمدي سالم، د. محمد يحي عبد الرحمن وأخرون
147	قياس استجابة مجتمع المنتجين الزراعيين للسياسات الزراعية	مارس 2002	د. عبد القادر دياب	د. نجوان سعد الدين، د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
148	تطوير منهجية جديدة لحساب الاستخدام الأمثل للمياه في مصر	مارس 2002	د. محمد محمد الكفراوي	د. أماني عمر زكي، د. عبد القادر حمزة وأخرون

	(مرحلة ثانية)			
149	رؤية مستقبلية لعلاقات ودوائر التعاون الاقتصادي المصري الخارجي" الجزء الأول" خلفية أساسية "	مارس 2002	د. محمود محمد عبد الحى	د. إجلال راتب العقيلي، د. مصطفي أحمد مصطفي
150	المشاركة الشعبية ودورها في تعاظم أهداف خطط التنمية المعاصرة المحلية الريفية والحضرية	ابريل 2002	د. وفاء احمد عبد الله	د. نادرة عبد الحليم وهدان، د. عزة الفندري وأخرون
151	تقدير مصفوفة حسابات اجتماعية للاقتصاد المصري عام 1998 – 1999	أبريل 2002	د. سهير ابو العينين	.....
152	الأشكال التنظيمية وصيغ وأليات تفعيل المشاركة في عمليات التخطيط على مستوى القطاع الزراعي	يوليو 2002	د. هدى صالح النمر	د. عبد القادر محمد دياب، د. محمد سمير مصطفي وأخرون
153	نحو استراتيجية للاستفادة من التجارة الإلكترونية في مصر	يوليو 2002	د. محرم الحداد	د. حسام مندرة، د. فادية عبد العزيز وأخرون
154	صناعة الأغذية والمنتجات الجلدية في مصر (الواقع والمستقبل)	يوليو 2002	د. ممدوح فهمي الشرقاوى	د. إيمان أحمد الشربيني، د. محمد حسن توفيق
155	تقدير الاحتياجات التمويلية لتطوير التعليم ما قبل الجامعي وفقاً لاستراتيجية متعددة الأبعاد	يوليو 2002	د. محمد عبد العزيز عيد	د. ماجدة إبراهيم، د. زينات طبالة وأخرون
156	الاحتياجات العملية والاستراتيجية للمرأة المرية وأولوياتها على مستوى المحافظات	يوليو 2002	د. عزه عبد العزيز سليمان	د. اجلال راتب العقيلي، د. محاسن مصطفي حسنين وأخرون
157	موقف مصر في التجمعات الإقليمية	يوليو 2002	د. سلوى مرسي محمد فهمي	د. مجدي محمد خليفة وأخرون
158	إدارة الدين العام المحلى وتمويل الاستثمارات العامة في مصر	يوليو 2002	د. السيد عبد العزيز دحيه	د. نفين كمال، د. سهير أبو العنين وأخرون
159	التأمين الصحي في واقع النظام الصحي المعاصر	يوليو 2002	د. عزه عمر الفندري	د. وفاء أحمد عبد الله، د. نادرة عبد الحليم وهدان وأخرون
160	تطبيق الشبكات العصبية في قطاع الزراعة	يوليو 2002	د. محمد محمد الكفراوي	د. اماني عمر زكي، د. عبد القادر حمزة وأخرون

161	الإنتاج والصادرات المصرية من مجمدات وعصائر الخضر والفاكهة ومقترحات زيادة القدرة التنافسية لها بالأسواق المحلية والعالمية	يوليو 2002	د. سمير عريقات	د. مني عبد العال الدسوقي، د. محمد مرعي وأخرون
162	تقسيم مصر إلى أقاليم تخطيطية	يناير 2003	د. سيد محمد عبد المقصود	د. السيد محمد الكيلاني، د. فريد أحمد عبد العال وأخرون
163	تقييم وتحسين أداء بعض المرافق "مياه الشرب والصرف الصحي"	يوليو 2003	د. محرم الحداد	د. حسام مندور، د. نفيسة أو السعود وأخرون
164	تصورات حول خصخصة بعض مرافق الخدمات العامة	يوليو 2003	د. عبد القادر دياب	د. سيد حسين أحمد، د. ياسر كمال السيد وأخرون
165	تحديد الاحتياجات التمويلية للتعليم العالي " دراسة نظرية تحليلية ميدانية"	يوليو 2003	د. محمد عبد العزيز عيد	د. ماجدة إبراهيم، د. زينات محمد طلبة وأخرون
166	دراسة أهمية الآثار البيئية للأنشطة السياحة في محافظة البحر الأحمر " بالتركيز على مدينة الغردقة"	يوليو 2003	د. سلوى مرسي محمد فهمي	د. وفاء أحمد عبد الله، د. أحمد برانية وأخرون
167	العوامل المحددة للنمو الاقتصادي في الفكر النظري وواقع الاقتصاد المصري	يوليو 2003	د. سهير ابو العينين	د. نيفين كمال حامد وأخرون، د. فتحية زغلول وأخرون
168	العدالة في توزيع ثمار التنمية في بعض المجالات الاقتصادية والاجتماعية في محافظات مصر "دراسة تحليلية"	يوليو 2003	د. عزه عبد العزيز سليمان	د. سيد محمد عبد المقصود، د. السيد محمد الكيلاني وأخرون
169	تقييم وتحسين جودة أداء بعض الخدمات العامة لقطاعي التعليم والصحة باستخدام شبكات الأعمال	يوليو 2003	د. عبد القادر حمزه	د. أماني عمر، د. ماجدة إبراهيم وأخرون
170	دراسة الأسواق الخارجية وسبل النفاذ اليها	يوليو 2003	د. فادية عبد السلام	د. مصطفي أحمد مصطفي، د. اجلال راتب وأخرون
171	أولويات الاستثمار في قطاع الزراعة	يوليو 2003	د. هدي صالح النمر	أحمد عبد الوهاب برانية، د. سيد حسين
172	دراسة ميدانية للمشاكل والمعوقات التي تواجه صناعة الأحذية الجديدة في مصر " التطبيق على محافظة القاهرة ومدينة العاشر من رمضان"	يوليو 2003	د. ممدوح فهمي الشرقاوى	د. حسام محمد مندور، د. إيمان أحمد الشربيني وأخرون

173	قضية التشغيل والبطالة على المستوى العالمي والقومي والمحلى	يوليو 2003	د. عزيزة على عبد الرازق	د. اجلال راتب، د. محرم الحداد وأخرون
174	بناء وتنمية القدرات البشرية المصرية " القضايا والمعوقات الحاكمة"	يوليو 2003	د. مصطفى احمد مصطفى	د. إبراهيم حسن العيسوي، د. محمد على نصار وأخرون
175	بناء قواعد التقدم التكنولوجي في الصناعة المصرية من منظور مداخل التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعي	يوليو 2004	د. محرم الحداد	د. فتحية زغلول، د. إيمان الشربيني وأخرون
176	استراتيجية قومية مقترحة للإدارة المتكاملة للمخلفات الخطرة في مصر	يوليو 2004	د. نفيسة ابو السعود	د. خالد محمد فهمي، د. حنان رجائي وأخرون
177	تحسين الجودة الشاملة لبعض مجالات القطاع الصحي	يوليو 2004	د. عبد القادر حمزه	د. أماني عمر، د. محمد الكفراوي وأخرون
178	مخاطر الأسواق الدولية للسلع الغذائية للسلع الغذائية الاستراتيجية وإمكانيات وسياسات وأدوات مواجهتها	يوليو 2004	د. عبد القادر دياب	د. ممدوح الشرقاوي، د. سيد حسين وأخرون
179	إمكانيات وأثار قيام منطقة حره بين مصر والولايات المتحدة الأمريكية والمناطق الصناعية المؤهلة (ودروس مستفادة للاقتصاد المصري)	يوليو 2004	د. فادية عبد السلام	د. اجلال راتب العقيلي، د. سلوى محمد مرسي وأخرون
180	نحو هواء نظيف لمدينة عملاقة	يوليو 2004	د. محمد سمير مصطفى	د. السيد محمد الكيلاني، د. عبد الحميد القصاص وأخرون
181	تحديد الاحتياجات بقاعات الصرف – التعليم ما قبل الجامعي – التعليم العالي (عدد خاص)	يوليو 2004	د. زينات محمد طباله	د. لطف الله إمام صالح، د. عزة عمر الفندري
182	تحديد الاحتياجات بقطاعي الصرف الصحي والطرق والكباري لمواجهة العشوائيات (عدد خاص)	يوليو 2004	د. محرم الحداد	د. نفيسة أبو السعود، د. نعيمة رمضان وأخرون
183	خصائص ومتغيرات السوق المصري _ دراسة تحليلية لبعض الأسواق المصرية الجزء الأول " الإطار النظري والتحليلي "	يناير 2005	د. محرم الحداد	د. حسام مندور د. فادية عبد السلام وأخرون
184	خصائص ومتغيرات السوق المصري (دراسة تحليلية لبعض الأسواق المصرية) الجزء الثاني:	يناير 2005	د. محرم الحداد	د. حسام المندور د. فادية عبد السلام وأخرون

	الإطار التطبيقي " سوق الخدمات التعليمية – سوق الخدمات السياحة – سوق البرمجيات"			
185	خصائص ومتغيرات السوق المصري (دراسة تحليلية لبعض الأسواق المصرية الجزء الثالث: الإطار التطبيقي " يوق الأدوية – سوق السلع الغذائية والزراعية – سوق حديد التسليح والأسمنت"	يناير 2005	د. محرم الحداد	.....
186	الملكية الفكرية والتنمية في مصر	أغسطس2005	د. لطف الله امام صالح	.....
187	تقدير الطلب على العمالة – قوة العمل – البطالة في ظل سيناريوهات بديلة	يونية 2006	د. عبد الحميد سامى القصاص	د. ماجدة إبراهيم سيد د. زينات طبالة وأخرون
188	الحاسبات الإقليمية كمدخل للامركزية المالية	يونية 2006	د. علا سليمان الحكيم	د. السيد محمد الكيلاني د. فريد أحمد عبد العال وأخرون
189	المعاشات والتأمينات في جمهورية مصر العربية (الواقع وإمكانيات التطوير)	يونيه 2006	د. محمود عبد الحى	د. زينات طبالة د. سمير رمضان وأخرون
190	بعض القضايا المتصلة بالصادرات (دراسة حالة الصناعات الكيماوية)	يونيه 2006	د. فاديه محمد عبد السلام	د. اجلال راتب العقيلي د. مصطفي أحمد مصطفي وأخرون
191	مشروع تنمية جنوب الوادي " توشكى " بين الأهداف والإنجازات	يونية 2006	د. هدى صالح النمر	د. عبد القادر دياب د. سيد حسين وآخرون
192	اللامركزية كمدخل لمواجهة بعض القضايا البيئية في مصر (التوزيع الإقليمي للاستثمارات الحكومية وارتباطها ببعض قضايا البيئة)	يونية 2006	د. نفيسة ابو السعود	د. أحمد حسام الدين نجاتي د. عزة يحيي وأخرون
193	نحو تطبيق نظام الإدارة البيئية (الأيزو 14000) " على معهد التخطيط القومي" كنموذج لمؤسسة بحثية حكومية	يونية 2006	د. نفيسة ابو السعود	د. أحمد حسام الدين نجاتي، د. زينب محمد نبيل
194	تكاليف تحقيق أهداف الألفية الثالثة بمصر	يونية 2006	د. محرم الحداد	د. حسام مندور د. حنان رجائي وأخرون
195	السوق المصرية للغزل	يونية 2006	د. عبد القادر دياب	د. عبد القادر حمزة

				د. محمد الكفراوي وأخرون
196	المعايير البيئية والقدرة التنافسية للصادرات المصرية	أغسطس 2007	د. سلوى مرسي محمد فهمي	د. سمير مصطفي د. فادية عبد السلام وأخرون
197	استخدام أسلوب البرمجة الخطية والنقل في البرمجة الرياضية لحل مشاكل الإنتاج والمخزون	أغسطس 2007	د. محمد محمد الكفراوي	د. عبد القادر حمزة د. أماني عمر وأخرون
198	تقييم موقف مصر في بعض الاتفاقيات الثنائية	أغسطس 2007	د. اجلال راتب	د. نجلاء علام د. نبيل الشيمي وأخرون
199	التضخم في مصر بحث في أسباب التضخم، وتقييم مؤشراته، وجدوى استهدافه مع أسلوب مقترح باتجاهاته	أغسطس2007	د. إبراهيم العيسوى	د. سيد عبد العزيز دحية د. سهير أبو العنين وأخرون
200	سبل تنمية مصادر الإنتاج الحيواني في ضوء الآثار الناجمة عن مرض أنفلونزا الطيور في مصر	أغسطس 2007	د. صادق رياض ابو العطا	د. هدي النمر د. محمد مرعي وأخرون
201	مستقبل التنمية في محافظات الحدود (مع التطبيق على سيناء)	أغسطس2007	د. فريد احمد عبد العال	د. السيد محمد الكيلاني د. علا سليمان الحكيم وأخرون
202	سياسات إدارة الطاقة في مصر في ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية	أغسطس2007	د. راجيه عابدين خير الله	د. فتحية زغلول د. نجوان سعد الدين وأخرون
203	جدوى إعادة هيكلة قطاع التأمين دراسة تحليلية ميدانية	أكتوبر 2007	د. محرم الحداد	د. حسام مندور د. إيمان أحمد الشربيني وأخرون
204	حول تقدير الاحتياجات لأهم خدمات رعاية المسنين (بالتركيز على محافظة القاهرة)	أكتوبر 2007	د. عزه عمر الفندري	د. وفاء أحمد عبد الله د. نادرة وهدان وأخرون
205	خدمات ما بعد البيع في السوق المصري (دراسة حالة للسلع الهندسية والكهربائية) (بالتطبيق على صناعة الأجهزة المنزلية وصناعة السيارات)	أكتوبر 2007	د. محمد عبد الشفيع عيسى	د. نجلاء علام د. عبد السلام محمد السيد وأخرون
206	العناقيد الصناعية والتحالفات الاستراتيجية لتدعيم القدرة التنافسية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في جمهورية مصر العربية	فبراير 2008	د. ايمان احمد الشربيني	د. سحر عبد الحليم البهائي د. أحمد سليمان وأخرون
207	تقييم فاعلية الخطة الاستراتيجية القومية للسكان في مصر	سبتمبر 2008	د. محمود ابراهيم فرج	د. عبد الغني محمد د. نادية فهمي وأخرون

208	الإسقاطات القومية للسكان في مصر خلال الفترة (2006 – 2031)	سبتمبر 2008	د. فريال عبد القادر احمد	د. سعاد أحمد الضوي د. عبد الغني محمد عبد الغني وأخرون
209	إدارة الجودة الشاملة وتطبيقها في تقييم أداء بعض قطاعات المرافق العامة في مصر	سبتمبر 2008	د. محرم الحداد	د. حسام المندور د. اجلال راتب وأخرون
210	الخصائص السكانية وانعكاساتها على القيم الاجتماعية	نوفمبر 2008	د. نادرة وهدان	د. زينات طبالة د. عزة الفندري وأخرون
211	التجارب التنموية في كوريا الجنوبية، ماليزيا والصين: الاستراتيجيات والسياسات – الدروس المستفادة	نوفمبر 2008	د. فاديه عبد السلام	د. محمد عبد الشفيع د. لطف الله إمام صالح وأخرون
212	مستوى المعيشة المفهوم والمؤشرات والمعلومات والتحليل دليل قياس وتحليل معيشة المصريين	نوفمبر 2008	د. ابراهيم العيسوي	د. السيد دحية د. سيد حسين وأخرون
213	أولويات زراعة المحاصيل المستهلكة للمياه وسياسات وأدوات تنفيذها	فبراير 2009	د. عبد القادر دياب	د. هدي صالح النمر د. سيد حسين
214	السياسات الزراعية المستقبلية لمصر في ضوء المتغيرات المحلية والإقليمية	أغسطس 2009	د. نجوان سعد الدين عبد الوهاب	د. سعد طه علام د. ممدوح الشرقاوي وأخرون
215	اتجاهات ومحددات الطلب على الإنجاب في مصر (1988 – 2005)	أغسطس 2009	د. محمود ابراهيم فرج	د. فادية محمد عبد السلام د. مني توفيق يوسف وأخرون
216	آليات تحقيق اللامركزية في تخطيط وتنفيذ ومتابعة وتقييم البرنامج السكاني في مصر	أغسطس 2009	د. عبد الغنى محمد عبد الغنى	د. شحاته محمد شحاته د. كامل البشار وأخرون
217	نظم الإنذار المبكر والاستعداد والوقاية لمواجهة بعض الأزمات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة	أكتوبر 2009	د. محرم الحداد	د. حسام مندورة د. إجلال راتب وأخرون
218	الشراكة بين الدولة والفاعلين الرئيسيين لتحفيز النمو والعدالة في مصر	فبراير 2010	د. ايمان احمد الشربيني	د. عزة عمر الفندري د. زينات محمد طلبة وأخرون
219	التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في خريطة المحافظات وآثارها على التنمية	فبراير 2010	د. سيد محمد عبد المقصود	فريد أحمد عبد العال د. خضر عبد العظيم أبو قوره وأخرون
220	بعض الاختلالات الهيكلية في الاقتصاد المصري "من الجوانب القطاعية والنوعية والدولية"	مارس 2010	د. محمد عبد الشفيع عيسى	د. ممدوح فهمي الشرقاوي د. لطف الله إمام صالح وأخرون

221	الإسقاطات السكانية وأهم المعالم الديموجرافية على مستوى المحافظات فى مصر 2012 – 2032	يوليه 2010	د. مجدي عبد القادر	د. محمود إبراهيم فراج د. منى توفيق
222	المواءمة المهنية لخريجي التعليم الفني الصناعي في مصر " دراسة ميدانية "	يوليه 2010	د. دسوقى عبد الجليل	د. زينات طبالة د. إيمان الشربيني وأخرون
223	المشروعات القومية للتنمية الزراعية في الأراضي الصحراوية	يوليه 2010	د. عبد القادر محمد دياب	د. ممدوح شرقاوي د. هدي النمر وأخرون
224	نحو إصلاح نظم الحماية الاجتماعية في مصر	سبتمبر2010	د. خضر عبد العظيم ابو قوره	د. على عبد الـــــرازق جلبى د. زينات محمد طبـــــالة وأخرون
225	متطلبات مواجهة الأخطار المحتملة على مصر نتيجة للتغير المناخي العالمي	أكتوبر 2010	د. محرم الحداد	د. حسام مندور د. نفيسة أبو السعود وأخرون
226	آفاق النمو الاقتصادي في مصر بعد الأزمة المالية والاقتصادية العالمية	يناير 2011	د. ابراهيم العيسوي	د. السيد دحية د. سهير أبو العنين وأخرون
227	نحو مزيج أمثل للطاقة في مصر"	يناير 2011	د. نفين كمال	د. على نصار د. محمود صالح وأخرون
228	مجتمع المعرفة وإدارة قطاع المعلومات والاتصالات في مصر	أغسطس 2011	د. محرم الحداد	د. سيد دحية د. حسام مندور وأخرون
229	المدن الجديدة في إعادة التوزيع الجغرافي للسكان في مصر	أغسطس 2011	د. مجدي عبد القادر	عزيزة على عبد الرزاق د. مني عبد العال الرزاق وأخرون
230	تحقيق التنمية المستدامة في ظل اقتصاديات السوق من خلال إدارة الصادرات والواردات في الفترة من عام 2000 حتى عام 2011/2010	أكتوبر 2011	د. اجلال راتب	د. عبد العزيز إبراهيم د. محمد عبد الشفيع عيسي وأخرون
231	تجديد علم الاقتصاد نظرة نقدية إلى الفكر الاقتصادي السائد وعرض لبعض مقاربات تطوير	يونيه 2012	د. ابراهيم العيسوي	د. سهير أبو العينين
232	مقتضيات واتجاهات تطوير استراتيجية التنمية في مصر في ضوء الدروس المستفادة من الفكر الاقتصادي ومن تجارب الدول في مواجهة الأزمة الاقتصادية العالمية	يونيه 2012	د. ابراهيم العيسوي	د. السيد دحية د. نفيين كمال وأخرون

233	تطوير جودة البيانات في مصر	مارس 2012	د.اماني حلمى الريس	د. على نصار د. زينات طبالة وأخرون
234	ملامح التغيرات الاجتماعية المعاصرة ومردوداتها على التنمية البشرية	يونيه 2012	د. وفاء احمد عبد الله	د. خضر عبد العظيم أبو قورة د. لطف الله إمام صالح
235	السوق المحلية للقمح ومنتجاته	يونيه 2012	د. عبد القادر محمد دياب	د. ممدوح الشرقاوي د. هدى النمر وأخرون
236	أثر تطبيق اللامركزية على تنمية المحافظات المصرية (بالتطبيق على قطاع التنمية المحلية)	يونيه 2012	د. فريد احمد عبد العال	د. سيد عبد المقصود د. علا سليمان الحكيم وأخرون
237	إدارة الموارد الطبيعية في ضوء استدامة البيئة والأهداف الإنمائية للألفية	يونيه 2012	د. نفيسة سيد ابو السعود	د. سحر البهائي، د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
238	رؤية مستقبلية للأدوار المتوقعة للجهات الممولة للمشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة في مصر في ظل التغيرات الراهنة	يونيه 2012	د. ايمان أحمد الشربينى	د. نجوان سعد الدين د. محمد حسن توفيق
239	تطوير النظام القومي لإدارة الدولة بالمعلومات وتكنولوجياتها كركيزة أساسية لتنمية مصر	سبتمبر 2012	د. محرم الحداد	د. زلفى شلبي د. سيد دياب وأخرون
240	(الرؤية المستقبلية للعلاقات الاقتصادية الخارجية ودوائر التعاون الاقتصادي المصري في ضوء المستجدات العالمية والإقليمية والمحلية)	سبتمبر 2012	د. اجلال راتب	د. فادية عبد السلام د. محمد عبد الشفيع وأخرون
241	المجتمع المدني ومستقبل التنمية في مصر	سبتمبر 2012	د. وفاء احمد عبد الله	
242	التغيرات الهيكلية للقوة العمل على مستوى المحافظات في مصر وآفاق المستقبل	سبتمبر 2012	د. مجدي عبد القادر	د. زينات طبالة د. عزت زيان وأخرون
243	تطوير استراتيجية التنمية الصناعية بمصر مع التركيز على قطاع الغزل	نوفمبر 2013	د. محرم الحداد	د. زلفى شلبي د. محمد عبد الشفيع وأخرون
244	أثر المناطق الصناعية على تنمية المحافظات المصـرية (بالتطبيق على محافظات إقليم قناة السويس)	نوفمبر 2013	د. فريد احمد عبد العال	د. سيد عبد المقصود د. علا سليمان الحكيم وأخرون
245	نموذج رياضي إحصائي للتنبؤ بالأحمال الكهربائية باستخدام الشبكات العصبية	نوفمبر 2013	د. محمد محمد ابو الفتوح الكفراوي	

246	دور الجمعيات الأهلية في دعم التعليم الأساسي " دراسة ميدانية"	نوفمبر 2013	د. دسوقى عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام صالح وأخرون
247	" دور السياسات المالية في تحقيق النمو والعدالة في مصر" مع التركيز على الضرائب والاستثمار العام	نوفمبر 2013	د. سهير ابو العينين	د. نفين كمال د. هبة الباز وأخرون
248	"بناء قواعد تصديرية صناعية للاقتصاد المصري"	نوفمبر 2013	د. اجلال راتب	د. فادية عبد السلام د. محمد عبد الشفيع وأخرون
249	الصناعات التحويلية والتنمية المستدامة في مصر	ديسمبر 2013	د. ممدوح فهمي الشرقاوى	د. نجوان سعد الدين د. إيمان احمد الشربيني وأخرون
250	الصناديق والحسابات الخاصة "فلسفة الإنشاء – الأسباب – جدواها ومستقبلها"	ديسمبر 2013	د. ايمان احمد الشربيني	د. عزيزة عبد الرزاق د. محمد حسن توفيق
251	الاقتصاد الأخضر ودورة في التنمية المستدامة	فبراير 2014	د. حسام الدين نجاتي	د. محمد سمير مصطفى، د. نفيسة أبو السعود وأخرون
252	إدارة الزراعة المصرية في اطار التغيرات المحلية والدولية	فبراير 2014	د. عبد القادر محمد دياب	
253	تفعيل العلاقات الاقتصادية المصرية مع دول مجموعة البريكس	ديسمبر 2014	د. اجلال راتب	د. فادية عبد السلام د. مصطفى أحمد مصطفى وأخرون
254	التخطيط للتنمية المهنية للمعلمين في مصر" معلم التعليم الأساسي نموذجا"	ديسمبر 2014	د. دسوقى عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة– د. لطف الله إمام صالح وأخرون
255	استكشاف فرص النمو من خلال الخدمات اللوجستية بالتطبيق على الموانئ المصرية	ديسمبر 2014	د. منى عبد العال دسوقى	د. علي نصار د. أحمد فرحات وأخرون
256	التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في الريف المصري بعد ثورة يناير 2011	يناير 2015	د. حنان رجائي عبد اللطيف	د. سعد طه علام د. عبد الفتاح حسين وأخرون
257	التدهور البيئي في مصر منهج دليلي لتقدير تكاليف الضرر	ابريل 2015	د. محمد سمير مصطفى	د. أحمد عبد الوهاب برانية د. نفيسة سيد أبو السعود

				وأخرون
258	بطاقة الأداء المتوازن كأداة لإعادة هندسة القطاع الحكومي في مصر "دراسة حالة" " معهد التخطيط القومي"	مايو 2015	د. ايمان احمد الشربيني	
259	تقييم الأهداف الإنمائية لما بعد 2015 في سياق توجهات التنمية في مصر	يوليو 2015	د. هدى صالح النمر	د. علاء الدين محمود زهران، د. خالد عبد العزيز عطية وأخرون
260	العلاقات الاقتصادية المصرية التركية بالتركيز على تقييم اتفاقية التجارة الحرة	أغسطس 2015	د. أجلال راتب	د. فادية عبد السلام د. سلوى محمد مرسي وأخرون
261	إطار لرؤية مستقبلية لاستخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في مصر	أكتوبر 2015	د. نفين كمال	د. سهير أبو العينين د. نفيسة أبو السعود وأخرون
262	السوق المحلية للسلع الغذائية" جوانب القصور، والتطوير "	سبتمبر2014	د. عبد القادر محمد دياب	د. هدى صالح النمر د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
263	المرصد الحضري لمدينة الأقصر محافظة الأقصر	ابريل 2016	د. سيد عبد المقصود	د. فريد أحمد عبد العال د. محمود عبد العزيز عليوه وأخرون
264	الطاقة المتجددة بين نتائج وابتكارات البحث العلمي والتطبيق الميداني في الريف المصري	إبريل 2016	د. عبد القادر محمد دياب	د. هدي صالح النمر د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
265	نحو تحسين أوضاع الأمن الغذائي والزراعة المستدامة والحد من الجوع والفقر في مصر – سبل وآليات تحقيق الثاني من أهداف التنمية المستدامة- (2016 – 2030)	يوليو 2016	أ.د. هدى صالح النمر	د. عبد العزيز إبراهيم د. بركات أحمد الفرا وأخرون
266	التغيرات في أسعار النفط وأثارها على الاقتصاد (العالمي والعربي والمصري)	يوليو 2016	د. حسن صالح	د. إجلال راتب د. فادية عبد السلام وأخرون
267	مستقبل التنمية في المنطقة الجنوبية لمحافظة البحر الاحمر (الشلاتين وحلايب)	يوليو 2016	أ.د. منى دسوقى	د. سيد عبد المقصود د. فريد أحمد عبد العال وأخرون
268	نحو إطار متكامل لقياس ودراسة أثر أهداف	يوليو 2016	د. ماجد خشبة	د. على نصار

	التنمية المستدامة لما بعد 2015 على أوضاع التنمية المستدامة في مصر خلال الفترة 2015/ 2030			د. هدى النمر وأخرون
269	متطلبات تطوير الحاسبات القومية في مصر	يوليو 2016	د. سهير أبو العينين	د. عبد الفتاح حسين د. أمل زكريا
270	آليات التنمية الإقليمية المتوازنة	أغسطس2016	د. فريد عبد العال	د. سيد محمد عبد المقصود د. أحمد عبد العزيز البقلى وأخرون
271	تفاعلات المياه والمناخ والانسان في مصر (اعادة التشكيل من أجل اقتصاد متواصل)	أغسطس2016	د سمير مصطفى	د. نفيسة سيد محمد أبو السعود، د. أحمد حسام الدين محمد نجاتي وأخرون
272	تفعيل استراتيجية الذكاء الاقتصادي على المستوى المؤسسي والقومي في مصر	أغسطس2016	د محرم الحداد	د. محمد عبد الشفيع عيسي، د. زلفي عبد الفتاح شلبي وأخرون
273	اشكالية المواطنة في مصر – الحقوق والوجبات	أغسطس2016	د. دسوقى عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام صالح وأخرون
274	كفاءة الاستثمار العام في مصر (المحددات والفرص وامكانيات التحسين)	سبتمبر2016	د. أمل زكريا	د. هدى صالح النمر د. هبة صالح مغيب وأخرون
275	الإجراءات الداعمة لاندماج المشروعات الصغيرة والمتناهية الصغر غير الرسمية في القطاع الرسمي في مصر	أكتوبر2016	د. إيمان الشربينى	د. ممدوح الشرقاوى د. زلفى شلبى وأخرون
276	الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة ودورها في دعم الاقتصاد القومي	يوليو2017	د. نفيسة أبو السعود	د. محمد سمير مصطفى د. مها الشال وأخرون
277	متطلبات التحول لاقتصاد قائم على المعرفة في مصر	يوليو2017	د. علاء زهران	د. محمد ماجد خشبة د. خالد عبد العزيز عطية وأخرون
278	آليات وسبل اصلاح قطاع الأعمال العام في جمهورية مصر العربية	يوليو2017	د. أحمد عاشور	د. أمل زكريا عامر د. سهير أبو العينين وأخرون
279	سبل وآليات تحقيق أنماط الاستهلاك المستدام في مصر	أغسطس2017	د. هدى صالح النمر	د. علاء الدين زهران د. خالد عبد العزيز عطية وأخرون

280	الخيارات الاستراتيجية لإصلاح منظومة التعليم ما قبل الجامعي في مصر	أغسطس2017	ا.د. دسوقى عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة – د. محرم صالح الحداد وأخرون
281	المسئولية المجتمعية للشركات ودورها في تحقيق التنمية المحلية في مصر	سبتمبر2017	د. حنان رجائى عبد اللطيف	د. سعد طه علام د. نجوان سعد الدين وأخرون
282	تنمية وترشيد استخدامات المياه في مصر	سبتمبر2017	د عبد القادر دياب	د. أحمد برانية د. بركات الفرا وأخرون
283	اتفاقية منطقة التجارة الحرة الإفريقية وآثارها على الاقتصادات الافريقية عموما والاقتصاد المصري خصوصا	سبتمبر 2017	د محمد عبد الشفيع	د. اجلال راتب د. فادية عبد السلام
284	دراسة مدى تطبيق الحوكمة على الإنتاج والاستهلاك المستدام للموارد الطبيعية في مصر	أكتوبر2017	د. حسام نجاتى	د. سحر البهائي د. حنان رجائي وأخرون
285	صناعة الرخام في مصر "الواقع والمأمول" بالتطبيق على المنطقة الصناعية بشق الثعبان	ديسمبر2017	د إيمان أحمد الشربينى	د. ممدوح الشرقاوى د. محمد نصر فريد وأخرون
286	تطوير منظومة التعليم العالي في مصر	ديسمبر 2017	د. محرم صالح الحداد	د. دسوقى عبد الجليل د. محمد عبد الشفيع
287	الطاقة المحتملة للصحارى المصرية بين تخمة الوادى وقحالة البيئة	ديسمبر2017	د. محمد سمير مصطفى	د. عبد القادر دياب د. أحمد عبد العزيز البقلي
288	نحو تحسين أنماط الانتاج المستدام بقطاع الزراعة في مصر	يونيو2018	د هدى صالح النمر	د. علاء الدين محمد زهران، د. خالد عبد العزيز عطية وأخرون
289	مبادرة الحزام والطريق وانعكاساتها المستقبلية الاقتصادية والسياسية على مصر	يونيو2018	د محمد ماجد خشبة	د. محمد على نصار د. هبة جمال الدين وأخرون
290	دراسة تحليلية لموقع مصر في التجارة البينية بين الدول العربية باستخدام تحليل الشبكات	يونيو2018	د أمانى حلمى الريس	د. فادية محمد عبد السلام، د. حسن محمد ربيع حسن وأخرون
291	سعر الصرف وعلاقته بالاستثمارات الأجنبية في مصر	يوليو2018	د فادية عبد السلام	د. حجازى الجزار د. محمود عبد الحى صلاح وأخرون
292	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر (بالتركيز على العمالة)	يوليو 2018	د محرم الحداد	د. اجلال راتب د. محمد عبد الشفيع عيسى

				وأخرون
293	التأمين وإدارة المخاطر في الزراعة المصرية	يوليو 2018	د سمير عريقات	د. سعد طه علام، د. أحمد عبد الوهاب برانية وأخرون
294	اهمية المشكلات النفسية والاجتماعية لدى الشباب المصري 18-35 سنة - دراسة تطبيقية على محافظة القاهرة	أغسطس2018	د. دسوقى عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام صالح وأخرون
295	التعاون المصري الأفريقي في مجال استئجار الأراضي والتصنيع الغذائي	سبتمبر2018	د. سمير مصطفى	د. نفيسة سيد أبو السعود، د. حمداوى بكري وأخرون
296	لا مركزية الإدارة البيئية في مصر وسبل دعمها	سبتمبر2018	د. نفيسة أبو السعود	د. محمد سمير مصطفي، د. سحر إبراهيم البهائي وأخرون
297	تقييم السياسات النقدية المصرية منذ عام 2003مع اهتمام خاص بدورها في مساندة أهداف خطط التنمية	سبتمبر2018	د. حجازى عبد الحميد الجزار	د. علي فتحي البجلاتي د. أحمد عاشور وأخرون
298	الممارسات الاحتكارية في أسواق السلع الغذائية الأساسية في مصر	أسبتمبر 2018	د. عبد القادر دياب	د. أحمد عبد الوهاب برانية، د. هدى صالح النمر وأخرون
299	سياسات تنمية الصادرات في مصر في ضوء المستجدات الإقليمية والعالمية	أكتوبر 2018	د. نجلاء علام	د. محمد عبد الشفيع د. مجدى خليفة وأخرون
300	تفعيل منظومة جودة التصدير في المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر بالتطبيق على قطاع المنسوجات	ديسمبر 2018	د. إيمان الشربينى	د. زلفى شلبى د. محمد حسن توفيق وأخرون
301	دور العناقيد الصناعية في تنمية القدرة التنافسية لصناعة الأثاث في مصر – بالتطبيق على محافظة دمياط	فبراير2019	د. محمد حسن توفيق	د. إيمان الشربيني د. سمير عريقات وأخرون
302	سياحة التراث الثقافي المستدامة مع التطبيق على القاهرة التاريخية	يونيو 2019	د. سلوى محمد مرسى	د. إجلال راتب العقيلى د. زينب محمد نبيل الصادى وأخرون
303	تطور منهجية جداول المدخلات والمخرجات ومقتضيات تفعيل استخدامها في مصر	يوليو 2019	د. حجازى عبد الحميد الجزار	د. سهير أبو العيين ، د. أحمد ناصر وأخرون
304	مستقبل القطن المصري في سياق استراتيجية التنمية الزراعية في مصر	يوليو 2019	د. سعد طه علام	د. سمير عبد الحميد عريقات، د. نجوان سعد الدين وأخرون
305	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر بالتركيز على الصادرات	أغسطس2019	د. محرم الحداد	

306	منافع وأعباء التمويل الخارجي في مصر	أغسطس2019	د. فادية عبد السلام	د. محمود عبد الحي د. محمد عبد الشفيع عيسى وأخرون
307	نحو منهجيه لقياس المؤشرات وتصور متكامل لنمذجة السيناريوهات البديلة لتحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030 – حالة مصر	أغسطس2019	د. عبد الحميد القصاص	د. أحمد سليمان د. علا عاطف وأخرون
308	تطوير التعليم الأساسي في مصر في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة	سبتمبر 2019	د. دسوقى عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله محمد طبالة وأخرون
309	النمو السكاني والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية في مصر خلال 2006-2017	سبتمبر 2019	د. عزت زيان	د. أحمد عبد العزيز البقلي، د. حامد هطل وأخرون
310	الزراعة التعاقدية كمدخل للتنمية الزراعية المستدامة في مصر	أكتوبر 2019	د. هدى النمر	د. بركات أحمد الفرا د. محمد ماجد خشبة وأخرون
311	فرص ومجالات التعاون الزراعي المصري الأفريقي وآليات تفعيله	مارس 2020	د. هدى النمر	د. أحمد عبد الوهاب برانيه د. بركات أحمد الفرا وأخرون
312	متطلبات تنمية القرية المصرية في إطار رؤية مصر 2030	مارس 2020	د. حنان رجائي عبد اللطيف	د. سعد طه علام د. سمير عبد الحميد عريقات واخرون
313	الاسرة المصرية وادوار جديده في مجتمع يتغير (بالتركيز على منظومة القيم)	يونيو 2020	أ.د/ زينات محمد طبالة	أ.د دسوقى عبد الجليل أ.د عزة عمر الفندرى واخرون
314	الاستثمار في المشروعات البيئية في مصر وفرص تنميتها	يونيو 2020	أ.د. نفيسة سيد أبوالسعود	أ.د. خالد محمد فهمي د. منى سامي أبو طالب واخرون
315	"استشراف الآثار المتوقعة لبعض التطورات التكنولوجية على التنمية في مصر وبدائل سياسات التعامل معها"(بالتطبيق على الذكاء الاصطناعي: AI – وسلسلة الكتل: Blockchain)	يونيو 2020	أ.د. محمد ماجد خشبة	أ.د. عبد الحميد القصاص أ.د امانى الريس واخرون
316	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر بالتركيز على الاستثمارات	يونيو 2020	د. محرم الحداد	أ.د. محمد عبد الشفيع أ.د. زلفى شلبى واخرون
317	سياسات وآليات تعميق الصناعات التحويلية	يونيو 2020	د. مها الشال	أ.د. عزت النمر

	المصرية في ظل الثورة الصناعية الرابعة			د. حجازى الجزار واخرون
318	دور الخدمات الدولية في تنمية صادرات مصر من وإلى أفريقيا	يونيو 2020	د. إجلال راتب	أ.د. سلوى مرسى أ.د. فادية عبد السلام واخرون
319	سياسات الإصلاح الاقتصادي وأثارها على هيكل تجارة مصر الخارجية	يونيو 2020	د. حسين صالح	أ.د. محمود عبد الحى أ.د. محمد عبد الشفيع واخرون
320	المسئولية الاجتماعية وتنمية المجتمعات المحلية (بالتطبيق على محافظة المنوفية)	يوليو 2020	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. عزة يحيى واخرون
321	الشراكة بين القطاعين العام والخاص– التحديات والآفاق المستقبلية	أغسطس 2020	أ.د. فادية عبد السلام	أ.د. سهير أبو العنيين د. أحمد رشاد واخرون
322	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر (بالتركيز على القيمة المضافة)	أغسطس 2021	أ.د. محرم الحداد	أ.د. محمد عبد الشفيع أ.د. زلفى شلبى واخرون
323	أولويات الاستثمار وعلاقتها بميزان المدفوعات المصري خلال الفترة (2003-2019)	أغسطس 2021	أ.د. محمود عبد الحى	د. حجازى الجزار د. عبد السلام محمد واخرون
324	تجارة مصر الخارجية وأهمية النفاذ إلى أسواق دول غرب أفريقيا (الواقع الحالي – الإمكانات والتحديات)	أغسطس 2021	أ.د. محمد عبد الشفيع	أ.د. محمود عبد الحى واخرون
325	ثقافة التنمية في مصر – محاولة لقياس الأداء التنموي الثقافي	أغسطس 2021	أ.د. دسوقى عبد الجليل	أ.د. لطف الله إمام أ.د. زينات طبالة واخرون
326	الأبعاد التنموية والاستراتيجية للأمن السيبرانى ودوره في دعم الاقتصادات الرقمية والمشفرة – مسارات التجربة المصرية في ضوء التجارب العالمية	أغسطس 2021	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. أمانى الريس واخرون
327	تعزيز سلاسل القيمة بصناعة الملابس الجاهزة لدعم تنافسية الصادرات المصرية.	يوليو 2022	أ.د. إجلال راتب	أ.د. سلوى مرسى د. أحمد رشاد واخرون
328	دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز تجارة وصناعة الخدمات في مصر	يوليو 2022	أ.د. محرم الحداد	أ.د. محمد عبد الشفيع د. بسمة الحداد واخرون
329	انعكاسات جائحة كورونا على فرص العمل للمرأة المصرية	يوليو 2022	أ.د. زينات طبالة	أ.د. إيمان منجى واخرون
330	توطين المجمعات الزراعية / الصناعية في	يوليو 2022	أ.د. عبد الفتاح	أ.د. عبد القادر دياب

	محيط مواقع الإنتاج (بالتطبيق على تجهيز وحفظ الخضروات والفاكهة)		حسين	أ.د. بركات الفرا واخرون
331	تنمية الصناعات كثيفة المعرفة: بالتركيز على صناعة الحاسبات اللوحية	يوليو 2022	أ.د. فادية عبد السلام	أ.د. حسين صالح د. أحمد رشاد واخرون
332	التخطيط الاستراتيجي للتعليم الفني الصناعي في مصر في ضوء تعميق التصنيع المحلى	يوليو 2022	أ.د. دسوقى عبد الجليل	أ.د. لطف الله إمام أ.د. زينات طبالة واخرون
333	قطاع الخدمة المدنية في مصر وإمكانيات التطوير في ظل الاقتصاد الرقمي	يوليو 2022	د. أمل زكريا	أ.د. فريد عبد العال واخرون
334	التوجه التصديرى للزراعة المصرية : بين الواقع والطموح	يوليو 2022	أ.د. هدى النمر	أ.د. وحيد مجاهد د. أحمد رشاد واخرون
335	تحليل هيكل القوي العاملة في الاقتصاد المصري في ظل الثورة الصناعية الرابعة	يوليو 2022	د. حجازى الجزار	د. وفاء مصلحى د. سحر عبود واخرون
336	الإنفاق الصحى في مصر بين اعتبارات الكفاءة والفاعلية	يوليو 2022	أ.د. عزة الفندرى	أ.د. محمود عبد الحى أ.د. لطف الله إمام، وآخرون
337	العناقيد الصناعية لقطاع تكنولوجيا المعلومات في مصر : التحديات والفرص الواعدة	يوليو 2022	أ.د. بسمة الحداد	ا.د. فادية عبد السلام واخرون
338	بناء القاعدة التكنولوجية الوطنية في مصر والتصنيع المحلّي للآلات والمعدات الإنتاجية	يوليو 2022	أ.د. محمد عبد الشفيع	أ.د. محمود عبد الحى أ.د. حجازى الجزار واخرون
339	متطلبات النهوض بالتعاونيات الزراعية في مصر في سياق رؤية مصر 2030	يوليو 2022	أ.د. حنان رجائى	أ.د. سمير عريقات أ.د. نجوان سعد الدين واخرون
340	تداعيات جائحة كورونا على الأسرة المصرية من منظور تنموي	يوليو 2022	أ.د. مجدة إمام	أ.د. زينات طبالة أ.د. إيمان منجى واخرون
341	سياسة التنمية الحضرية كآلية لتنمية الاقتصاد المحلي (بالتطبيق على مدينة القاهرة)	يوليو 2022	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. سحر إبراهيم واخرون
342	تطبيقات التكنولوجيا الحيوية ودورها في دعم التنمية المستدامة في مصر	يوليو 2022	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. أمانى الريس واخرون
343	الإطار المؤسسي لحيازة واستغلال الأراضي الزراعية الجديدة في إطار التنمية الزراعية المستدامة	فبراير 2023	أ.د. عبد الفتاح حسين	أ.د. سعد زكى نصار، وأخرون

344	استشراف الآثار المرتقبة لتداعيات أزمة الحرب الروسية الأوكرانية: الانعكاسات على أوضاع الأمن الغذائي المصري وإمكانيات وسبل المواجهة	يوليو 2023	أ.د. هدى النمر	أ.د. علاء زهران، أ.د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
345	حوكمة التكنولوجيات البازغة لدعم التنمية المستدامة – خبرات دولية ووطنية مقارنة	إبريل 2023	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. علاء زهران، أ.د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
346	قراءة تحليلية لتطور مستويات التنمية البشرية في مصر	يوليو 2023	أ.د. زينات طبالة	د. أحمد سليمان، أ.د. عزة الفندرى وآخرون
347	تقدير تكاليف المعيشة في ضوء المستجدات الدولية والمحلية	يوليو 2023	أ.د. محمود عبد الحى	أ.د. سحر البهائى، أ.د. سيد عبد المقصود وآخرون
348	التمكين الاقتصادي للمرأة في إطار تعزيز تنافسية الاقتصاد المصري	يوليو 2023	أ.د. إجلال راتب	أ.د. فادية عبد السلام، أ.د. سلوى مرسى وآخرون
349	الإدارة المستدامة للمخلفات الالكترونية في مصر	ابريل 2024	أ.د. خالد عطية	أ.د. علاء زهران أ.د. نفيسة أبو السعود
350	دَوْر التقنيات الزِراعِيَّة الحَدِيثَة وتطبيقاتها فِي تَعزِيز اسْتِدامَة الزِّرَاعَة وَالغِذاء فِي مِصر "التحديات والفُرص"	ابريل 2024	أ.د. هدى النمر	أ.د. أحمد برانية أ.د. علاء زهران
351	دور نظم المعلومات المكانية في ادارة منظومة التنمية االعمرانية فى مصر– بالتطبيق على الساحل الشمالى الغربى	ابريل 2024	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. أحمد البقلى

Arab Republic of Egypt
Institute of National Planning

Planning and Development Issues Series

The role of spatial information systems in managing urban development system in Egypt "Applying on the northwest coast "

No. (351) – April 2024