

العنوان:	طريق القاهرة السويس الصحراوي ودوره في التنمية المستدامة: دراسة تحليلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
المصدر:	مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية
الناشر:	جامعة قناة السويس - كلية الآداب والعلوم الإنسانية
المؤلف الرئيسي:	نورالدين، منى صبحي السيد
المجلد/العدد:	ع35
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2020
الشهر:	ديسمبر
الصفحات:	287 - 413
رقم MD:	1167421
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	AraBase, HumanIndex
مواضيع:	النظم الجغرافية، التنمية المستدامة، التخطيط العمراني، هندسة الطرق، مصر
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1167421

طريق القاهرة السويس الصحراوى ودوره فى التنمية المستدامة

"دراسة تحليلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"

د. منى صحى السيد نور الدين

أستاذ الجغرافيا الإقتصادية المساعد،

كلية الدراسات الإنسانية القاهرة - جامعة الأزهر

الملخص:

يعد طريق القاهرة السويس أحد محاور الخطط القومية للطرق فى مصر والتي تهدف إلى ربط الموانئ البحرية بمناطق الإنتاج والاستهلاك والموانئ الجافة والمناطق الصناعية والمراكز اللوجيستية وخدمة التجمعات العمرانية الجديدة لتتغير ملامحه الصحراوية إلى ملامح تنمية جديدة ومستدامة. يدرس البحث الضوابط الجغرافية المؤثرة فى الحركة مثل الموقع والعلاقات المكانية ومظاهر السطح والمناخ والتركيب الجيولوجى، كما يوضح عمليات التطوير والإنشاءات والكبارى على الطريق والخدمات وقياس مؤشرات كفاءة الطريق والتقييم الجغرافى لبعض المشكلات والمساهمة فى وضع حلول لها، بالإضافة إلى توضيح أهمية الطريق ودوره فى التنمية المستدامة بأبعادها السكانية والعمرانية والاقتصادية.

الكلمات المفتاحية: طريق القاهرة السويس الصحراوى، العاصمة الإدارية الجديدة، الطريق الدائرى الإقليمى، مدينة الشروق، نفق الشهيد أحمد حمدى.

ABSTRACT:

The Road of Cairo - Suez Desert is one of the National plans of roads in Egypt whose relating the marine ports with production and consumption areas, dry ports, industrial areas, logistic centers and serve the cities and new urban communities to change the desert aspects for the road to new developmental and sustainable features and studying the geographical factors affecting movement on the road such as Geographical location and Spatial relationships, Surface appearances, Climate and

Geological structure, Its also throw lights on development processes, constructions, bridges and services, as well as studing the accessibility and efficiency indicators on the road, finally Geographical Evaluation of related certain proplemsas to find solution existing. Additionally illustrates and explains the importance of road and its role in Sustainable Development in its demographic, urban and economic dimentions.

Key Words: Cairo-Suez Desert Road, New Administrative Capital, Regional Ring Road, El-Shorouk City, El-Shaheed Ahmed Hamdy Tunnel.

المقدمة:

تلخص الرؤية الإستراتيجية لقطاع النقل في مصر رؤية ٢٠٣٠ في بناء منظومة متكاملة ومتقدمة للنقل قائمة على أسس إقتصادية وإجتماعية وبيئية سليمة بما يحقق مفهوم التنمية الشاملة والمستدامة من خلال ربط شبكة الطرق باحتياجات التنمية وتطوير مفهوم النقل المتكامل والمتعدد الوسائط، ولما كان النقل هو الحضارة Transport is Civilization فإن طريق القاهرة السويس الصحراوي خير شاهد على تطور الحضارة المصرية عبر العصور الفرعونية والبطلمية والرومانية والإسلامية حتى العصر الحديث.

ولم يبدأ الأهتمام الحقيقي بطريق القاهرة السويس لإعام ١٩٣٦ تنفيذاً لما جاء في معاهدة الجلاء، ولقد استمرت بعض الاصلاحات في المنطقة حتى ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢، والتي أعقبها تأميم قناة السويس في ٢٦ يوليو ١٩٥٦، والذي تسبب في العدوان الثلاثي في ٢٩ أكتوبر ١٩٥٦، وبعدها تعرضت مصر في ١٩٦٧ للعدوان الإسرائيلي والذي سلب من مصر أهمية منطقة قناة السويس وتعرضت مدنها الثلاث للتدمير وبعد حرب أكتوبر ١٩٧٣ عاودت الطرق أهميتها مع عودة افتتاح قناة السويس للملاحة عام ١٩٧٥، كما زادت أهمية الطريق بعد تشغيل المنطقة الاقتصادية شمال غرب خليج السويس في ١٩٩٦، وإفتتاح ميناء الأديبة وتشغيل ميناء العين السخنة عام ٢٠٠٢ ومحطة الحاويات، وفي إطار إهتمام الدولة في السنوات الأخيرة تم إسناد تطوير الطريق إلى الهيئة الهندسية للقوات المسلحة حيث تم تطويره في إطار الخطة القومية للطرق في الفترة من ٢٠١٥-٢٠١٩. وما زالت هناك بعض الطرق والمجاور يتم افتتاحها على طريق الدراسة حتى الوقت الحالي.

وتهدف الدراسة إلى ما يلى:

- ١- إبراز أهمية العوامل الجغرافية الطبيعية المؤثرة على الطريق.
- ٢- دراسة قطاعات الطريق وشبكة الطرق فى المنطقة والمدخل والمخارج وتصنيفات الكبارى على الطريق وقياس مؤشرات الطريق وإمكانية الوصول بين العقد حسب المسافة وعدد الوصلات و دراسة الخدمات المتوفرة على الطريق والتي ترفع وترتد من قيمته الإقتصادية.
- ٣- التقييم الجغرافى لبعض المشكلات والمساهمة فى حلها للتقليل من آثارها على حركة المركبات على الطريق ودور الطريق فى التنمية المستدامة.

- أما بالنسبة للدراسات السابقة فهناك العديد من الدراسات الخاصة بالطرق وأهمها ما يلى:
- فاروق كامل عز الدين: مشاكل التضاريس فى صحراء مصر الشرقية وأثرها على الطرق البرية، دراسة كمية تحليلية، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، ١٩٨٩، حيث تناول فى البحث معالجة قضايا الطرق والنقل فى الصحراء الشرقية بمصر ودرس أشكال التضاريس وأثرها على أوضاع واتجاهات الطرق وتحليل الخريطة الكنتورية وعرض لبعض مشاكل الطرق والنقل ثم نتائج واقتراحات لحل هذه المشاكل.
 - إبراهيم الشافعى إبراهيم: طريقا القاهرة - الإسكندرية الزراعى والصحراوى، دراسة مقارنة فى جغرافية النقل، رسالة دكتوراة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ٢٠١١، وركز على دراسة تطور الطريقتين والخدمات ومقارنة خصائص الطريقتين.

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفى والمنهج التحليلى والكمى فى رسم الخرائط وقياس مؤشرات كفاءة الطرق وتحليل العوامل المؤثرة على الطريق، وكذلك المنهج السلوكى فى مدى الجذب والترغيب لدى شركات الإسكان الحكومى والاستثمارى، كما تم الاعتماد على الزيارات الميدانية لخصائص الطريق وخدماته ومشكلاته من خلال الملاحظة والرصد والحصر المرمى والتصوير الفوتوغرافى، وإجراء الاستبيانات الإليكترونية والورقية لبعض سكان مدن الشروق ومدينتى بدر وتجمعات تاج سلطان وتاج سبتى من مرتادى الطريق، والأحداث الشخصية مع مديرى بعض شركات الإستثمار العقارى وشركات التسويق العقارى، كما اعتمدت على الأسلوب

الكارتوجرافي في رسم الخرائط وقطاعات الطريق باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 لتوضيح العقد الرئيسية والكبارى وقياس المسافات بين العقد، وكذلك الإسلوب الإحصائي من خلال قياس مؤشرات كفاءة الطريق، وتناول الدراسة خمسة مباحث رئيسية وهي:

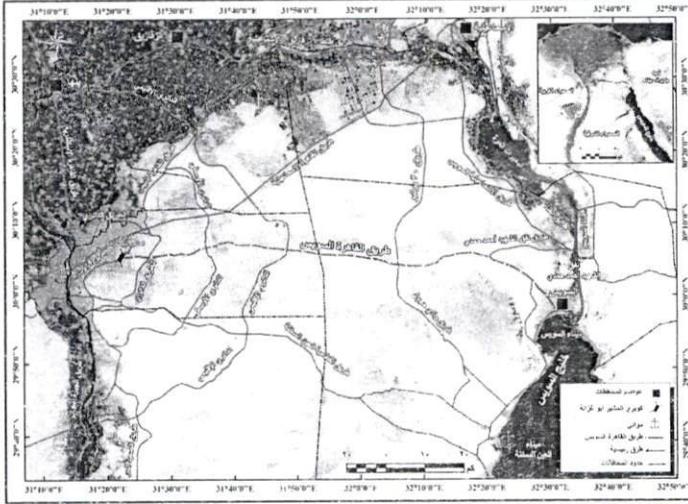
- **المبحث الأول:** الضوابط الجغرافية الطبيعية المؤثرة في الحركة على طريق القاهرة السويس الصحراوى.
- **المبحث الثانى:** تحليل قطاعات طريق القاهرة السويس الصحراوى وربطها بشبكة الطرق.
- **المبحث الثالث:** الخصائص الكمية لطريق القاهرة السويس الصحراوى وإمكانية الوصول والخدمات.
- **المبحث الرابع:** التقييم الجغرافى لبعض المشكلات ومشروعات التطوير على طريق القاهرة السويس الصحراوى المبحث الخامس: دور الطريق في التنمية للمستدامة.

المبحث الأول - الضوابط الجغرافية الطبيعية المؤثرة فى الحركة على طريق القاهرة السويس الصحراوى:

أولاً: الموقع الجغرافى والعلاقات المكانية.

يعد الموقع الجغرافى وعلاقاته المكانية من العوامل المؤثرة فطريق القاهرة السويس الصحراوى، يمتد موقعه من القاهرة غرباً عند نقطة تقاطعه مع كوبرى المشير أبو غزالة عند دائرة عرض $30^{\circ} 51' 03''$ ، وخط طول $31^{\circ} 36' 01''$ ، حتى ميناء السويس شرقاً عند دائرة عرض $29^{\circ} 46' 01''$ ، وخط طول $32^{\circ} 51' 03''$ ، شرقاً، ويتميز هذا الموقع بديناميكته المستمرة بسبب الطرق والمجاور التى اضيفت له وبمجموعة الكبارى التى ساهمت فى سهولة الحركة وإمكانية الوصول، وقد ارتبطت الحركة على الطريق لإرتباطاً وثيقاً بميناء السويس بتخصصاته المختلفة (ميناء بورتوفيق وميناء الأدبية وميناء حوض البترول وميناء عتاقة)، والتى كان لها الأثر البارز فى زيادة الحركة على الطريق بعد توسعات ميناء الأدبية فى مجال الزيوت والحاويات وإنشاء ميناء العين السخنة فى أكتوبر عام ٢٠٠٢، ومع زيادة التوجه للاهتمام بتنمية إقليم شمال غرب خليج السويس، كما أن الطريق يكاد يتوازى منحصرأً بين طريقي القاهرة الإسماعيلية شمالاً وطريق والقاهرة العين السخنة جنوباً، حيث تشكل الطرق الثلاثة محاور التنمية العمرانية والصناعية فى

شرقي القاهرة والدلتا فضلاً عن المدن الواقعة عند نهايات الطرق، وكانت تغلب على طريق السويس الشككات العسكرية وبدأت الناحية العمرانية تظهر على جوانب الطريق فى العقود الأخيرة، وتوضح الخريطة شكل (١) موقع طريق القاهرة السويس الصحراوى.



شكل (١) : موقع طريق القاهرة السويس الصحراوى.

المصدر: الخريطة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.

ويتبين من الخريطة شكل (١) موقع الطريق من بدايته عند تقاطع طريق الأوتوستراد مع الثورة عند كوبرى المشير أبو غزالة فى الغرب حتى مدينة السويس شرقاً، كما تمتد أيضاً الطرق الثلاث (القاهرة - الإسماعيلية، والقاهرة - السويس، والقاهرة - العين السخنة) فى صورة مثلث كبير رأسه عند القاهرة فى الغرب وقاعدته هى جزء من قناة السويس وخليج السويس فى الشرق فى صورة مثلثات هزاريكية تزيد مساحة المثلث كلما اتجهنا شرقاً، وجاء الربط بين الطرق الثلاثة عبر مجموعة من الطرق الدائرية التى تعد شرايين رئيسية وطرق حرة فضلاً عن مجموعة من المحاور الهامة كان لها أثر كبير فى جذب وامتداد العمران حول الطريق وهى كما يلى:

- **الطريق الدائرى الأول:** ويبلغ طوله ١٠٠ كم وكان له الفضل في ربط المناطق العمرانية حول القاهرة الكبرى وبدأت وزارة الإسكان في إنشاؤه عام ١٩٩٦ وتم الانتهاء منه في عام ٢٠٠٥ وتمت بفضله بعض المناطق العمرانية في شرقي القاهرة سواء المخططة وتمثل في تاج سلطان وتاج سبتى وغيرها من الكمبوندات الخاصة، أو المناطق العشوائية والتي تمثلت في عزبة الهجانة جنوبي الطريق.
- **الطريق الدائرى الأوسطى:** ويمتد بطول ١٤٧ كم ويمتد شرق مدينة الرحاب ليفصل بينها وبين مدينتي ويربط التجمع الخامس والعاصمة الإدارية والشرق والعبور وبلبيس ويربط طرق القاهرة السويس وطريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوى بمدينة ١٥ مايو وحلوان، ولم يكتمل شكله الدائرى بنفس الطريق الدائرى الأول والإقليمي، وتم إنشاؤه بغرض تخفيف الضغط عن الطريق الدائرى الحالى حول القاهرة الكبرى ويعد أعرض طريق بواقع ١٦ حارة مرورية ٨ حارات لكل اتجاه^(١).
- **الطريق الدائرى الإقليمي:** ويبلغ طوله ٤٠٠ كم وتم إنشاؤه لتخفيف الضغط لمرورى عن الطريق الدائرى الأول، وتوضح أهميته في الجزء الشرقى والشمال الشرقى حيث يربط من الشرق طريق القطامية العين السخنة بطريق القاهرة السويس ويصل لمدن القاهرة الجديدة ومدينتي ويدر، ومن الشمال الشرقى يرتبط بطريق القاهرة - الإسماعيلية الصحراوى^(٢)، ويعد أحد أهم المداخل على طريق القاهرة السويس الصحراوى عند الكيلو ٥٥^(٣).
- **طريق ٣٠ يونيو:** ويبلغ طوله ٩٥ كم وعرضه ٨٠ متر مكون من خمس حارات منهم حارتان للنقل الثقيل وثلاث حارات لحركة السيارات ويوجد على هذا الطريق ١١ كوبرى رئيسى و ٦ كبارى فرعية و ١٦ نفق، ويعد أحد المحاور الطولية المتقاطعة على طريق الدراسة ويخدم إقليم قناة السويس ومحافظه القاهرة ومحافظه البحراول ومحافظات شرقي الدلتا ومحافظتي شمال وجنوب سيناء عبر أنفاق ٣ يوليوى بورسعيد وأنفاق تحيا مصر في الإسماعيلية ونفق الشهيد أحمد حمدى إلى سيناء، ويرتبط الطريق في الجزء الشمال بالطريق الساحلى الدولى لتسهيل الحركة إلى ساحل شبة جزيرة سيناء وساحل الدلتا على البحر المتوسط، وهو يعد بمثابة البديل للطريق القديم الموازى للجهة الغربية لقناة السويس بعيداً عن الكتلة السكنية لتلك المحافظات.

- طريق تقاطع نفق الشهيد أحمد حمدي: وهو يعد من الطرق الهامة التي ربطت بين طريق القاهرة السويس الصحراوي وشبه جزيرة سيناء عبر نفق الشهيد أحمد حمدي عند الكيلو ١٠٩ والذي تم تطويره مؤخراً^(٢).
- طريق القناة القديم (السويس - بورسعيد): والذي يمتد بموازاة قناة السويس من الناحية الغربية.

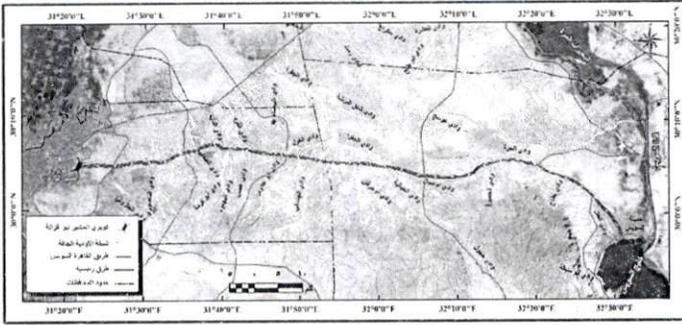
وتصنف إقتصاديات للمواقع وفقاً لعدة أسس منها ما يتم في إطار ما يعرف بالمواقع المركزية Central places التي تستمد منها المدن أهميتها من قيامها بتلبية إحتياجات منطقة معينة من الوظائف والخدمات الحضرية وإما في إطار توزيعها على طريق أو طرق ذات أهمية خاصة فتقوم بالوصل بين مناطق متباعدة^(٣)، ويعزى السبب الحقيقي وراء تنمية طريق القاهرة السويس إلى عاملين، الأول هو وجود ونشأة وتضاعف التجمعات العمرانية بصورها المختلفة حول الطريق من مدن الجيل الثاني مثل بدر ومدن الجيل الثالث مثل الشروق ووجود التجمعات الجديدة فيما يعرف بالقاهرة الجديدة وتجمعاتها جنوب طريق القاهرة السويس (التجمع الخامس ومدينة الرحاب ومدينتي) والتجمعات الإستثمارية لذا كان العمران هو الأكثر تأثيراً على تطوير الطريق وإنشاء العديد من وصلات الطرق والكبارى لتربط المدن حوله ليتحول الطريق من مجرد طريق شريطي كان يمتد فقط لخدمة ميناء ومنطقة السويس إلى جزء من خطة شبكية تربط مدن شرقي القاهرة السكنية والصناعية والعاصمة الإدارية الجديدة، أما العامل الثاني فهو تنمية منطقة قناة السويس وخاصة بعد التطورات العديدة التي لحقت بها من إنشاء تفرعة قناة السويس الجديدة وإنشاء الأنفاق العابرة لقناة السويس جنوبي بورسعيد وشمالاً الإسماعيلية والطريق يعد جزء من منظومة الطرق البرية المؤدية إلى إقليم القناة وجزء مكمل للتطورات التي تشهدها مدينة الجلالة في محافظة السويس ليشكل أحد الطرق الشبكية الهامة ويلعب دوراً تكاملياً لخدمة المنطقة الاقتصادية لقناة السويس، وإقليم القناة بصفة عامة، ويمر الطريق بالعديد من العقد النقلية الهامة والتي تعد بمثابة حلقات وصل لطرق أخرى تربطه بطريق القطاعية العين السخنة في الجنوب، وطريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوي شمالاً، ومع تزايد العمران وتطور الوصلات وتزايدها ارتفعت القيمة الإقتصادية والعمرانية وأصبح مسار لوجيستي تتلاقى معه معظم الطرق إنطلاقاً للوادي والدلتا غرباً وسيناء وإقليم القناة شرقاً وإقليم البحر الأحمر جنوباً، ويكاد ينقسم الطريق إلى جزأين الأول يبدأ من كوبري المشير أبو غزالة حتى الدائري الإقليمي ويتميز بالنمط العمراني المكثف وارتباطه بحركة

الركاب من سكان المدن الواقعة حوله، والجزء الثاني يمتد من الطريق الدائري الإقليمي حتى السويس ويتميز بخلوه إلى حد ما من العمران وارتباطه بالحركة بميناء السويس والمنطقة الاقتصادية لقناة السويس وسيناء عبر نفق الشهيد أحمد حمدي.

ثانياً: مظاهر السطح.

من المعروف أن تأثير الطرق على اللاندسكيب الطبيعي لا يقتصر على مواقع الطرق بل تحدد التضاريس ويشكل صامراً مساراً شبه إجباري، كما تقترن الطرق مكانياً بظواهر التضاريس كما ترتبط تفاعلياً بالسكان وتجمعاتهم ودخولهم ونشاطهم الاقتصادي^(٦). يرتبط المظهر التضاريسي العام للمنطقة بالأحداث التكتونية التي تعرضت لها أثناء وجود الإنكسارات الإحدود الإفريقي العظيم حيث تتكون المنطقة التي يمتد فيها الطريق من هضاب لا يزيد ارتفاعها عن ٢٠٠ متر فيما عدا الجزء الشرقي حيث يوجد جبل عناق على ارتفاع يزيد عن ٥٠٠ متر وينتمي الجزء الجنوبي من طريق القاهرة السويس الصحراوي إلى هضبة المعازة وهي الهضبة الشمالية والتي تعرف بأسم هضبة الحجر الجيري والأبوسين وتمتد فيما بين وادي قنا والقصير جنوباً إلى جبل المقطم وطريق القاهرة السويس شمالاً وبين البحر الأحمر شرقاً ووادي النيل غرباً وتتميز بارتفاعها عن ٣٠٠ متر^(٧).

وبالنسبة لموضع الطريق فهو يقع على جزء من الهضبة الشرقية حيث يخرج من المنطقة السهلية في القاهرة متجهاً نحو الشرق صاعداً لهضبة شرق القاهرة وقاطعاً خطوط الكنتور التي تتراوح ما بين ١٠٠ و ١٢٥ و ١٥٠ و ١٧٥ و ١٧٥ و ٢٠٠ متر في مسافة لا تزيد عن ٢٠ كم وتمتد في اتجاه الشرق منحصرأً بين خطي كنتور ٢٠٠ و ٢٥٠ متراً حتى كفر سعد، ويقطعه في هذه المسافة نحو ١١ وادياً من الشرق إلى الغرب والأودية تقطع الطريق في الاتجاه ما بين الجنوب إلى الشمال أي أنها في معظمها تتعامد على الطريق أو تصنع معه زاوية أقرب إلى العمودية مما يرفع من خطرها على المسار في حالة السيول والأعاصير والأمطار الغزيرة ويتضح من الخريطة تقاطع الكثير من الأودية القادمة من الهضبة الجنوبية في اتجاهها نحو الشمال ومن أهم تلك الأودية وادي الأسير ووادي الحارونة ووادي التلول ووادي الايدام ووادي أم دسيس ووادي الناصوري ووادي العنقاوية الروبانية ووادي العنقاوية العطشانة ووادي الدبا ووادي الفل ووادي أبو علاوى. وتوضح الخريطة شكل (٢) شبكة الأودية على طريق القاهرة السويس الصحراوي.



شكل (٢) : شبكة الأودية على طريق القاهرة السويس الصحراوى.

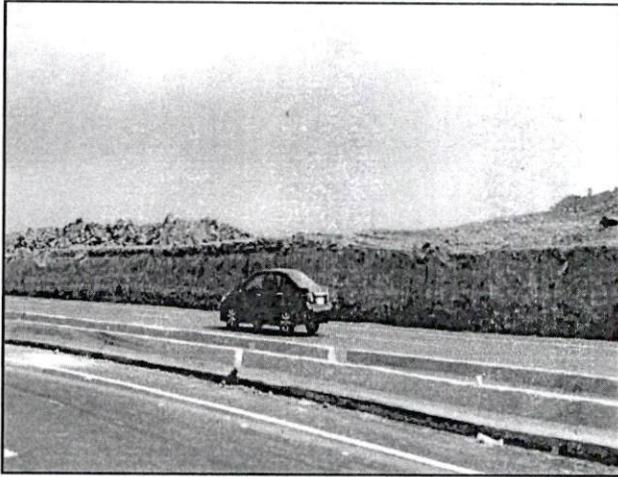
المصدر: برنامج جوجل إيرث.

أما فى المنطقة الممتدة من الطريق الدائرى الإقليمى وحتى السويس فتوجد المنطقة الأكثر تعقيداً فى المنطقة الممتدة بين الطريق الدائرى الإقليمى وطريق ٣٠ يونيو من حيث شبكة التصريف النهري ولذا يجب الاهتمام بتصريف مياه الأمطار على الطريق وإذا ما تم زحف عمرانى مستقبلى على الطريق فى هذا المكان فسوف يعانى كثيراً فى حالات سقوط الأمطار بغزارة وفى أوقات السيول والأعاصير، كما تم توسعة الطريق وإضافة طرق الخدمة على الجانبين وفى بعض الحالات تكون طرق الخدمة على منسوب أقل وخاصة فى اتجاه الطريق نحو مدينة السويس، ويؤثر ذلك على تراكم الأمطار الغزيرة فى طريق الخدمة، وتوضح الصورة (١) وجود بعض مخارج الطريق بين المناطق الهضبية وإختلاف مناسب الطريق بعد تطويره عن بعض المداخل والمخارج، وتوضح الصورة (٢) وجود الهضبة الشرقية جنوبى الطريق فى منطقة مدخل التجمع الخامس، ويوضح الشكل (٣) الخاص بالقطاعات التضاريسية على طريق القاهرة السويس والتي توضح فى القطاع الأول الذى يعد قطاع إنتقالى من المنطقة السهلية غرباً وبتزايد الارتفاع كلما اتجهنا نحو الشرق من منسوب ٦٠ متر إلى حوالى ١٧٠ متر فوق مستوى سطح البحر، ويستمر فى الارتفاع فى القطاع الثانى ليقترب من ٢٠٠ متر ولكن يتميز القطاع الثانى بوجود أودية هامة مثل وادى الناصورى والعنقاوية، وفى القطاع الثالث يتزايد الارتفاع إلى ٢٤٠ متر مع وجود وادى القرد، بينما تتواجد أودية كثيرة فى القطاع الرابع مثل وادى الغول ووادى الجندالى ووادى الجفرا، والقطاع الخامس ينحدر من ٢٩٠ متر فى الجزء الغربى إلى ١٤٠ متر مع وجود وادى الحرة ويواصل اقصى درجات الانحدار فى القطاع السادس ليصل إلى منسوب صفر بدخوله مدينة السويس.



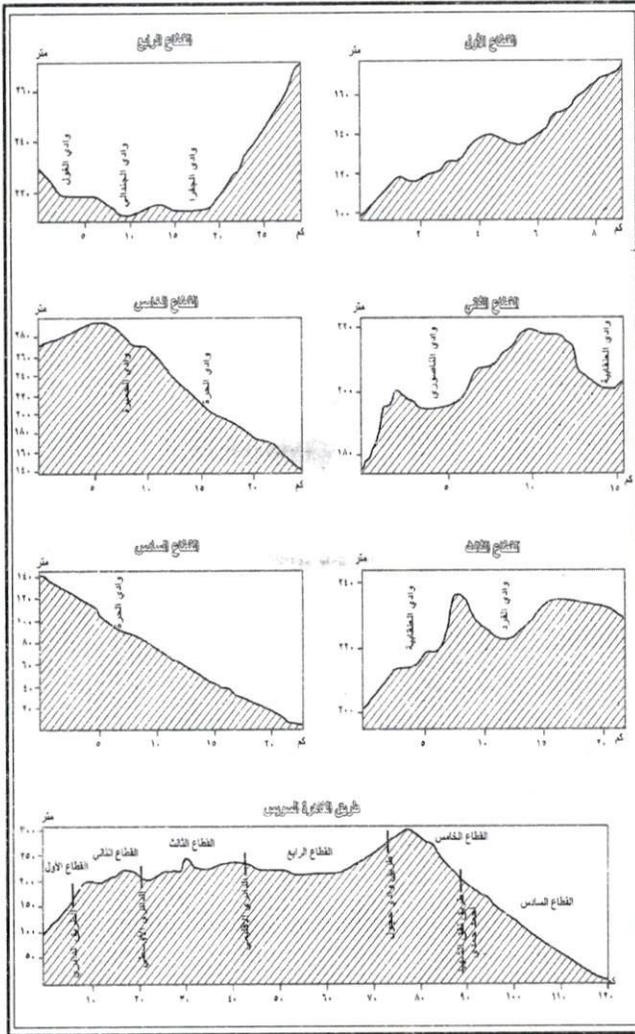
صورة (١) : وجود بعض مخارج الطريق بين المناطق الهضبية،

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٢) : الهضبة الشرقية جنوبي الطريق في منطقة مدخل التجمع الخامس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



شكل (٣) : القطاعات التضاريسية على طول طريق القاهرة السويس الصحراوى.

المصدر: برنامج جوجل إيرث.

وقد تزيد تكلفة إنشاء الطرق بسبب وعورة التضاريس إلى الحد الذى تزيد معه تكلفة الإنشاء عن عائد الإستخدام، ولكن مع طريق القاهرة السويس الصحراوى بشكله الحالى فهو يحقق عائد إقتصادى كبير بسبب حجم الإعلانات المتزايد على الطريق.

ثالثاً: المناخ.

يوجد بالقرب من طريق القاهرة السويس محطتان وهما محطة السويس فى الشرق ومحطة مطار القاهرة فى الغرب ويتفاوت تأثير عناصر المناخ على الحركة على الطريق وهى كما يلى:

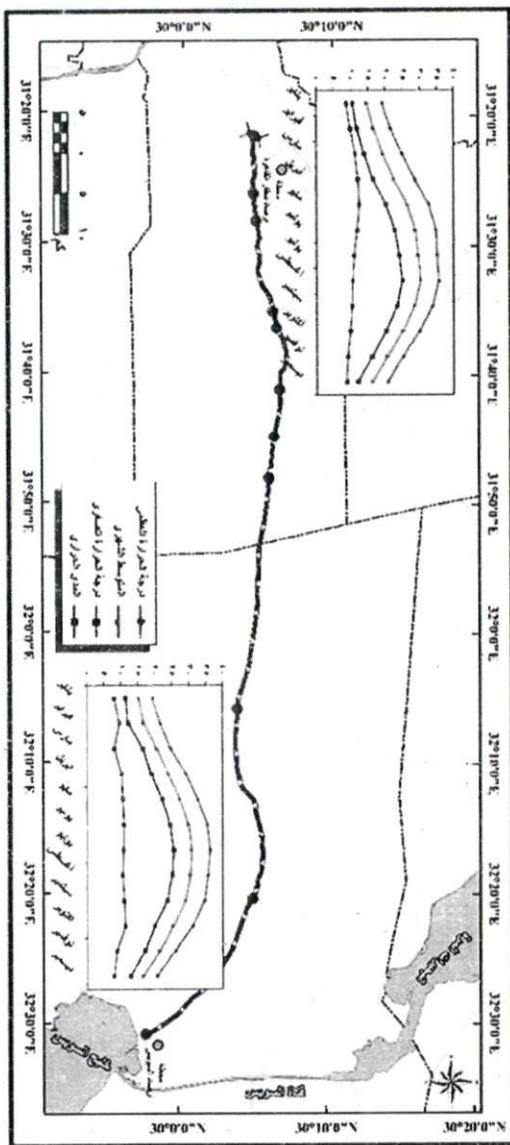
١- درجة الحرارة: يوضح كل من الجدول (١) والشكل (٤) المتوسط الشهرى لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى والمدى الحرارى فى كلا المحطتين ويتضح منهما ما يلى:

جدول (١) : المتوسط الشهرى لدرجات الحرارة فى المحطات الواقعة

على طريق القاهرة السويس الصحراوى.

الشهور	محطة السويس			محطة مطار القاهرة		
	عظمى	صغرى	متوسط شهرى	عظمى	صغرى	متوسط شهرى
يناير	١٩,٤	١١,٤	١٥,٤	١٩,٢	١٠,٥	١٤,٨٨
فبراير	٢١,٧	١٢,١	١٦,٩	٢١,٦	١١,٨	١٦,٧٣
مارس	٢٤,٧	١٦,٦	٢٠,٧	٢٤,٩	١٣,٩	١٩,٤٦
أبريل	٢٩,٢	١٩	٢٤,١	٢٨,٦	١٦,٥	٢٢,٦
مايو	٣٢,٦	٢٢,٢	٢٧,٤	٣٢,٧	٢٠,٢	٢٦,٤٦
يونيو	٣٥,٤	٢٤,٦	٣٠	٣٤,٨	٢٢,٨	٢٨,٨٤
يوليو	٣٦,٣	٢٥,٦	٣٠,٩	٣٥,٢	٢٤,١	٢٩,٧٢
أغسطس	٣٥,٦	٢٥,٢	٣٠,٤	٣٥,٦	٢٥,٠	٣٠,١٥
سبتمبر	٣٤,٦	٢٣,٧	٢٩,١	٣٣,٨	٢٣,٤	٢٧,٠٠
أكتوبر	٣١,١	٢٠	٢٥,٥	٣٠,٠	٢٠,٢	٢٥,١٣
نوفمبر	٢٦	١٧,٢	٢١,٦	٢٥,١	١٦,١	٢٠,٦٤
ديسمبر	٢٠,٧	١٢,٨	١٦,٧	٢٠,٧	١٢,٠	١٦,٠٤

المصدر: بيانات هيئة الأرصاد الجوية: بيانات غير منشورة، محطة مطار القاهرة (١٩٩٠-٢٠١٨)، محطة السويس (١٩٨٠-٢٠١٦).



شكل (٤) : التوسط الشهري للدرجات الحرارة والرطوبة والرياح والندى الجوى فى محطات طريق القاهرة السويس الصحراوى.

يتراوح المتوسط الشهري لدرجة الحرارة في محطة السويس ما بين ١٥,٩ في شهر يناير وحتى ٣٠,٩ في شهر يوليو، وفي محطة مطار القاهرة يتراوح من ١٤,٨ في شهر يناير حتى ٣٠,١٥ في شهر أغسطس وتكاد تتزايد درجات الحرارة في بعض الشهور في محطة السويس عن محطة مطار القاهرة، ولذلك يتزايد المدى الحرارى في محطة مطار القاهرة عن محطة السويس، ويمكن أن تؤثر درجات الحرارة في شهور يوليو وأغسطس على إطارات السيارات في حالة إرتفاع درجات الحرارة كثيراً.

٢- الرطوبة والمطر والرياح: يوضح الجدول التالى والأشكال التالية الرطوبة والمطر والرياح في المحطات الخاصة بطريق القاهرة السويس الصحراوى.

جدول (٢) : المتوسط الشهري للرطوبة والمطر وسرعة الرياح في المحطات الواقعة

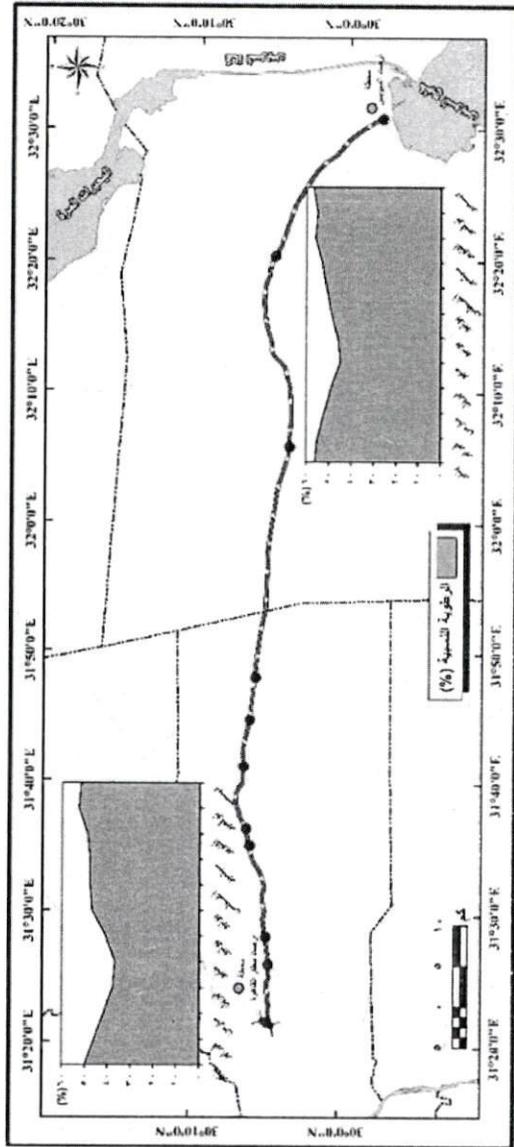
على طريق القاهرة السويس الصحراوى.

الشهر	محطة السويس			محطة مطار القاهرة		
	الرطوبة %	المطر مم	سرعة الرياح عقدة	الرطوبة %	المطر مم	سرعة الرياح عقدة
يناير	٥٦	٢,٣	٦,٦	٥٠	٤,٣	١١,٩
فبراير	٥٥	٦,٥	٧,٤	٤٦	٣,٣	١٢,٤
مارس	٥٢	١,٩	٨,٦	٤٢	٢,١	١٤,٦
أبريل	٤٩	٠,٧	٩,٣	٣٨	٣,٦	١٤,٣
مايو	٤٥	٠,٥	٩,٥	٣٧	٥,٥	١٤,١
يونيو	٤٦	٠,٥	٩,٧	٤١	٠,٠	١٣,٥
يوليو	٤٩	٠,٠	٨,٩	٤٧	٠,٠	١٢,٣
أغسطس	٥١	٠,٠	٩,١	٤٨	٥,٥	١١,٩
سبتمبر	٥٣	٠,٠	٩,٧	٤٨	٠,٠	١٢,٥
أكتوبر	٥٦	٧,٠	٨,٨	٤٩	١٣,١	١٢,١
نوفمبر	٥٥	٠,٨	٧	٥٣	١٤,٤	١٠,١
ديسمبر	٥٧	٢,١	٦,٢	٥٢	٢٦,٣	١١,١
الإجمالي المتوسط	٥٢	٢١,٨	٨,٤	٤٥,٩	٧٨,١	١١,٥

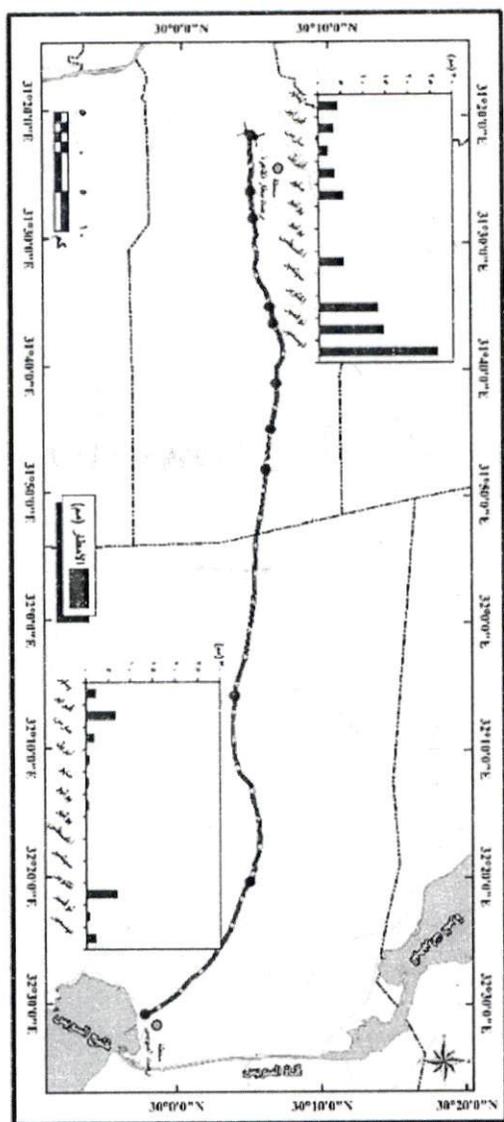
المصدر: بيانات هيئة الأرصاد الجوية: بيانات غير منشورة، محطة مطار القاهرة (١٩٩٠-٢٠١٨)، محطة السويس

(١٩٨٠-٢٠١٦).

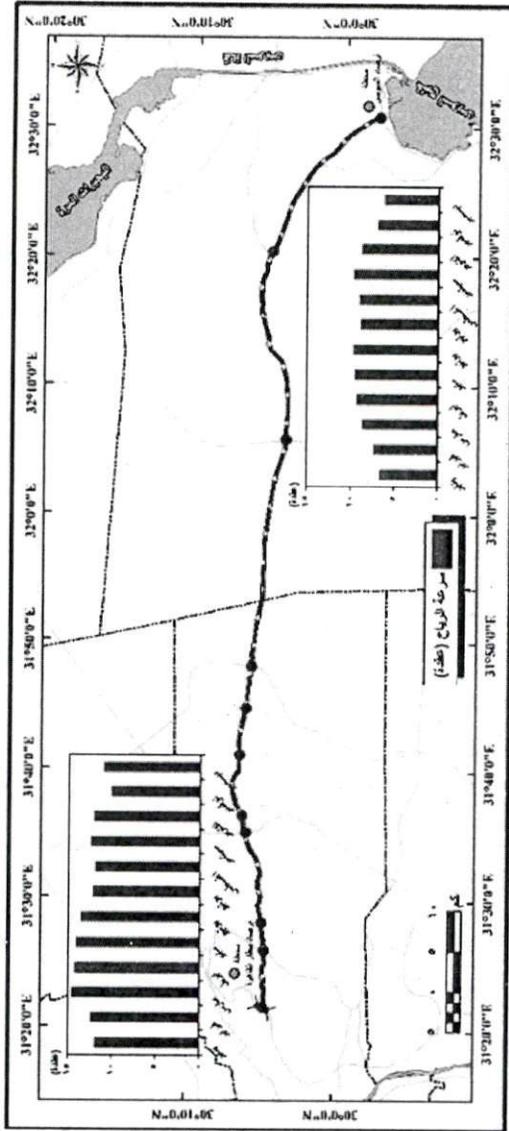
- الرطوبة: يتضح من الجدول (٢) والشكل (٥) تزايد الرطوبة فى فصل الشتاء عموماً بينما تنخفض فى فصل الصيف وفى محطة السويس سجل شهر ديسمبر ويناير وأكتوبر أعلى ثلاث شهور معدلات لنسبة الرطوبة بلغت ٥٧، ٥٦، ٥٦ على الترتيب، بينما سجلت أقل نسبة فى مايو ويونيو ويوليو بلغت ٤٥، ٤٦، ٤٩ فى محطة السويس.
- وفى محطة مطار القاهرة سجل شهور نوفمبر وديسمبر ويناير أعلى المعدلات بلغت ٥٣، ٥٢، ٥٠ على الترتيب، بينما انخفضت نسبة الرطوبة فى باقى الشهور ووصلت أدنى معدل لها فى شهري مايو وإبريل إلى ٣٧، ٣٨.
- وتؤثر الرطوبة العالية على أشكال التكاثر بصفة عامة مثل الضباب وتؤثر الشبورة فى ساعات الصباح الأولى كثيراً على انخفاض مستوى الرؤية وانعدامها على الطريق مما قد ينتج عنه بعض الحوادث الجسيمة على الطريق، وتحدّر كثيراً هيئة الأرصاد الجوية من الشبورة فى مواعيد معينة لتجنب الحوادث.
- **المطر والشفورة:** يتضح من الجدول (٢) والشكل (٦) أن المطر بلغ متوسطه فى محطة السويس ٢١،٨ ملم سنوياً بينما بلغ فى محطة مطار القاهرة ٧٨،١ ملم وبلغ أقصى كمية للمطر فى محطة السويس فى شهر أكتوبر ٧ ملم وشهر فبراير ٦،٥ ملم، بينما بلغ فى محطة مطار القاهرة أقصى كمية للمطر فى إبريل ٢٦،٣ ويليهِ شهر نوفمبر ١٤،٤ ثم شهر أكتوبر ١٣،١ بينما تنعدم الأمطار فى باقى الشهور، وتؤثر كمية الأمطار على الطريق فى حال تجمعها فى النطاقات المنخفضة من الطريق أو فى الوصلات المتفرعة من الطريق فى حال توافقها مع الأدوية النهرية التى تصب كميات المطر على الطريق عابرة من الجنوب للشمال كما تبين من خريطتي الأودية النهرية والقطاعات التضاريسية، كما أن زيادة كميات الأمطار تؤثر على حركة وسائل النقل إذ يؤدى تراكم مياه الأمطار واحتجازها فى بعض المناطق على ببطء الحركة وأحياناً الحوادث فى بعض نطاقات من الطريق، ولقد عانى الطريق كثيراً من تراكمات مياه الأمطار فى مناطق الأودية وخاصة فى شهر مارس ٢٠٢٠ مما أثر على الحركة على الطريق عند مداخل المدن وأسفل الكبارى.
- **الرياح:** يتضح من الجدول (٢) والشكل (٧) أن متوسط سرعة الرياح فى محطة السويس بلغ ٨،٤ عقدة فى الساعة زادت عن المتوسط فى شهور أبريل ومايو ويونيو ويوليو وسبتمبر وأغسطس، ويزيد متوسط سرعة الرياح كثيراً فى محطة مطار القاهرة حيث بلغت ١٤،٦ عقدة فى الساعة، بينما بلغ المتوسط فى محطة القاهرة ١١،٥ عقدة فى الساعة وبلغ أقصى سرعة فى شهور مارس وأبريل ومايو ويونيو ويوليو وسبتمبر وأكتوبر بينما تنخفض عن المتوسط فى باقى الشهور، وتؤثر الرياح على نشاط الأتربة والعواصف على الطريق مما يؤثر على الرؤية مما يؤدى إلى وجود بعض الاحتكاكات والحوادث على الطريق.



شكل (٥) : المتوسط الشهري للرطوبة في محطات طريق القاهرة السويس الصحراوى.



شكل (٦) : المتوسط الشهري للمطر في محطات طريق القاهرة السويس الصحراوي.



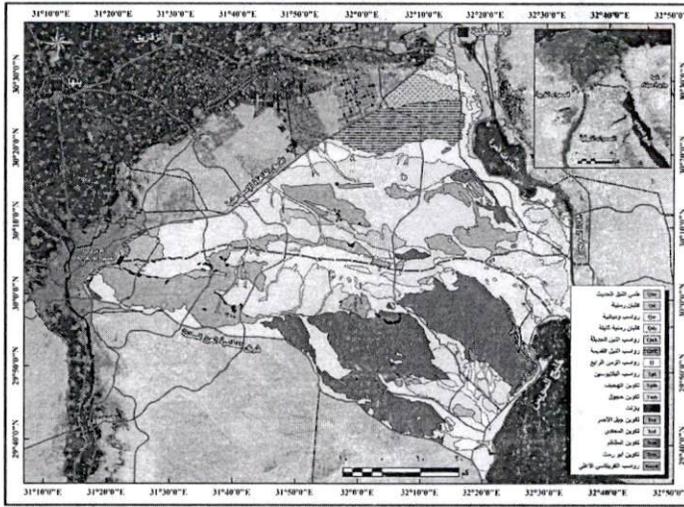
شكل (٧) : متوسط سرعة الرياح على مستوى محطات طريق القاهرة السويس الصحراوي.

رابعاً: التركيب الجيولوجي.

تشغل المنطقة التي يمتد فيها الطريق جزءاً من صحراء مصر الشرقية ويعد الطريق فاصلاً بين صحراء مصر الشرقية في الجنوب والأطراف الشمالية والشمالية الشرقية للدلتا شمال الطريق ومعظم التكوينات الجيولوجية حول الطريق تنتمي إلى الزمن الثالث وخاصة في عصري الأيوسين والميوسين، ويشغل الأيوسين المساحة الأكبر بطول الطريق وتنقسم إلى صحور الأيوسين الأسفل وتتكون من الحجر الجيري والمارل وتميز بتجانسها، بينما تتميز صحور الأيوسين الأوسط بغناها بحفريات قروش الملائكة وهي أقل انتشاراً والمرحلة الأخيرة فقد ترسبت خلالها طبقات من الحجر الجيري بنية اللون وتعرف في مصر بطبقات المقطم العلوي، ويدل لوغها وخصائصها الطبيعية على سرعة تراجع البحر شمالاً وانحساره عن اليابس وتظهر تكوينات الأيوسين في وادي الطميلات^(٨)، وتعرف تكوينات الأيوسين الأوسط بأسم تكوينات المقطم حيث تتكون منها الطبقات السفلى لجبل المقطم، بينما تعلوها تكوينات الأيوسين الأعلى وتتكون من الحجر الجيري المختلط بالرمال وبعض طبقات المارل والحجر الطيني ويطلق عليها أسم تكوينات المقطم العليا وأحياناً تكوينات المعادى إذ تتألف منها الطبقات العليا بمضبة المقطم ولوغها يميل إلى البني^(٩) وهي تكوينات شديدة الصلابة.

الزمن الرابع: ويتكون من عصرين هما البلاستوسين والذي تنقسم رواسبه إلى رواسب ذات أصل هوائي وتمثل في الرواسب الرملية التي تعد أكثر انتشاراً متمثلة في القروذ الرملية وتلك الرمال المنتشرة في بطون الأودية، كما توجد رواسب قارية من أصل مائي متمثلة في الرواسب البحرية الطينية، أما عن الرواسب البحرية فتظهر بدورها على شكل مدرجات حصوية ورملية، كما تظهر رواسب فيضية في بطون الأودية والمنخفضات والتي تتكون من رواسب خشنة في بدايتها وتكون دقيقة في أجزائها السفلى، ويرجع ذلك إلى حدوث نشاط متزايد للجران المائي السطحي خلال العصر المطير في الزمن الرابع^(١٠)، وتوضح الخريطة شكل (٨) التركيب الجيولوجي في المنطقة الممتدة بين طريقي القاهرة - الإسماعيلية، والقاهرة - السويس.

ويتألف معظمها من رواسب الزمن الرابع ورواسب البلايوسين، ويحيط بطريق القاهرة السويس بعض الرواسب الوديانية، ويحد شمال الطريق تكوينات الجبل الأحمر، بينما توجد رواسب البلايوسين جنوب الطريق والتي قطعنها بعض الصدوع والتي تأخذ نفس اتجاه خليج السويس شمالي شرقي جنوبي غربي حيث بلغ عددها خمسة صدوع رئيسية ويقع إلى الجنوب منها تكوينات المقطم، ويتماشى تخطيط الطرق مع التكوينات الجيولوجية والمظاهر التضاريسية حيث نجد أنه تم التخطيط لطريق ٣٠ يونيو بعد تقاطعه مع طريق القاهرة السويس الصحراوي وفي اتجاهه نحو الجنوب يسير في منطقة خانقية بين هضبة الجلالة الشرقية والغربية حتى الوصول إلى خليج السويس، وفي الجزء الممتد من طريق ٣٠ يونيو حتى خليج السويس نجد ظهور أيضا تكوينات البلايوسين في الشمال مع الجبل الأحمر التي تكاد تقترب من الطريق بينما في الجنوب نجد أيضا نفس التكوينات لكن مع اقتراب تكوينات المقطم المتمثلة في هضبة الجلالة يكاد يقترب من الطريق.



شكل (٨) : التركيب الجيولوجي في طريق القاهرة السويس الصحراوي.

المصدر: الخرائط الجيولوجية من إنتاج شركة كونكو مقياس ١:٥٠٠٠٠٠ لوحة القاهرة NH36NW تم قياس المساحات باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.

المبحث الثانى - تحليل قطاعات طريق القاهرة السويس الصحراوى وربطها بشبكة الطرق:

لقد تم تقسيم الطريق إلى ستة قطاعات وهى موضحة فى الجدول التالى من القطاع الأول إلى السادس وتم الاعتماد فى هذا الجزء على الزيارات الميدانية فى حصر تلك المحاور والمداخل والمخارج فضلاً عن بعض القياسات التى تمت من خلال برنامج جوجل إيرث لتوضيح قياسات تلك القطاعات، ويتضح من الجدول (٣) والشكل (٩) أطوال تلك القطاعات وتوضيح الخريطة (١٠) خريطة القطاعات ويتضح منها ما يلى:

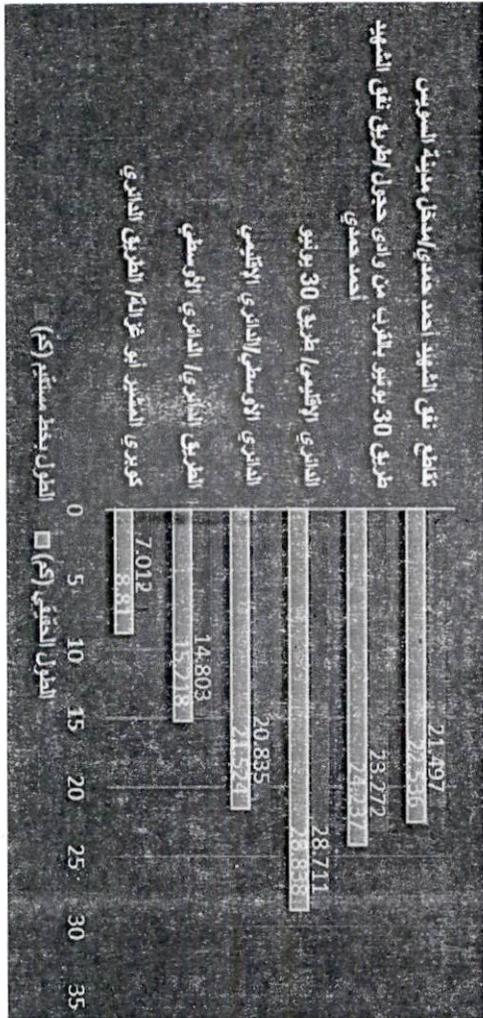
تنقسم المحاور والمداخل والمخارج إلى محاور شريانية وطرق رئيسية وطرق محلية، وعلى الرغم من أن القطاع السادس وهو الذى يربط بين تقاطع النفق ومدينة السويس هو الأكثر من حيث عدد الطرق ولكنها طرق محلية بينما يعد القطاع الأول هو الأكثر أهمية حيث بلغت المداخل والمخارج ٣٠ شمالاً وجنوباً حيث بلغت الطرق الشريانية طريقاً واحداً شمالاً وجنوباً بينما تعد الطرق الرئيسية هى الأكثر أهمية وتبلغ ٤ شمالاً و٦ جنوباً نظراً لربط الطريق بأحياء مصر الجديدة ومدينة نصر فى بدايته من جهة الغرب.

ويعد القطاع الثانى والثالث هو الأكثر أهمية بالنسبة للطرق الرئيسية حيث يوجد فى القطاع الثانى مدينة الرحاب ومداخلها ومخارجها والتجمع الأول والخامس، ويضم القطاع الثالث العديد من التجمعات مثل مدينتى والمشروعات الاستثمارية العقارية، أما فى الشمال فتوجد مدن الشروق وبدر وإمتدادات هليوبوليس وبعض الإمتدادات العمرانية على أطراف المدن وبعض الطرق المؤدية إلى المناطق الصناعية مثل مدينة بدر الصناعية ومدينة الروبيكى التى تنتهى شمالاً إلى طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوى، بينما فى القطاع الأخير توجد الكتلة السكنية لمدينة السويس لذا تكثر الطرق المحلية وبعض الطرق الممتدة نحو ميناء بور توفيق وحوض البترول وشركات ومعامل تكرير البترول وفى الجنوب نحو الساحل الشمالى الغربى لخليج السويس حيث توجد موانئ عتاقة والأديبة والسحنة والمناطق الصناعية، ويتضح من الشكل (١١) تصنيف الطرق الشريانية والرئيسية داخل القطاعات، وفيما يلى يتم توضيح تفصيل تلك القطاعات اعتماداً على الرصد والملاحظة فى الدراسة الميدانية:

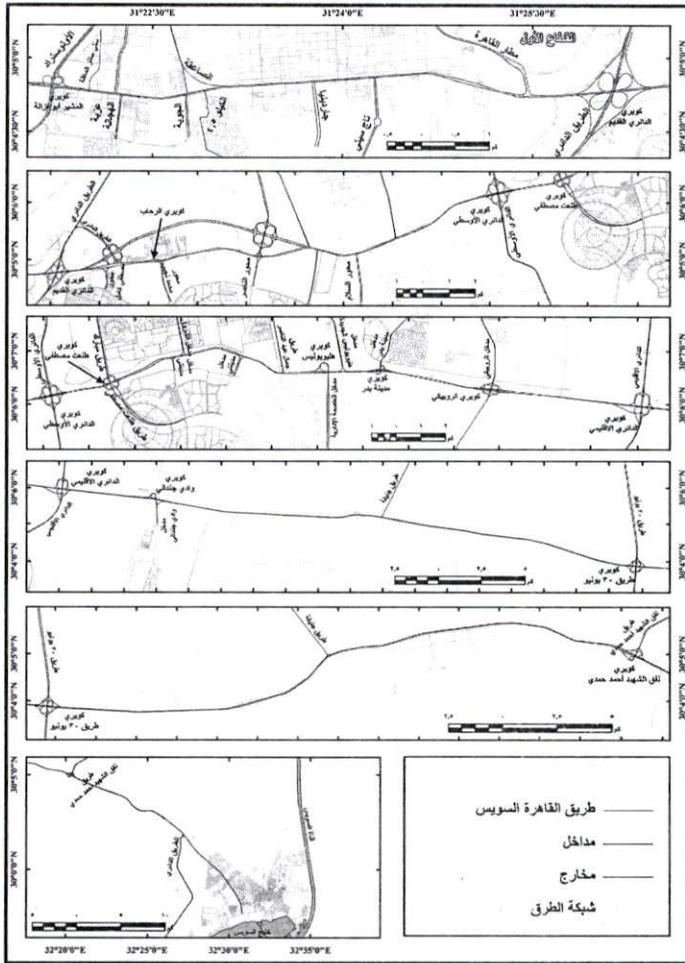
جدول (٣) : تقسيمات القطاعات ومسمياتها على طريق القاهرة السويس الصحراوي وخصائصها.

الإجمالي	الطرق المحلية	الطرق الرئيسية	الطرق الفرعية	الطرق الشرايية	الطول		الطول الحقيقي (كم)	الوصلة
					مستقيم (كم)	بخط		
١٦	٩	٦	٤	١	١	٧,٠١٢	٨,٨١٠	كبرى المنبر أو غزالة/ الطريق الدائري
١٠	٤	٥	٤	١	١	١٤,٨٠٣	١٥,٢٦٨	الطريق الدائري/ الدائري الأوسطي
١٠	٣	٤	٦	١	١	٢٠,٨٣٥	٢١,٥٢٤	الدائري الأوسطي/الدائري الإقليمي
٤	٢	١	١	١	١	٢٨,٧١١	٢٨,٨٣٨	الدائري لإقليمي/ طريق ٣٠ يونيو
٥	٤	٢	١	١	١	٢٣,٢٧٢	٢٤,٢٣٧	طريق ٣٠ يونيو بالقرب من وادي حبول/ طريق نفق الشهيد أحمد حمدي
٢٠	١٨	٢٦	١	١	١	٢١,٤٩٧	٢٢,٥٣٦	تقاطع نفق الشهيد أحمد حمدي/مدخل مدينة السويس
٦٥	٤٠	٤٩	١٩	٦	٦	١١٦,١١٣	١٢١,١٢٣	الإجمالي

المصدر: تم قياس المسافات عن طريق برنامج جوجل إيرث، مارس ٢٠٢٠.

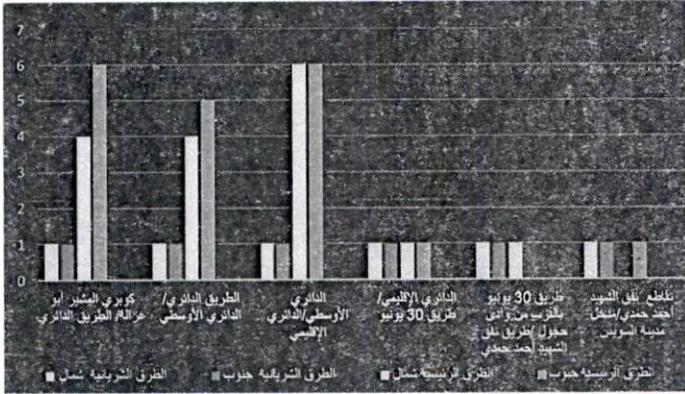


شكل (٩) : أطوال القطاعات على طول طريق القاهرة السويس الصحراوى.



شكل (١٠) : تقسيم قطاعات طريق القاهرة السويس الصحراوي.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.



شكل (١١) : أطوال الطرق الشريانية والرئيسية فى القطاعات الخاصة

بطريق القاهرة السويس الصحراوى.

أولاً: القطاع الأول (كوبرى المشير أبو غزالة حتى الطريق الدائرى الأول).

ويبدأ الطريق من نقطة تقاطعه مع كوبرى المشير أبو غزالة وهى تعد من المداخل الغربية وتشمل:

- أ- المدخل الجنوبى الغربى (طريق الأوتوستراد): وهو من أهم المداخل الترانزيت ويصب جزء من الحركة فى شارع الثورة فى الإتجاه المؤدى إلى السويس تمحاذاة معهد المشاه ومعهد المدفعية، بينما المسار الثانى أعلى كوبرى المشير أبو غزالة فى إتجاه الشمال الشرقى ليوصل امتداده إلى مطار القاهرة ومسكن شيراتون وطريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوى.
- ب- المدخل الغربى (طريق الثورة): وهو من الطرق التى تنفرع من إمتداد شارعى العروبة وصلاح سالم فى إتجاه جنوب شرقى ليصب على طريق الثورة إمتداد طريق السويس ويقع فى المنتصف بين طريقي الأوتوستراد فى الجنوب وطريق أبو بكر الصديق فى الشمال ويتميز بوجود وإمتداد الإستخدامات العسكرية على جانبيه مثل دار الإشارة ودار المدفعية وقاعدة ألماتة العسكرية، ويمثل أحد المداخل من جهة الغرب بينما لا يعد مخزناً إلى القاهرة إلا عن طريق كوبرى المشير أبو غزالة الذى يصب الحركة إما فى طريق النصر أو شارع حسين كامل.

ج- المخرج الشمالي (شارع أبو بكر الصديق - شارع حسين كامل): وهو يخرج من امتداد طريق العروبة - صلاح سالم ليرتبط بطريق الثورة وتم إعداده ليكون إتجاهاً واحداً فقط نحو الغرب - القاهرة - فهو يعد مخرج لطريق الدراسة وليس مداخلاً له ويتميز بوجود بعض الإستخدامات العسكرية مثل قاعدة أمانة وبعض خدمات النقل مثل موقف سوبر حيث أمانة، وتعد نقطة تقاطع الطرق الثلاث من أهم العقد النقلية التي تشهد إختناقات مرورية قبل إنشاء كوبرى المشير أبو غزالة لذا تم تطوير الكوبرى وتسميته بهذا الإسم حيث تم إضافة أربعة كبارى عبارة عن منازل ومطالع في كافة الإتجاهات، وتوضح الصورة (٣) منزل كوبرى المشير أبو غزالة في إتجاه مدينة نصر والإتجاه يمينا أسفل الكوبرى في إتجاه طريق السويس بينما توضح الصورة (٤) منزل الكوبرى على طريق الأوتوستراد في إتجاه نادى الأهلى.

جدول (٤) : مداخل ومخارج القطاع الأول من (كوبرى المشير أبو غزالة حتى الطريق الدائرى).

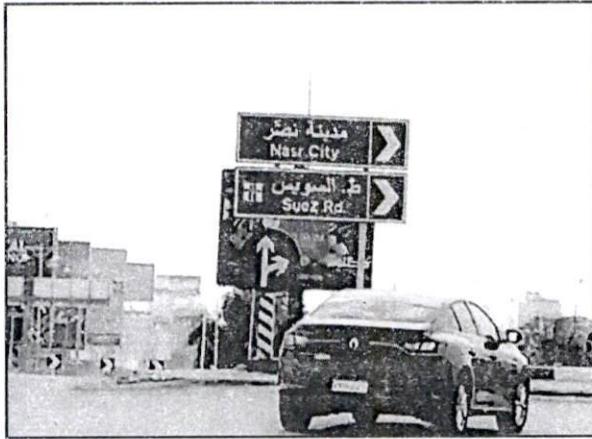
اسم القطاع	اتجاهات المداخل	مداخل ومخارج الطرق الرئيسية	عدد المداخل	طول القطاع
كوبرى المشير أبو غزالة	المدخل الغربية	المدخل الجنوبي الغربى (طريق الأوتوستراد)	٣	٨,٨١٠
		المدخل الغربى (طريق الثورة)		
		المخرج الشمالى (شارع أبو بكر الصديق - شارع حسين كامل).		
	المدخل الجنوبية	مدخل ومخرج خاص بمعهد المشاه	٥	
		مدخل ومخرج مساكن الشروق والثانوية الجوية (شارع الزهور - الورشة سابقا)		
		مدخل ومخرج عزبة المحانة (تقاطع شارع الصاعقة)		
		مدخل ومخرج طريق الميثاق والحى العاشر وكوبرى جاردنيا		
	المدخل الشمالية	مداخل ومخارج الكوموندات الخاصة (جاردنيا وتاج سلطان)	٣	
		مدخل ومخرج شارع الصاعقة		
		مدخل ومخارج الهيئة العربية للتصنيع		
			مدخل ومخرج مطار القاهرة	
		إجمالى عدد المداخل	١١	

المصدر: الدراسة الميدانية شهر مارس ٢٠٢٠.



صورة (٣) : منزل كوبرى المشير أبو غزالة فى اتجاه مدينة نصر
والإتجاه يمينا أسفل الكوبرى فى إتجاه طريق السويس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٤) : منزل كوبرى المشير أبو غزالة على طريق الأوتستراد (النصر)
فى إتجاه نادى الأهلى.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.

أما بالنسبة للمداخل والمخارج الجنوبية للقطاع الأول فتشمل مدينة نصر ومساكن الشروق وعزبة الهجانة والتجمعات العمرانية الجديدة الاستثمارية وهي كالتالي.

أ- مدخل ومخرج خاص بمعهد المشاه: وهذا المدخل والمخرج خاص بمعهد المشاه وهو طريق يبدأ من الأوتوستراد ويصب الحركة على طريق السويس مباشرة وتوضح الصورة (٥) مدخل ومخرج بجوار معهد المشاه على طريق القاهرة السويس.

ب- مدخل ومخرج مساكن الشروق والثانوية الجوية (شارع الزهور - الورشة سابقاً): ينحصر الشارع بين معهد المدفعية من الناحية الغربية ومنطقة ثكنات عسكرية في الناحية الشرقية ويشهد هذا الطريق ضغط كثيف للحركة سواء الخاصة بسكان منطقة مساكن الشروق أو مدينة نصر وهو طريق مختصر يربط بين طريق السويس عن طريق شارع مدرسة الثانوية الجوية وشارع الطاقة وحسن المأمون وطريق مصطفى النحاس، ويعد الشارع مدخل ومخرج في آنٍ واحد أى ذو اتجاه واحد ويعانى من وجود عدة مطبات عالية وقلة الإضاءة على الرغم من وجود بوابة لمعهد المدفعية على الشارع ذاته، ويطلق عليه مدخل شارع الزهور - الورشة سابقاً - وسمى بذلك بسبب ورشة القوات المسلحة وكثرة الورش الصناعية في المنطقة.

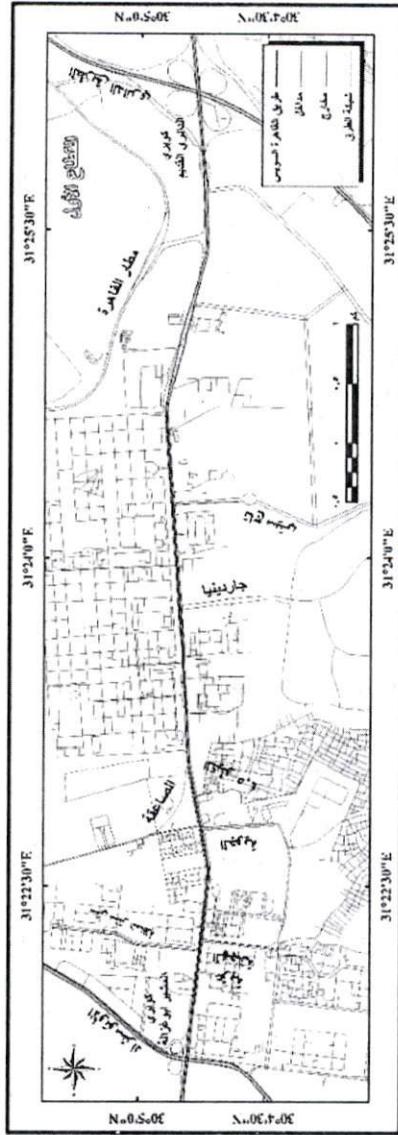
ج- مدخل ومخرج عزبة الهجانة (تقاطع شارع الصاعقة): ويوجد أسفل كوبرى الجيش، ويعرف بشارع الصاعقة، وينحصر بين منطقة عسكرية ومنطقة إدارة المرور ويجمع خدمة المواطنين للقوات المسلحة ولقد تم تطويره مؤخراً ولقد تم إنشاء كوبرى الجيش حالياً على الطريق ليتفادى هذا التقاطع ولتسهيل حركة السكان جنوب وشمال الطريق أسفل الكوبرى وتجنب حركة الزحام المرورى في هذه المنطقة وتقليل الحوادث، ويستغل هذا التقاطع كأول U-TURN على الطريق، كما تم إنشاء موقف عزبة الهجانة الجديد أسفل الكوبرى لتسهيل الحركة بالنسبة للسكان القاطنين في المنطقة، كما تتعدد الاستخدامات في تلك المنطقة وتنتشر الورش الفنية للسمكرة وورش إصلاح هياكل السيارات وكهربية السيارات.

د- مدخل ومخرج طريق الميثاق والحي العاشر وكوبرى جاردينيا: ويسير موازياً مع كوبرى جاردينيا الجديد ويتصل هذا الطريق بزهاء مدينة نصر وطريق الميثاق والطريق الدائرى عبر محور المشير طنطاوى جنوباً، وتوضح الصورة (٦) تقاطع كوبرى جاردينيا، وجرى حالياً

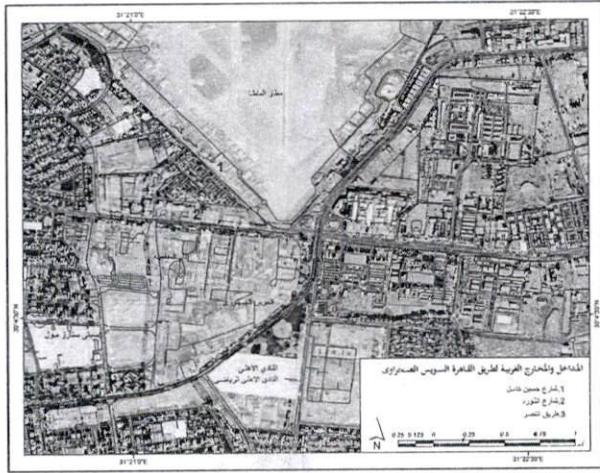
إنشاء كوبرى شينزو (اليابانى) للربط بين طريق السويس شمالاً ومحور المشير طنطاوى جنوباً فى إطار خطة الدولة لتطوير طرق شرق القاهرة.

هـ- **مداخل ومخارج الكومبوندات الخاصة (جاردينيا وتاج سلطان):** وهى عبارة عن ثلاثة طرق صغيرة خاصة بالكومبوندات بالإضافة إلى مخرج ومدخل الطريق الدائرى من الجهة الشرقية ليمثل حداً فاصلاً بين كومبوندات تاج سلطان وتاج سبتى من ناحية الغرب ومدينة الرحاب وميراج مول والتجمع الخامس فى الناحية الشرقية من الكوبرى، ويوجد بهذه المنطقة دار الحرب الكيميائية وشركة الحفر وبعض الثكنات العسكرية، أما المداخل والمخارج الشمالية فى القطاع الأول فتشمل المداخل الشمالية وتتميز بكونها مداخل خاصة وفقاً للاستخدام مثل مدخل مول سبتى سنتر أملاظة والهيئة العربية للتصنيع والثكنات العسكرية ودير بطمس، ويتم ترتيبها من الغرب إلى الشرق على النحو التالى:

١. **مدخل ومخرج شارع الصاعقة:** ويفصل بين مركز شباب أملاظة شرقاً وإدارة مرور القوات المسلحة الجديد ومنطقة مساكن ضباط أملاظة غرباً، ويمتد جهة الشمال الغربى ليلتقى بطريق الأوتوستراد فى اتجاه المطار، وتوضح الصورة (٧) مطلع كوبرى جاردينيا ومخرج طريق الميثاق من طريق القاهرة السويس الصحراوى فى اتجاه القاهرة (زهراء مدينة نصر) نحو جنوب الطريق، ونعد مساكن أملاظة أول منطقة سكنية على الجانب الشمالى وهى ذات ارتفاعات قليلة لا تزيد عن ثلاثة أدوار بالمقارنة بالجانب الجنوبى فى مدينة نصر وعزبة المحجانة ويرجع ذلك إلى قربها من المطار.
٢. **مداخل ومخارج الهيئة العربية للتصنيع:** وهى مجموعة من الطرق تربط بين طريق القاهرة السويس وطريق داخلى موازى له وهو خاص بالهيئة العربية للتصنيع ومجموعتها ستة مداخل ومخارج.
٣. **مدخل ومخرج مطار القاهرة:** وهى عبارة عن مخرج لطريق القاهرة السويس فى اتجاه المطار ومدخل فى اتجاه القاهرة (مدينة نصر ومصر الجديدة)، وتوضح الصورة (٨) مخرج ومدخل مطار القاهرة على طريق القاهرة السويس الصحراوى، كما تم تكسية جوانب الطريق فى مدخل مطار القاهرة على طريق القاهرة السويس.



شكل (١٢) : القطاع الأول على الطريق الممتد من كوبري المشير أبو غزالة حتى الطريق الدائري القديم.
 المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.



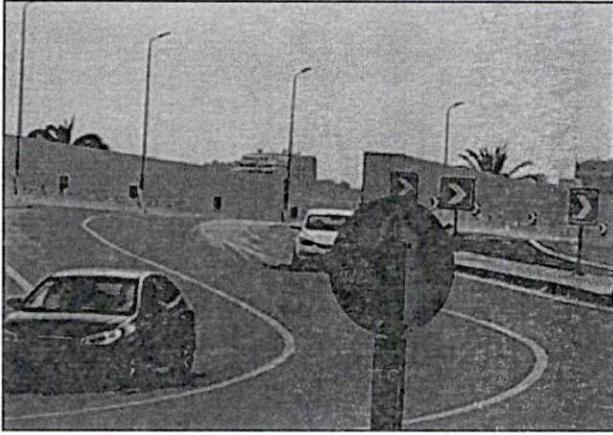
شكل (١٣) : المداخل والمخارج الغربية لطريق القاهرة السويس الصحراوي - تقاطع كوبري المشير أبو غزالة مع طريق الأوتستراد.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.



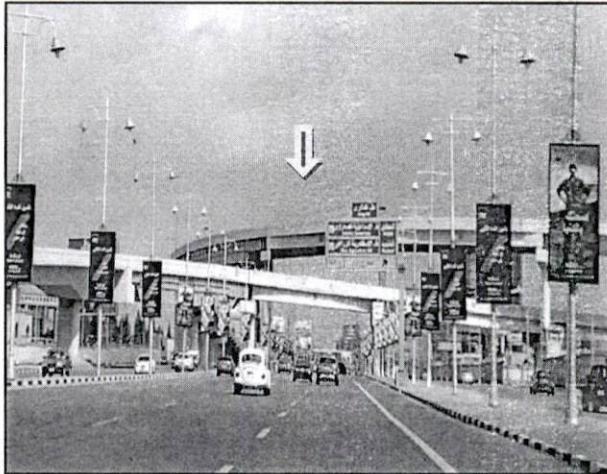
شكل (١٤) : اتجاهات حركة المداخل والمخارج الغربية لطريق القاهرة السويس الصحراوي - كوبري المشير أبو غزالة.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.



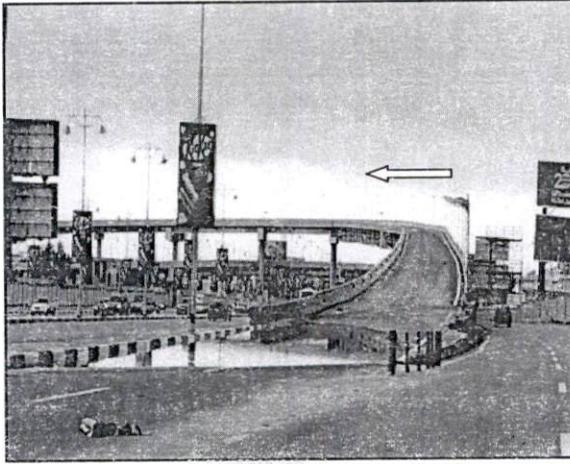
صورة (٥) : مدخل ومخرج بجوار معهد المشاه على طريق القاهرة السويس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٦) : تقاطع كوبرى جاردينيا ٤، ٥ على طريق القاهرة السويس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٧) : مطلع كوبرى جاردينيا ٤ ، ٥ من اتجاه السويس وفي اتجاه طريق الميثاق.

المصدر: تصوير الباحث ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٨) : مخرج ومدخل مطار القاهرة على طريق القاهرة السويس الصحراوي.

المصدر: تصوير الباحث ١٤ مارس ٢٠٢٠.

ثانياً: القطاع الثانى (من الطريق الدائرى حتى الدائرى الأوسطى).

ومعظمها تمتد جنوب الطريق ومن أهمها مداخل ومخارج مدينة الرحاب.

يتضح من الجدول (٥) القطاع الثانى من الطريق الدائرى حتى الدائرى الأوسطى ما يلى:

* المداخل والمخارج الجنوبية: وتشمل:

١. محور الطريق الدائرى: حيث تمتد جنوباً ليفصل بين تاج سلطان غرباً والتجمعات شرقاً سواء التجمعات الخاصة الممثلة فى مبراج مول والتجمع الأول والخامس وله مدخل ومخرج على طريق القاهرة السويس، وتوضح الصورة (٩) لوحة توضح الدخول للتجمع الأول عن طريق الخدمة قبل الطريق الدائرى، وتوضح الصورة (١٠) بداية مخرج نحو الطريق الدائرى شرقاً من طريق القاهرة السويس وانفصاله.
 ٢. مداخل ومخارج تجمعات بعد الدائرى (مبراج مول والتجمع الخامس): وهو مدخل ومخرج لتلك التجمعات.
 ٣. مدخل ومخرج مدينة الرحاب: وهو من أهم المداخل والمخارج حيث ترتبط المدينة بطريق القاهرة السويس عن طريق شارع يوسف السباعى الذى يعد موازياً لطريق القاهرة السويس الصحراوى والمدينة أشبه ما تكون بقوس محدب من جهة شارع يوسف السباعى والذى يرتبط بطريق الدراسة بعدة مداخل ومخارج وتشمل بعض المحاور على الترتيب منها ما يلى:
- محور مصطفى كامل: وهو يفصل بين التجمعات السابقة غرباً ومدينة الرحاب شرقاً وهو يمتد جنوباً لتخرج منه مجموعة من المحاور فى اتجاه الغرب لخدمة التجمعات مثل محور عباس العقاد ثم محور نجيب محفوظ ومحور السادات ويتصل فى الجنوب بمحور التسعين الشمالى، وتتميز هذه المنطقة بوجود العديد من الفنادق مثل فندق رينسانس وفندق ماريوت القاهرة وبورتو كايرو مول، ويبدأ ترتيب التجمعات من مبراج مول على طريق القاهرة السويس مباشرة ثم التجمع الأول والتجمع الخامس ويعتمد التقسيم على شارع التسعين الشمالى والذى يخرج من التجمع الخامس جنوباً مخترقاً الأراضى القضاء الجارى تعميمها نحو الشمال ليمثل أحد مداخل ومخارج طريق القاهرة السويس الصحراوى، ويتجه جنوباً ثم يتجه شرقاً ليتقاطع مع طريق يوسف السباعى شرقاً، وهو عبارة عن مدخل ومخرج على طريق القاهرة السويس بدون أى تقاطعات على الطريق.

جدول (٥) : مداخل ومخارج القطاع الثاني من (الطريق الدائري حتى الدائري الأوسطي).

اسم القطاع	اتجاهات المداخل	المداخل والمخارج الطرق الرئيسية	عدد المداخل	طول القطاع
من الطريق الدائري حتى الدائري الأوسطي	المداخل والمخارج الجنوبية	الطريق الدائري	٧	١٥.٢١٨
		تجمعات بعد الدائري (ميراج مول والتجمع الخامس)		
		مدخل ومخارج مدينة الرحاب		
		أ- محور مصطفى كامل		
		ب- محور محمد نجيب		
		حديقة الأسرة (محور الناصر)		
		مدخل ومخارج المقابر		
مخرج ومدخل شارع التسعين الشمالي				
	المداخل والمخارج الشمالية	مدخل ومخارج دير بقمس	٦	
		إجمالي عدد المداخل	٨	

المصدر: تم إعداد الجدول باستخدام برنامج جوجل إيرث.



صورة (٩) : لوحة توضح الدخول للتجمع الأول عن طريق الخدمة.

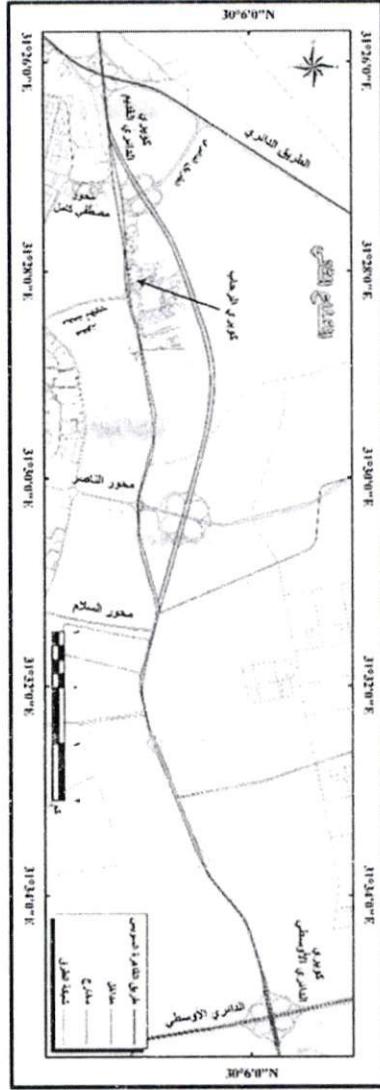
المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (١٠) : بداية مخرج الطريق الدائري من طريق الدراسة شرقاً.

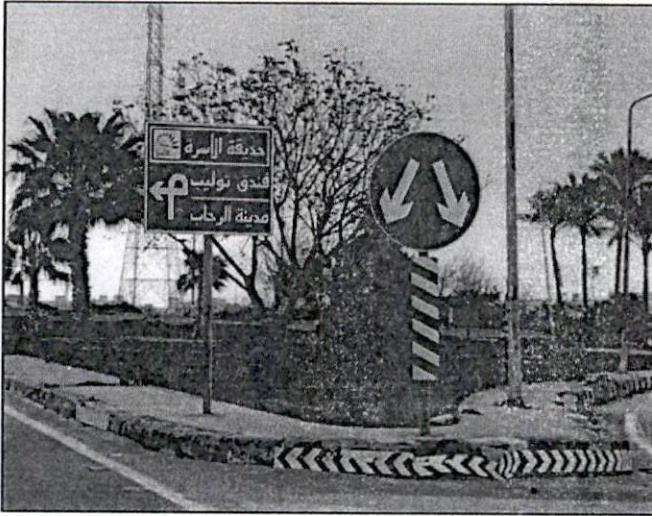
المصدر: تصوير الباحث ١٤ مارس ٢٠٢٠.

- محور محمد نجيب: وهو عبارة عن مدخل ومخرج على طريق القاهرة السويس بالإضافة إلى وجود كوبرى يتقاطع على طريق القاهرة السويس، ويتصل المحور جنوباً بمحور يوسف السباعي، ويبلغ طول محور محمد نجيب ١٣ كم من طريق القاهرة السويس في الشمال وطريق العين السخنة ويمر بالتجمعات الثلاثة الأولى ثم الخامس ثم الثالث، وتم تنفيذ جزءه بالكامل من طريق السويس حتى العين السخنة وجرى استكمال الطريق حتى الطريق الدائري الأوسطى.
٤. مدخل ومخرج كوبرى الرحاب وحديقة الأسرة (محور الناصر): وهو من أهم المدخل والمخارج حيث يتقاطع كوبرى الرحاب بصورة دائرية كاملة على طريق القاهرة السويس الضحراوى لخدمة جميع اتجاهات الحركة، ويمتد محور الناصر جنوباً أيضاً في اتجاه مدينة الرحاب ليلتقى بمحور يوسف السباعي عند ميدان الشهيد طيار محمد وجيه ثم يواصل إمتداده جنوباً محترقاً الكتلة السكنية لمدينة الرحاب، وتوضح الصور (١١) مدخل فندق تيوليب الرحاب في اتجاه مدينة الرحاب جنوباً.



شكل (١٥) : القطع الثانى من الطريق الممتد من الطريق الدائرى القديم حتى الطريق الدائرى الأوسطى.
المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.

٥. **مداخل ومخارج المقابر:** وهي عبارة عن عدة مداخل ومخارج على طريق القاهرة السويس الصحراوي حيث توجد مقابر (النعيم) جنوب طريق القاهرة السويس.
٦. **مخرج ومدخل شارع التسعين الشمالي:** ويمثل شارعا التسعين الشمالي والجنوبي حداً فاصلاً بين التجمع الأول وميراج مول في الشمال والتجمع الخامس في الجنوب كما يوجد كوبري التجمع الأول كما يتضح من الصورة (١٢)، والذي يمتد جنوباً ليلتقي بمحور يوسف السباعي ثم يتجه بصورة دائرية في اتجاه الغرب ليحيط بمدينة الرحاب جنوباً ثم يواصل إمتداده غرباً حتى الطريق الدائري، ويفصل محور التسعين الشمالي^(١١) بين منطقة المقابر من الناحية الغربية ومنطقة الكوميوندا والتجمعات العمرانية الخاصة والاستثمارية حيث تنتشر الكوميوندا الخاصة (Gold leem) ومجموعة مشروعات الشركات العقارية الاستثمارية الخاصة (مثل ميراج وبراديس للتنمية العمرانية ومشروع E6 وموتين فيو وشركة ديار للاستثمارات العقارية (بيت الوطن)، بينما تقتصر المداخل والمخارج الشمالية على - مداخل ومخارج دير بطمس: وهي عبارة عن ثلاثة مداخل ومخارج.



صورة (١١) : مدخل فندق تيوليب الرحاب في اتجاه مدينة الرحاب جنوباً.

المصدر: تصوير الباحث ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (١٢) : كوبرى التجمع الأول على طريق القاهرة السويس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.

القطاع الثالث: (من الطريق الدائرى الأوسطى وحتى الطريق الدائرى الإقليمى).

ويوضح الجدول والشكل التاليين القطاع الثالث من الطريق وتعد المداخل الشمالية أكثر أهمية باعتبارها محاور رئيسية للحركة تربط بين طريقى القاهرة السويس جنوباً وطريق القاهرة الإسماعيلية شمالاً مثل محور السادات ومحور الشهداء ومحور جمال عبد الناصر.

* المداخل والمخارج الجنوبية.

أ- محور الدائرى الأوسطى: ويربط بين طريق القاهرة الإسماعيلية شمالاً وطريق القطامية العين السخنة جنوباً وفى المنتصف طريق القاهرة السويس الصحراوى.

ب- مدخل ومخرج كوبرى طلعت مصطفى (مدينتى ١): وهو من أهم المداخل والمخارج لمدينتى حيث يخترق الكتلة السكنية لمدينتى فى اتجاه الجنوب الغربى، ويتميز بربطه بطريق الشهداء شمالاً حتى طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوى وتوضح الصورة (١٣) كوبرى طلعت مصطفى على طريق القاهرة السويس.

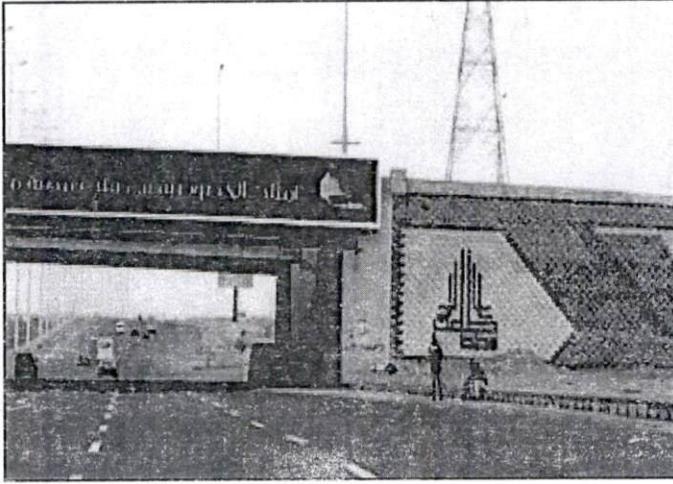
ج- مدخل ومخرج مدينتى ٢ (طريق الربيع): ويمتد جنوباً ليلتقى بطريق طلعت مصطفى.

جدول (٦) : مداخل ومخارج القطاع الثالث (من تقاطع الطريق الدائري الأوسطى حتى تقاطع الدائري الإقليمي).

اسم القطاع	اتجاهات المداخل	مداخل ومخارج الطرق الرئيسية	عدد المداخل	طول القطاع
من الطريق الدائري الأوسطى وحتى الطريق الدائري الإقليمي	المداخل والمخارج الجنوبية	مدخل ومخرج الطريق الدائري الأوسط	١٠	٢١,٥٢٤
		مدخل ومخرج كوبرى طلعت مصطفى. (مدينتى ١)		
		مدخل ومخرج مدينتى ٢ (طريق الربيع)		
		مدخل ومخرج مدينتى ٣		
		مدخل ومخرج الوادى		
		مدخل ومخرج كنيسة السيدة العذراء		
		مدخل ومخرج كوبرى هليوبوليس		
		مدخل ومخرج طريق كوبرى الروبيكى		
		مداخل ومخارج العاصمة الادارية الجديدة		
		طريق الروبيكى		
	المداخل الشمالية	مدخل ومخرج الطريق الدائري الأوسطى	٨	
		مداخل ومخارج مدينة الشروق		
		الشروق (١) محور الشهداء		
		الشروق (٢) محور السادات		
		الشروق (٣) محور جمال عبد الناصر		
		مدخل ومخرج كوبرى هليوبوليس		
		مداخل ومخارج مدينة بدر		
		مدخل ومخرج كوبرى الروبيكى		
المخور الشرقى لمدينة بدر والميناء البرى الدولى				
إجمالي عدد المداخل والمخارج			١٨	

المصدر: برنامج جوجل إيرث: مارس ٢٠٢٠.

د- مدخل ومخرج مدينتى ٣: وهو مدخل خاص يعد من أفضل مداخل المدن على طريق القاهرة السويس، وتوضح الصورة (١٤) مدخل المدينة وبوابات الأمن التى يتم من خلالها تسجيل السيارات الداخلة للمدينة، ويتميز بفخامته من حيث نافورات المياه والحدائق، واتساع المدخل.



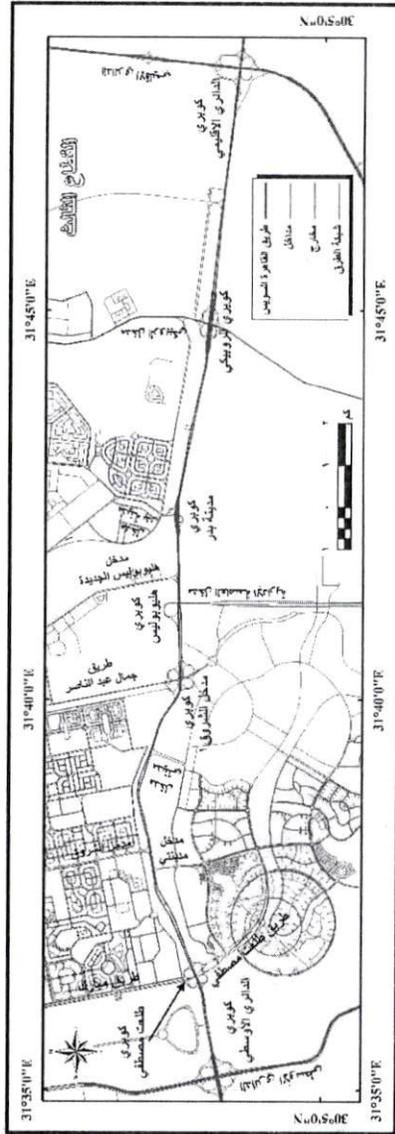
صورة (١٣) : كوبرى طلعت مصطفى.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (١٤) : مدخل مدينتي.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.

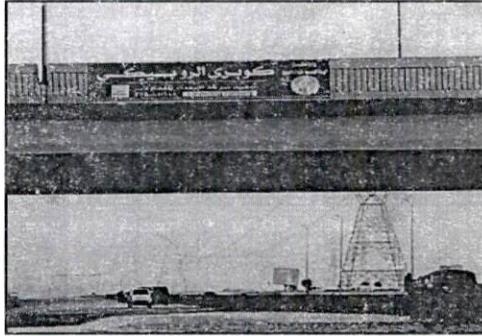


شكل (١٦) : التقاطع الثالث الممتد من الطريق الدائري الأوسطي وحتى الطريق الدائري الإقليمي.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.

والمدخل مصمم على هيئة بوابة كبيرة وعالية أشبه ما تكون بأسوار وأبواب القاهرة العالية القديمة والمدخل لا يقل طوله عن ٣٠٠ متر وهو عبارة عن فتحات جانبية تخرج منها نافورات المياه على الجانبين مع وجود مساحات خضراء كبيرة على جوانب المدخل. كما توجد بعض المداخل والمخارج ولكنها تفتقد بعض الخدمات ومنها مدخل ومخرج الوادي: وهو أحد الطرق الموصلة جنوباً لطريق القطامية العين السخنة حيث يعاني من نقص بعض الخدمات نظراً لقلّة الحركة عليه وتدهوره حيث تتراكم الأتربة حوله وتكسر الأرصفة ومدخل ومخرج كنيسة السيدة العذراء: وهما عبارة عن طريقين منفصلين متوازيين على طريق القاهرة السويس، ويربط هذا الطريق كنيسة السيدة العذراء في الجنوب بطريق القاهرة السويس حيث تبعد عنه بعدة كيلو مترات.

- هـ- مدخل ومخرج كوبري هليوبوليس: حيث يوجد كوبري تقاطعي عند كوموند سراي وتوجد أربعة مداخل ومخارج تتجه جنوباً ويتجه منها طريقان إلى الجانب الشمالي من طريق القاهرة السويس لخدمة لربط مدينة هليوبوليس والطرق التي تتجه جنوباً لخدمة كمبوند سراي.
- ح- محور كوبري الروبيكي: ويمتد الطريق شمالاً ليلتقي بطريق الدائري الإقليمي حول مدينة بدر ثم يتقاطع مع طريق الإقليمي الدائري ويواصل اتجاهه ليتقاطع مع طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوي، بينما يمتد جنوباً ليلتقي بالطريق الدائري الإقليمي، وطريق الروبيكي يعد حداً فاصلاً بين مدينتي والعاصمة الإدارية الجديدة وتوضح الصورة (١٥) كوبري الروبيكي على الطريق.



صورة (١٥) : كوبري الروبيكي على طريق القاهرة السويس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.

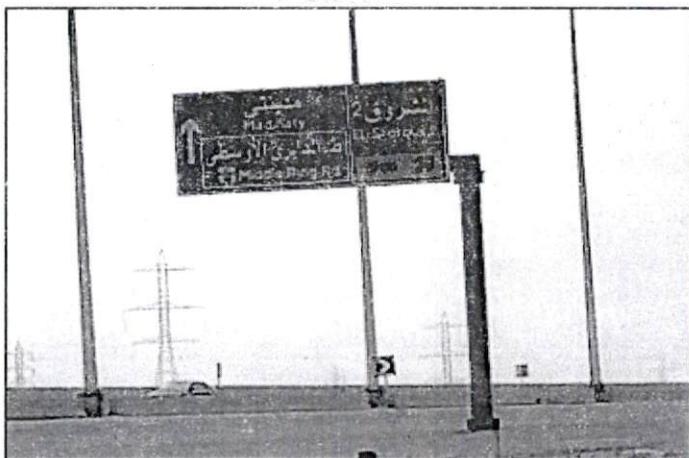
*المداخل الشمالية فى القطاع الثالث:

- أ- محور الطريق الدائرى الأوسطى: ويمتد شمالاً حتى يلتقى بمحور سعد الدين الشاذلى ثم طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوى، ويمتد شمالاً ويلتحم بطريق الشهداء ثم يتقاطع بطريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوى.
- ب- مداخل ومخارج مدينة الشروق: وتتميز مداخل مدينة الشروق بوجود بوابات كبيرة على طريق القاهرة السويس، وتتميز الطرق والمداخل باتساعها، وتوضح الصورة (١٦) مدخل بوابة الشروق (٢)، وتوضح الصورة (١٧) مدخل مدينة الشروق من خلال كوبرى طلعت مصطفى والاتجاه شمالاً، وهى عبارة عن ثلاثة محاور وهى محور الشهداء فى مدينة الشروق وهو يعد الحد الغربى لمدينة الشروق والمدخل الرئيسى للجامعة البريطانية والجامعة الفرنسية، ومحور السادات وهو من أهم المحاور الذى يربط المدينة وتقسيماتها مدخل الشروق (١) ومدخل الشروق (٢) ومدخل الشروق (٣) ومحور جمال عبد الناصر وهو يعد الحد الشرقى لمدينة الشروق.
- ج- مدخل حى هليوبوليس الجديدة: ويمتد أيضا من جهة الشمال حتى طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوى وتوجد بوابة خاصة بكمبوند هليوبوليس بالشروق.
- د- مداخل ومخارج مدينة بدر: مدخل ومخرج مدينة بدر ٢ وهو طريق الجامعات وهو الذى يعد المنطقة السكنية لمدينة بدر والمدخل إلى جهاز المدينة والاحياء. وتوضح الصورة (١٨) مدخل مدينة بدر ومن أهم المحاور محور كوبرى الروبيكى، وهو يعد الحد الشرقى لمدينة بدر للمنطقة السكنية ويمتد شمالا حتى مدينة العاشر من رمضان وهو يعد من أهم الطرق التى تشهد صناعات كثيفة حيث توجد المنطقة الصناعية ببدر والعاشر من رمضان فى نهايته وجميع الصناعات شرق الطريق مثل فاميلى لايف للصناعات الغذائية وشركة شنيدر وشركة صناعات الفوم والجوهره لصناعة الكرتون المضلع وبتروجيت والشركة المتحدة للصناعات الغذائية ومعظم الشركات التى تمتد شمال المنطقة الصناعية بمدينة بدر، وتوضح الصورة (١٩) لوحات ومداخل مدينة بدر والروبيكى، كما يوجد المحور الشرقى لمدينة بدر والميناء البرى الدولى: ويمتد هذا الطريق شمالاً حتى الحد الشمالى للمنطقة الصناعية بمدينة بدر، كما يوجد طريق إلى الشرق منه ولكنه لم يكتمل.



صورة (١٦) : مدخل بوابة الشروق ٢.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (١٧) : لوحة توضح مدخل مدينة الشروق على طريق القاهرة السويس في اتجاه القاهرة.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (١٨) : بوابة مدينة بدر على طريق القاهرة السويس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (١٩) : لوحة على الطريق توضح مخرج الطريق إلى مدينة بدر والروبيكي.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.

رابعاً: القطاع الرابع (من كوبرى الطريق الدائرى الإقليمى إلى طريق ٣٠ يونيو).

* المحاور الجنوبية:

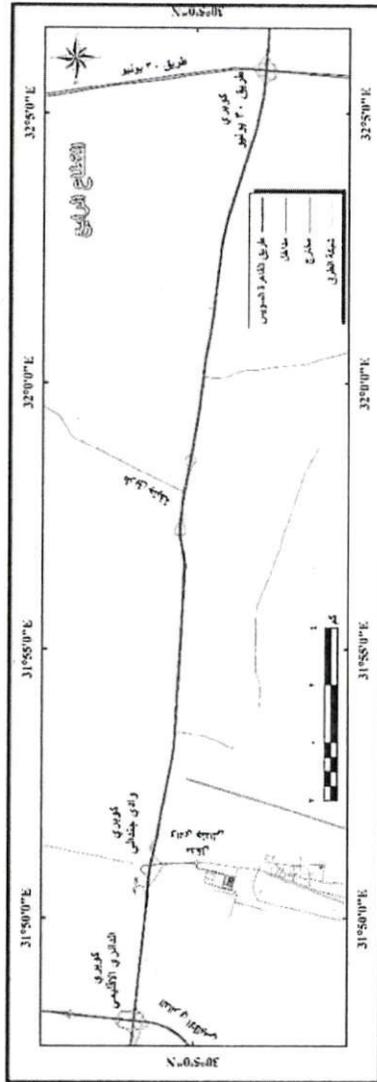
أ- محور الطريق الدائرى الإقليمى: حيث يوجد كوبرى الدائرى الإقليمى ويتقاطع مع طريق الدراسة ويواصل إمتداده في الشمال ليتقاطع مع طريق القاهرة الإسماعيلية ثم يواصل امتداده حتى بليس، ويواصل إمتداده جنوباً ليتقاطع مع طريق القطامية العين السخنة، ويقع إلى الشرق منه محطة القطار الكهربائى للعاصمة الإدارية الجديدة (العاشر من رمضان - السلام - العاصمة الإدارية الجديدة).

ب- محور العاصمة الإدارية: ويوجد إلى الشرق منه العاصمة الإدارية الجديدة منحصرة بينه شمالاً وبين طريق القطامية العين السخنة جنوباً، وما زالت عمليات البناء مستمرة في العاصمة الإدارية وتحت الإنشاء وتوضح الصورة (٢٠) مخرج الطريق الدائرى الإقليمى على طريق القاهرة السويس وتوجد بعض الإنشاءات الخاصة بالقطار الكهربائى العاشر من رمضان - العاصمة الإدارية الجديدة، أما المحاور الشمالية في القطاع الرابع فتشمل محور الطريق الدائرى الإقليمى: وهو يمتد شمالاً حتى يلتقى بشبكة الطرق في المنطقة الشمالية لمدينة بدر.

جدول (٩) : مداخل ومخارج القطاع الرابع (من الطريق الدائرى الإقليمى حتى طريق ٣٠ يونيو).

القطاع الرابع	اتجاهات المداخل والمخارج	مدخل ومخارج القطاع الرابع	عدد المداخل	طول القطاع
كوبرى الطريق الدائرى الإقليمى - طريق ٣٠ يونيو	المدخل الجنوبية	الطريق الدائرى الإقليمى	٢	٢٨.٨٣٨
		العاصمة الإدارية		
	المدخل الشمالية	الطريق الدائرى الإقليمى	٢	
		المدخل الشرقى لمدينة بدر والميناء البرى الدولى		
إجمالى عدد المداخل والمخارج				
٤				

المصدر: برنامج جوجل إيرث.



شكل (١٧) : القطاع الرابع الممتد من كوروى الطريق الدائري الأقليمي - طريق ٣٠ بوتيوي.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.



صورة (٢٠) : مخرج الطريق الدائرى الإقليمى على طريق القاهرة السويس.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.

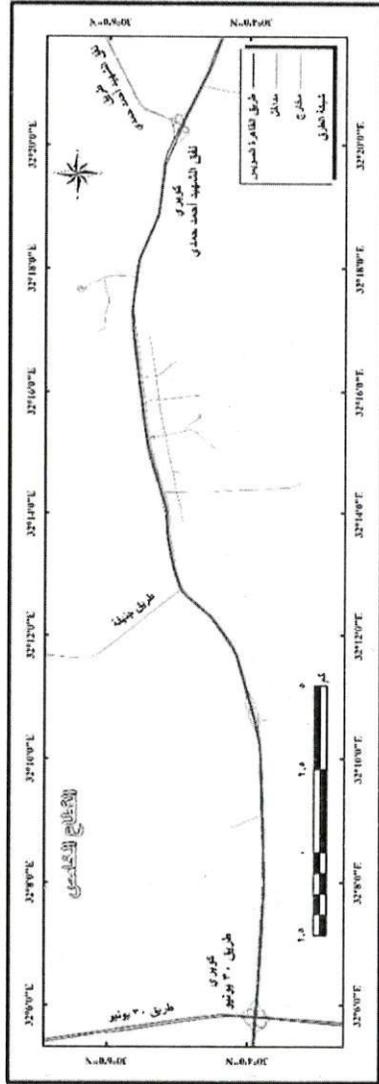
خامساً: القطاع الخامس (من طريق ٣٠ يونيو حتى تقاطع طريق نفق الشهيد أحمد حمدى).
وتتمثل أهم المآور الشمالية والجنوبية فى طريق ٣٠ يونيو وهو يعد البديل لطريق القناة القديم ويتقاطع مع بعض الطرق الرئيسية وهى طريق القاهرة الإسماعيلية وطريق القاهرة السويس الصحراوين وحارى استكمالهما ليصل إلى طريق القاهرة العين السخنة بطول ١٠٦ كم^(١٢).

جدول (٧) : مداخل ومخارج القطاع الخامس (من تقاطع طريق ٣٠ يونيو

حتى تقاطع طريق نفق الشهيد أحمد حمدى).

القطاع الخاص	اتجاهات المداخل والمخارج	مداخل ومخارج القطاع الخاص	عدد المداخل	طول القطاع
من تقاطع طريق ٣٠ يونيو حتى تقاطع نفق الشهيد أحمد حمدى	المداخل والمخارج الجنوبية	مدخل ومخرج طريق ٣٠ يونيو	١	٢٤,٢٣٧
	المداخل والمخارج الشمالية	مدخل ومخرج طريق ٣٠ يونيو	١	
	إجمالى عدد المداخل والمخارج		٧	

المصدر: برنامج جوجل إيرث، مارس ٢٠٢٠.



شكل (١٨) : التقاطع الخامس من تقاطع طريق ٣٠ يونيو حتى تقاطع طريق نفق الشهيد أحمد حمدي على الطريق.
المصدر: الشكل من إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

سادساً: القطاع السادس (من تقاطع طريق نفق الشهيد أحمد حمدى حتى مدينة السويس).
* محاور مدينة السويس:

وتمتد إلى السويس (ميناء بورتوفيق) حيث يتفرع الطريق إلى ثلاثة مداخل ومخارج بينما تعد الشوارع المحلية كثيرة داخل مدينة السويس وهى كما يلى:

أ- المدخل الجنوبى حتى مدينة السويس: والذى يمتد حتى مدينة السويس وميناء السويس (ميناء بورتوفيق وحوض البترول).

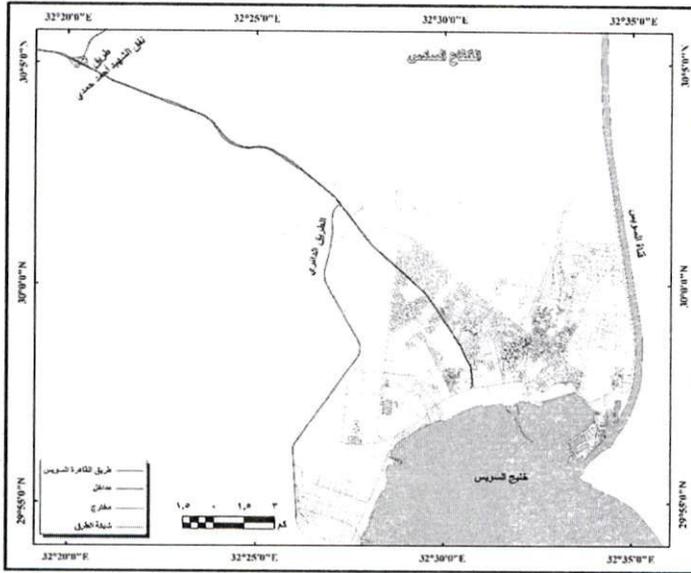
ب- طريق المحاجر الدائرى: ويخرج فى اتجاه جنوبى ليلتقى بطريق السويس الأديبة موازياً لساحل خليج السويس الغربى ليصل إلى مينائي الأديبة وعتاقة.

ج- المدخل الجنوبى الشرقى (الطريق الدائرى): وهو بعد الطريق المؤصل إلى مينائي الأديبة والعين السخنة من طريق القاهرة السويس الصحراوى تحبياً للمرور فى الكتلة السكنية لمدينة السويس بسبب وجود وامتدادات خطوط الأنابيب والتي قد تعيق حركة الشاحنات وكذلك تحقيق أكبر قدر من السيولة المرورية من وإلى مينائي الأديبة والعين السخنة.

جدول (٨) : القطاع السادس (من تقاطع طريق نفق الشهيد أحمد حمدى حتى مدينة السويس).

القطاع السادس	اتجاهات المداخل والمخارج	مدخل ومخارج القطاع السادس	عدد المداخل	طول القطاع
من تقاطع طريق نفق الشهيد مدينة السويس	المدخل والمخارج الجنوبية	المدخل الجنوبى حتى مدينة السويس (ميناء بورتوفيق وحوض البترول).	٣	٢٢,٥٣٦
		طريق المحاجر الدائرى		
		المدخل الجنوبى الشرقى (الطريق الدائرى) العين السخنة والأديبة		
المدخل والمخارج الشمالية	طريق النفق شمالاً طريق السويس (الإسماعيلية) غرب القناة	٢	٧	
		إجمالى عدد المداخل والمخارج		

المصدر: برنامج جوجل إيرث، مارس ٢٠٢٠.



شكل (١٩) : القطاع السادس (من تقاطع طريق نفق الشهيد أحمد حمدي حتى مدينة السويس).

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

أما بالنسبة للمحاور الشمالية فتشمل محور ٣٠ يونيو شمالاً، ومحور نفق الشهيد أحمد حمدي، وطريق السويس الإسماعيلية وطريق السويس - بورسعيد (غرب القناة) وهو الطريق الملاصق للقناة من الجهة الغربية وهو طريق مفرد ومستغل لخدمة القرى الزراعية الملاصقة للقناة في الإسماعيلية ويعاني من ضغط الحركة عليه لذا تم إنشاء محور ٣٠ يونيو.

المبحث الثالث - الخصائص الكمية للطريق وإمكانية الوصول والخدمات :

يتم تصنيف الطرق وفقاً لعدد من المعايير منها الموقع (Location) والإدارة (Administration) والسعة (Capacity) والوظيفة (Function) وأنواع المستخدم (Types of user) والسرعة (Speed) وعدد ممرات الحركة (Number of traffic lanes) والاتجاه (Direction) وعدد الطرق سواء كانت مفردة أو مزدوجة (Number of carriage ways)

(Single, Dual)، ويمكن تقسيم الطرق في مصر إلى ثلاثة أقسام وهي الطرق القومية والإقليمية والداخلية ويعد طريق القاهرة السويس الصحراوي من أهم طرق شبكة الطرق القومية والتي تربط العاصمة بأقدم وأشهر الموانئ البحرية المصرية على ساحل البحر الأحمر وهو ميناء السويس.

أولاً: خصائص الطريق والكبارى وإمكانية الوصول والحركة.

١- خصائص الطريق: الطول والعرض وعدد الاتجاهات وعدد الحارات.

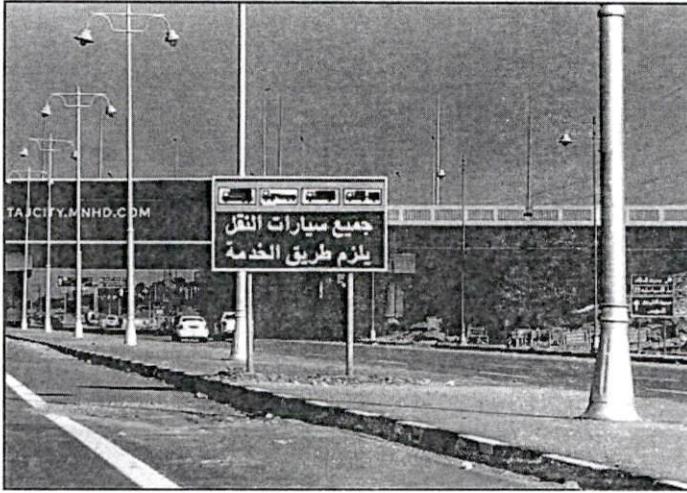
ويتم من خلالها قياس مؤشرات كفاءة الطرق وهي كالتالى:

- طول الطريق: يبلغ طول الطريق من القاهرة حتى السويس ١٣٤ كم وفي الجزء الخاص بالدراسة فيما بين تقاطعه مع كوبرى المشير أبو غزالة غرباً إلى مدينة السويس ١٢١ كم^(١٣)، ويعد مخرج الطريق في حد ذاته هو عبارة عن مدخل للمدن أو الكبارى أو التجمعات وعلى العكس يعد مدخل الطريق عبارة عن مخرج للمدن والكبارى والتجمعات ويطلق لفظ محور على الطرق المزودة مثل محور محمد نجيب.
- عرض الطريق: الطريق عبارة عن طريق مزدوج بعدد تسع حارات لكل إتجاه مقسمة إلى الطريق الرئيسى بعدد ستة حارات في كل إتجاه بالإضافة إلى طريق الخدمة في كل إتجاه على الجانب الأيمن للطريق ويبلغ عدد حاراته ٣ حارات وعرض كل حارة ٣ متر كما يتضح من الصورة (٢١)، وتوضح الصورة (٢٢) لوحة توضح الزام سيارات النقل بطريق الخدمة.



صورة (٢١) : توضح عدد الحارات في طريق القاهرة السويس الصحراوي في الجزء الغربي.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٢٢) : لوحة توضح إلزام سيارات النقل بطريق الخدمة.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.

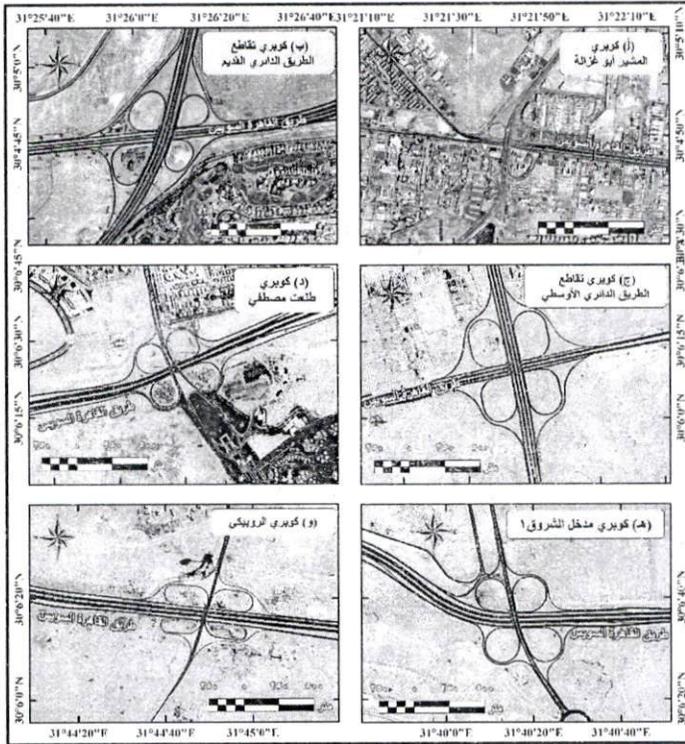
٢- تصنيف الكبارى:

وتتميز الكبارى بوجودها فى معظم العقد الرئيسية حيث تخرج تفرعات ومخارج ومداخل للطريق وتختلف أشكالها الهندسية وفقاً لأهمية العقد والتفرعات وهى كما يلى:

أ- الكبارى التقاطعية الدائرية المتكاملة: وعددها ستة كبرى تقاطعية متكاملة فى القطاع الممتد من كوبرى المشير أبو غزالة حتى كوبرى الروبيكى، موضحة بالشكل (٢٠) وهى كوبرى المشير أبوغزالة وكوبرى تقاطع الطريق الدائرى الأول وكوبرى تقاطع الطريق الدائرى الأوسطى وكوبرى طلعت مصطفى وكوبرى مدخل الشروق وكوبرى الروبيكى، وعدد ثلاثة كبرى من كوبرى الدائرى الإقليمى حتى كوبرى النفق وموضحة بالشكل (٢١).

وتوجد ثلاثة كبرى لثلاثة طرق دائرية تعد بمثابة أقطاب النمو وهى الطريق الدائرى الأول وطوله ١٠٠ كم وكوبرى الطريق الدائرى الأوسطى الذى يضم داخله كل التجمعات العمرانية للقاهرة الجديدة (التجمع الخامس والأول ومدينة الرحاب ومدينتى - الاستثمارية) الخاصة مثل كمبوند ميراج مول وبيت الوطن وغيرها من تجمعات الشركات الاستثمارية

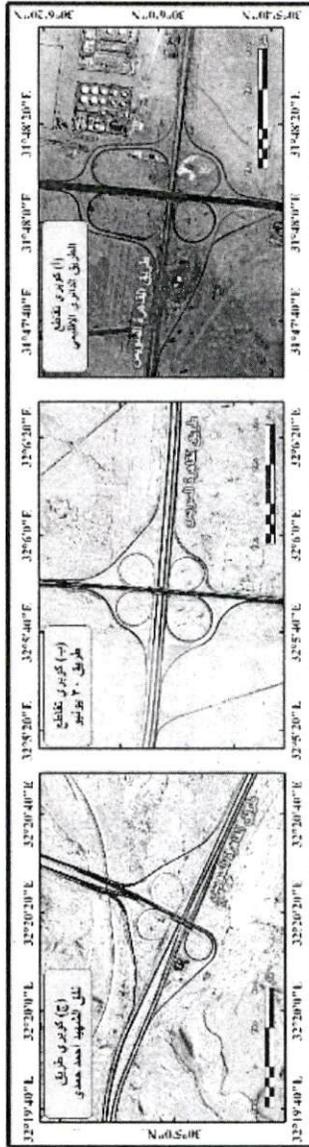
وكوبرى الدائرى الإقليمى والذى يضم مدينة الشروق وبدر وامتدادات مدينتى فى الجنوب، وتتضح أهمية الكبارى الدائرية الثلاث والمعروفة بالطرق الدائرية وربطها بين الطرق الثلاثة الهامة شرق القاهرة وهى طريق القاهرة الاسماعيلية الصحراوى وطريق القاهرة السويس الصحراوى وطريق القاهرة العين السخنة، وربطها بين معظم المدن العمرانية على الطرق.



شكل (٢٠) : كبارى تقاطعية متكاملة فى القطاع الممتد من كوبرى المشير أبو غزالة حتى كوبرى الروبيكى.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.

- (أ) كوبرى المشير أبو غزالة. (ب) كوبرى تقاطع الطريق الدائرى الأول. (ج) كوبرى تقاطع الطريق الدائرى الأوسطى. (د) كوبرى طلعت مصطفى. (هـ) كوبرى مدخل الشروق. (و) كوبرى الروبيكى.



شكل (٢١) : كبرى تقاطعية متكاملة في القطاع المسند من كبرى الدائري الإقليمي حتى كبرى نفق الشهيد.

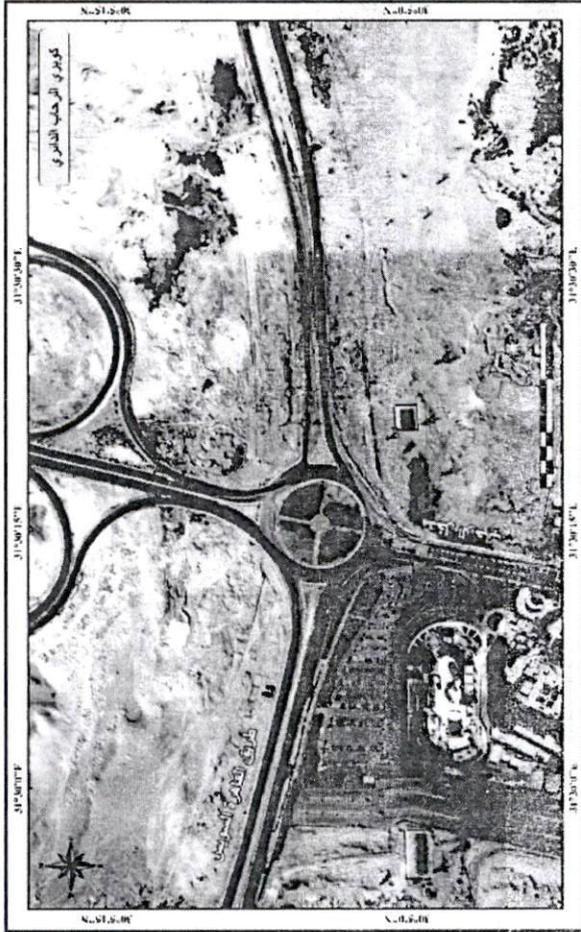
المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.
 (أ) كبرى الدائري الإقليمي. (ب) كبرى تقاطع طريق ٣٠ يونيو. (ج) كبرى طريق نفق الشهيد أحمد حمدي.

أما باقى الطرق الدائرية المتكاملة وهى كوبرى المشير أبو غزالة فى الغرب والذى يعد بداية الطريق الحقيقية بعد الخروج من عنق الزجاجة لينطلق طريق السويس الحر، وكوبرى طلعت مصطفى كمدخل رئيسى لمدينتى الجنوب وبعض الامتدادات العمرانية للشروق فى الشمال وهو من أهم الكبارى والعقد الهامة حيث يرتبط شمالا بطريق الشهداء والجامعة البريطانية فى مصر، كما تقع مدينة الشروق إلى الشمال الشرقى منه حيث يربطها طريق السادات بطريق القاهرة الصحراوى بعد الكوبرى فى اتجاه الشرق. وكوبرى الروبيكى عند مدينة بدر، وتوضح الخرائط أشكال الكبارى الثلاث ويتضح من صورة الأقمار الصناعية اختلاف شكل العمران ففى كوبرى طلعت مصطفى تكاد تقترب الكتلة السكنية لمدينتى والمساحات الخضراء من الطريق، بينما نجد نوع من التبعثر العمرانى حول الطريق الدائرى الأوسطى، بينما تبعد التجمعات السكنية عن الطريق الدائرى الإقليمى حيث تمثل تلك المنطقة حداً فاصلاً بين مدينتى فى الغرب والعاصمة الإدارية الجديدة وخط القطار الكهربائى جنوب شرق الطريق الدائرى الإقليمى، هذا ولا يوجد كبرى دائرية تقاطعية بنفس الشكل على طريق القاهرة السويس فيما بعد الإقليمى الدائرى إلا كوبرى واحد عند نقطة تقاطع طريق ٣٠ يونيو مع طريق السويس.

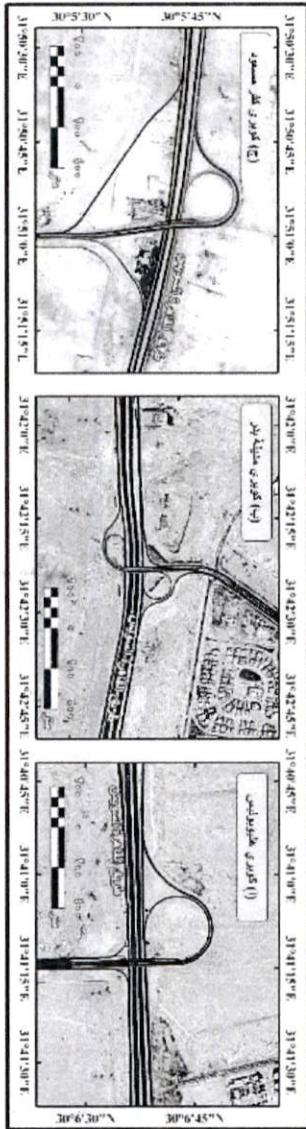
ب- الكبارى الدائرية (ذات الدائرة الواحدة): وهو كوبرى واحد وهو كوبرى الرحاب الرئيسى كما يتضح من الشكل (٢٢) ويتخذ شكل الدائرة الواحدة المتقاطعة مع الطريق فى كافة الاتجاهات وهو من أهم المداخل لمدينة الرحاب كما يجاوره من ناحية الشمال كوبرى دائرى متكامل ليربط بين التجمعات العمرانية واتجاهات الحركة على الطرق.

ج- كبرى دائرية تقاطعية: وتشمل كوبرى هليوبوليس ومهمته الربط بين مدينة هليوبوليس فى الشمال ومدينتى فى الجنوب، وكوبرى بدر حيث تتعدد اتجاهات ومخاور الحركة على طريق القاهرة السويس ويتم الربط بين طريق القاهرة السويس ومدخل مدينة بدر فى الشمال ويوضح الشكل (٢٣) تلك الكبارى.

د- الكبارى التقاطعية: ويوجد عدد ٢ كوبرى تقاطعى وهم كوبرى جاردينيا والمعروف بكوبرى الكيلو ٤,٥ حيث يتم تسهيل الحركة من الجانب الجنوبى فقط حيث يمتد الطريق إلى طريق الميثاق جنوباً وكوبرى الرحاب حيث يتقاطع الكوبرى على الطريق لخدمة مدينة الرحاب جنوباً كما يتضح من الشكل (٢٤).

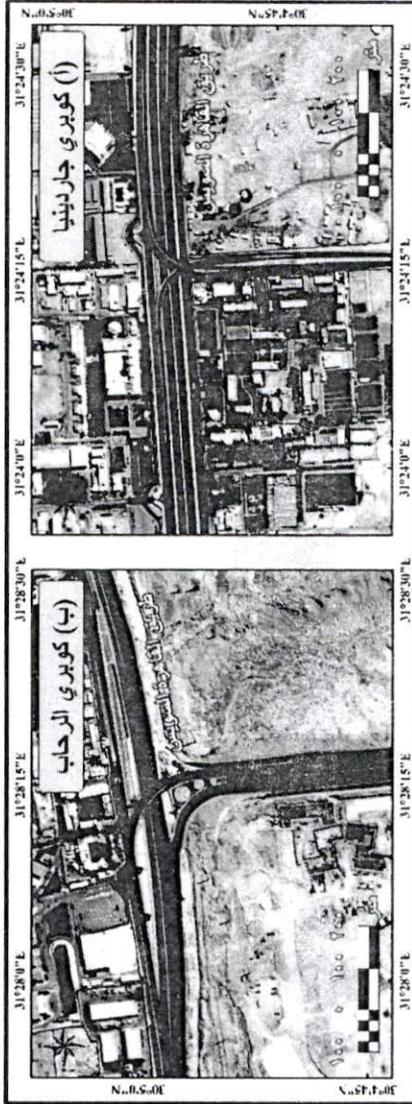


المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.
شكل (٢٢) : كوبرى الرحاب الدائري.



شكل (٢٣) : كذاي تقاطعية دائرية غير متكاملة.

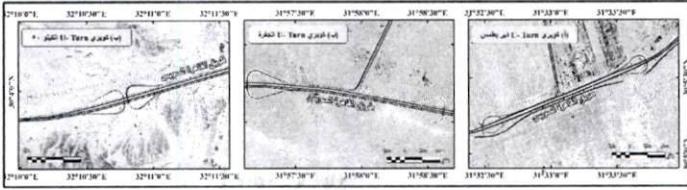
المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.
 (أ) كوبري مطبوع، (ب) كوبري مدنية بدر، (ج) كوبري كهر سمود.



شكل (٢٤) : الكباري التقاطعية

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.
 (أ) كوبري تقاطعي جاردينيا (الكيلو ٤.٥)، (ب) كوبري الرحاب التقاطعي.

هـ- كيارى U-Turn على طريق القاهرة السويس الصحراوى: وهى تعد بمثابة U-Turn للعبور على الطريق فى كلا الاتجاهين، وتفيد هذه الكيارى الدائرية فى تقليل الحوادث بدلا من ال U-Turn العادى ولتحويل الطريق إلى طريق حر يجب عدم وجود أى عوائق للحركة، ويوجد عدد ثلاثة كيارى U-Turn على الطريق وهى كوبرى عند دير بطمس وآخر عند تقاطع طريق الجفرة وكوبرى ثالث عند الكيلو ٥٠ وهى موضحة بالخرائط التالية.



شكل (٢٥): كيارى يوتيرن على طريق القاهرة السويس.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.
 (أ) كوبرى U-TURN دير بطمس. (ب) شكل كوبرى يوتيرن الجفرة. (ج) كوبرى U-TURN الكيلو ٥٠.

٣- مؤشر الانعطاف:

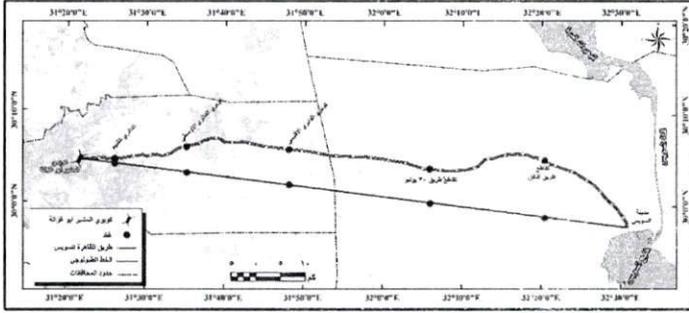
يستخدم مؤشر الانعطاف Detour Index^(١٤) للتحقق من مدى إستقامة الطرق حيث يستخدم هذا المؤشر لمعرفة المسافات الفعلية فى شبكة النقل ومقارنتها بالمسافات الطبولوجية بخط مستقيم على الخريطة، وكلما كان الطريق مستقيماً زادت كفاءته، ويتم حسابه بالمعادلة المذكورة فى الهوامش^(١٥).

وكلما اقتربت النسبة من ١٠٠% دل ذلك على أن الطريق يتميز بالإستقامة وبالتالي أعلى كفاءة، وكلما زاد الرقم عن ١٠٠% دل على وجود انعطافات كبيرة وبالتالي انخفاض الكفاءة وبالنظر إلى طريق الدراسة نجد أن طول طريق القاهرة السويس الصحراوى من بداية كوبرى المشير أبو غزالة وحتى السويس ١٢١,١٦٣ كم، ويبلغ طول الطريق بخط مستقيم ١١٦,١٣.

جدول (٩) : مؤشر الإنعطاف على قطاعات طريق القاهرة السويس الصحراوى.

م	القطاع	الطول الحقيقي (كم)	الطول بخط مستقيم (كم)	مؤشر الانعطاف
١	كوبري المشير أبو غزالة/ الطريق الدائري	٨,٨١٠	٧,٠١٢	١٢٥,٦
٢	الطريق الدائري / الدائري الأوسطي	١٥,٢١٨	١٤,٨٠٣	١٠٢,٨
٣	الدائري الأوسطي/الدائري الإقليمي	٢١,٥٢٤	٢٠,٨٣٥	١٠٣,٣
٤	الدائري الإقليمي/طريق ححول	٢٨,٨٣٨	٢٨,٧١١	١٠٠,٤
٥	طريق ححول/طريق نفق الشهيد أحمد حمدي	٢٤,٢٣٧	٢٣,٢٧٢	١٠٤,١
٦	طريق نفق الشهيد أحمد حمدي/مدخل مدينة السويس	٢٢,٥٣٦	٢١,٤٩٧	١٠٤,٨
	الإجمالي	١٢١,١٦٣	١١٦,١٣	١٠٤,٣

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بناء على قياسات برنامج جوحل إيرث.



شكل (٢٦) : الخريطة الطبولوجية ومعامل انعطاف طريق القاهرة السويس الصحراوى.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة بناء على قياسات برنامج جوحل إيرث.

وبلغ مؤشر الانعطاف (١٠٤,٣%) ويتراوح مؤشر الإنعطاف ما بين ١٢٥,٦ في المنطقة الممتدة بين كوبري المشير أبو غزالة حتى الطريق الدائري، وهو أعلى معدل إنعطاف بسبب انخفاض المسافة إلى ما يقرب من ٩ كم، وتقترب من المتوسط في القطعين ما بين طريق وادى ححول - طريق النفق، وما بين طريق النفق حتى مدخل مدينة السويس، وتقل عن المتوسط وتتراوح ما بين ١٠٠,٤، و ١٠٣ في بقية القطاعات.

٤- إمكانية الوصول بين العقد:

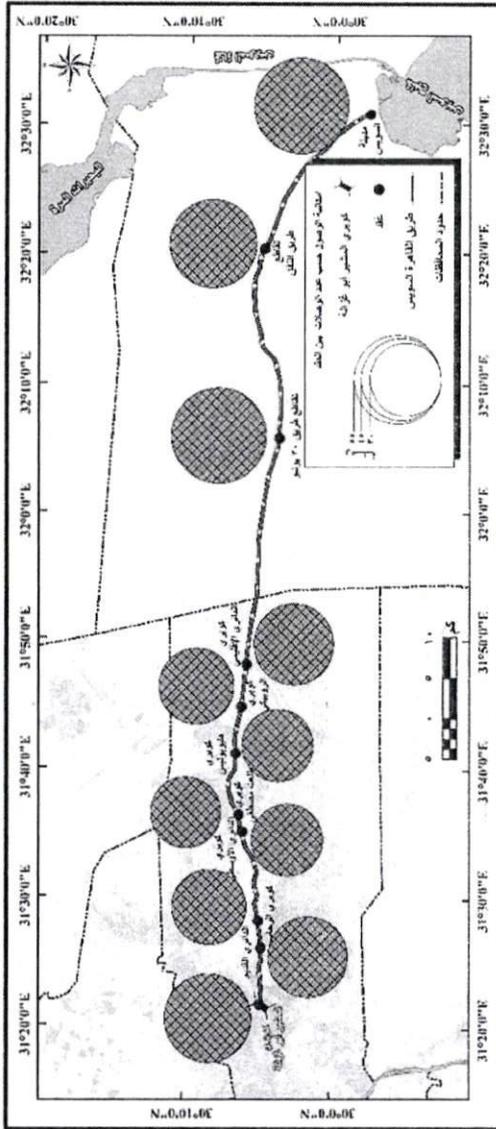
أ- إمكانية الوصول حسب عدد وصلات بين العقد:

يتم حساب إمكانية الوصول بعدد وصلات بين العقد حيث يتم تسجيل عدد وصلات بين العقد في مصفوفة ثم يتم ترتيب العقد من حيث إمكانية الوصول على أساس أن العقدة التي ترتبط ببقية عقد الشبكة عبر أقل قدر من وصلات هي أكثرها إمكانية الوصول^(١٦).
ومن الجدول (١٠) والشكل (٢٧) بالتطبيق على إمكانية الوصول حسب عدد العقد تبين أن عقدتا كوبرى الدائرى الأوسطى وكوبرى طلعت مصطفى هما أكثر العقد من حيث إمكانية الوصول حيث بلغت إمكانية الوصول ١٦ لكل منهما بينما أقل وصلات في إمكانية الوصول جاءت على الأطراف متمثلة في عقدة كوبرى الدائرى الإقليمى وعقدة كوبرى المشير أبو غزالة.

جدول (١٠): إمكانية الوصول حسب عدد وصلات بين العقد.

العقد	كوبرى المشير أبو غزالة	الدائرى القديم	كوبرى الرحاب	كوبرى الدائرى الأوسطى	كوبرى طلعت مصطفى	كوبرى هليوبوليس	كوبرى الروبيكى	كوبرى الدائرى الإقليمى	تقاطع طريق ٣٠ يونيو	تقاطع طريق النفق	مدينة السويس	الإجمالي
كوبرى المشير أبو غزالة	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	٥٥
الدائرى القديم	١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	٤٦
كوبرى الرحاب	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٣٩
كوبرى الدائرى الأوسطى	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٣٤
كوبرى طلعت مصطفى	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٣١
كوبرى هليوبوليس	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	٣٠
كوبرى الروبيكى	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٣١
كوبرى الدائرى الإقليمى	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٣٤
تقاطع طريق ٣٠ يونيو	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣٩
تقاطع طريق النفق	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٤٦
مدينة السويس	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	٥٥

المصدر: تم إعداد الشكل باستخدام جوجل إيرث والخريطة الطبوغرافية.



شكل (٢٧) : إمكانية الوصول حسب عدد الوصلات بين العقد.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام حواسب آيوت وبرنامج Arc GIS 10.3.

ب- إمكانية الوصول حسب أطوال المسافات بين العقد:

يوضح الجدول (١١) والشكل (٢٨) ما يلي:

يتم حساب إمكانية الوصول حسب أطوال المسافات بين العقد حيث يتم تسجيل أطوال المسافات بين العقد في مصفوفة ويتم جمعها وترتيب العقد من حيث إمكانية الوصول على أساس أن العقدة التي ترتبط ببقية عقد الشبكة عبر أقل مسافة هي أكثرها إمكانية الوصول، أن عقدة كوبري طلعت مصطفى هي الأكثر أهمية حيث بلغت ٩٠,٨ كم تليها عقدة كوبري الدائري الأوسطى ٩٠,٩ كم نظراً لقرعها الشديد، بينما تعد عقدة كل من كوبري المشير أبوغزالة هي الأقل في إمكانية الوصول حيث بلغت ١٧٧ كم، بينما عقدة كوبري الطريق الدائري الإقليمي وهي الأقل بعد ذلك حيث بلغت ١٥٧,٩ كم، ولكن من المؤكد بعد تشغيل قطار العاصمة الإدارية الجديدة واستكمال العاصمة الإدارية الجديدة ونمو بعض العقد فيما بعدها سيؤدي إلى وجودها ضمن العقد الأكثر أهمية في إمكانية الوصول.

ج- التحليل الإحصائي المكاني لعقد الشبكة:

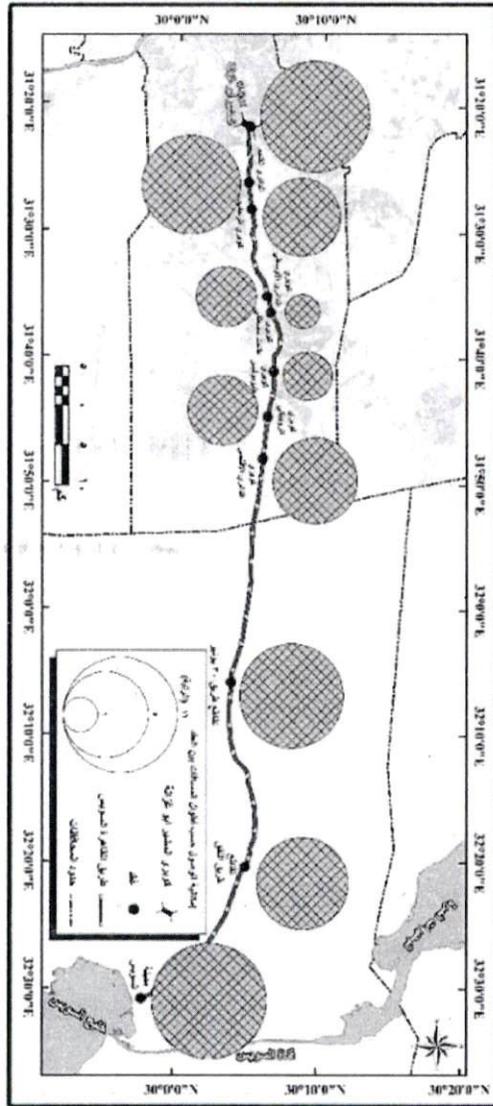
تم إجراء التحليل الإحصائي المكاني باستخدام برنامج أرك توبول بوكس ضمن برنامج أرك جى أى اس ١٠,٢، وذلك لقياس شكل إنتشار العقد مكانياً واتجاه توزيعها فيما يلي:

- تحليل صلة الجوار: بلغت قيمة معامل تحليل صلة الجوار (١,٧٢٢) ويدل ذلك إلى أن الشكل شبه منظم إلى حد ما ويدل ذلك على سهولة الاتصال والارتباط بين عقد الشبكة.
- العقدة الوسطي: تبين أن هي عقدة كوبري هليوبوليس هي تعد العقدة الوسطى حيث تتوسط باقى العقد مكانياً كما يتضح من الشكل (٣٣) ولذلك فهي الأكثر جذباً فيما بعد لقيام الخدمات بما يتحقق معه خدمة باقى العقد بكفاءة نظراً لموقعها المتوسط.
- اتجاه توزيع العقد: بلغت درجة الاتجاه حوالي ٩٥,٢٩ في حين بلغت قيمة اتجاه توزيع الطرق linear direction mean حوالي ١٧٤,٤، ويدل ذلك على تركيز العقد أكثر في الاتجاه الغربى.

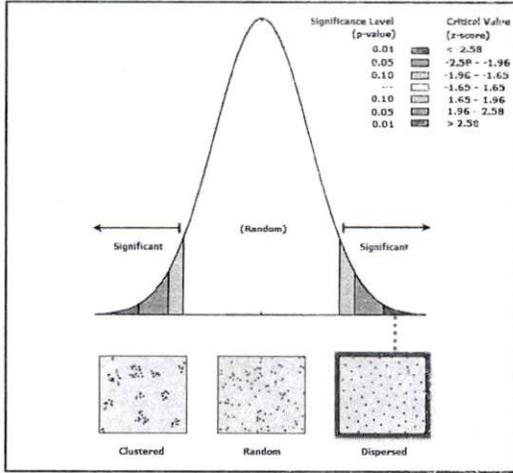
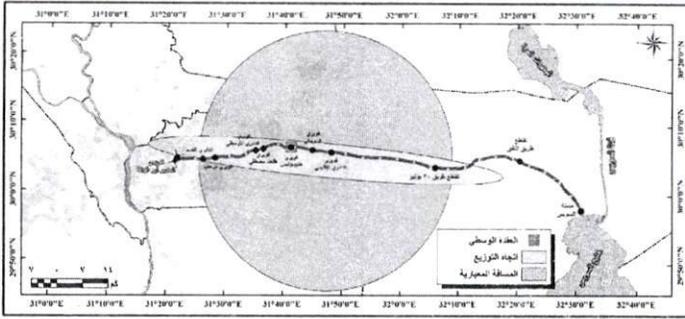
جدول (١١) : إمكانية الوصول حسب أطوال المسافات بين العقدة.

الرب	المجموع	مدينة السوس	تقاطع طريق النقب	تقاطع طريق ٣٠ يونيو	كبرى الدائري الأقليمي	كبرى الروميكي	كبرى كوربي	كبرى مصلتي	كبرى الأوسطي	كبرى الدائري	كبرى الراحاب	كبرى القديم	كبرى المسنبر	العقد
٩	٤٨٣,٩٥٧	١٢١,١٤٢	٩٨,٦٢٥	٧٤,٣٨٨	٤٥,٥٥٥	٤٠,٦٦٢	٣٢,٦٧٨	٢٦,١٥٣	٢٤,٠٢٧	١٢,٣٢٢	١٢,٣٢٢	٨,٨١	-	كبرى المسنبر أوجزالة
٧	٤٠٤,٦٦٧	١١٢,٣٣٢	٨٩,٨١٥	٦٥,٥٧٨	٣٦,٧٤	٣١,٤٥٢	٢٣,٨٦٨	١٧,٣٤٤	١٥,٢٦٧	٣,٥١٢	٣,٥١٢	-	٨,٨١	الدائري القديم
٦	٣٥٩,٢٥٢	١٠٨,٨٢	٨٦,٣٠٣	٦٢,٠٦٦	٣٢,٢٢٨	٢٧,٩٤	٢٠,٣٥٦	١٣,٨٣١	١١,٧٠٥	-	-	٣,٥١٢	١٢,٣٢٢	كبرى الراحاب
٤	٣٢١,٥٥٨	٩٧,١١٥	٧٤,٥٩٨	٥٠,٣٦١	٢١,٥٢٣	١٦,٦٣٥	٨,٦٥١	٢,١٢٦	-	١١,٧٠٥	١١,٧٠٥	١٥,٢٦٧	٢٤,٠٢٧	كبرى الدائري الأوسطي
٢	٣١٥,١٨	٩٤,٩٨٩	٧٢,٤٧٢	٤٨,٦٣٥	١٩,٣٩٧	١٤,١٠٩	٦,٥٢٥	-	٢,١٢٦	١٣,٨٣١	١٣,٨٣١	١٧,٣٤٣	٢٦,١٥٣	كبرى طلعت مصطفي
١	٣٠٨,٦٥٥	٨٨,٤٦٤	٦٥,٩٤٧	٤١,٧١	١٢,٨٧٢	٧,٥٩٤	-	٦,٥٢٥	٨,٦٥١	٢٠,٣٥٦	٢٠,٣٥٦	٢٣,٨٦٨	٣٢,٦٧٨	كبرى هليونوليس
٣	٣١٦,٢٢٩	٨٠,٨٨	٥٨,٣٦٣	٣٤,١٢٦	٥,٢٨٨	-	٧,٥٩٤	١٤,١٠٩	١٦,٢٣٥	٢٧,٩٤	٢٧,٩٤	٣١,٤٥٢	٤٠,٦٦٢	كبرى الروميكي
٥	٣٣٢,١٠٣	٧٥,٥٥٢	٥٢,٠٧٥	٢٨,٨٣٨	-	٥,٢٨٨	١٢,٨٧٢	١٩,٣٩٧	٢١,٥٢٣	٣٣,٢٢٨	٣٣,٢٢٨	٣٦,٧٤	٤٥,٥٥	كبرى الدائري الأقليمي
٨	٤٧٦,٢٩٣	٤٦,٧٥٤	٢٤,٢٢٧	-	٢٨,٨٣٨	٣٤,١٢٦	٤١,٧١	٤٨,٦٣٥	٥٠,٣٦١	٦٢,٠٦٦	٦٢,٠٦٦	٦٥,٥٧٨	٧٤,٣٨٨	تقاطع طريق ٣٠ يونيو
١٠	٦٤٥,٩٥٢	٢٢,٥١٧	-	٤٤,٢٢٧	٥٣,٠٧٥	٥٨,٣٦٣	٦٥,٩٤٧	٧٤,٥٩٨	٧٤,٥٩٨	٨٦,٣٠٣	٨٦,٣٠٣	٨٩,٨١٥	٩٨,٦٢٥	تقاطع طريق النقب
١١	٤٤٨,٦٠٥	-	٢٢,٠١٧	٤١,٧٥٤	٧٥,٥٩٢	٨٠,٨٨	٨٨,٤٦٤	٩٤,٩٨٩	٩٧,١١٥	١٠٨,٨٢	١٠٨,٨٢	١١٢,٣٣٢	١٢١,١٤٢	مدينة السوس

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بناء على قياس المسافات بين العقد من جوسن إيرت والجريدة الطوبوغرافية.



شكل (٨) : إمكانية الوصول حسب أطوال المسافات بين العقد.
المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام حزمة برمجيات Arc GIS 10.3.



شكل (٢٩) : معامل صلة الجوار على طريق القاهرة السويس الصحراوى.

المسافة المعيارية: وتمثل المسافة المعيارية نصف قطر الدائرة المعيارية التي تحدد تركز أغلب العقد، حيث بقيس مكانياً تباعد الظاهرة أو تركزها، ولقد بلغت قيمة المسافة المعيارية (نصف قطر الدائرة المعيارية) ٣٤٨٩٤ م ويتركز بها حوالي ٨ عقد من أصل ١١ عقدة بنسبة ٧٢,٧٢٪ من أعداد العقد، ويدل ذلك على تقارب العقد في الجزء الغربى من الطريق وهو بطبيعة الحال الذى تتركز به المدن العمرانية (الشروق ويدر ومدينتى فى الشرق والرحاب والتجمعات الجديدة).

٥- تصنيف وسائل النقل على طريق القاهرة السويس الصحراوي:

يتضح من الملحق (٤) بلغ متوسط المعدل اليومي للحركة الشهرية عام ٢٠١٧ على الطريق ٢١٩٠٧ سيارة، وبلغ للمتوسط في اتجاه السويس ١١٤١٢ سيارة، بينما بلغ المتوسط في اتجاه القاهرة ١٠٨٢٩ سيارة، وتتراوح أكثر الشهور حركة بين ٢٥٣٩٠ سيارة يوميا في شهر يوليو وهو يعد أكبر الشهور في الحركة يليه شهر يونيو ٢٣٧٤٧ سيارة ثم أكتوبر ٢٢٩٢٢ سيارة، بينما تتقارب الحركة عبر باقي الشهور، ويمثل شهر فبراير أقل الشهور في معدل الحركة اليومية حيث يبلغ ١٩٥٠٩ سيارة وبعد تطوير الطريق من المتوقع أن تبلغ الحركة اليومية على الطريق أكثر من ٨٠ ألف سيارة يوميا، وسوف تزيد حركة السيارات الخاصة ووسائل نقل الركاب في القطاع الخاص بالدراسة كثيراً بسبب وجود المدن الجديدة وتولد الحركة الكثيفة بين تلك المدن ومدينة القاهرة، بينما قد تزايدت الحركة بسيارات النقل في القطاع الممتد بين الطريق الإقليمي الدائري ومدينة السويس بالمقارنة بالسيارات الخاصة لنقل الركاب، أما بالنسبة للحركة اليومية على مدار أيام الأسبوع يتضح من الجدول التالي.

جدول (١٢): مقارنة متوسط المرور اليومي في خلال أسبوع (مركبة/اليوم) على طريق

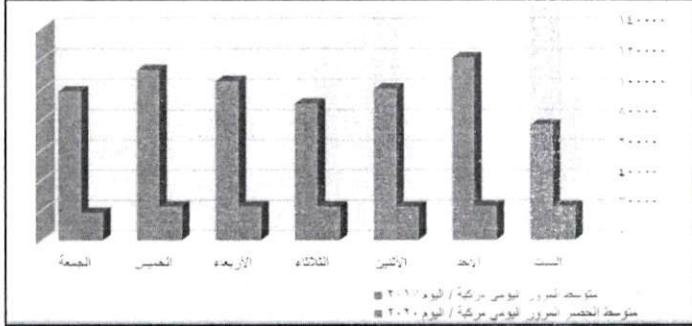
القاهرة السويس الصحراوي بين عامي ٢٠١٧، و ٢٠٢٠.

اليوم	متوسط المرور اليومي مركبة/اليوم ٢٠١٧	متوسط الحصر المرور اليومي مركبة/اليوم ٢٠٢٠
السبت	٢٢٥٣٦	٧٦٤٠٠
الأحد	٢٢٧٥٩	١٢٠٦٠٠
الاثنين	٢٢٢٣٤	١٠٠٣٥٠
الثلاثاء	٢٢٤١٧	٩٠٤٩٠
الأربعاء	٢٢٥٧٣	١٠٥٣٠٠
الخميس	٢٢٦٣٩	١١٢٧٩٣
الجمعة	١٨٣١٤	٩٨٧٦٠

المصدر: الهيئة العامة للطرق والكبارى، إدارة الطرق السريعة، مركز المعلومات، بيانات غير منشورة، عام ٢٠١٧، والدراسة الميدانية الحصر المروري اليومي على طريق القاهرة السويس الصحراوي في شهر مارس ويناير وأكتوبر.

لقد حدث تطور كبير بالنسبة للحركة عبر طريق القاهرة السويس الصحراوي عام ٢٠٢٠ بعد التطورات الحديثة التي أحقت بالطريق ومن خلال البيانات تبين أن الحركة تزايدت في أيام معينة فلقد تزايدت الحركة يوم الأحد عن باقي الاسبوع حيث بلغ معدل الحركة اليومية ٢٢٧٥٩ سيارة

عام ٢٠١٧، وكذلك الحال في عام ٢٠٢٠ حيث بلغت ١٢٠٦٠٠ سيارة، ويليه يوم الخميس عام ٢٢٦٣٩ سيارة عام ٢٠١٧، وبلغت ١١٢٧٩٣ سيارة عام ٢٠٢٠، وكان يوم الجمعة أقل الأيام في الحركة حيث يبلغ ١٨٣١٤ سيارة عام ٢٠١٧، بينما كان يوم السبت هو أقل الأيام حركة في عام ٢٠٢٠ حيث بلغ ٧٦٤٠٠ سيارة، وكان من المتوقع أن تزيد الحركة كثيرا على الطريق بسبب التجمعات والمدن وسوف يتعكس ذلك على أيام الأسبوع.



شكل (٣٠) : مقارنة متوسط المرور اليومي في خلال أسبوع (مركبة/اليوم) على طريق القاهرة السويس الصحراوي بين عامي ٢٠١٧ و ٢٠٢٠.

أما بالنسبة لتصنيف حركة وسائل النقل يتضح من الجدول (١٣) والشكل (٣١) التاليين:

من خلال تصنيف السيارات اتضح أن أكبر نسبة هي السيارات الخاصة حيث بلغ عددها ١٤١٣١ سيارة بنسبة ٦٤,٨% عام ٢٠١٧، بينما زاد عددها كثيرا حيث بلغت ٨٥٤٠٠ سيارة يوميا عام ٢٠٢٠، وهي تعد نسبة كبيرة جداً، ولقد زادت كثيراً بعد إستكمال تطوير الطريق، تليها سيارات النقل الصغيرة بعدد ٢٤٤٥ سيارة بنسبة ١١,٢% عام ٢٠١٧، وعلى الرغم من زيادتها إلى ٣٥٢٩ سيارة إلا أن نسبتها بلغت ٤,٤% عام ٢٠٢٠، تليها سيارات النقل اللوري بعدد ١٨٥٣ سيارة بنسبة ٨,٥% عام ٢٠١٧، بينما بلغت ٢٩٦٤، بنسبة ٣,٧% ثم الاتوبيسات بعدد ١١٩٨ سيارة بنسبة ٥,٤% عام ٢٠١٧ زادت إلى ٣٢٢٦ بنسبة ٤,١%.

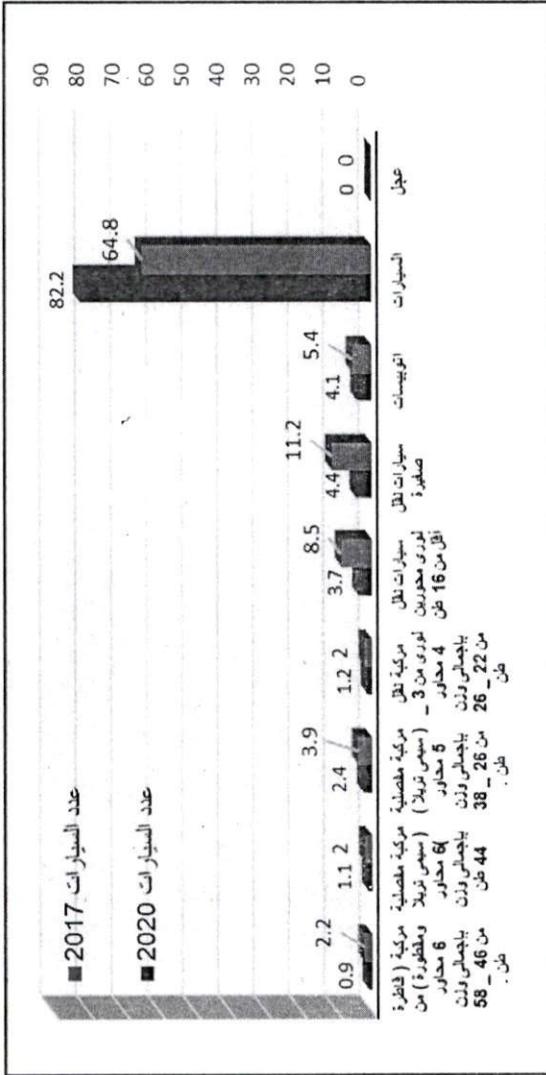
ومن المتوقع تزايد حركة النقل كثيراً بسبب وجود طريق مخصص للنقل الثقيل وهو طريق الخدمة وخاصة فى القطاع الشرقى الممتد من الطريق الإقليمى الدائرى إلى مدينة وموانئ السويس بسبب الربط بين المدن الصناعية مثل مدينة العاشر من رمضان ومدينة بدر والربط بين طريق القاهرة السويس الصحراوى والقاهرة الإسماعيلية الصحراوى بالإضافة إلى الميناء الجاف بمدينة بدر وبعض المستودعات الجمركية على الطريق مثل مستودع صقر الجمركى، والبنية التحتية للنقل تؤثر تأثيراً قوياً على البنية التحتية والعالمية والإقليمية والكم والكيف عبر حدود الشبكة وتحسين الشبكة يقود لفوائد عديدة^(١٧).

جدول (١٣) : مقارنة أعداد السيارات (مركبة/اليوم) وفقاً لتصنيفها على طريق القاهرة السويس الصحراوى.

٢٠٢٠		٢٠١٧		أنواع السيارات
النسبة	عدد السيارات	النسبة %	عدد السيارات	
٠,٠	٢٧	٠,٠٥	١١	عجل
٨٢,٢	٨٥٤٠٠	٦٤,٨	١٤١٣١	السيارات
٤,١	٣٢٢٦	٥,٤	١١٩٨	توبيسات
٤,٤	٣٥٢٩	١١,٢	٢٤٤٥	سيارات نقل صغيرة
٣,٧	٢٩٦٤	٨,٥	١٨٥٣	سيارات نقل لورى محوئين أقل من ١٦ طن
١,٢	١٩٦٧	٢	٤٥٣	مركبة نقل لورى من ٣-٤ محاور إجمالى وزن من ٢٢-٢٦ طن
٢,٤	١٩٢٨	٣,٩	٨٦٧	مركبة مفصلية (يسمى تريلا) ٥ محاور إجمالى وزن من ٢٦-٣٨ طن.
١,١	٨٤٥	٢	٣٤٠	مركبة مفصلية (يسمى تريلا) ٦ محاور إجمالى وزن ٤٤ طن
٠,٩	٧٨٤	٢,٢	٥٠٠	مركبة (قاطرة ومقطورة) من ٦ محاور إجمالى وزن من ٤٦-٥٨ طن.
١٠٠	١٠٠٦٧٠	١٠٠	٢١٧٩٨	الإجمالى

المصدر:

- ١- الهيئة العامة للطرق والكبارى، إدارة الطرق السريعة، مركز المعلومات، بيانات غير منشورة، عام ٢٠١٧.
 - ٢- الدراسة الميدانية الحصر الموزون اليومى على طريق القاهرة السويس الصحراوى فى شهر مارس ويونيو وأكتوبر.
- * الحمل المحورى: هو ما يتحملة كل محور من محاور السيارة من الوزن الإجمالى للسيارة ويتم توزيع الأحمال المحورية إلى سطح الأرض عن طريق مجموعة إطارات تختلف حسب وزن المحور وقد حدد الكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والمحلية أوزان الأحمال المحورية المسموح بها على شبكة الطرق المصرية (الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل، دراسة تنظيم عمليات وأنشطة نقل البضائع على الطرق العامة فى مصر، ٢٠٠٤، ص ٥-٧).



شكل (٣١) : مقارنة أعداد السيارات (مركبة/اليوم) وفقا لتصنيفها على طريق القاهرة السويس الصحراوي.

وكذلك بسبب نقل مواد البناء إلى العاصمة الإدارية الجديدة وبعض المدن والتجمعات تحت الإنشاء، بينما تتزايد على العكس تماماً حركة السيارات الخاصة فى القطاع الممتد من كوبرى المشير أبو غزالة حتى الطريق الدائرى الإقليمى بسبب المدن والتجمعات العمرانية الجديدة.

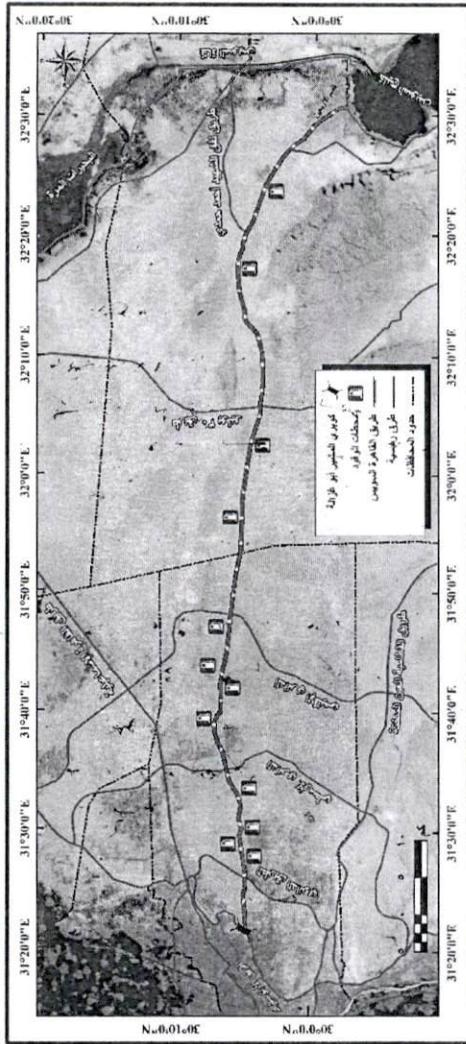
ثانياً: تصنيف الخدمات على الطريق.

لقد اشارت العديد من الدراسات إلى إدارة طرق النقل (International and local RTM transport management)، وتلخص فى القدرة على تحقيق الأمان وأنظمة طرق ونقل مستدامة ومؤثرة للتخطيط الإستراتيجى وتشغيل الشبكة وسلامة الطرق وإدارة استخدام الأرض^(١٨).

١- خدمات النقل: وتشمل

أ- خدمات الامداد بالوقود: بلغ عدد المحطات على الطريق ١٢ محطة وقود خمسة شمال الطريق منهم أربعة قبل تقاطع الدائرى الإقليمى ومحطة واحدة فى المسافة من تقاطع الطريق الدائرى الإقليمى حتى السويس، وسبعة محطات جنوب الطريق أربعة فى الجزء الغربى وثلاثة فى الجزء الشرقى ويرجع ذلك نظراً لكثافة حركة السيارات فى هذا القطاع، ويوضح الشكل رقم (٣٢) التوزيع الجغرافى لمحطات الوقود على طريق القاهرة السويس الصحراوى، وتتركز المحطات فى بداية الطريق قبل كوبرى عزبة المحجانة، والطريق الدائرى، ومدخل شارع الصاعقة ومدخل مدينة الشروق ومدخل مدينة بدر، ويعد مدينتى بالقرب من العاصمة الإدارية الجديدة على الجانب الجنوبى للطريق، وتوجد بنزينة تونال بالقرب من بوابة الشروق ٢.

ب- خدمات مواقف السيارات: وتتواجد مواقف السيارات والأتوبيسات على الطريق وهى موقف ٤,٥ أو عزبة المحجانة ويوجد أسفل كوبرى الجيش وتم استغلال أسفل الكوبرى وتنظيمه لموقف خاص بالميكروباص وموقف آخر خاص بالنقل العام كما يتضح من الصورة (٢٣)، كما يوجد موقف خاص بالمبنى باص وشركات النقل الجماعى وموقف ثالث أسفل الكوبرى خاص بالتوكتوك، كما يوجد موقف بدر ومدينتى والرحاب أسفل كوبرى المشير أبو غزالة على طريق القاهرة السويس الصحراوى حيث يوجد بعض الأتوبيسات المخصصة التابعة للمدن السكنية وهى تتبع شركات خاصة مثل أتوبيس مدينة بدر والرحاب، كما يوجد موقف سبتى سنتر ألماظة وهو عبارة عن موقف مخصص للتاكسى بجوار سبتى سنتر، وتم السماح لأصحاب التاكسيات بالدخول فى جراج السطحى لمول سبتى سنتر.



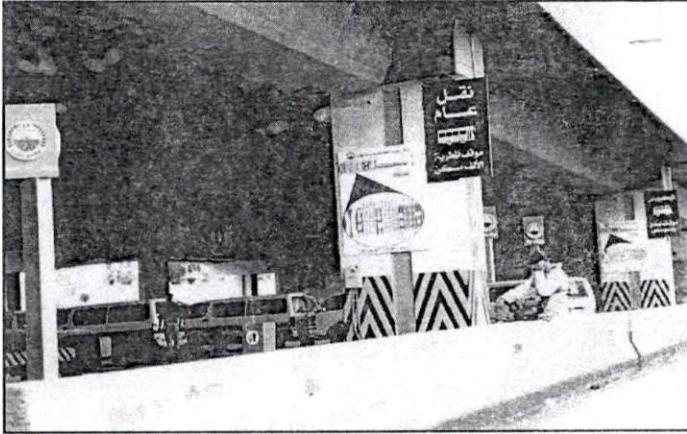
شكل (٣٢) : التوزيع الجغرافي لمخطات القود على طريق القاهرة-السويس الصحراوي.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.

ج- كبارى المشاه: ويوجد العديد من الكبارى ومنها كوبرى سبتى سنتر ألماتة والكوبرى مزود بسلم كهربائى لتسهيل الحركة، وتوضح الصورة (٢٤) كوبرى المشاه على الطريق مثل كوبرى المشاه الخاص بسبتى سنتر ألماتة، كما يوجد كوبرى المشاه الخاص بمستشفى العيون وكوبرى مشاه على كوبرى الطريق الدائرى الإقليمى لإستخدام القطار الكهربائى.

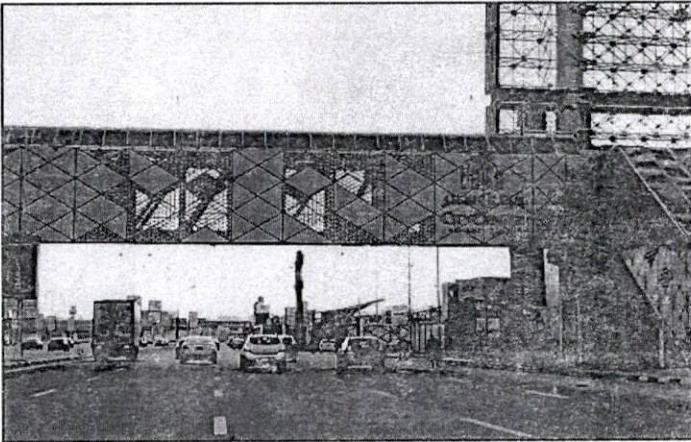
د- اللوحات الإرشادية: وهى تمتد بصورة كبيرة على جانبي وطول الطريق وتنقسم إلى اللوحات الكبيرة على جانبي الطريق ومفارق الطرق لتحديد الاتجاهات والمسافات ومخارج الطريق مداخل المدن ومفارق الطرق كما يتضح من الصورة (٢٥) أحد اللوحات الإرشادية المزدوجة على الجزيرة الوسطى للطريق، كما توجد اللوحات الصغيرة على جانبي الطريق وكذلك اللوحات الإرشادية الصغيرة الخاصة بتحديد السرعة، والعلامات الإرشادية الخاصة بتحديث المسافات الكيلومترية، وتنتشر العلامات الفسفورية فى بعض مواقع الطريق وهى بمثابة علامات أرضية توجد عند بعض مطالع الكبارى وبعض جوانب الطريق ومعظم المفارق التى توضح بعض العلامات الأرضية والجانبية على الطريق ذاته عند منطقة كارثة السويس لتوضيح الإنشاءات والعلامات الفوسفورية لتحويلة مرورية على الطريق.

كما تنتشر بعض الخدمات الأخرى ومنها الخدمات التجارية (المولات والتوكيلات والأسواق التجارية) وتتوفر الخدمات التجارية فى صور عديدة منها المولات التجارية وهى متوفرة على الطريق ومنها خدمات المولات التجارية ومن أهمها مولد سبتى سنتر ألماتة عند المدخل الغربى فى الجانب الشمالى من الطريق، ويشهد المول تجارى حركة كبيرة من الزائرين تودى فى كثير من الأحيان إلى التأثير على الحركة فى طريق القاهرة السويس الصحراوى حيث أن هذا المول له مخرج واحد للسيارات على الطريق وهذا المخرج عبارة عن حارتين فقط للسيارات مع العلم أن الحارة الأولى دائما مستغلة انتظار سيارات، على الرغم من وجود جراج مكشوف به، أما مدخل المول فهو داخلى وله مدخل خاص عبر كوبرى المطار، بينما يوجد مدخل خاص بالعايرين المشاه من نفس المدخل الخاص بالسيارات على طريق القاهرة السويس.



صورة (٢٣) : موقف النقل العام والميكروباص أسفل كوبري الجيش.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٢٤) : كوبري المشاه والسلم الكهربائي الخاص بسميتي سنتر المأظفة.

المصدر: تصوير الباحثة ١٤ مارس ٢٠٢٠.



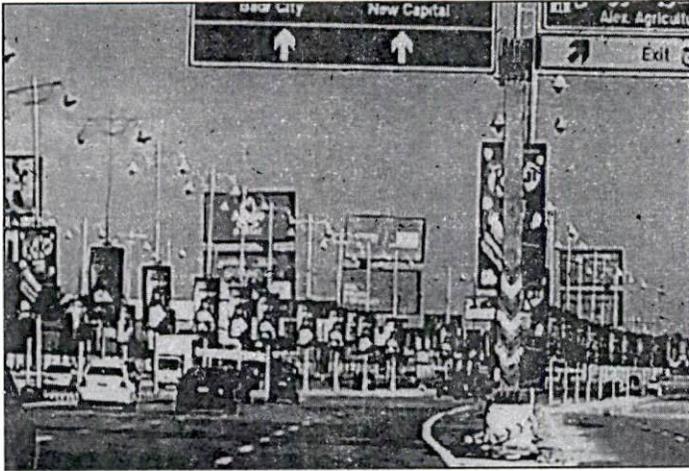
صورة (٢٥) : أحد اللوحات الإرشادية المزدوجة على الجزيرة الوسطى للطريق.

المصدر: تصوير الباحثة ١٧ مارس ٢٠٢٠.

ويخدم المول كوبرى مشاه رئيسى بعرض طريق القاهرة السويس ويتميز بتغطيته ووجود سلم كهربائى لتشجيع المرور أعلى الكوبرى، ويخدم المول سكان منطقة مساكن الشروق ومدينة نصر والملاظة ومصر الجديدة، كما يوجد هايبر ماركت كارفور فى كمبوند مزاج سیتی على الجانب الجنوبى من الطريق عند مدخل الكومبوند كما يوجد بعض التوكيلات التجارية للسيارات ومنها توكيل شركة جيب للسيارات، كما تنتشر الأسواق التجارية فى مدخل عزبة المحانة وتوجد بصورة متفرقة للباعة ولكن بعد إنشاء كوبرى الجيش تم استغلال أسفل الكوبرى فى إنشاء الكثير من المحلات والأكشاك، كما تتوفر بعض الخدمات الطبية وتمثل فى بعض المستشفيات والتي تتركز فى الجزء الغربى بالقرب من مدينة نصر والملاظة حيث توجد المستشفى الوطنى للعيون ومستشفى الكهرباء على الجانب الشمالى من الطريق، كما تتوفر خدمات الإسعاف على الطريق فى عدة نقاط، كما تنتشر خدمات الصناعة والتخزين فى بعض المواقع مثل الهيئة العربية للتصنيع، وكذلك الاستخدامات الصناعية الخاصة بشركة مصر للطيران ومجمع الصناعات البلاستيكية، وكذلك تنتشر الصناعات فى بعض المدن وأهمها مدينة بدر حيث توجد بها المنطقة الصناعية فضلاً عن وجود الميناء البرى بمدينة بدر والذى يعد بمثابة مركزاً لوجيستياً هاماً نظراً لقربه من المنطقة الصناعية بمدينة بدر

ومنطقة الرويكي الصناعية وكذلك لقره من مدينة العاشر من رمضان وكذلك قره من ميناء الأديبة والعين السخنة، بالإضافة إلى الصناعات التي تعرف بصناعات الخدمات Services Industry والتي يحتاجها إليها المجتمع وهي منتشرة بمعظم المدن والتجمعات مثل المخازن وورش إصلاح السيارات وبعض ورش الصيانة والتي تعرف أيضاً بصناعات المدن Urban Industries^(٢٦).

أما بالنسبة للخدمات الإعلانية على الطريق فإن معظمها عبارة عن الإعلانات الخاصة بالتجمعات السكنية الإستثمارية والتي توضح نماذج للإعلانات على الطريق ومعظمها تكون لوحات كبيرة على جوانب الطرق أو يتم تركيبها على الأسوار وتتراوح أطوالها ما بين خمسة - ٢٠ متر، وقد تكون صغيرة ما بين متر ومتر ونصف كما يتضح من الإعلانات على جوانب الطريق أو إعلانات حملة على أعمدة كبيرة جانبية، أو تكون إعلانات خاصة بالخدمات كما هو واضح من الإعلان على كوبرى سبى صينتر المأظفة، أو إعلانات صغيرة على الجزيرة الوسطى في الطريق كما هو واضح من الصورة (٢٦). وتحقق تلك الإعلانات قيمة اقتصادية كبيرة جداً للطريق مما يجعل قطاع النقل الإقليمي على الطريق يساهم في الاقتصاد القومي وخاصة طريق القاهرة السويس والذي يتميز بكثافة كبيرة لتلك الإعلانات.



صورة (٢٦) : نماذج الإعلانات ذات الحجم الصغير المعلقة على الأعمدة الكهربائية بطول

الطريق في الجوانب والجزيرة الوسطى.

المصدر: تصوير الباحثة ١٧ مارس ٢٠٢٠.

المبحث الرابع - التقييم الجغرافى لبعض المشكلات والمشروعات على طريق القاهرة السويس الصحراوى :

أولاً: مشكلات الحركة على طريق القاهرة السويس الصحراوى.

١- تجمعات المياه:

يتأثر طريق السويس تأثراً كبيراً بسقوط الأمطار الغزيرة وخاصةً التى تصل إلى حد السيول ومن خلال رصد مشكلة تجمع مياه الأمطار على طريق القاهرة السويس الصحراوى عقب إعصار التين الذى تعرضت له مصر بأكملها فى ١٢ مارس ٢٠٢٠، واتضح أن الأمطار تتجمع فى المناطق التى يتوصّل فيها الأودية، وكانت من أهم المناطق مداخل المدن وخاصة مدينة الرحاب حيث شهدت تجمعات كبيرة للمياه وشارع يوسف السباعى وهو الشارع الموازى لطريق القاهرة السويس من ناحية الجنوب مما اضطر إلى التأثير على الحركة على إغلاق الطريق المتجه نحو الغرب وتجمع الحركة فى طريق واحد، كما شهدت معظم المناطق أسفل الكبارى تجمعات كبيرة للمياه وخاصة كوبرى الروبيكى وكوبرى الدائرى الأوسط وتجمعات المياه عند مخارج الطريق.

٢- قصور النقل العام عن تقديم خدمات متميزة وبمستوى مناسب:

يعد قصور النقل العام عن تقديم خدمات متميزة وبمستوى مناسب وكذلك قلة وسائل النقل الرخيصة للعبال فى بعض المدن من أهم المشكلات مما يضطر القاطنين بتلك المدن الاعتماد على السيارة الخاصة بشكل كبير، وبالنسبة للعاملين يضطروا فى بعض الأحيان إلى التنقل بسيارات نصف النقلى مما لا يتناسب مع حالة الرقى التى تشهدها المدن وأماط السكن ومستوياته، كما لا يتوافر وسائل نقل ميكروباص للمدن على طريق القاهرة السويس الصحراوى بالمقارنة بطريق القاهرة الإسماعيلية ولا يتوفر سوى أتوبيسات خاصة بتجمع الرحاب ومدينتى، وهى تعمل بصفة منتظمة ولكن يجب زيادتها لأن عملية الانتقالات تمثل مشكلة كبيرة لمن لا يملك سيارة خاصة من تلك المدن^(٢٠).

ويجب الالتفات إلى هذه المشكلة لأنها تتعلق بإدارة عمليات النقل داخل المدن لما سوف تشهده الحركة على الطريق بسبب التوسع المستقبلى فى تلك المدن والتلاحم العمرانى وزيادة عدد السكان، وقد أشار إلى ذلك سعد عشناوى أن تلك المشكلات تسببت فى تعقيد مشكلة المرور فى القاهرة من قبل بسبب قصور خدمات النقل^(٢١).

٣- إنشاء محطة رسوم طريق القاهرة السويس الصحراوى:

وتم إنشاؤها على طريق القاهرة السويس الصحراوى عند الكيلو ٣٣ ويتم إنشائها فى الأتجاهين وهى عبارة عن مجموعة من البوابات والحارات المرورية الرئيسية للرسوم فى الجانب المتجه للسويس وبعض التجهيزات الخاصة بالإنشاءات للبوابات الرئيسية، ونظراً لموقعها قبل مدينتى الشروق وبدر ومدينتى ومن خلال الاستبيان أوضح نسبة ٧٠% من الاستبيانات تضرر بعض سكان تلك المدن على إنشاء (بوابة الرسوم) نظراً لارتياحهم الطريق هم وأسرهـم أكثر من مرة فى اليوم أو الانتقال لزيارات عائلية بين المدن التى تقع شمال الطريق مثل الشروق وبدر ومدينتى جنوب الطريق وطالبا بتخفيض نسبة الاشتراك بالنسبة لتلك المدن، واعتراضهم مبنى على أن تلك المدن هى مدن تابعة لمحافظة القاهرة وليست خارج نطاق المحافظة وتتركز بهم مجموعة كبيرة من الخدمات وهى تعد مدن تابعة وإن دفع المواطنين رسوم أثناء عبورهم على الطريق فى الذهاب والعودة سيزيد من كاهل المواطنين^(١١)، وجاء الرد من وزارة النقل تم إنشاء بوابة الرسوم (الكارتة) فى هذا المكان لأمرين لتحصيل الرسوم المالية مقابل الخدمات التى يقدمها الطريق، وتجميع حركة السيارات الخاصة على الطريق من سكان هذه المدن ويمكنهم التنقل عبر وسائل النقل العام والخاص لتلك المدن، ويمكن عمل كارتينها تدفع رسومها بصفة سنوية أو فصلية وتخفيض قيمة الرسوم لسكان هذه المدن. وتم افتتاح محطة الرسوم يوم ١٥ / مايو / ٢٠٢٠، ورفض الكثير من المواطنين دفع الرسوم وأدى ذلك إلى تكديس السيارات وتعطيل الحركة على الطريق.

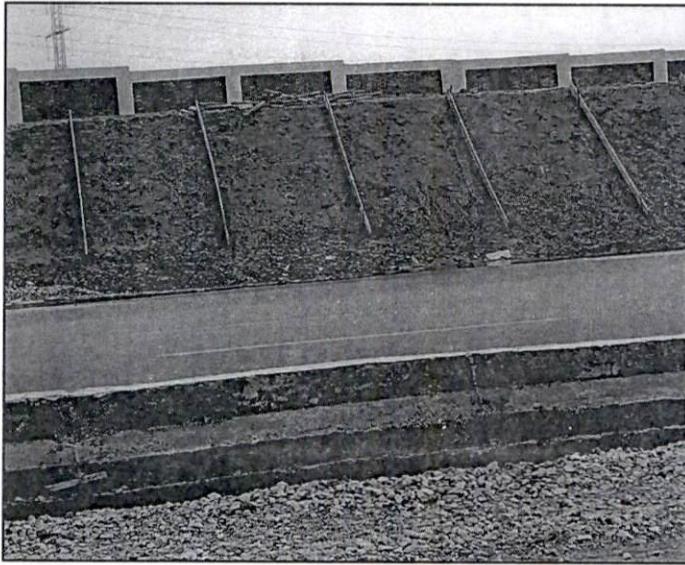
ثانياً: مشروعات تطوير طريق القاهرة السويس الصحراوى.

١- استكمال تطوير موقف كوبرى الجيش: وفى إطار تطوير طريق السويس كان لا بد من الاهتمام بإنشاء موقف جديد بدلاً من موقف عزبة الهجانة الخارجى والذى كان يشغل جزءاً من الطريق فى الجانب الجنوبى وبالتالى تم إنشاء موقف جديد أسفل كوبرى الجيش لسهولة تحركات السيارات وهو مقسم إلى موقف خاص بالميكروباص وموقف خاص بمبنى باصات شركات النقل الجماعى لنقل الركاب إلى بعض المواقف المركزية والميادين الهامة بالقاهرة والجيزة.

٢- إنشاء كوبرى الكيلو ٤,٥ وتطوير مدخل عزبة الهجانة: حيث تم تخطيط وتطوير عزبة الهجانة وفتح طريق يمتد من طريق القاهرة السويس الصحراوى فى الشمال إلى شارع مصطفى النحاس وشارع الميثاق فى الجنوب وشمل التطوير رفع كل الأشغالات فى شارع

الضغط العالى وتم رفع وإزالة المخلفات وتم تزويده بالإنارة وتم إنشاء كوبرى ٤,٥ كم على طريق القاهرة السويس ويتجه جنوبا ليمتد فى نفس الطريق ويعمل على تسهيل الحركة من زهراء مدينة نصر والطريق الدائرى ومحور المشير طنطاوى فى الجنوب إلى طريق القاهرة السويس ومطار القاهرة وبدأ التطوير فى عام ٢٠١٨ وتم افتتاح الكوبرى فى أواخر عام ٢٠١٩، وما زالت هناك بعض الأعمال التكميلية على الطريق^(٢٣)، وتم تطوير شارع الضغط العالى فى مدينة نصر، وحارى إنشاء محور وكوبرى شينزو ليربط طريق السويس شمالاً بطريق الميثاق ومحور المشير طنطاوى جنوباً.

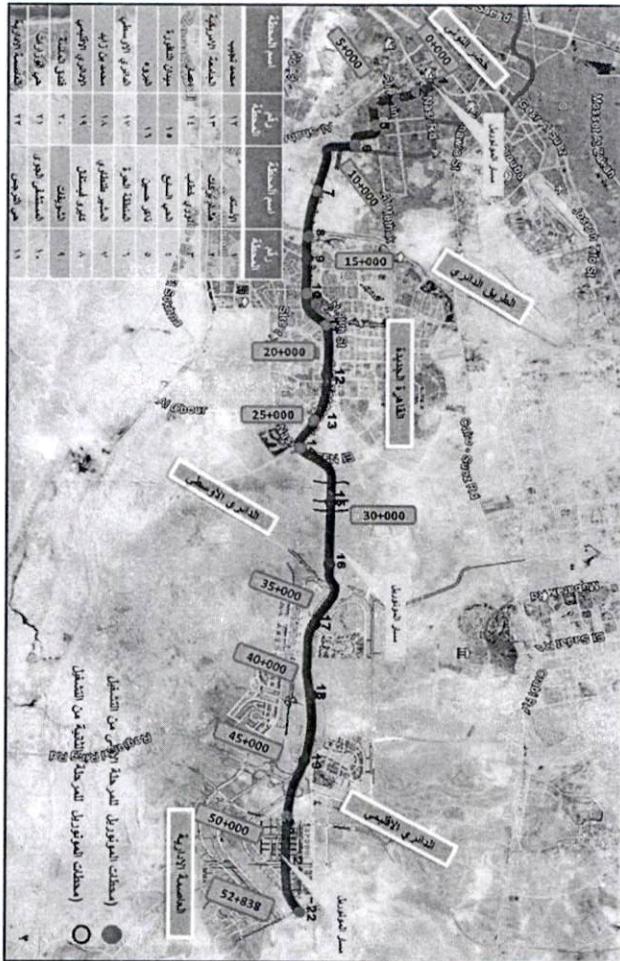
٣- أعمال تكسية الطريق فى منطقة المقابر: ويتم إنشاء بعض التكسيات للطريق حيث يوجد بعض المنحدرات والتي قد تناسب منها بعض المفتتات الصخرية حيث تشرف مباشرة على الطريق فى منطقة المقابر ونظرا لوجود التكوينات الصخرية والرملية على الطريق بجوار منطقة المقابر تمت أعمال التكسية لجوانب الطريق كما يتضح من الصورة (٢٧).



صورة (٢٧) : أعمال التكسية للتكوينات الصخرية والرملية للطريق عند منطقة المقابر.

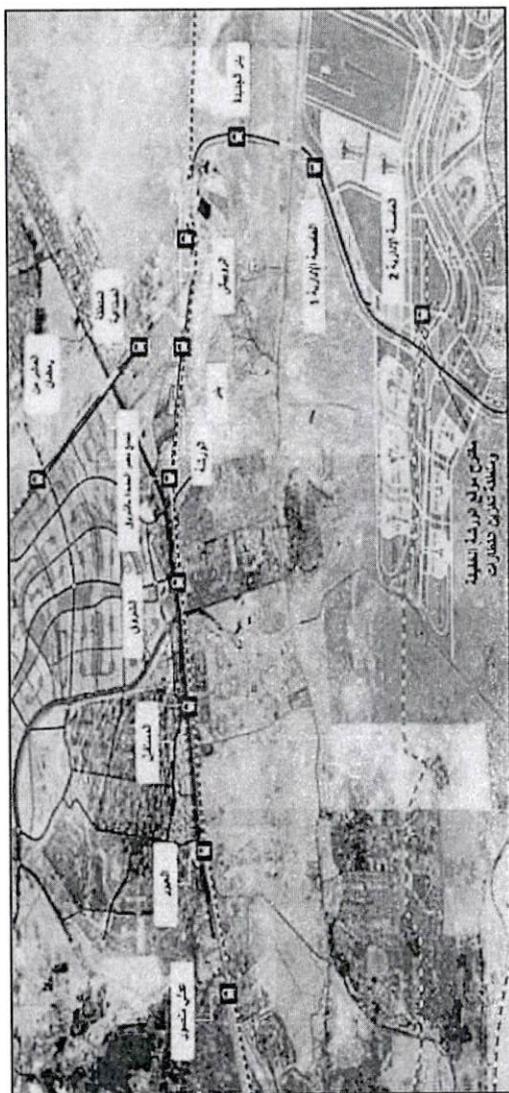
المصدر: تصوير الياحطة ١٧ مارس ٢٠٢٠.

- ٤- مشروعات منافسة للنقل الجماعي وهي: مشروع (مونوريل العاصمة الإدارية): ويشمل مسار القطار الكهربائي مونوريل العاصمة الإدارية بطول ٥٢ كم ويبلغ عدد محطاته ٢٢ محطة، ويوضح الشكل (٣٣) مخطط محطات مونوريل العاصمة الإدارية الجديدة، وتبدأ المحطات كالتالي بداية من (محطة الاستاد - هشام بركات) ثم يتجه جنوباً عبر شارع الطيران حتى مصطفى النحاس (محطة نوري خطاب وجامعة الأزهر) ثم يواصل امتداده جنوباً حتى تقاطعه مع شارع ذآكر حسين حتى المنطقة الحرة بمدينة نصر ثم يمتد عبر كوبري المشير طنطاوى ثم يتجه نحو الشرق (التجمع الخامس ومحطة كايرو فستيفال والشويكات والمستشفى الجوى ثم محطة محمد نجيب والجامعة الأمريكية وإعمار والنافورة ثم الدائري الأوسطى ثم محور محمد بن زايد ثم الطريق الدائري الإقليمي ثم فندق الماسة وحى الوزارات ثم العاصمة الإدارية الجديدة، وهو يخدم سكان معظم التجمعات العمرانية والمدن جنوب طريق القاهرة السويس الصحراوى وهو يعد موازى له ويمكن أن يمثل منافساً سريعاً للحركة من وإلى هذه المدن لجذب السكان إلى استخدامه وتخفيف الضغط عن طريق القاهرة السويس بالنسبة لحركة السيارات الخاصة بسكان تلك المدن والتجمعات العمرانية، ويتم إنشاء المونوريل على ثلاثة أجزاء كما يلي كما هو واضح من المخطط وتمتد الجزء الأول من مدينة نصر حتى العاصمة الإدارية بطول ٥٢ كم.
- ٥- مشروع القطار الكهربائي (العاشر من رمضان - السلام - العاصمة الإدارية): يربط المشروع العاصمة الإدارية الجديدة والتي اعتمد تخطيطها في البداية على شبكات طرق جيدة ومنها طريق القاهرة السويس الصحراوى والذي تقع جنوب طريق الدائري الإقليمي والذي يتم ربط المدينة من خلاله بالطرق الصحراوية الثلاثة شرق القاهرة (القاهرة الاستماعيلية ثم القاهرة السويس شمالاً وطريق القاهرة العين السخنة جنوباً) ومن المتوقع امتداد المدينة في الشرق حتى طريق ٣٠ يونيو ومن ثم سوف يكون هناك التحام عمراى على طريق القاهرة السويس الصحراوى^(٢٤)، ويربط القطار الكهربائي مدينة العاشر من رمضان بالعاصمة الإدارية وهو أحد المشروعات الهامة التي تعمل على ربط سكان تلك المدن والتجمعات معاً سواء العاصمة الإدارية والتجمعات الجديدة جنوب طريق القاهرة السويس أو التي تقع شماله والمتمثلة في مدن بدر ومعظم المناطق الصناعية على طول الطريق بين طريق القاهرة السويس في الجنوب وطريق القاهرة الاستماعيلية في الشمال ويوضح الشكل (٣٤) خريطة خط القطار الكهربائي، وتجري حالياً بعض الأعمال الإنشائية على طريق الدائري الإقليمي وأسفل الكوبرى بالقرب من العاصمة الإدارية بينما توضح الصورة (٢٨) لوحة موقع مشروع القطار الكهربائي (العاصمة الإدارية - السلام - العاشر من رمضان).



شكل (33) : مسار خط موزون العاصمة الإدارية الجديدة.

المصدر: شبكة الإنترنت.



شكل (٣٤) : مسار خط القطار الكهربائي (السلام - العاشر - العاصمة الإدارية الجديدة).



صورة (٢٨) : لوحة توضح مشروع القطار الكهربائى شرق الطريق الدائرى الإقليمى بموقع العاصمة الادارية.

المصدر: تصوير الباحثة ١٧ مارس ٢٠٢٠.

٦- تطوير طريق القاهرة السويس (من تقاطع الإقليمى حتى السويس): وهى وصلة رقم ١ من مخطط شبكة الطرق القومية التى تقوم بتنفيذها وزارة النقل ويبلغ طولها ٧٠ كم وهى موضحة بالشكل (٣٥) وتم الانتهاء من تنفيذها وافتتاحها وجرى استكمال بعض الإنشاءات على الطريق، لكن لا يقارن كم الخدمات والنمو العمرانى فى هذا القطاع الشرقى بداية من تقاطع كوبرى طريق الإقليمى الدائرى مع طريق الدراسة حتى مدينة السويس بسبب وجود المدن والتجمعات العمرانية فى القطاع الغربى، ومن المتوقع أن تزيد الحركة بعد استكمال العاصمة الإدارية الجديدة وتزايد النمو العمرانى فى اتجاه الشرق، ومن المتوقع اختلاف تصنيف حركة السيارات العابرة فى هذا القطاع حيث تزيد حركة سيارات النقل بجميع أنواعه حتى كوبرى الروبيكى فى اتجاه الغرب وارتباطه بطريق القاهرة الإسماعيلية حيث توجد مدينة بدر ومدينة العاشر من رمضان الصناعيتين.



شكل (٣٥) : مخطط طريق القاهرة السويس من الإقليمي الدائري وحتى السويس بطول ٧٠ كم وتنفيذ عدد ثلاث حارات في كل اتجاه كل حارة بعرض ٣,٦ متر.

المصدر: وزارة النقل، مخطط حايكا.

المبحث الخامس - دور الطريق فى التنمية المستدامة :

لقد أولت جمهورية مصر العربية فى السنوات الأخيرة اهتماماً كبيراً فى تحسين وزيادة شبكات الطرق من خلال رؤية مصر ٢٠٣٠ ومن ضمنها المشروع القومى للطرق ولا شك أنه كلما تحسنت شبكات الطرق أثر ذلك على تسهيل الحركة وخفض زمن الانتقال^(٢٤) وانخفاض أسعار السلع والقضاء على الفقر والجوع وتحقيق أكبر قدر من السلامة المرورية والأمان وخفض نسبة الحوادث وزيادة إجراءات إدارة الحركة المرورية وضبط المخالفات ووضع خطة للحد من الانبعاثات الكربونية وأيضاً الاتجاه نحو التحول الرقمى فى قطاع الطرق وبدا فإن قطاع النقل يعد قوة دافعة للتنمية المستدامة، وكذلك وجود مدن تحقق أكبر قدر من الرفاهية على تلك الطرق ومن هنا فإنه لا يمكن تحقيق أهداف التنمية المستدامة التى أقرتها الأمم المتحدة فى عام ٢٠١٥ بدون تطوير شبكات الطرق التى تعمل على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة بوجه عام، وتستند رؤية مصر ٢٠٣٠ على مبادئ التنمية الشاملة والتنمية الإقليمية المتوازنة كما تركز على الارتقاء بجودة حياة المواطن وتحسين مستوى المعيشة وإلى جانب تحقيق نمو اقتصادى مرتفع واقتصاد تنافسى.

كما هدفت مصر من خلال رؤيتها فى مجال التنمية العمرانية إلى خريطة عمرانية تتميز بالديناميكية والترابط وإعادة توزيع التنمية والسكان لتعظيم استخدام الموارد وإحلال تطوير المناطق العشوائية ورفع جودة الحياة واستدامة تحسنها^(٢٥).

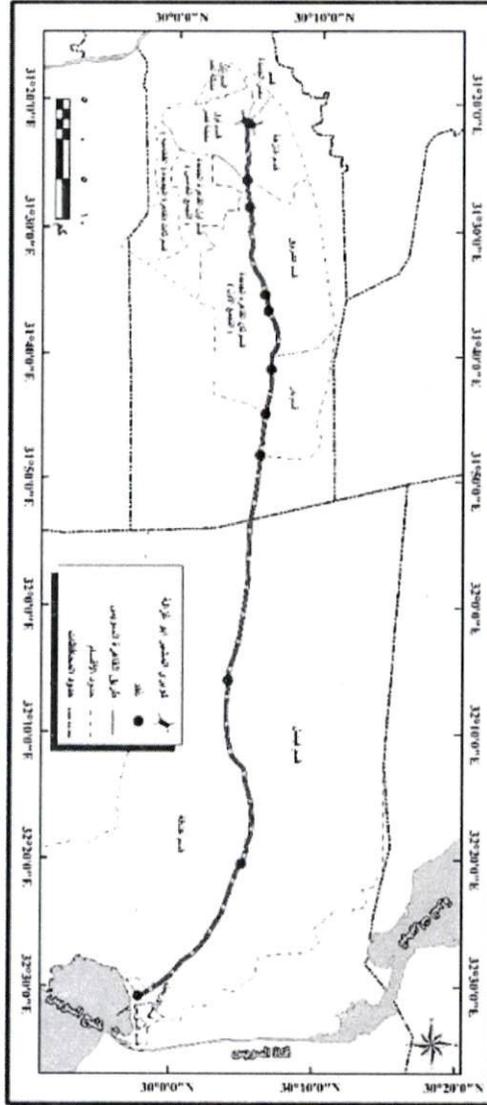
وكان من أهم المشروعات العمرانية العاصمة الإدارية الجديدة إلى جانب المدن الأخرى التى تتوطن شرق القاهرة والتى تعمل على زيادة الرقعة العمرانية وجذب السكان بطريقة مخططة وكذلك بعض مشروعات التنمية الاقتصادية الذى يقف على رأسها تنمية محور قناة السويس من خلال المنطقة الاقتصادية لقناة السويس، بالإضافة إلى إعادة توطين بعض الصناعات بالقرب من طريق القاهرة السويس وهو مشروع نقل المدابغ إلى مدينة الروبيكى الصناعية وفيما يلى يتم توضيح بعض الأبعاد العمرانية والسكانية والاقتصادية للتنمية المستدامة على طول طريق الدراسة.

أولاً: التنمية الإجتماعية (البعد العمرانى).

يلعب النقل دوراً هاماً وتبادلياً بينه وبين المراكز العمرانية ويمكن القول أن جغرافية المدن هى جغرافية النقل بعد أن وصلت لمتنهاها أو أن جغرافية المدن هى القمة النهائية لجغرافية النقل وأبرز كثير من الجغرافيين ومنهم كول (Kohl) عام ١٨٤١ العلاقة الوثيقة بين هذا الثنائى الطريق

والمدينة، وأكد عز الدين على أن التفاعل بين الطريق والمدينة متبادل وكل منهما مؤثر في الآخر وأن نماء المدينة بل وجودها نفسه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمستوى كفاءة وسائل النقل الموجودة وكما قال فيدال دى لابلان أن الطريق صانع المدينة وأن الطريق يتحرك فينثر بذور الحياة، ومن المقولات المشهورة لأريكسون أن المدن ليست إلا عقداً في شبكات الطرق وأنها في الحقيقة مفارق شبت عن الطوق Grown up Cross Roads، وأن إرتفاع كفاءة النقل تكلفة ومستوى يساعد على تضخم المدينة ومشروعاتها والعاملين مما يؤثر على إنتشار التجمع السكانى وكما سبق تم نقل بعض الإدارات الحكومية المركزية والمؤسسات العامة إلى مدينة نصر عام ١٩٦٢^(١٧)، وكما قال فيدال دى لابلان أن الطريق صانع المدينة وأن الطريق يتحرك فينثر بذور الحياة، ومن المقولات المشهورة لأريكسون أن المدن ليست إلا عقداً في شبكات الطرق وأنها في الحقيقة مفارق شبت عن الطوق Grown up Cross Roads، وأن إرتفاع كفاءة النقل تكلفة ومستوى يساعد على تضخم المدينة ومشروعاتها والعاملين مما يؤثر على إنتشار التجمع السكانى وكما سبق تم نقل بعض الإدارات الحكومية المركزية والمؤسسات العامة إلى مدينة نصر عام ١٩٦٢، كذلك فإن نقل الكثير من الوزارات والهيئات الحكومية إلى العاصمة الإدارية الجديدة سوف يترتب على ذلك خلق حركة نقلية على معظم العقد والكبارى والطرق الرئيسية المتقاطعة مع الطريق لخدمة تلك الحركة، وخاصة في ظل الحركة التنافسية من قبل أنماط النقل الأخرى المتمثلة في القطار الكهربائى شمال الطريق أو المونوريل جنوب الطريق وامتدادهما حتى العاصمة الإدارية وضرورة وجود طرق برية بديلة في الشمال والجنوب متوازية مع طريق الدراسة لتخفيف ضغط الحركة عليه.

ولقد شهدت القاهرة عدة مخططات للتنمية لإقليم القاهرة الكبرى وأهمها المخطط الهيكلى عام ١٩٨٣م وتم الاعتماد على الطريق الدائرى في تنظيم حركة النقل مع منع المرور أن يخترق الكتلة السكنية، وتشجيع اللامركزية من خلال إيجاد حلول بديلة للتجمعات العشوائية، ومخطط التنمية العمرانية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى عام ١٩٩٧م والذي اعتمد على الطريق الدائرى أيضاً في إقامة مجتمعات عمرانية جديدة في الأراضى الصحراوية، وأهم ما تم مراعاته هو محدودات النقل التي تجذب العمران وإعطاء الأولوية للإستثمارات الخاصة بمحاور النمو المركزية، واستخدام المدن التابعة ومنها في الشرق القاهرة الجديدة في تدعيم اللامركزية الإقليمية مع تدعيم مركز الخدمات بها، وتوضح الخريطة شكل (٣٦) الأقسام الإدارية حول طريق القاهرة السويس الصحراوى.



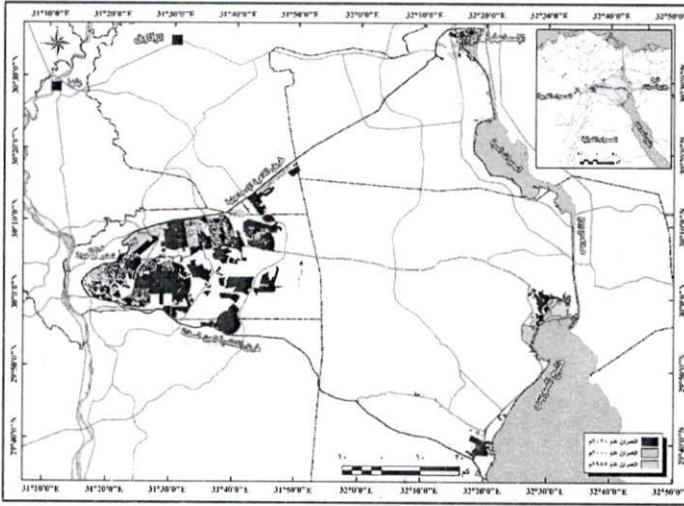
شكل (٣٦) : الأقسام الإدارية حول طريق القاهرة السويس الصحراوى.

واعتمدت محاور التنمية العمرانية في الشرق على ثلاثة طرق رئيسية كما ذكر سابقاً^(٢٨) وكان طريق القاهرة السويس هو الأكثر حظاً لوقوعه في منتصف محاور التنمية العمرانية وعلى الرغم من تأخر تطويره بعد كلا الطريقتين وكان السبب في الامتدادات العمرانية حوله مثل القاهرة الجديدة ومدينة بدر، أولمدن التي نمت في اتجاهه تدريجياً مثل الهايكستب وهليوبوليس والشرق شمالاً ومدينتي وشرق التجمع الخامس (امتداد شارع التسعين الشمالي).

وتأخذ إنجماها نمو العمراني اتجاهاً تدريجياً نحو الشرق مشكلة خمسة مثلثات هيراريكية كما ذكر سابقاً وتكون نقطة إنطلاقها مدينة القاهرة وهي رأس المثلث وتحدد نقاط التقاطع مع الطرق الدائرية الثلاثة (الدائري القديم والدائري الأوسطي والدائري الإقليمي) إلى جانب طريق ٣٠ يونيو والطريق الموازي لقناة السويس وتقاطع تلك الطرق مع طريق القاهرة الإسماعيلية شمالاً وطريق القاهرة العين السخنة جنوباً، فنجد المثلث الأول يضم الكمبوندات الجديدة شرق مدينة نصر مثل تاج سيتي وتاج سلطان والسراي جنوب الطريق، بينما يضم مطار القاهرة وقاعدة أمانة الجوية والهيئة العربية للتصنيع شمال الطريق، أما المثلث الثاني فتكون قاعدته الطريق الدائري الأوسطي، ويضم داخله معظم التجمعات شرق القاهرة التجمع الأول والخامس والثالث ومدينة الرحاب ويضم الأطراف الجنوبية لمدينة الهايكستب، بينما المثلث الثالث تكون قاعدته هي الطريق الدائري الإقليمي ويضم داخله مدينة الشروق وهليوبوليس وبدر شمال طريق الدراسة ومدينتي في الجنوب ويدل ذلك أن الطرق الثلاث وامتدادها في الشمال الشرقي والشرق والجنوب الشرقي قد أسهمت في زيادة المساحات العمرانية التي أضيفت إليها، أما المثلث الرابع فهو تقاطع طريق ٣٠ يونيو مع الطرق الثلاثة حيث يمتد الطريق من غرب بورسعيد في الشمال ماراً بغرب الإسماعيلية حتى هضبة الجلالة في الجنوب، بينما يعد المثلث الخامس وهو الأكبر والأكثر تأثيراً وتكون قاعدته الطريق الموازي لقناة السويس والضلعين الرئيسيين هما طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوي شمالاً وطريق القاهرة العين السخنة جنوباً ومحور التنمية الرئيسي في الوسط وهو طريق القاهرة السويس الصحراوي، ولذا فمن المؤكد أن التوسعات العمرانية متوقع حدوثها وامتدادها شرق العاصمة الإدارية.

كما تطورت مساحات العمران خلال فترة الدراسة كما يتضح من الخريطة شكل (٣٧) وخاصة في الجزء الغربي بشكل كبير حيث تطورت المساحة العمرانية من ١٤٦,٩ كيلو متر مربع عام ١٩٨٥ إلى ٣١٠,٢ كيلو متر مربع عام ٢٠٠٠ أي تزايدت الضعف في خمسة عشر عاماً، بينما تزايدت إلى ٨٢٠,٦ كيلو متر مربع عام ٢٠٢٠ أي تزايدت المساحة العمرانية ثلاثة

أضعاف في عام ٢٠٢٠، ويدل ذلك زيادة التوجهات العمرانية على الطريق كثيراً في السنوات الأخيرة، كما يلاحظ من الخريطة تركز العمران في الجزء الغربي من الطريق ومن المرجح تزايد المساحة كثيراً شرق الدائري الإقليمي مع تطورات العاصمة الإدارية الجديدة، بينما لم يتحرك العمران عن منطقة أطراف مدينة السويس غرباً وجنوباً.



شكل (٣٧) : تطور العمران حول طريق القاهرة السويس الصحراوي.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.3.

ولو حدث هذا التوسع جهة الشرق بنفس ما حدث بالنسبة للتجمعات الجديدة ومدن بدر والشروق وحدث النجم عمران في هذا القطاع الذي يمتد من الطريق الإقليمي الدائري غرباً وحتى محافظة السويس سوف تواجه العاصمة كثير من المشكلات، وإذا ما نما العمران على شبكة الطرق المتجهة نحو الشمال (الإسماعيلية) ومن الجنوب (العين السخنة) لأصبح العمران ملتصقاً بشكل كبير وربما نبحت عن عاصمة أخرى جديدة قد تمتد في سيناء أو الاتجاه صوب الصحراء الغربية والبعيد تماماً عن شرق القاهرة، وورد في بعض

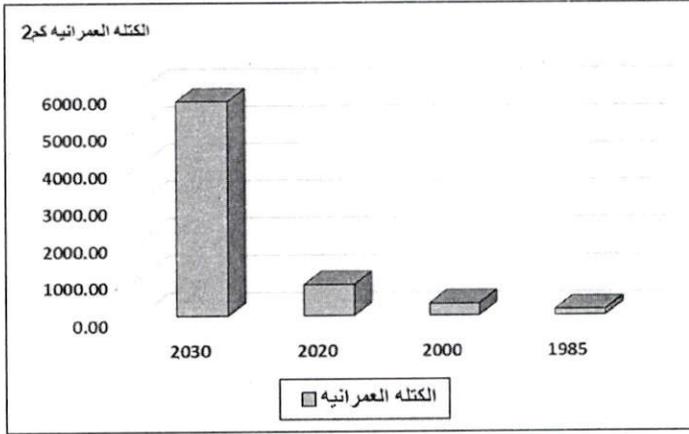
الدراسات الخاصة بتطور العاصمة المصرية^(٢٩) حتمية وجودها بالقرب من إقليم القاهرة الكبرى^(٣٠)، ولكن من الصعب أن تنمو بشكل عشوائي كما حدث في القاهرة من قبل، وفي اختيار العاصمة الإدارية في ظل الطرق الموجودة ومشروع المترو وبلد القطار الكهربائي السريع فهي تعد الأفضل إذا ما تم إحكام التخطيط لها وعدم النمو العشوائي وتجميع النمو في إطار الخطط الموضوعية.

ويوضح الجدول التالي معدلات نمو تطور الكتلة العمرانية من ١٩٨٥ حتى ٢٠٢٠ وتنبؤ عام ٢٠٣٠.

عام ٢٠٣٠.

جدول (١٤): معدلات نمو تطور الكتلة العمرانية من ١٩٨٥ حتى ٢٠٢٠ وتنبؤ عام ٢٠٣٠.

السنة	١٩٨٥	٢٠٠٠	٢٠٢٠	توقع ٢٠٣٠	معدل النمو (١٩٨٥-٢٠٠٠)	معدل النمو (٢٠٠٠-٢٠٢٠)
الكتلة العمرانية	١٤٩.٩	٣١٠.٢	٨٢٠.٢	٥٧٣٤.٢٤	٠,١١	٠,١٩



شكل (٣٨): معدلات نمو تطور الكتلة العمرانية من ١٩٨٥ حتى ٢٠٢٠ وتنبؤ عام ٢٠٣٠.

ويلاحظ من الجدول والشكلين السابقين ارتفاع معدل النمو في الفترة الثانية إلى ١٩,٢ عت الفترة الأولى ويلاحظ الزيادة الكبيرة المتوقع حدوثها في عام ٢٠٣٠ وفقاً لمعدل النمو في الفترة الثانية حيث ستزيد الكتلة العمرانية من ١٤٩,٩٠ حتى ٥٧٣٤,٢٤ كيلو متر مربع.

وقد اعتمدت بعض آليات التنمية بالمدن الجديدة على عدة إستراتيجيات للتنمية^(٣١)، وقد حددت سياسة التعمير الأسس النوعية لنشأة المدن الجديدة في إما إنشاء وتخطيط مدن قديمة بتوسيعها أو إنشاء حى جديد يضاف إلى مدينة كبيرة أو إنشاء المدينة الجديدة ويكون لها قاعدة إقتصادية ويؤخذ في مصر بهذا الاتجاه الثلاثي للتنمية ولا شك أن تنمية شبكة الطرق فيما بين إقليمى قناة السويس والقاهرة الكبرى سيعطى عملية تنمية المجتمعات الجديدة المرتبطة بالقاهرة دفعة قوية، وأن عمليات جذب المهاجرين أو رؤوس الأموال إلى منطقة ما يعرفها ميردال بعمليات التركيز المكاني للموارد في النواة بالاجتراف الخلفى Backwash أو ما أسماها هيرتزمان بالاستقطاب Polarization^(٣٢).

وكانت السمة الرئيسية لطريق القاهرة السويس النمط العسكرى والثكنات العسكرية والشرطية في إستخدامات الأرض حوله، ونتيجة توفر شبكة الطرق فقد أصبح الطريق هو الأكثر جذباً لنمو التجمعات العمرانية التي تتميز بزيادة الرفاة والخدمات عن التجمعات العمرانية على الطريقتين الأخرين (القاهرة - الإسماعيلية، والقاهرة - العين السخنة) من حيث القيمة العقارية وارتفاع مستويات الإسكان وتنوعها، ولقد زادت مساحات تلك المدن عما كان مخطط لها، فمثلا تم إضافة بعض الخدمات في شمال غرب مدينة بدر وى جنوبها وتوسعات كثيرة في المنطقة الصناعية وإضافة منطقة للخدمات الطبية، وكذلك بالنسبة لمدينة الشروق شهدت بعض التوسعات وزادت مساحة الامتداد العمرانى للشروق وبدر من مساحة ٣٥ كم وتم تعديلها لتصبح ١٠٨ كم وتطور الحزام الأخضر من ٣٠ إلى ٦١ كيلو متر مربع لتصبح المساحة الاجمالية لهما ٢٠٤ كم ١٠٦ كيلو متر مربع مساحة الكتلة العمرانية و ١٠٨ كيلو متر مربع مساحة الحزام الأخضر، وكذلك الحال بالنسبة للقاهرة الجديدة لتصبح ٢٢٤ كيلو متر مربع^(٣٣)، وتعد هذه المدن من المدن المتوسطة والتي ترجع إلى كونها الفئة الوسيطة والانتقالية بين المدن الصغرى وبين المدن الكبرى التي تمارس مهام القيادة والمركزية، وهى أحد الاتجاهات العلمية لتجنب عملية التركيز التي انصبت على المدن الكبرى المتضخمة وتوجيه الاستثمارات والسياسات الإنمائية والإعمار للمدن المتوسطة^(٣٤)، والسؤال الملح هو هل حققت هذه المدن

الغرض الذي أنشئت من أجله وهو جذب السكان وتحقيق الاستقلالية إلى حدٍ ما، وهل ثمة خدمات وأنماط جديدة ظهرت (تعليمية وسكنية وصناعية وبحارية وخدمية) لتعريفها عن المنطقة المركزية للقاهرة وهل تم تحقيق ما استهدفته من أعداد سكانية وخاصةً إذا كان الهدف من إنشاء تلك المدن إعادة رسم خريطة السكان وتوزيعهم الجغرافي وخلق بيئة حضرية جديدة أكثر تنظيماً وحاذية للسكان من الوادى والدلتا وخلق حافز لتدفق رؤوس الأموال. ويوضح الشكل (٣٩) المخطط المستقبلي للتجمعات والمدن شرق القاهرة حتى نهاية العاصمة الإدارية شرقاً، والذي يوضح أنه يجب المحافظة على وجود نطاقات انفصالية بين المدن مع منع الزحف العمراني العشوائي على أطراف تلك المدن، وتساؤل آخر هل يمكن أن تلتحم النطاقات العمرانية والتوسعات المستقبلية فيما بعد للعاصمة الإدارية الجديدة مع مدينة الجلالة، ويتوقف حجم المجتمع إلى حد بعيد على دوره ووظيفته وعلاقته بالإقليم الذي يتم إنشاؤه فيه وقد حدد كريستالر ثلاثة عناصر ترتبط ببعضها البعض هي الوظيفة والحجم والتباعد لتساهم في تحديد التدرج وتحديد الحجم الأمثل للمستقرات السكنية.



شكل (٣٩) : المخطط المستقبلي والتنمية المستدامة للتجمعات والمدن شرق القاهرة.

Source: Patrick S. McCarthy: Transportation Economics Theory and Practice. A Case Study Approach, Black Well Publishing, 2000, p. 504.

وتنقسم المدن والمجتمعات الجديدة من حيث التبعية إلى مدن تابعة والتي تعتمد كلية على القاهرة العاصمة و يتم الإستفادة من الهياكل الأساسية في جذب السكان والأنشطة التي ترتبط بالمدينة الأم، ومنها مدينة بدر ويعتمد أسلوب الإدارة على الإدارة التنفيذية المركزية تتبع القرارات

التنفيذية لهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة ووزارة الإسكان^(٣٢)، ومدن مستقلة: وهي التجمعات التي بُحِثت في خلق أنشطة اقتصادية خاصة تقوم عليها ومستقلة من حيث الخدمات وفرص العمل^(٣٦).

كما تنقسم المدن من حيث أحيائها إلى مدن الجيل الثاني وهي مدينة بدر والتي تم إنشاؤها في أوائل الثمانينات وحتى منتصف الثمانينات والتي تُهدَف لاستيعاب ٢٥٠ ألف نسمة وتقع على بعد ٤٦ كم من مدينة القاهرة على طريق الدراسة وترتبط بطريق القاهرة الإسماعيلية من خلال وصلة طولها ١٩ كم^(٣٧)، كما توجد مدن الجيل الثالث وهي تعد مدن مستقلة ومنها الشروق والتي تستهدف عدد سكان ٥٠٠ ألف نسمة، ومدينة القاهرة الجديدة والتي تستهدف ٢ مليون نسمة، ومدينة الرحاب والتي تستهدف ٢٥٠ ألف نسمة^(٣٨)، ومن المدن التابعة لتجمعات القاهرة الجديدة مدينة الرحاب وهي مدينة سكنية فقط تعتمد على أسلوب الإدارة التفاعلية لا المركزية أي ذات مرونة واستقلالية في إتخاذ القرارات، وتوجد أيضا أحد التجمعات المتميزة عمرانياً وهي مدينتي وهي تعد أحد المدن الإستثمارية التابعة لمجموعة طلعت مصطفي، أما بالنسبة لمدن الجيل الرابع تقتصر على العاصمة الإدارية الجديدة والتي تبعد ٤٥ كم عن مدينة القاهرة والتي يقع مدخلها الشمالي بعد الطريق الدائري الإقليمي بين الطريق الدائري لطريق القاهرة السويس الصحراوي وطريق القطامية العين السخنة وتبعد ٦٠ كم من مدينة السويس ومستهدف عدد سكان ٧ مليون نسمة، كما تشمل خطوط مترو ترتبط بشبكة مترو القاهرة مع توفير أكثر من ٦٠٠ خدمة للصحة والتعليم^(٣٩)، كما يسهم الطريق بصورة غير مباشرة في مدينة الجلالة وهي من مدن الجيل الرابع أيضاً.

ويعتمد وجود المدن على ثلاثة عناصر رئيسية (الموقع والسكان والوظائف) ومع اختلاف المدن في حجمها ووظائفها وخدماتها وتباعدها وعلاقتها بالمناطق المحاورة^(٤٠)، ومعظم المدن والتجمعات على الطريق وظيفتها سكنية في المقام الأول فيما عدا مدينة بدر حيث توجد بها منطقة صناعية وميناء جاف ومناطق تخزين، ويمكن تقسيم التجمعات والمدن العمرانية على طول الطريق شماله وجنوبه، ففي الشمال توجد أحياء مصر الجديدة، وتجمعات وامتدادات هليوبوليس والمستقبل والهايكستب ومدينة الشروق ومدينة بدر، وعلى جنوب الطريق توجد أحياء مدينة نصر وعزبة المحانة وكوموند تاج سيتي وفروع وكوموند الميراج ومدينة القاهرة الجديدة (التجمع الأول والتجمع الخامس) (مدينة الرحاب) (مدينتي) والكومبوندات الممتدة شرق التجمع الخامس والعاصمة الإدارية الجديدة جنوب الطريق،

وكذلك من الممكن فيما بعد إقامة مدن صناعية في مواقع أخرى على غرار مدينة بدر الصناعية ومدينة الروبيكي الصناعية.

كما جذب الطرق بعض خدمات الإسكان فيمكن تقسيم مستويات الإسكان إلى مجموعة من الفئات بداية من تحت المتوسط والمتوسط وفوق المتوسط والفاخر والفاخر جداً كما هو موضح في الجدول التالي وفقاً للأحياء والمدن والتجمعات العمرانية.

جدول (١٥) : مستويات ونوع الإسكان وأسعاره ومتوسط المسافة.

المدن والاحياء والتجمعات العمرانية	مستوى الإسكان	نوع الإسكان	متوسط البعد عن القاهرة كم	متوسط سعر المتر للوحدة السكنية
مدينة نصر	متميز	أبراج سكنية	٢٠-١٥ كم	١٥-١٠ ألف جنية
عزبة المحجانة	تحت المتوسط	أبراج سكنية ومنازل عشوائية	٢٠-٢٢ كم	٨٠٠-٥٠٠ جنية
مساكن الماطة	متوسط	مساكن حكومية	٢٢ كم	٨٠٠-١٠٠٠
التجمعات الجديدة (القاهرة الجديدة - الرحاب - مدينيتي)	متميز - فاخر - فاخر جدا	مساكن تابعة للشركات وعمارات سكنية نموذج ثلاثة أدوار وأبراج سكنية عالية ونظام قفل منفصلة وكمبوندات	٢٥-٣٥	٦٠٠٠-٢٠٠٠
مدينة الشروق	متميز - فاخر	أبراج متوسطة الارتفاع وكمبوندات	٤٠-٤٥	٥٠٠٠-١٠٠٠
هليوبوليس والمستقبل	متوسط ومتميز	مساكن حكومية ومساكن خاصة	٤٥-٥٠	١٠٠٠-١٥٠٠
مدينة بدر	متوسط ومتميز وفاخر	مساكن حكومية	٥٠-٥٢ كم	١٠٠٠-٢٠٠٠
العاصمة الإدارية	متميز - فاخر - فاخر جدا	شركات خاصة أبراج وقفل وكمبوندات	٥٢-٦٠	من ١٢٠٠٠ - ٢٠٠٠٠

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بناء على الدراسة الميدانية.

١. حديث شخصي مع مدراء شركات تسويق عقارى بشركة البدر بلازا، وشركة سمارت، وشركة تاون واى.
٢. اسعار العقارات من برنامج عقار ماب وبعض الصحف.
٣. قياس المسافات من برنامج Google Earth.

ويتضح من الجدول تنوع مستويات الإسكان واختلاف أسعارها مما أدى إلى جذب السكان المستمر إلى تلم المدن والتجمعات العمرانية الجديدة، وتوضح الصورتين التاليتين (٢٩) و(٣٠) أشكال مختلفة لمستويات العمران.



صورة (٢٩) : أحد أنماط العمران في مدينتي.

المصدر: تصوير الباحثة ١٧ مارس ٢٠٢٠.



صورة (٣٠) : أحد أنماط العمران بمدينة الشروق.

المصدر: تصوير الباحثة ١٧ مارس ٢٠٢٠.

ثانياً: التنمية الاجتماعية (السكانية).

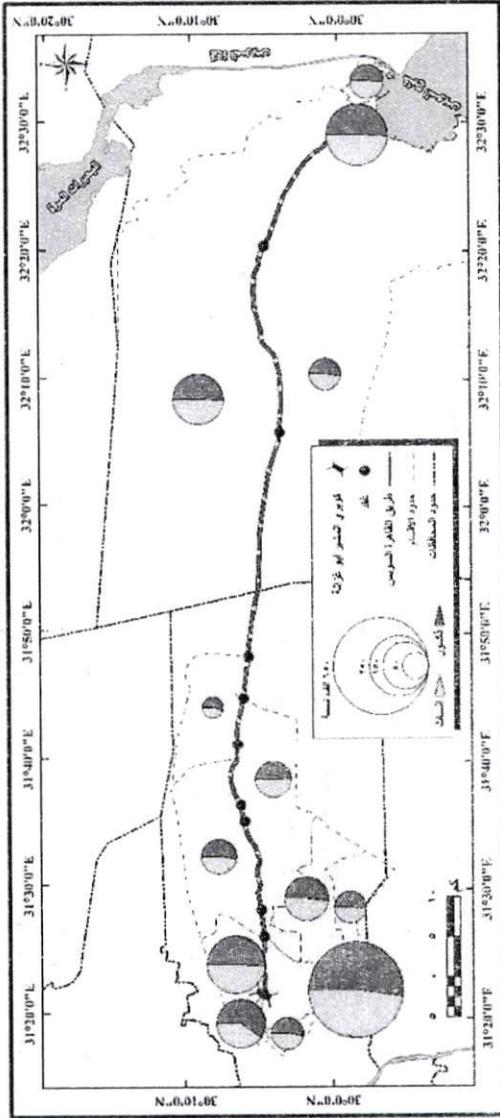
إذا كان الدور الرئيسى الذى لعبه طريق القاهرة السويس الصحراوى فى التنمية العمرانية الحالية والمستقبلية فدوره فى الزيادة المتوالية الهندسية فى الزيادات السكانية أوضح وخاصةً فيما يمكن تسميته بالهجرة الداخلية وخاصةً من محافظات القاهرة والجيزة وبعض المحافظات المجاورة حيث ساهم الطريق فى نشأة ما يسمى برحلة العمل اليومية بين مناطق السكن الحديثة ومقر العمل، ومن الجدير بالذكر أن هذا الطريق يتجلى دوره أكثر بعد افتتاح المقرات الإدارية بالعاصمة الجديدة حيث من المتوقع أن تزداد كثافة الحركة المرورية اليومية والاسبوعية.

يربط طريق القاهرة السويس الصحراوى بين محافظتين حضريتين الأولى وهى العاصمة القاهرة وهى مدينة مليونية يقرب سكانها من ١٠ مليون نسمة فى تعداد عام ٢٠١٧ ولقد ضاقت بسكانها ووظائفها، بينما المحافظة الثانية وهى السويس التى تعد من مناطق الجذب السكانى ولم يتجاوز عدد سكانها ٨٠٠ ألف نسمة على الرغم من وجود العديد من المناطق الصناعية والصناعات الثقيلة ومناطق الإستثمار والمناطق الصناعية والموانئ البحرية والصناعات البترولية بسبب قربها من خليج السويس ووجود بعض الخدمات التعليمية المتميزة من جامعات وكليات متخصصة مما أحدث تفاعلاً كبيراً بين المدينتين فى حركة السكان والعمالة والطلبة والبضائع المنقولة بين الميناء والعاصمة وبين المناطق الانتاجية الصناعية والمناطق الإستهلاكية وبين مواقع الإنتاج ومواقع التصدير مما خلق حركة كبيرة على الطريق، ويوضح الجدول (١٦) والخريطة شكل (٤٠) توزيع سكان أحياء القاهرة والسويس على طريق القاهرة السويس الصحراوى حيث بلغ عدد الأول ١٢٥٧٠٨٧ نسمة أى تجاوز المليون وربع المليون نسمة بنسبة ١٣,٢% من إجمالى سكان القاهرة نظراً لتعدد أحياء المحافظة، ويعد قسم أول مدينة نصر من أهم الأقسام الإدارية حيث بلغ عدد السكان ٦٣٤٨١٨ نسمة بنسبة ٣٢% من إجمالى سكان الأحياء على الطريق، كما أن امتداد وتقسيم الأقسام الإدارية مثل قسم أول مدينة نصر وقسم ثان مدينة نصر والذى تمتد فيه الطرق التى تعد أهم المداخل إلى طريق القاهرة السويس الصحراوى من ناحية الغرب حيث تم إنشاء العديد من الكبارى على طريق الأوتوستراد وخاصة كوبرى عباس العقاد وكوبرى هشام بركات وكوبرى يوسف عباس وجارى حالياً إنشاء كوبرى على شارع حسن المأمون بالقرب من النادى الأهلى، وكذلك نظراً لوجود بعض الامتدادات العشوائية فى عزبة المحانة على الجانب الجنوبي

جدول (١٦) : عدد السكان في الأقسام الإدارية حول طريق القاهرة السويس الصحراوي عام ٢٠١٧.

النسبة %	عدد السكان			الأقسام	المحافظة
	جملة	الذكور	الإناث		
٦,٨	١٢٤١١٦	٦٥٧٨٩	٥٨٣٢٧	قسم مصر الجديدة	محافظة القاهرة
٣,٢	٦٣٨١٨	٣٠٢٧٠	٣٣٥٤٨	قسم أول مدينة نصر	
٣,١	٧١١٨٢	٣٣٨٠٨	٣٧٣٧٤	قسم ثان مدينة نصر	محافظة القاهرة
٦,٨	١٣٥٣٤	٦٥٠١٩	٧٠٠١٥	قسم أول القاهرة الجديدة (الصحیح الخامس)	
٤,٦	٤٠٦٦٨	٤٥٩٦٦	٤١١٠٣	قسم ثان القاهرة الجديدة (الصحیح الأول)	محافظة القاهرة
٣,٤	٧٠٨٨٥	٣٣٥٤٥	٣٧٣٤٠	قسم ثالث القاهرة الجديدة (الطابق)	
٤,٤	٨٧٧٨٥	٤١٣٢٥	٤٥٩٦٠	قسم الميوزك	محافظة القاهرة
١,٦	٣١٧٩٩	١٣٨٥٠	١٧٤٤٩	قسم نهر	
١٠,٠	١٣٥٧٠٨٧	٦٦٦٥٣	٦٨٩٤٣٤	محافظة القاهرة بأكملها	محافظة القاهرة
١٠,٠	١٣,٣	١٣,١	١٣,٨	% من محافظة القاهرة	
	٩٥٣٩٦٧٣	٤٥٧٩٠٤٨	٤٩٦٠٦٢٥	إجمالي محافظة القاهرة	محافظة السويس
٤,١	٨١٦٠٣	٣٩٨٢١	٤١٧٨٢	قسم السويس	
١٣,٤	٢٠٥٦٣٦	١٢٩٩٦٠	١٣٥٦٧٦	قسم الأريون	
٣,٥	٤٤٦٢٠	٣٣٦١٤	٣٦٦٥٦	قسم عاقلة	
٩	١٧٩٣٩٨	٨٧٣٦٦	٩١٨٧٢	قسم لجمل	محافظة السويس
٦,٦	١٣١٦٢٣	٦٣٦٠٠	٦٨٤١٣	قسم الجبان	
١٠,٠	٧٧٨١٨٠	٣٥٣٧٨١	٣٧٤٣٩٩	إجمالي محافظة السويس	محافظة السويس
	١٩٨٥٢١٧			إجمالي سكان الأجزاء على طريق القاهرة السويس في المحافظات	
	١٠٢٦٧٨٥٣			إجمالي سكان محافظة القاهرة ومحافظة السويس	محافظة السويس
	١٩,٣			النسبة % من إجمالي سكان المحافظات	

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وسكان، بيانات الهياكل السكانية، ٢٠١٧.



شكل (٤٠) : التوزيع الجغرافي للسكان في الأقسام الإدارية الخاصة بطريق القاهرة السويس الصحراوي.

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة بناء على بيانات جدول (٤).

للطريق تم فتح بعض الطرق منها إلى طريق السويس لتسهيل الحركة وجارى حالياً إنشاء محور شنزرو (البيبانى) شرق عزبة المحانة ليربط بين محور المشير طنطاوى جنوباً وطريق السويس شمالاً وسوف يودى ذلك إلى تزايد أهمية الإمتدادات العمرانية الحديثة الحديثة وخاصةً الكمبوندات الخاصة على طريق القاهرة السويس مثل تاج سبتى وتاج سلطان، أما التجمعات الجديدة بالقاهرة الجديدة فيعد أهمها التجمع الخامس بعدد ١٣٥٨٣٤ نسمة بنسبة ٦,٨ % يليه التجمع الأول بعدد ٩٠٦٦٨ نسمة بنسبة ٤,٦ %، أما قسم ثالث القطاعية فهو يعد بعيد عن الطريق لكنه يرتبط بالطريق من خلال التجمع الخامس والأول.

أما بالنسبة للمدن الجديدة فيعد أهمها مدينة الشروق شمال الطريق ولم يتخط عدد سكانها ١٠٠ ألف نسمة حيث بلغ ٨٧٢٨٥ نسمة بنسبة ٤,٤ %، بينما مدينة بدر لم يتجاوز عدد سكانها ٥٠ ألف نسمة حيث بلغ عددهم ٣١٢٩٩ نسمة بنسبة ١,٦ %، وبالتالي فإن جنوب الطريق يتميز بالثقل السكانى أكثر من الشمال وخاصة بعد استكمال إنشاء العاصمة الجديدة وامتداداتها، وكذلك سوف يتغير الوضع السكانى مع الامتدادات العمرانية المباشرة لمدن الشروق وبدر شمال الطريق وخاصة مع الخدمات التعليمية التى أصبحت تتركز بكثافة وكذلك المناطق الصناعية فى مدينة بدر، أما بالنسبة للمدن الجديدة فيعد أهمها مدينة الشروق شمال الطريق ولم يتخط عدد سكانها ١٠٠ ألف نسمة حيث بلغ عددهم ٨٧٢٨٥ نسمة بنسبة ٤,٤ %، بينما مدينة بدر لم يتجاوز عدد سكانها ٥٠ ألف نسمة حيث بلغ عددهم ٣١٢٩٩ نسمة بنسبة ١,٦ %، وبالتالي فإن جنوب الطريق يتميز بالثقل السكانى أكثر من الشمال وخاصة بعد استكمال إنشاء العاصمة الجديدة وامتداداتها، وكذلك سوف يتغير الوضع السكانى مع الامتدادات العمرانية المباشرة لمدن الشروق وبدر شمال الطريق وخاصة مع الخدمات التعليمية التى أصبحت تتركز بكثافة وكذلك المناطق الصناعية فى مدينة بدر.

أما بالنسبة لمحافظة السويس فيعد أهم الأقسام قسم الأربعين حيث بلغ عددهم ٢٦٥٦٣٦ نسمة بنسبة ١٣,٤ % لأنه يعد من أقدم الأحياء بمحافظة السويس يليه قسم فيصل. بعدد ١٧٩٣٩٨ نسمة بنسبة ٩ % ثم قسم الجنائين بعدد ١٣١٦٢٣ نسمة بنسبة ٦,٦ %، ويوضح الملحق (١) و(٢) عدد الأسر والأفراد طبقاً لنوع حياة المسكن فى محافظتي القاهرة والسويس ويتضح أن أكبر عدد يقع فى التملك حيث بلغ عدد سكان الأسر فى القاهرة (١٥٠٣٤٤٧) وفى السويس (١١٧٣٩٦) نسمة، ويرتفع عدد سكان الأسر فى الإيجار القديم فى القاهرة حيث بلغ (٦٧٠٨٥٧) نسمة بالمقارنة بالإيجار الجديد الذى بلغ ٣٠٠١٩٧ نسمة بينما يرتفع الإيجار

الجديد (٣٤١٤٦) نسمة عن الإيجار القديم (١٨٣٤٦) نسمة في السويس بينما تنخفض أعداد سكان الأسر في السكن المفروش.

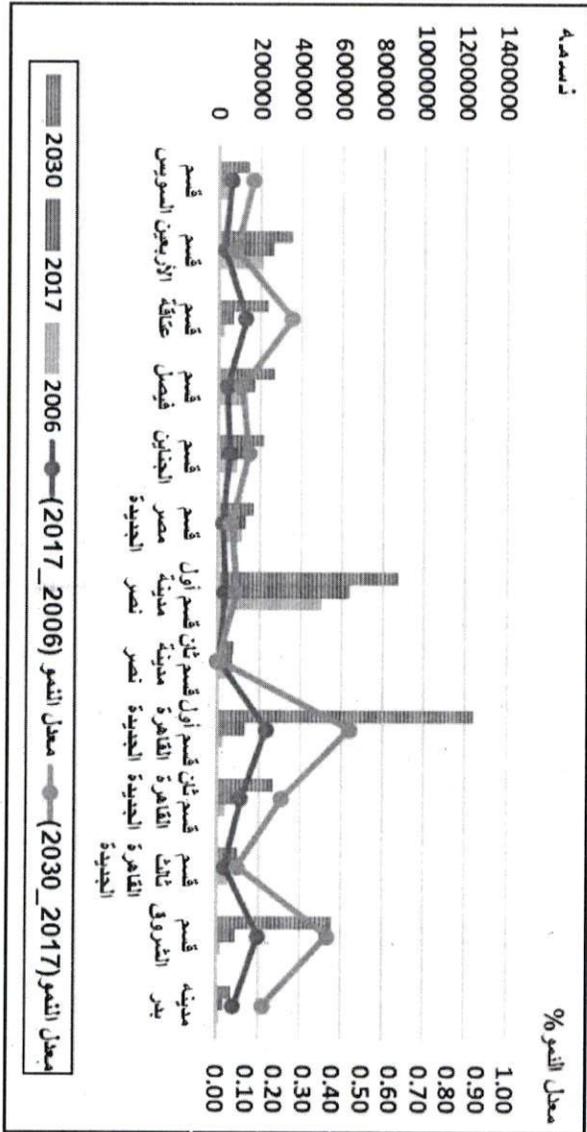
ويوضح الملحق (٥) والشكل (٤١) تطور معدلات نمو السكان في الأحياء السكنية التابعة لمحافظة القاهرة والسويس والواقعة على طريق القاهرة السويس والذي يوضح تزايد معدلات النمو في بعض الأحياء والمدن مثل السويس وعناقة في السويس وقسمي أول وثان القاهرة الجديدة ومدن الشروق وبدر وتبين أكبر عدد متوقع في قسم أول القاهرة الجديدة، ثم قسم أول مدينة نصر نظراً للتطورات العمرانية والنقلية الكبيرة التي لحقت به وكذلك قسم عناقة نظراً أيضاً للتطورات الاقتصادية الكبيرة في المنطقة حيث تعد جزءاً من المنطقة الاقتصادية لقناة السويس.

كما جذب الطريق بعض الخدمات التعليمية والسياحية والدينية التي تتوافر بعضها على الطريق مباشرة مثل وجود بعض المدارس الدولية والخاصة مثل المدرسة الفرنسية، ووجود بعض الجامعات داخل المدن مثل جامعة بدر والجامعة البريطانية والجامعة الفرنسية بمدينة الشروق وجامعة بدر فضلاً عن المعاهد الخاصة المنتشرة حول المدن والتجمعات العمرانية الجديدة والتي من شأنها جذب السكان والخدمات.

وبخلاصة القول فإن طريق القاهرة السويس الصحراوي القسّم ما كان يمكن له استيعاب زيادة حجم وكثافة الحركة الناتجة عن التنمية العمرانية والسكانية أو ما يمكن أن نطلق عليها التنمية الاجتماعية المستدامة لولا التنمية المتواصلة لحالة الطريق سواء بالتوسعة إلى العديد من الحارات المرورية ونشأة الكبارى والأنفاق لتسهيل سيولة الحركة.

ثالثاً: التنمية الاقتصادية المستدامة.

تعد العلاقة وثيقة الصلة بين النشاط الاقتصادي والنقل وفي ظل المفاهيم اللوجيستية الحديثة فإن مفهوم جغرافية النقل الكلاسيكي أصبح مختلف حيث اختلفت متطلبات عملية الإنتاج ما بين التصنيع والحركة والمواد نصف المصنعة والمواد نهائية الصنع على طول إدارة سلاسل الامداد (المواد الخام، الحركة وتكاليف النقل) وتنتشر الأنشطة الصناعية لتكرير البترول في السويس فضلاً عن الموانئ البحرية، وإنشاء أرصفة ومحطات الحاويات في الأديبة والعين السخنة وميناء بورسعيد غرب وميناء شرق بورسعيد وأهمية النشاط الصناعي حيث يتطلب وجود شبكة كثيفة من الطرق لربط مناطق الإنتاج بالموانئ لتسهيل حركة الصادرات والواردات.



شكل (٤١) : تطور معدلات نمو السكان فى الأحياء السكنية التابعة لمناطق القاهرة والسويس والواقعة على طريق القاهرة السويس.

وإذا نظرنا إلى المنطقة من منظور أوسع فنجد أنه أقيمت العديد من المناطق الصناعية والحرة في السويس وبورسعيد منذ عام ١٩٧٥ حيث أنشئت المنطقة الحرة العامة ببورسعيد على مساحة ١٩١ فدان عام ١٩٧٥، وفي فترة التسعينيات تم إنشاء المنطقة الحرة العامة بالسويس (بورتوفيق - الأدبية - عتاقة) على مساحة ٢٩٠ فدان عام ١٩٩٣، والمنطقة الاقتصادية شمال غرب خليج السويس عام ١٩٩٩ على مساحة ٤٨,٣٣٣ فدان، وكذلك في عام ٢٠٠٤ في محافظة بورسعيد وفي عام ٢٠٠٨ في محافظة السويس تم إنشاء المنطقتين الصناعيتين بعتاقة للصناعات الثقيلة (شمال عتاقة بمساحة ١٨,٨٩٦ فدان، وغرب عتاقة بمساحة ٣٧,٣٣٧ فدان)، هذا فضلاً عن المنطقة الاقتصادية لقناة السويس بتحديد المنطقة الاقتصادية لقناة السويس بمساحة ٤٦٠ كيلو متر مربع^(٤١)، والتي بدأت فيها بعض المناطق الصناعية مثل المنطقة الصناعية الروسية، وبالإضافة إلى ذلك العديد من المناطق الصناعية في الإسماعيلية مثل منطقة القنطرة شرق على مساحة ٩١٠ فدان ووادي التكنولوجيا على مساحة ١٦,٥٠٠ فدان، والمنطقة الحرة بالإسماعيلية على مساحة ٧٧,٣٨ فدان ومنطقتي أبوخليفة الصناعية ومصنع السكر على مساحة ١٤٥، ١٦٩ فدان على الترتيب، والمنطقة الصناعية بمدينة العاشر من رمضان على مساحة ٩٥٢٤ فدان، ومنطقة المطورين بالعاشر على مساحة ١٠٤٧٦,١٩٠ فدان، وبعض المناطق الصناعية بالقاهرة مثل المنطقة الصناعية بالقطامية على مساحة ١٦٤ فدان والصناعات الثقيلة في منطقة السويس مثل صناعة تكرير البترول، كما توجد بعض الموانئ الجافة على الطريق ومنها ميناء بدر الدولي على الطريق مباشرة في مدينة بدر، والطريق يخدم حركة الاستيراد والتصدير ونقل المواد الخام ونقل المنتجات المصنعة إلى الأسواق الإستهلاكية.

كما لعب طريق القاهرة السويس دوراً هاماً في التوطن الصناعي وربط مناطق الإنتاج بمناطق التسويق والاستهلاك ومناطق المواد الخام وخاصة بالنسبة لمنطقة الروبيكي الصناعية ومدينة بدر الصناعية خاصة بعد ربطه بطريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوي عبر محور الروبيكي، ويوجد بمدينة بدر ثلاث مجمعات وهي المنطقة الصناعية بمدينة بدر ومدينة بدر الصناعية مركز الديزل والشركة الفرنسية للصناعات الخشبية، وهي عبارة عن مجمعات صغيرة

ومتوسطة تتبع وزارة الصناعة والتجارة وتضم مصانع نسيج وصناعات غذائية ومعدنية وورش وخدمات وبها استثمارات أجنبية كثيرة وهدفها الأساسى التصدير عبر ميناء السويس.

وكذلك منطقة الروبيكى الصناعية التى اعتمدت على مشروع مدينة الجلود بالروبيكى على مساحة ٥١١ فدان على غرار المدابغ العالمية، وتم إنشاء المدينة فى ٢٠١٥ على ثلاثة مراحل، المرحلة الأولى على مساحة ٢٠٣ فدان وبها ٣٢٣ وحدة صناعية والمرحلة الثانية على مساحة ١٠٩ فدان للصناعات المغذية والكيمائيات والجيلاتين والمرحلة الثالثة على مساحة ١٦١ فدان للصناعات النهائية للجلود والاكسسوارات^(٤٢)، واعتمدت المناطق الصناعية أيضاً على طريق الروبيكى الذى يربط بين مدن العاشر من رمضان وبدر والاسماعيلية والعاصمة الادارية الجديدة والشروق ويبلغ طوله ٥,١ كم.

وتتبع المنطقة الصناعية بالروبيكى وزارة الصناعة على مساحة ٥٠٠ فدان، والقاهرة الجديدة بمساحة ١٠٩٠ فدان ومدينة بدر على مساحة ٢٣١٦ فدان تابعة لهيئة المجتمعات العمرانية، ومنطقة المطورين بمدينة بدر على مساحة ٧٢٠,٦٤ فدان^(٤٣)، ويتركز العديد من الصناعات فى تلك المناطق الصناعية وأهمها الصناعات الاستهلاكية كالصناعات الغذائية والمشروبات والملابس.

فضلاً عن وجود ميناء بدر الجاف^(٤٤) وهو متخصص لتخزين الحبوب وتقديم بعض الخدمات اللوجيستية ويتميز بتطبيق أحدث نظم تكنولوجيا المعلومات ويتميز بربط إدارة الجمارك بالميناء بالإدارة العامة لجمارك السويس وربط الإدارة العامة للرقابة على الصادرات والواردات بقرية البضائع بمطار القاهرة^(٤٥).

وتعد مؤشرات البنية التحتية للطرق وأهمية الاستثمار فى هذا القطاع والارتباط بالمناطق الصناعية والمواقع الخاصة واستثمار الطرق والاتجاه نحو التوطن الصناعى والخصخصة، وأكد على مفهومين Market access كل منطقة تتميز بخصائصها وسهولة الوصول للأسواق ومفهوم آخر وهو (Market Potential) وهو إمكانات الأسواق^(٤٦)، ومن المتوقع إنشاء بعض المراكز اللوجيستية والموانئ الجافة فى القطاع الخامس والسادس من الطريق أو إنشاء منطقة صناعية إلى جانب المناطق الصناعية الموجودة حالياً فى إقليم قناة السويس.

وبالنسبة للقطاع السياحي يشهد الطريق حركة سياحية وخاصة السياحة المحلية إلى مناطق العين السخنة والإسماعيلية، والسياحة الشاطئية إلى رأس سدر وشرم الشيخ في سيناء ومدن البحر الأحمر السياحية، كما أدى إلى تحسن إلى تنمية التجمعات العمرانية السياحية التي نشأت كنتيجة حتمية في المنطقة من السويس إلى العين السخنة لسهولة وسرعة السفر والانتقال وخاصة من سكان القاهرة والجيزة والقليوبية إلى شواطئ خليج السويس فيما أدى إلى تنمية السياحة الداخلية وخاصةً سياحة اليوم الواحد، كما تتوفر بعض الخدمات الترفيهية عند مداخل المدن مثل حديقة الأسرة عند مدخل مدينة الرحاب، ويوجد بعض الفنادق مثل فندق جى ديليو ماريوت القاهرة بالتجمع وفندق تيوليب الرحاب، كما يوجد دير الأنبا بطمس جزيرة المحبة والذي يرجع تسميته إلى الجزيرة التي نفي فيها القديس ماريوحنا الحبيب. وكتب بها صفر الرؤيا^(٤٧)، وكذلك تتواجد بعض المساجد على الطريق وخاصة عند مداخل مدن الشروق وبدر.

ويرتبط التخطيط لشبكة الطرق بالتغير في العملية اللوجيستية وتشمل خمسة أبعاد تضم الهياكل الرئيسية للاستدامة وهي تخطيط استخدام الأرض والبنية التحتية والتكنولوجيا والابتكار والسلوك واللوجيستيات والسياسة والقانون^(٤٨).

مما سبق يتضح التطور والنمو الذي طرأ على الطريق من تحسين وتوسعة وإقامة أنفاق وكبارى لربط التجمعات العمرانية والتي أدت بدورها إلى تنمية التجمعات السكنية وجذب العديد من السكان المصريين وخاصة من القاهرة والجيزة والسويس والمدن المجاورة للطريق بالإضافة إلى جذب عدد من المصانع في تجمعات مدن بدر والروبيكي.

كما تتوفر الخدمات الأمنية والعسكرية حيث توجد الأمانة على الطريق ونقاط الشرطة وبعض أقسام البوليس عند مداخل المدن مثل مدخل الرحاب والتجمع الأول، ومدينة الشروق مدخل الشروق ٢ البوابة، كما تتواجد الثكنات العسكرية بطول الطريق في بعض الأماكن والتي تميز الطريق عن باقي الطرق، كما تتركز بعض دور القوات المسلحة مثل دار الإشارة ودار المدفعية ومعهد المشاة ومعهد المدفعية، كما توجد بعض

الاستخدامات العسكرية على الطريق بالإضافة إلى تواجد الكثير من الثكنات والأسوار العسكرية فى مناطق كثيرة متفرقة على الطريق.

كما تتوافر خدمات الإمداد بالطاقة والاتصالات والصيانة والإنقاذ حيث تتواجد خطوط وأبراج الضغط العالى لتوزيع الكهرباء لمد الكهرباء للمدن وأعمدة الطريق وإنارتها وإنارة الإعلانات على الطريق، كما توجد أبراج الاتصالات على الطريق.

ومما سبق لابد من وضع رؤية مقترحة خاصة بالطريق على النحو التالى:

نظراً لزحف العمران المتزايد على الطريق فمن الضرورى ما يلى:

- المحافظة على النطاقات الفاصلة بين المدن والتجمعات من خلال الخطط العمرانية والمراقبة لتجنب الإلتحام العمرانى العشوائى الذى يقضى على متنفس الطريق واستغلال تلك المساحات فى الحدائق المخططة والمحافظة على اللاندسكيپ الحضارى.
- ضرورة النظر فى التقسيم الإدارى مرة أخرى لكل التجمعات الجديدة والمدن فى القطاع الغربى من الطريق أما فصلها تماماً عن القاهرة وتحقيق استقلاليتها كلها وإما فصل بعض التجمعات مثل مدينتى والرحاب والنحر من تبعيتها للعاصمة القديمة وإلا سوف تتحول المنطقة برمتها إلى ورم سرطانى ضاغط على القاهرة فى الجزء الشرقى.
- تحجيم النمو فى العاصمة الإدارية فى ناحية الشرق حتى يتم تجنب الزحف العمرانى نحو المطار الجديد المزمع إنشاؤه فى الشرق والذى يرتبط أيضاً بطريق القاهرة السويس من خلال وصلة ممتدة من كوبرى كفر مسعود فى اتجاه الجنوب.
- ضرورة الحفاظ على استدامة اللاندسكيپ الحضرى وعدم تكرار مشكلة المرور فى القاهرة على طريق القاهرة السويس باعتباره أحد الطرق الحرة الحرة الإقليمية المتميزة، ومراعاة تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالطريق لأن ذلك ينصب على مصلحة المواطن أولاً وأخيراً.

- وفيما يخص التنمية في قطاع الطرق يجب استكمال باقى الخدمات على الطريق وخاصةً خدمات التزود بالوقود ومراكز الخدمة والصيانة للسيارات واستكمال رصف بعض القطاعات، وعمل التكسيات اللازمة على الطريق في بعض المناطق التي قد تتعرض للخطر.
- ضرورة الإهتمام بتحسين بعض مداخل المدن بصورة أفضل في مدينة بدر والشروق والرحاب والتجمع الأول وشارع التسعين الشمالى وتزويد الإضاءة بها وتزويد الإضاءة واستكمالها أعلى الكبارى وتوفير شبكة صرف متميزة أسفل الكبارى الممتدة على الطريق أو عمل شفت مركزى لمياه الأمطار بصفة مستمرة حتى لا تتأثر الحركة على الطريق بتراكم مياه الأمطار.
- زيادة بعض الخدمات الجانبية على طريق الخدمة وتفعيل القوانين الإلزامية بسير سيارات النقل في الخارات المخصصة لها وزيادة الإهتمام بالخدمات في بعض المزارات الدينية وخاصةً دير طمس وبعض الكنائس لتنمية السياحة الداخلية وإعطاء الطريق الصورة الحضارية التراثية.
- ضرورة توفير وسائل نقل للركاب تقدم خدمات متميزة وتقسيمها وفقاً لشرائح المجتمع حتى تتناسب مع جميع الدخول بدايةً من العاملين حتى أصحاب الوظائف العليا لتشجيع خدمات النقل الجماعى وتحقيق السيولة المرورية في ظل التنمية المستدامة للطرق. حتى لا يتحول الطريق في هذا الجزء من كوبرى المشير أبو غزالة حتى الطريق الإقليمى الدائرى والعاصمة الإدارية إلى طريق - صلاح سالم آخر أو إلى طريق أوتوستراد آخر - ويزيد مشكلات القاهرة تعقيداً على المستوى الإقليمى وإذا كانت الدولة وضعت اللبنة الأولى وهى الطريق بكل خدماته المتعددة وتم إنشاء الكبارى المتعددة الدائرية والكبارى التقاطعية لتحويله إلى طريق حر، فيجب الاستعانة بالقطاع الخاص وأنظمة الخصخصة المختلفة وتوفير شركات النقل الجماعى لخدمة السكان في المدن والتجمعات العمرانية الجديدة، والتسريع بتشغيل وسائل نقل متعددة ومتميزة

ومنتظمة لخدمة المواطنين ويتم تفعيل الرقابة عليها من قبل وزارة النقل، ومن المتوقع زيادة هذه الشركات تدريجياً مع عدد سكان تلك المدن.

كما أنه من الضرورى مساهمة القطاع الخاص وشركات التصنيع والموانئ الجافة على الطريق فى بند تطوير الطريق ومصاريف الصيانة حتى يتسنى الصرف على الخدمات المنتظر وجودها على الطريق فى الجزء الممتد من الطريق الإقليمى الداثرى والعاصمة الإدارية الجديدة حتى مدينة السويس وسرعة الإنتهاء من الخدمات المخصصة للنقل الثقيل والشاحنات المتوقعة فعلياً بين إقليم محافظة السويس وإقليم المنطقة الإقتصادية لقناة السويس مستقبلاً وتسهيل الحركة بين مناطق الإنتاج والمتمثلة فى كافة المناطق الصناعية والعاصمة القديمة وإقليم القاهرة الكبرى وضرورة وضع مقترحات خاصة بمحطة رسوم طريق القاهرة السويس الصحراوى نظراً للحركة المتوقعة على الطريق بعد استكمال التطور العمرانى لبعض المدن الواقعة على الطريق، وفتح جميع البوابات وتوسعة المحطة بعرض الطريق حتى يتم سهولة التعامل مع السيارات العابرة للطريق وتصنيف بوابات العبور حسب وسائل النقل والسيارات الخاصة لتجنب وجود ازدحام وكثافات عالية على الطريق وفتح فروع تحصيل الرسوم والاشتراكات بالتعاون مع أجهزة المدن للتخفيف على المواطن وعدم الزحام، وتخفيض الرسوم بالنسبة لسكان المدن على الطريق، وكذلك تحقيق أكبر قدر من الاستفادة من الطريق فى تفعيل خدمة الإعلانات حيث تزيد من القيمة الاقتصادية للطريق هى رسوم بوابات العبور لتفعيل دور الطرق ومساهمتها فى الاقتصاد القومى.

وبعد سرد مقومات التنمية المستدامة للطريق والتي من شأنها تحويل طريق القاهرة السويس الصحراوى إلى طريق مستدام فنجد أن الطريق يتسم بالخصائص التالية:

- طريق حر يحقق الكفاءة اللوجيستية مع شبكة الطرق القومية ويربط المدن والمحافظات بعضها البعض ويحقق نمو مستدام فى عملية الربط من خلال المشروع القومى للطرق.

- يفصل الطريق بين حركة النقل الثقيل والنقل الخفيف ونقل الركاب مما ينعكس بدوره على استقبال أقصى زيادة متوقعة بعد استكمال مشروعات التنمية في المنطقة الاقتصادية لقناة السويس والمشروعات الصناعية على الطريق.
- طريق منتج إقتصادياً بطريقة مستدامة من خلال الإعلانات المقامة بطول الطريق وكذلك الرسوم المحققة من خلال العبور.
- يسهم في خلق مدن عمرانية شاملة ومستدامة فهو يشمل مدن من الجيل الثاني حتى الجيل الرابع والتي تتميز بكونها مدن ذكية، كما يسهم في جذب السكان وحذب الخدمات التعليمية والسياحية والترفيهية.
- يسهم الطريق في تحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ بالنسبة لمشروع تنمية محور قناة السويس من خلال خدمة حركة الصادرات والواردات للموانئ المصرية على قناة السويس وخدمة التجمعات الصناعية وجذب الاستثمارات وزيادة فرص العمل.
- يواجه الطريق في قطاع النقل واللوجيستيات التحديات الخاصة بوسائل النقل الحضري المرتبطة بالازدحام والسلامة ويحقق أعلى معدلات السلامة المرورية من خلال الرقابة الفعالة والمستدامة على الطريق، وتطوير عدد كبير من مرافق النقل على جوانب الطريق لتفر خدمة تبادلية مثل المونوريل في الجنوب والقطار الكهربائي السريع في الشمال وطريق مراقب إلكترونياً من خلال استخدام أنظمة النقل الذكية (الردارات والتغطية الجغرافية السريعة في حالة وجود الحوادث وكذلك تطبيق التحول الرقمي من خلال محطات الرسوم على الطريق).
- يحقق أكبر قدر من التحضر والحفاظ على البيئة الخضراء.
- وفي قطاع الصناعة يعمل الطريق على زيادة إمكانية التصدير بصفة مستدامة لكونه أحد مرافق البنية التحتية الهامة التي تتطلبها المناطق الاقتصادية والصناعية، وما زالت هناك فرص استثمارية لتوطين صناعات أخرى حول الطريق.

ومما سبق يتضح أن الطريق كونه أحد عناصر منظومة النقل التى تعد عنصراً رئيسياً من مشروعات التنمية المستدامة كذلك يعد عاملاً مؤثراً فى كافة المشروعات العمرانية والاقتصادية ومع مراعاة الضوابط البيئية فإن طريق القاهرة السويس الصحراوى سىظل شاهداً على تطور الحضارة مستقبلاً وتحقيق أكبر قدر من أهداف التنمية المستدامة.

ملحق (1) : عدد الأسر والأفراد طبقاً لنوع حيازة المسكن في بعض أقسام محافظة القاهرة.

الرقم	حيازة عمية	هبة	تمليك ملك	مفروش	جديد	إيجار قديم	إيجار قائم	عدد السكان أسر وأفراد		القسم
								أسر	أفراد	
3	٧١٢	٥٨٥	٣٢٤٣	١٧٥١	١٣٢٧	١٦٠٤١	٣٢٨٩٨	١٣٥١٢	٣٢٨٩٨	مصر الجديدة
١١	٢٧٥٤	١٢٩٣	٥٧٣٠٧	٤٤٦٩	٤٥٤١	٥٠٤٢٧	١٧٥٥١٢	١٨٧٨٩٩	١٧٥٥١٢	قسم أول مدينة نصر
٧	٤٤٩	٢٩٥٠	١٤٨٥٨	٦٦٠	٢٥٢٤٤	٥٣٢١	١٨٧٨٩٩	٦٤٠٦٢٢	١٨٧٨٩٩	قسم ثان مدينة نصر
٢١	١٨١٢٩	١٠٠٥٤	٤٤١٧٥٧	٢٠٢١	٤٥٣٧٢	١٩٠٦٣	٢١٤٧٧	٣٢٣٨١	٢١٤٧٧	قسم أول القاهرة ج النجع الخامس
٩	٢١٢	١٢٣٣	١٥٢٢٤	٢٩٧	٢٦٦٥	١٣٨٠	٣٢٣٨١	١٣٦٧٠٩	٣٢٣٨١	قسم ثان القاهرة ج النجع الأول
١٤	٨٧٤	٧٢٥١	٤٥٧٨٧	١٧٨٠	١٠٩٤٤	٥٦٢٣	٣٢٣٨١	١٣٦٧٠٩	٣٢٣٨١	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
٢	١٦٠٥	٣٢٢	٣١٣٠٦	٢٣	٥٢٩٩	٥٧	٢٨١٥٠	٩٢٧١٧	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الأولى
١٠	٤٧٢٠	١١٢٦	١١١٤٤٤	٦١	١٩١١٦	١٨٢	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	١٣٦٧٠٩	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
-	٥٢	١٠٦	٢١٤٧١	٣٥	٢٢٩٤	٣٢	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
-	٨٢	٢٥٥	٧٠٧٢٣	٢٦٦	٢١٦١٩	٧٢	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
٢٤	٥٠	١٥١٠	١٢٧٥٥	٣٠	٣٢٤٦	١٢٤	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
٤٤	٢١٦	٤٤٧٦	٥٦٦٦١	٣٥	٩٧٢٧	٣٧٩	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
١١	٢٧	١٢٨	١١١٧١	٢٤	٥٧٢٧	٣٣٣	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
٢٤	١١٣	٤٥٧	٣٣٥٥	٧٥	٢٢٠٩٨	٩٠٢	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
٢	٢٢	٥٧	٥٢٢٥	٦٠	٣٤٦٨	١٢٧	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
٥	٧١	١٨٢	١٠٧٥٧	١٥	١٠٣٥٤	٢٩٣	٢٨١٥٠	١٣٦٧٠٩	٢٨١٥٠	قسم ثالث القاهرة ج النجع الثانية
٥٥	٩٩٤١	٧٢٠٢	٢٧٣٢٩	٩٤٤٠	٥٤٠١٥	٢٣٣٧٥	٣٥٧١٢٣	١١٨١٥٩١	٣٥٧١٢٣	إجمالي عدد سكان أحياء القاهرة على طريق القاهرة السويس
١٨٠	٢٧٢٥٩	٢٦٢٠٠	٩٢٢٤٧	٧٦٧٨	١٩٣٥٦٦	٧٩٩٨٥	١١٨١٥٩١	٢٥٥٥٨٧٧	١١٨١٥٩١	إجمالي محافظة القاهرة
٧١٦	٢٦٥١٩	٨٨٨٣٧	١٥٠٣٤٤٧	٥٤٠٤	٣٠٠١٩٧	٢٧٠٨٥٧	٩٤٦٦١٤٦	٣٣٤٤٥٠	٩٤٦٦١٤٦	القسمية %
٢٤٦١	١٠٦٠٣١	٣١٧٤٤١	٥٤٧٩٩٣	١٥٠٤٦	١١٧٨٤٢٤	٢٣٤٤٥٠	٩٤٦٦١٤٦	١٤٠٤	٩٤٦٦١٤٦	
								١٢,٥		

المصدر: الجمار المركزي للخدمة العامة والإحصاء التعداد النهائي للسكان والإسكان والمنشآت في محافظة القاهرة ٢٠١٧.

ملحق (٣) نموذج استبيان
 (خاص بحركة المترددين على طريق القاهرة السويس الصحراوي)

- محل الإقامة:
- السن: (أقل من ٣٠ سنة - من ٣٠:٤٥ - من ٤٥:٦٠ - من ٦٠ سنة فأكثر)
- الحالة التعليمية: (امي - يقرأ ويكتب - متوسط - متوسط وفوق المتوسط - جامعي - فوق جامعي)
- الحالة الاجتماعية: (أعزب - متزوج - أرمل - مطلق) عدد أفراد الأسرة:
- الوظيفة: (حكومة - قطاع خاص - أعمال حره - طالب - بالمعاش - لا يعمل)
- متوسط الدخل الشهري للأسره: (أقل من ١٠٠٠ جنيهاً - من ١٠٠٠:٢٠٠٠ - من ٢٠٠٠:٣٠٠٠ - ٣٠٠٠:٤٠٠٠ - ٤٠٠٠ جنيهاً فأكثر)
- مكان العمل (المقصد):
- أنماط الرحلة والغرض منها: رحلة (عمل - تعليمية - تسويقية - اجتماعية - ترفيهية - أخرى تذكر:
- عدد الوصلات أو انطرق أو الشوارع المستخدمة بالإضافة إلى طريق القاهرة السويس الصحراوي: (وإسالة واحدة - وصلتين - ثلاث وصلات)
- إسم التوصللة المؤدية إلى الطريق الرئيسي:
- الزمن المستغرق بين محل الإقامة ومكان العمل: (أقل من ٣٠ دقيقة - من ٣٠:٦٠ دقيقة - من ٦٠:٩٠ دقيقة - من ٩٠:١٢٠ دقيقة - من ١٢٠ دقيقة فأكثر)
- متوسط المسافة بين محل الإقامة ومكان العمل: (أقل من ٣٠ كم - ٣٠:٦٠ كم - من ٦٠:٩٠ كم - من ٩٠:١٢٠ كم - ١٢٠ كم فأكثر)
- وسيلة الانتقال: (سيارة خاصة - وسائل نقل جماعي عام - وسائل نقل جماعي خاص)
- متوسط التكلفة في رحلة الذهاب: (أقل من ١٠ جنيهاً - من ١٠:٢٠ جنيه - من ٢٠:٣٠ جنيه - من ٣٠:٤٠ جنيه - من ٤٠:٥٠ جنيه - ٥٠ جنيهاً فأكثر)
- متوسط التكلفة في رحلة العودة: (أقل من ١٠ جنيهاً - من ١٠:٢٠ جنيه - من ٢٠:٣٠ جنيه - من ٣٠:٤٠ جنيه - من ٤٠:٥٠ جنيه - ٥٠ جنيهاً فأكثر)
- وقت الانتقال: (صباحاً - ظهراً - عصرأ - مساءً)

- الوسيلة المثلى للإنتقال.: (سيارة خاصة - وسائل النقل الجماعي عام - وسائل النقل الجماعي خاص - أخرى.....)
- مدى تأثير الطريق على رفع أسعار الأراضي في مدينتك: (متوسط - كبير - كبير جدا)
- أسعار المتر في الشقق (أقل من ٣٠٠٠ جنيهاً - من ٣٠٠٠:٥٩٩٩ - من ٦٠٠٠:٩٩٩٩ - ١٠٠٠٠ جنيهاً فأكثر)
- أسعار المتر في المدن والتجمعات العمرانية: (أقل من ١٠٠٠ جنيهاً - من ١٠٠٠:١٩٩٩ - من ٢٠٠٠:٢٩٩٩ جنيهاً - من ٣٠٠٠:٣٩٩٩ جنيهاً - من ٤٠٠٠:٤٩٩٩ جنيهاً - ٥٠٠٠ جنيهاً فأكثر)
- هل تفضل السكن بالقرب من الطريق أم داخل المدينة والتجمع العمراني:.....
- هل تفضل السكن في كوموندز أم مدن عادية. نعم () لا () .
- اقتراحاتك لتحسين إمكانية الوصول من المصدر إلى الهدف...أنواع المشكلات التي يعاني منها الطريق.....

ملحق (٤) : المعدل اليومي للحركة على طريق القاهرة السويس الصحراوى (مركبة/اليوم)
على مستوى الشهور عام ٢٠١٧ .

٢٠١٧			الشهور
متوسط الحركة الشهرية (اتجاه ٢ إلى القاهرة)	متوسط الحركة الشهرية (اتجاه ١ إلى السويس)	إجمالي متوسط الحركة الشهرية على الطريق	
١٠٨٦٥	١٠٨٦٩	٢١٧٣٤	يناير
٩٩٣٥	٩٥٧٤	١٩٥٠٩	فبراير
٩٧٣٣	١٠٦٤٨	٢٠٣٨١	مارس
١٠٢١٩	١١٦٧١	٢١٨٩٠	أبريل
١٠٨٠٣	١٠٨٢٥	٢١٦٢٨	مايو
١١٧٠٦	١٢٠٤١	٢٣٧٤٧	يونيو
١٢٧٧٨	١٢٦١٢	٢٥٣٩٠	يوليو
١١٠٠٣	١١٤١٢	٢٢٤١٥	أغسطس
١٠٧٩٦	٩٩٧٦	٢٠٧٧٢	سبتمبر
١١١٧١	١١٧٥١	٢٢٩٢٢	أكتوبر
١٠٥١٨	١٠٩٣٥	٢١٤٤٣	نوفمبر
١٠٤٠٨	١٠٦٤٨	٢١٠٥٦	ديسمبر
١٠٨٢٩	١١٤١٢	٢١٩٠٧	متوسط المعدل اليومي للحركة الشهرية

المصدر: الهيئة العامة للطرق والكبارى، إدارة الطرق السريعة، مركز المعلومات، بيانات غير منشورة، عام ٢٠١٧ .

ملحق (5) : تطور معدلات نمو السكان في الأحياء السكنية التابعة لمحافظة القاهرة والسويس والواقعة على طريق القاهرة السويس.

معدل النمو (٢٠٠٦-٢٠١٧)	معدل النمو (٢٠١٧-٢٠٢٣)	٢٠٠٦	٢٠١٧	٢٠٣٠	القسم
٠,٠٠٨	٠,٠٠٤	٥٢٢٢٤	٨١٦٠٣	١٤٥٧٧٨	قسم السويس
٠,٠٠٤	٠,٠٠٢	٢١٢٨٥٢	٢٦٥٦٣٦	٣٥٤٢٩٠	قسم الأريين
٠,٠١٦	٠,٠١٠	٢٦٧٩٣	٦٩٢٢٠	٢٤٠٩١٣	قسم عاقلة
٠,٠٠٥	٠,٠٠٣	١٣٢٠٦٠	١٧٩٣٩٨	٢٢٧١١٤	قسم فيصل
٠,٠٠٧	٠,٠٠٤	٨٨٢٠٦	١٣١٦٢٣	٢٢١٤٧٠	قسم الحجابي
٠,٠٠٣	٠,٠٠٢	١١٢٣٢٥	١٣٤١١٦	١٦٨٨٨٣	قسم مصر الجديدة
٠,٠٠٤	٠,٠٠٢	٤٩٧٠٥١	٦٣٤٨١٨	٨٧٢٥١٣	قسم أول مدينة نصر
٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٧٠٨٥٠	٧٢١٨٢	٧٣٩٥١	قسم ثان مدينة نصر
٠,٠٢٩	٠,٠١٧	٢٤٨١٨	١٣٥٨٣٤	١٢٣٨٠٠٦	قسم أول القاهرة الجديدة
٠,٠١٤	٠,٠٠٨	٣٩٤٣٨	٩٠٠٦٦٨	٢١٧٥٨١	قسم ثان القاهرة الجديدة
٠,٠٠٤	٠,٠٠٣	٥٤٤٢٦	٧٠٨٨٥	٩٩٩٣٧	قسم ثالث القاهرة الجديدة
٠,٠٢٤	٠,٠١٤	٢٠٩٨٣	٨٧٢٨٥	٥٥٦٨٤٤	قسم الشروق
٠,٠١٠	٠,٠٠٦	١٧١٧٢	٣١٢٩٩	٦٨٣٠٥	مدينة بدر

الهوامش

- (١) اليوم السابع ١٩ أكتوبر ٢٠١٩.
- (٢) الطريق الدائري الإقليمي: ويكيبيديا.
- (٣) المصراوي، مداخل الطريق الدائري الإقليمي، ١٤ سبتمبر ٢٠١٨.
- (٤) "النقل" تستعد لافتتاح مشروع طريق السويس اليوم السابع، ٢٠ أبريل ٢٠٢٠.
- (٥) عمر الفاروق السيد رجب : مدن قناة السويس عوامل النمو وتغيرات التركيب والوظائف، الطبعة الثانية، ١٩٨٦، ص ١٢-١٣.
- (٦) فاروق كامل عز الدين : مشاكل التضاريس في صحراء مصر الشرقية وأثرها على الطرق البرية، دراسة كمية تحليلية، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، ١٩٨٩، ص ٨٥-٨٧.
- (٧) صلاح الدين عبدالرازق بسيوي الكومي : الضوابط الجيومورفولوجية لإمكانية الوصول بين مينائي السويس وسفاجا ومدن وادي النيل دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، ٢٠٢٠، ص ٤١-٤٢.
- (8) R. Said, Geolog of Egypt. 1962, p. 19.
- (٩) محمد صفى الدين أبو انعر، جيومورفولوجية الأراضي المصرية، ١٩٧٧، ص ٤٤.
- (١٠) صلاح الدين عبدالرازق بسيوي الكومي: مرجع سبق ذكره، ص ٣١-٣٨.
- (١١) حيث تمتد شارع التسعين الشمالي والجنوبي في اتجاه غربي شرقي بداية الطريق الدائري مع زهراء مدينة نصر في اتجاه الشرق ويسيران بصورة متوازية ثم يتم تغيير اتجاههما التسعين الشمالي يسير بصورة دائرية وامداداته ليحيط بمدينة الرحاب شرقاً ويلتقي بطريق القاهرة السويس الصحراوي، بينما التسعين الجنوبي فهو يتجه جنوباً ليلتقي بالطريق الدائري الأوسط ويربط بينهما طريق النصر الدائري في صورة قوس يتقاطع مع الطريقين وتقع أطرافه في اتجاه الطريق الدائري غرباً، وتتحصر هذه المنطقة بأكملها بما فيها مدينة الرحاب بين طريق القاهرة السويس شمالاً وطريق القطامية العين المسخنة جنوباً.
- (١٢) طريق ٣٠ يونيو يعكس النظرة الجغرافية لخريطة التنمية الشاملة لمصر، جريدة البوابة المصرية ٣٠ يونيو ٢٠٢٠.
- (13) Google Earth.
- (١٤) سعيد عبده: جغرافية النقل مغزاهنا ومرماها، مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الثانية، القاهرة، ٢٠١٠، ص ١٠٨.
- (١٥) مؤشر الانعطاف = $\frac{\text{طول الطريق الفعلي}}{\text{طول الطريق بخط مستقيم}} \times 100$
- (١٦) المرجع السابق ذكره، ص ١١١.
- (17) Aris christodoulou, Panayotis Christidis: Bridges across Borders. A clustering approach to support Euregional policy. Journal of transport geography 83 (2020), 102666.

(18) Auttapone Karndacharut: Road Transport Mangement frame work and principles, technical Report, Austroads Ltd, Level 9, 287, Sydney NSW 2000, Australia, September 2017.

- (١٩) جمال حمدان : مرجع سبق ذكره ، ص ١٢٣ .
- (٢٠) حديث شخصي مع بعض سكان مدينتي وسكان مدينة الشروق والتعرف على آراء السكان من جروب مدينة الشروق على الفيس بوك.
- (٢١) سعد الدين عشموي : تنظيم وإدارة النقل، الأسس والمشكلات والحلول، دار المريخ، ٢٠٠٥، ص ٣٢٦ .
- (٢٢) المصدر: بوابة فيتو : محمد المنسي، اقتراح برغبة لنقل بوابة رسوم طريق السويس بعد الشروق وبندر ومدينتي، ١٥ فبراير ٢٠٢٠ .
- (٢٣) المصدر: اليوم السابع ٣٠ سبتمبر ٢٠١٨، والدراسة الميدانية مارس ٢٠٢٠ .
- (٢٤) وقد أشار رياض أن إنشاء مدينة جديدة أمر مفيد لشركات المعمار من مكاتب التخطيط إلى صناعة التشييد والبناء وإنشاء الطرق والبنية التحتية إلخ فهي تعد بمثابة (نيو ديل) لتوظيف مكثف في مشروع يحل مشكلة البطالة لفترة زمنية معينة، كما أشار أنه من الأفضل أن تقتصر المدينة على نقل الوظيفة السياسية من القاهرة بمعنى إنشاء أحياء الإدارة التنفيذية من الرئاسة إلى الوزارات مع أحياء سكنية للموظفين بدلا من أن تنتقل الحكومة بكامل أجهزتها حيث أنه من المتوقع أن تلتحم المدينة بالقاهرة الجديدة مما يزيد من مشكلات القاهرة. عن: محمد رياض: اقتصاديات المجتمع المصري، رؤية مستقبلية، دار الفكر العربي، ٢٠١٦، ص ص ٣٠٩-٣١١ .
- (٢٥) تقرير أهداف التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠، نوفمبر ٢٠١٨ .
- (٢٦) استراتيجية التنمية المستدامة - رؤية مصر ٢٠٣٠ وإطار الاستثمار متوسط الأجل ٢٠١٤/٢٠١٥ - ٢٠١٨/٢٠١٩، مؤتمر دعم وتنمية الاقتصاد المصري ١٣-١٥ مارس ٢٠١٥ .
- (٢٧) فاروق كامل عز الدين : جغرافية النقل أسس ومناهج وتطبيقات، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠٠٥، ص ص ١١٠، ١١١، ١١٢، ١٢١، ١٢٥ .
- (٢٨) رانيا حامد السيد يوسف راشد : الامتداد العمراني للمدن الكبرى وتوزيع مراكز الخدمات، دراسة تحليلية مقارنة لامتدادات ومراكز خدمات القاهرة الكبرى، رسالة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخطيط المدن، كلية الهندسة، ٢٠٠١، ص ص ٩٤-٩٦ .
- (٢٩) أى مناقشة لنقل العاصمة إلى موقع آخر بعيد عن موقع القاهرة الكبرى لا فائدة ولا قيمة له لأنها توطنت في موقع القاهرة الكبرى بعد أن انتقلت فيما يقرب من عشرين موقعا داخل حدود مصر القديمة ولم تعمر، وتساءل من يضمن لأي موقع مقترح لعاصمة سياسية في مصر إمكانية حماية ودرجة مركزية أكبر مما يتحده موقع القاهرة الكبرى .
- (٣٠) فتحى محمد مصيلحي : تطور العاصمة المصرية والقاهرة الكبرى (تجربة التعمير المصرية من ٤٠٠٠ إلى ٢٠٠٠م)، الجزء الأول، مطابع جامعة المنوفية ٢٠٠١، ص ٤٩١ .

- (٣١) سيد عباس على : استراتيجيات وآليات تنمية المدن الجديدة في مصر (Al-Aazhar Engineering, Ninth International Conference (AEIC) Cairo, Egypt, 2007, p. 244)
- (٣٢) فتحى محمد مصيلحي : مرجع سبق ذكره، ص ٥٠٣، ٥٠٥، ٥٠٩ .
- (٣٣) رانيا حامد السيد يوسف راشد : مرجع سبق ذكره، ص ٩٧، ١٤٠، ١٤٨ .
- (٣٤) وقد اعتُمد اتخاذ الدولي للمعماريين عام ١٩٩٩م المدينة المتوسطة وحدد بعض خصائصها ومنها تقدم خدمات وأعمال متخصصة ويتوطن بها بعض المؤسسات الإقليمية والتي تؤدي دوراً فاعلاً وحساساً في سياسات اللامركزية الإدارية والإقتصادية كرافد. وواعد للتنمية المحلية والإقليمية، ومن أهم التجهيزات الهيكلية التي طورت الإمكانيات الكامنة للمدن المتوسطة وحسنت من كفاءة الوصول إليها مشاريع البنية التحتية مثل الطرق والمطارات وربطها بالشبكات الثقيلة وخدمات الاتصالات والإعلام والشبكات المختلفة للكهرباء والغاز ومياه الشرب والصرف الصحي. عن : محمد الهادي عروق : المدن متوسطة الحجم ودورها في ضبط النمو الحضري، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٥٨، الجزء الثاني، السنة ٤٣، ٢٠١١، ص ٣٨٧-٣٩٠ .
- (٣٥) نسرين اللحام : نحو خلق مناطق تميز ومدن جديدة مستدامة بمصر ، رؤية نقدية لتحطيط المدن الجديدة ، سلسلة الأوراق البحثية ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ٢٠١١، ص ٩، ١٧، ١٨ .
- (٣٦) هايدى أحمد شلبي : إدارة المدن الجديدة في مصر دراسة مقارنة : Journal of Alazhar University Engineering Sector Vol. 11, No. 39, April 2016, pp. 655-675.
- (٣٧) نسرين اللحام : مرجع سبق ذكره، ص ٢١ .
- (٣٨) نجوى محمود : صنع القرار والدور النموي للمدن الجديدة، صنع القرار في مجال التنمية في مصر ٢٠٠٧م، ص ٧ .
- (٣٩) هايدى أحمد شلبي : إدارة المدن الجديدة في مصر دراسة مقارنة مرجع سبق ذكره .
- (٤٠) كامل مصطفى كامل : منطقة الأعمال المركزية بمدينة القاهرة الجديدة، دراسة جغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة المنصورة، العدد الثاني والستون، يناير ٢٠١٨، ص ١ .
- (٤١) المنطقة الاقتصادية لقناة السويس ، الهيئة العامة للمنطقة الاقتصادية لقناة السويس.
- (٤٢) وزارة التجارة والصناعة : بيانات غير منشورة، ٢٠١٩ .
- (٤٣) الدليل الصناعي للمناطق الصناعية في الجمهورية.
- (٤٤) مينا بدر الجاف: تم إنشاؤه بقرار رئيس الجمهورية لسنة ٣٤٩ لسنة ١٩٩٦ المعدل بالقرار رقم ٣٣٥ لسنة ٢٠٠٤ على أن يتولى جهاز مشروعات الخدمة الوطنية بوزارة الدفاع إدارة الميناء ويكون له كافة صلاحيات واختصاصات الهيئة العامة للدواجن البرية والحافة والمنصوص عليها في قرار رئيس الجمهورية رقم ٣٤٩ لسنة ١٩٩٦ والمعدل بالقرارين رقم ٣٣٥ لسنة ٢٠٠٤، ورقم ٣٥٠ لسنة ٢٠١٢. الهيئة العامة للموانئ البرية والحافة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩ .
- (٤٥) جريدة الوطن: الأحد ٧ يونيو ٢٠١٥ .

(46) Brian Blanke Spoor and Others: Roads and the Geography of Economic Activities in Mexico, September 2017, pp. 9-12.

(٤٧) حيث قام نيافة أنبا بطرس تم شراء الأرض على مساحة ٩٠ كم على طريق القاهرة السويس عند الكيلو ٣٣-٣١، ويوجد بالدير عدة كنائس منها كنيسة القديس العظيم مار يوحنا الحبيب والكنيسة الثانية كنيسة القديس أبي سيفين وهي على شكل سفينة نسبة للقديس أبي سيفين والتي يوجد بها رفاته، ويوجد كنيسة العذراء مريم أعلى كنيسة القديس مار يوحنا الحبيب، كما يوجد كنيسة القديس بيشوى حبيب مخلص وتوجد بمبنى خاص، وتوجد كنيسة الرؤيا، ويوجد أيضاً مبنى خاص بالمكرسات والمسؤولات عن تقديم الخدمات، كما يوجد مكتبة بالدير، ويوجد بها المنتجات المصنعة داخل الدير، ويوجد به زراعة أشجار الزيت والنخيل التي تصنع منها المنتجات بالدير، كما يوجد به مركز القلب الفرغان للقاصرين ذهنياً ويوجد به فصول تعليمية لتعليم الحرف، ويوجد مدرسة، وأزول قناة أغاى أول قناة أرثوذكسية في مصر، كذلك تنقل احتفالاً الخاصة مع الدير بالشهداء.

(48) Rikard Engstom; The roads role in the Freigh transport system. Transportation Research Procedia, 14: 1443-1452, 2016.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

الكتب:

١. إبراهيم الشافعي إبراهيم: طريقا القاهرة _ الإسكندرية الزراعى والصحراوى، دراسة مقارنة فى جغرافية النقل، رسالة دكتوراة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ٢٠١١.
٢. أحمد حسن إبراهيم: المدن الجديدة بين النظرية والتطبيق، الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت ١٩٨٥.
٣. أحمد محمد عبد العال: المدن الجديدة والتنمية الإقليمية فى مصر، مجلة كلية الآداب، جامعة المنيا، المجلد العاشر، يونيو ١٩٩٢.
٤. جمال حمدان: جغرافية المدن، الطبعة الثانية، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٧٢.
٥. حمادة فريد منصور: مقدمة فى اقتصاديات النقل، الشركة المتحدة للطباعة والتوزيع والنشر، الطبعة الثانية، ٢٠١٠.
٦. فاروق كامل عز الدين: الطرق فى صحراء مصر الشرقية، الجمعية الجغرافية المصرية، ١٩٨٩.
٧. فاروق كامل عز الدين: النقل ودوره فى التنمية العمرانية فى مصر، ندوة نحو خريطة جغرافية جديدة لسعمور المصرى، أعمال وبحوث وتوصيات الندوة، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ١٩٩٩.
٨. فاروق كامل عز الدين: جغرافية النقل أسس ومناهج وتطبيقات، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠٠٥.
٩. فتحى محمد مصيلحي: تطور العاصمة المصرية والقاهرة الكبرى (تجربة التعمير المصرية من ٤٠٠٠ إلى ٢٠٠٠م)، الجزء الأول، مطابع جامعة المنوفية ٢٠٠١.
١٠. سعد الدين عشاوى: تنظيم وإدارة النقل، الأسس، المشكلات، الحلول، دار المريخ، الطبعة الخامسة، الرياض، ٢٠٠٥.
١١. سعيد عبده: أصول جغرافية النقل، دراسة كمية تطبيقية، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٨٨.
١٢. سعيد عبده: جغرافية النقل مغزاها ومرماها، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠٠٧.
١٣. سعيد عبده: جغرافية النقل الحضرى، مفهوما، مبادئها، مناهجها، الجمعية الجغرافية الكويتية، سلسلة رسائل جغرافية، العدد ٣٢١، ٢٠٠٧.

١٤. سيد عباس على: استراتيجيات وآليات تنمية المدن الجديدة في مصر (Al-Azhar Engineering, Ninth International Conference (AEIC), Cairo, Egypt, 2007).
١٥. عمر الفاروق السيد رجب: مدن قناة السويس عوامل النمو وتغييرات التركيب والوظائف، الطبعة الثانية.
١٦. محمد رياض: اقتصاديات المجتمع المصري، رؤية مستقبلية، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، ٢٠١٦.
١٧. محمود توفيق: منهجية البحث في العلوم الاجتماعية، مناهج ومداخل وأدوات وأساليب، الطبعة الأولى، رشيد للطباعة والنشر، الزقازيق، ٢٠٠٤.
١٨. محمد صفى الدين أبو العز، جيمورفولوجية الأراضي المصرية، ١٩٧٧.

تقارير ودراسات الوزارات:

١. استراتيجية التنمية المستدامة - رؤية مصر ٢٠٣٠ وإطار الاستثمار متوسط الأجل ٢٠١٤/٢٠١٥ - ٢٠١٨/٢٠١٩، مؤتمر دعم وتنمية الاقتصاد المصري ١٣-١٥ مارس ٢٠١٥.
٢. الدليل الصناعي للمناطق الصناعية في الجمهورية ٢٠١٩.
٣. الهيئة العامة للموانئ البرية والجافة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.
٤. الهيئة العامة للطرق والكبارى، إدارة الطرق السريعة، مركز المعلومات، بيانات غير منشورة، عام ٢٠١٧.
٥. تقرير أهداف التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠، نوفمبر ٢٠١٨.
٦. وزارة التجارة والصناعة: بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.
٧. هيئة الأرصاد الجوية: بيانات غير منشورة، محطة مطار القاهرة (١٩٩٠-٢٠١٨)، محطة السويس (١٩٨٠-٢٠١٦).
٨. وزارة النقل، مخطط جايبكا.

الرسائل العلمية:

١. إبراهيم الشافعى إبراهيم: طريقا القاهرة - الإسكندرية الزراعى والصحراوى، دراسة مقارنة فى جغرافية النقل، رسالة دكتوراة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ٢٠١١، وركز على دراسة تطور الطريقتين والخدمات ومقارنة خصائص الطريقتين.

٢. داليا صالح: التجمعات العمرانية الجديدة حول إقليم القاهرة الكبرى، دراسة في التخطيط الحضري باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب جامعة القاهرة، ٢٠١١.
٣. رانيا حامد السيد يوسف راشد: الامتداد العمراني للمدن الكبرى وتوزيع مراكز الخدمات، دراسة تحليلية مقارنة لامتدادات ومراكز خدمات القاهرة الكبرى، رسالة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخطيط المدن، كلية الهندسة، ٢٠٠١.
٤. ربهام محمد عز الدين عبد الستار: طريقا (القاهرة - الإسماعيلية) الزراعي والصحراوي (دراسة مقارنة في جغرافية النقل)، دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس، ٢٠١٦م.
٥. صلاح الدين عبدالرازق بسيوني الكومي: الضوابط الجيومورفولوجية لإمكانية الوصول بين مياثي السويس وسفاجا ومدن وادي النيل دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، ٢٠٢٠.
٦. عادل محمد إسماعيل: النقل بالطرق البرية وأثره على تنمية المجتمعات الجديدة حول دلتا النيل بمصر، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب جامعة المنوفية، ١٩٩٧.
٧. محمد مصطفى محمد زهران: الملامح الاستيطانية لاستدامة عمران التجمعات العمرانية المستحدثة لفئات الدخل المنخفض من الشعب المصري، رسالة ماجستير، غير منشورة، قسم الهندسة المصرية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠٧م.
٨. وفاء محمد عبد الجواد: مداخل القاهرة الكبرى، دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ٢٠١٢.

الدوريات العلمية:

١. رشا حامد بندق: الخدمات التعليمية بمدينة القاهرة الجديدة دراسة جغرافية، مركز بحوث الشرق الأوسط، عدد خاص رقم ٥، ٢٠١٥.
٢. رضا القطر محمد: تغير محاور التوسع العمراني للقاهرة الكبرى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، الجزء الأول، ٢٠١٥.
٣. فاروق كامل عز الدين: مشاكل التضاريس في صحراء مصر الشرقية وأثرها على الطرق البرية، دراسة كمية تحليلية، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، ١٩٨٩.

٤. سيد عباس على: استراتيجيات وآليات تنمية المدن الجديدة في مصر (Al-Azhar Engineering, Ninth International Conference (AEIC), Cairo, Egypt, 2007).
٥. طلعت عبد الحميد أحمد عبد العاطي: أسعار الأراضي والوحدات السكنية بمدينة القاهرة الجديدة، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، كلية التربية، أكتوبر، ٢٠١٧.
٦. عبد المنعم سالم حسن: المدن المصرية الجديدة (المفهوم والنشأة وواقع الحال) جامعة الزقازيق، كلية الآداب، دراسات خاصة، أغسطس ١٩٩٨.
٧. كامل مصطفى كامل: منطلقة الأعمال المركزية بمدينة القاهرة الجديدة، دراسة جغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة المنصورة، العدد الثاني والستون، يناير ٢٠١٨.
٨. محمد الهادي لعروق: المدن متوسطة الحجم ودورها في ضبط النمو الحضري، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٥٨، الجزء الثاني، السنة ٤٣، ٢٠١١.
٩. منى صبحي نور الدين: شارع بورسعيد بالقاهرة، دراسة تحليلية في جغرافية النقل، الجمعية الجغرافية المصرية، سلسلة بحوث جغرافية، ٢٠١٢.
١٠. تسرين اللحام: نحو خلق مناطق تميز ومدن جديدة مستدامة بمصر، رؤية نقدية لتخطيط المدن الجديدة، سلسلة الأوراق البحثية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ٢٠١١.
١١. هايدى أحمد شلى: إدارة المدن الجديدة في مصر دراسة مقارنة: Journal of Alazhar University Engineering Sector Vol. 11, No. 39, April 2016, pp. 655-675.

مواقع شبكة الإنترنت:

١. طريق ٣٠ يونيو، يعكس النظرة الجغرافية لخريطة التنمية الشاملة لمصر، البوابة المصرية، ٣٠ يونيو ٢٠٢٠.
٢. اليوم السابع ٣٠ سبتمبر ٢٠١٨.
٣. اليوم السابع ١٩ أكتوبر ٢٠١٩.
٤. المصراوي، مداحل الطريق الدائري الإقليمي، ١٤ سبتمبر ٢٠١٨.
٥. "النقل" تستعد لافتتاح مشروع طريق السويس اليوم السابع، ٢٠ أبريل ٢٠٢٠.
٦. جريدة الوطن: الأحد ٧ يونيو ٢٠١٥.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Aris christodoulou, PanayotisChristidis: Bridges across Borders, A clustering approach to support Euregional policy, Journal of transport geography 83 (2020), 102666.
2. Auttapone Karndacharut: Road Transport Mangement frame work and principles, technical Report, Austroads ltd, level 9, 287, Sydney NSW 2000, Australia, September 2017.
3. Brian Blanke spoor and others: Roads and the geography of economic Activities in Mexico, September 2017.
4. European Commission, the Future of Road transport Implications of Automated connected, Low-Carbon and Shared Mobility, April 2019.
5. Hoyle B.S. and Knowles: Modern Transport Geography, 1st Edition, Belhaven Press, London, 1992.
6. Jean-Paul Rodrigue, Claude Comtois and Brian Slack: The Geography of transport systems, This edition published in the Taylor & Francis e-Library, 2006.
7. Patrick S. Mccarthy: Transportation Economics Theory and Practice A case study Approach, Black Well Pubulishing, 2000.
8. Professional notes and objectives in transportation ation geography Benjamin on live 15 Mar 2010, The professional geographer volume 8 _ 1956 issue.
9. Rikard Engstom; The roads role in the Freigh transport system, transportation Research Procedia (14), 1443-1452, 2016.
10. R. Said Geolog of Egypt, 1962.
11. The World bank and IRU, Road freight Transport services Rform, Guiding Principles for Practitions and policy Makers, 2013.
12. Transport 250 challenges and barriers for a sustainable transport system.

13. Exploring the potential to enact change. Dec 2013 no move/ fp7/ 321565 transform.
14. White, H.P. and Senior, M.L, Transport Geography, New York, Long man, first published, 1983.
15. World Health Organization, Global Status Report on Road Safety (Saave Lives) WHO, Switzerland, 2017.
16. Yehya Serag: The New Adminstrative Capital of Egypt A Critical Review from The Regional Perspective Conference paper, November 2017, Conference Quality of life Conference (1st) At Elgouna - Egypt.