

التحليل المكاني لمشكلات المرور فى مدينة الإسكندرية
Spatial Analysis to the Problems of Traffic
in Alexandria City

بدور محمد أسامة أحمد محمد

الملخص

تعد المشكلة المرورية سلوكاً فردياً يتعارض أو يخالف قواعد المرور و ليس التعارض مع معايير وقيم المجتمع أو ما تحكم عليه شريحة اجتماعية معينة ، بسبب صراع القيم ولا يمثل مشكله اجتماعية ، بل يمثل عدم الاكتراث أو اللامبالاة لقواعد سير المركبات الأمر الذي يسبب مخالفة هذه القواعد التنظيمية وأضراراً مادية (للطرق و المركبات) وأضراراً بشرية (وفاه أو إصابه جسديه). وتعد هذه المشكلة نتيجة للتطورات التقنية التي جلبت معها متطلبات وقواعد تنظيمية لضبط وتنسيق حركة الناس في قيادتهم لمركبات في شوارع عصرية تتطلب تنظيم حركة المرور ، والعمل على تقليل الوقت المستغرق في السير على الطرق كي لا يقع الافراد في خسائر مادية و معنوية .

وتعددت اماكن الاختناقات المرورية بالمدينة وخاصة على الشوارع الرئيسية بالمدينة كطريق الجيش (الكورنيش) وطريق جمال عبد الناصر (طريق أبو قير) وعند عمل بعض طرق التحليل المكاني لتحديد أماكن الاختناقات المرورية التي أدت إلى أكثر الاماكن أختناقاً على كلا الطريقتين وتم دراسة هذه الأماكن في الأسبوع الثاني من شهر يوليو ٢٠١٠ أيام السبت والأثنين والأربعاء صباحاً ومساءً لحساب حجم الحركة على هذه الطرق الرئيسية ، بالإضافة إلى بعض الميادين ذات الحركة المستمره بالمدينة كميدان المكس وميدان محطة مصر وميدان المنشية وميدان الساعة ، وتم حساب حجم الحركة لكل من السيارات الخاصة والأجرة وحافلات النقل العام والخاص ونقل السياحة والدراجات البخارية ونتج من تحليل حجم هذه الحركة أن الحركة لا تختلف كثيراً فيهما بينما حيث تحتل الصدارة لكل من السيارات الخاصة والسيارات الاجره .

ونظراً لحجم الحركة الهائل على الطرق الرئيسية بالمدينة وما ينتج عنها من أختناقات مرورية ناتجة عن أسباب كثيرة لا بد من توافر حل لمراقبة هذه الطرق لتحديد اماكنها وسهولة الوصول لحل لها بشكل إلى بحيث يغطي جميع الطرق الرئيسية لتحقيق مستوي السلامة المرورية .

ولحل هذه المشكلة لا بد من توافر طريق يحقق يسر الاتصال على الطرق حيث تم اقتراح بإنشاء طريق فوق ترعة المحمودية واخر فوق ترام الرمل يربط طريق الجيش بطريق أبو قير يعمل هذان الطريقتان على تقليل حجم الحركة على الطرق الرئيسية ومن ثم تقليل مشاكل الاختناق المروري عليها .

الملخص الإنجليزي

A road accident may present one of the most painful phenomena as it causes the death of millions of innocent people. It also causes a number of handicaps, as well as great dangers to private and public properties. It is no exaggeration to say that victims of road accidents exceed those of both wars and terrorism. Unfortunately, such accidents result partially from violation made by an individual, and as such cause danger to another individual or a group of people in the society.

Crowded areas spread in so many places in the city, especially on main roads, such as El-geish Street (the Cornish) and Gamal Abd El-Naser Street (Abou Kier Street). and studying capacity of vehicles on the second week of July 2010 on Saturdays, Mondays and Wednesdays in both the morning and the evening, the movement registers no difference among places; only private cars and caps come on the first place.

According to such great movement of vehicles and crowd as such, a due solution should exist to monitor such roads to solve problems that may occur on them after quickly identifying them too. This should take place automatically to guarantee safety on roads.

In order to solve such a problem there should be a way to facilitate communication on roads. It is recommended to found a road over Mahmoudia Lake as well as another one over Raml tram so as to link El-geish Street with that of Abou Kier. Such two roads on main roads may decrease crowdedness.

المقدمة

تعد مورفولوجية المدينة من أهم العوامل المؤثرة على حوادث المرور ، حيث تتخذ مدينة الإسكندرية الشكل الشريطي والخطة الشطرنجية للبلوكات السكنية مستطيلة الشكل ، وتمتد المدينة في محورين ، أحدهما شرقي و الآخر غربي ، وتتسع في الجانب الشرقي للمدينة ، وتضيق في الجانب الغربي للمدينة ، أما الجزء الجنوبي الغربي فهو يتسع في اتجاه العامرية وبرج العرب ، ولهذا فطرق المدينة محدودة ولا تصل بين أطرافها بامتداد المناطق الحضرية من الشرق إلى الغرب ، والطرق العرضية متباعدة ، ومعظمها لا يصل بين الساحل وامتداد المدينة جنوباً ، مما يؤدي إلى الضغط الشديد على الطرق الطولية ، خاصة في أوقات الذروة اليومية والموسمية .^(١)

تؤرق المشكلة المرورية وما ينجم عنها من نتائج معقدة وآثار الحكومات في كل من الدول النامية والمتقدمة على حد سواء وتزداد خطورتها من عام إلى آخر. ويزداد تفاقم هذه المشكلات رغم الجهود المبذولة للحد منها ، وتعد الحوادث المرورية وما ينتج عنها من خسائر بشرية ومادية من أهم نتائج هذه المشكلة ، ومن ثم تأثيرها السلبي على عملية التنمية . وتفوق الخسائر التي تسببها الحوادث المرورية غيرها ، من حيث الخسائر في الأرواح الناجمة عن الجرائم الأخرى . ويرجع ظهور هذه المشكلة إلى نهاية القرن التاسع عشر ، ولكنها برزت بشدة بعد الحرب العالمية الثانية.^(٢)

مشكلات الدراسة محل البحث

يمكن حصر مشاكل الدراسة في ما يلي:

مشكلة الطرق :

أ - عدم وجود طرق آمنة تتوفر علىها أساليب الراحة ، الإرشاد ، أو الإنقاذ في أوقات الطوارئ .

(١) إجلال إبراهيم محمد ، تخطيط النقل وسياساته - دراسة جغرافية ، مؤسسة رؤية للطبع والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٩-٢٠١٠ ، ص ٢٣٣ .

(٢) راضي عبد المعطي السيد ، الآثار الاقتصادية لحوادث المرور ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، الرياض ، ٢٠٠٨ ، ص ٧ .

- ب- يعدم مراقبة جميع الطرق والكباري بالرادار ، مما يسمح للسائق تجاوز السرعة المصرح بها .
ج - عدم وجود صيانة للبنية التحتية للطرق مما يزيد من معدل استهلاكها ويقلل من كفاءتها .

٢- مشكلة قوانين المرور :

أ - عدم وجود قوانين رادعة للحد من المخالفات و التجاوزات و الحوادث حتى قانون المرور الجديد به العديد من الثغرات .

ب- عدم الالتزام بتطبيق هذه القوانين ، سواء كانت صحيحة أم خاطئة.

ازدادت حوادث الطرق بشكل مخيف ؛ إلى درجة أن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء في مصر حذر من تفاقم الخسائر الفادحة التي يتعرض لها الاقتصاد المصري سنويًا بسبب ارتفاع معدلات حوادث الطرق بمصر التي زادت خلال عامي ٢٠٠٦ _ ٢٠٠٧ بنسبة ٢٠% ، وذكرت الدراسات أن عدد القتلى يصل سنويًا إلى ما يزيد على ٥ الاف قتيل وهو أكبر رقم للخسائر البشرية سجلته الاحصائيات التي أجريت مؤخرًا مما يُخسّر الاقتصاد المصري ما يزيد على ٤ مليارات جنيه سنويًا ، أما الإسكندرية فهي تحتل المركز الثاني من في حوادث الطرق بين المحافظات بعد القاهرة ، وترجع نسبة ٨٠% من الحوادث إلى العامل البشري ، أما النسبة المتبقية فهي راجعة إلى السيارات أو الطرق^(١) ، كما أرتفع معدلات الإصابه بين الطرق في المدينة ليسجل خلال النصف الأول من عام ٢٠١٠ قرابة ٩٥٨ حالة تقدر بنسبة ١٦% من حالات الإصابه الأخرى ، مثل الإصابه بآله حادة ، التي تمثل ١٢% ، والانفجارات بنسبة ٢% ، والتسمم والحروق بنسبة ١% - بزيادة تقدر ٤% عن عام ٢٠٠٩ ، حيث كان ٧٢٣ حالة^(٢)

ولا تقتصر مشاكل المرور على مشكلة الازدحام المرورى فقط، بل تشمل أيضًا مشاكل أخرى ، مثل: عدم التزام بعضهم بقواعد المرور ، وتجاوز بعض قائدى السيارات للسرعة المقررة لهم، والتحدث في التليفون المحمول أثناء القيادة، وعبور المشاة من الأماكن غير المخصصة لذلك، بالإضافة إلى بعض التجاوزات الأخرى من جانب بعض رجال المرور.

(١) مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء في مصر ، الإسكندرية ، ٢٠١٠

(٢) التقرير نصف السنوي للجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، محافظة الإسكندرية ، ٢٠٠٩

أهمية الدراسة

تعاني مدينة الإسكندرية شأنها شأن بقية المدن المصرية من مشكلة التكدس المروري ، وتعاني المدينة وستعاني من تكدس مروري غير عادي، يصل إلى حد الاختناق في كثير من المناطق ، ويترتب على هذا التكدس أن تستغرق الرحلة فتره زمنية أطول من الزمن المحدد لها، مما يعمل على زيادة المسافة الاعتبارية ويعوق يسر الاتصال بين أقسام المدينة . ومن المنتظر أن تتوقف حركة المرور بشكل كلى في المدينة خلال وقت قريب، وتتحول شوارع المدينة لأماكن انتظار فقط ، ومن ثم يجب دراسة الطرق والحركة علىها والبحث على طرق بديلة ، وحلول من شأنها تحقيق السيولة المرورية ويسر حركة الاتصال بين مناطق المدينة المختلفة .

أهداف الدراسة

- ١ - التعريف بأبعاد المشكلة المرورية والنقل بالمدينة ومحاولة حل هذه المشكله مع تحديد الإيجابيات والسلبيات الناتجة
- ٢ - إثبات فرضية البحثوهي : أن الطرق الحالية بمدينة الإسكندرية يوجد بها كثير من المشاكل ولا تحقق يسر الاتصال عليها ومن ثم البحث عن طرق بديلة.

مناهج البحث وأساليبه:

أولاً : مناهج البحث

- ١- المنهج الإقليمي
- ٢- المنهج الكمي

ثانياً : الأساليب المتبعة فى البحث

- ١- الأسلوب الكمي أو الإحصائي
- ٢- الأسلوب الكارتوجرافي
- ٣- الدراسة الميدانية

يقوم البحث على محورين وهم كالتالي :

المحور الأول: المشكلات المرورية فى المدينة

غاب التخطيط فغابت مرونة الحركة ، ولا شىء بعد ذلك سوى الاختناق ، ولأن محاور الحركة لم تكن مخططة لاستيعاب كثافة المرور المتزايدة نتيجة التوسع الصناعي ، وما تبعه من تزايد فى عدد رحلات العمل ونقل الخامات والمنتجات ، أدى ذلك إلى :^(١)

- تزايد الاختناقات المرورية على كثير من محاور الحركة ، التي أبرزها كوبري التاريخ ، وشارعا المكس والدخيلة ولاسيما أوقات الذروة .

- سوء حالة الطرق نظراً لكثافة الاستعمال ، فى ظل سوء الصيانة ، وعدم كفاءة نظام الصرف للأمطار .

تعددت الطرق الداخلية فى المحافظة من طرق برية ، وطرق سكك حديد ، وطريق ترام الرمل ، وطريق الكورنيش ، وتربط هذه الطرق المحافظة كلها من شرقها لغربها كما يبلغ إجمالي الطرق المرصوفة نحو ٣٠٨٤ كم ؛ حيث بلغ طول الطرق الرئيسية بالمحافظة ٢٥٨١ كم. وخط ترام الرمل بلغ طوله ٢٠ كم تقريباً ، كما بلغ عدد السيارات بالمحافظة ٨٠٥٩٦ سيارة لعام ١٩٨٣ ، و ٢٩٠١٠٥ سيارة لعام ١٩٩٤ من مختلف الأنواع ، كما تطورت وحدات السير بمدينة الإسكندرية فى الأعوام التالية^(٢).

كما بلغ طول الطرق المرصوفة ١١٩٢ كم من إجمالي الطرق بنسبة ٤٦.٢% ، وهي تشمل الطرق السريعة ، بلغت ١٢٢ كم بنسبة ٤.٧% ، والطرق الداخلية بلغت ٩٩٨ كم بنسبة ٣٨.٧% ، بينما الطرق الإقليمية ٧٢ كم بنسبة ٢.٨% ، وفى النهاية الطرق الترابية بمقدار ١٣٨٩ كم من إجمالي الطرق بنسبة ٥٤.٨% .^(٣)

تتلخص مشكلة الازدحام المروري وعدم يسر الاتصال فى بعض النقاط الآتية :

- ١- عدم وجود طرق آمنة تتوفر علىها أساليب الراحة ، الإرشاد ، أو الإنقاذ فى أوقات الطوارئ
- ٢- عدم مراقبة جميع الطرق والكباري بالرادار ، مما يسمح للسائق تجاوز السرعة المصرح بها
- ٣- عدم وجود صيانة للبنية التحتية للطرق مما يزيد من معدل استهلاكها ويقلل من كفاءتها.

(١) المرجع نفسه: ص ٢١٥ .

(٢) مديرية أمن الإسكندرية الإدارة العامة للمرور : قسم البحوث الفنية والتخطيط ، بيانات غير منشورة ، ١٩٨٣ ، ١٩٩٤ .

(٣) فتحي محمد أبو عيانة: مرجع سابق، ص ٢٢٩ .

وللتوصل لحل هذه المشكلة لابد من توفر العديد من المعلومات ، وعمل وصف دقيق لشبكة الطرق من أطوال الطرق وعروضها وعدد الحارات على الطرق وسماكة طبقة الرصف وخصائص الرصف ونوع كل منها ، وخصائص طبقة Subgrade ، وحجم حركة المرور على الطريق بالإضافة إلى خشونة السطح والعيوب السطحية ومقاومة الانزلاق.^(١)

كما أنه يعد غرب محافظة الإسكندرية من أهم المناطق الصناعية بالمحافظة ، وهو يحتاج إلى طرق لربط هذه المناطق الصناعية بالمدينة .

يعد العنصر البشري من أكثر العناصر المسببة للحوادث المرورية ، حيث يحتل المرتبة الأولى ، إذ يسهم بأكثر من ثلثي (٦٨%) من حجم الحوادث المرورية عام ٢٠٠٩^(٢)، كما أن قرابة ٤٠% من إجمالي أعداد الحوادث على الطرق السريعة تتسبب فيهما الشاحنات. والأمر الخطير أن نسبة القتلى في تلك الحوادث التي تسببها الشاحنات تصل إلى ٥٠% من إجمالي أعداد القتلى ، أي تتسبب حاليًا في قرابة ٣٥٠٠ قتيل في السنة ، وتتسبب المقطورات في قرابة ١٤% من أعداد القتلى^(٣)، كما تعد المقطورات سببًا رئيسيًا وراء زيادة حوادث الطرق ، وهناك أكثر من ٨٠٠ ألف شاحنة يضطر معظم سائقيها للقيادة ١٠ ساعات متواصلة لتسديد أقساطها ، مما يدفعهم لتعاطي المنبهات التي تؤدي إلى قلة التركيز ومن ثم فقد السيطرة^(٤) .

وتمثل درجة الوعي المروري لدى قائد السيارة ومدى إلمامه بقواعد المرور وتعليماته وآدابه، ومدى معرفة المشاة أو مستخدمي الطرق لقواعد المرور وآدابه وأماكن عبور المشاة ، عوامل مهمة من شأنها أن تسهم في حل المشكلات المرورية . ويعد القصور فيها - خاصة في الدول النامية - من أهم العوامل التي تؤثر سلبًا في مشكلة المرور، ويؤدي إلى تفاقم حجم المشكلة والأخطار والخسائر الناشئة عنها سواء أكانت مادية أو بشرية يتكبدتها المجتمع.^(٥)

(١) عبد العزيز عبد الرحمن الكليب ، أحمد حمود الجسار ، السيد متولي ، خبرة وزارة الأشغال العامة في إدارة خدمات البنية التحتية الهندسية، بحث منشور.

(٢) النشرة السنوية عن حوادث السيارات و القطارات في مصر ، الجهاز العام للتعينة و الإحصاء- ٢٠٠٩ .

(٣) تحليل حوادث الطرق حسب التقرير الصادر عن مجلس الوزراء ، ٢٠٠٩ .

(٤) مؤتمر اليوم العالمي لذكري ضحايا حوادث الطرق والذي نظمه الاتحاد النوعي للسلامة على الطرق بمشاركة الدكتور حسين الجزيري المدير الاقليمي لمنظمة الصحة العالمية واللواء أبو بكر الجندي رئيس الجهاز المركزي للتعينة والإحصاء ، الذي اقيم بالقاهرة

(٥) راضي عبد المعطي السيد ، مرجع سبق ذكره ، ص ١٠٤

كما يعد سلوك سائق السيارة أحد المؤثرات الهامة في الحركة على الطرق ، ومن ثم فهو أحد أهم الأسباب الرئيسية للحوادث المرورية المؤدية للوفاة ، فبلغ متوسط عدد الضحايا ما يقرب من ٥.٥ ألف حالة وفاة وقرابة ٢٥ ألف مصاب سنويًا خلال الفترة من ١٩٧٥ إلى ١٩٨٠ ، ارتفعت إلى نحو ٣٦ ألف حادث مروري عام ٢٠٠٢ بمعدل ٩٩ حادثًا مروريًا يوميًا ، وارتفع نسبة الحوادث المرورية في مصر بنسبة ٢.٥% سنويًا طبقًا للتقارير الصادرة عن المنظمات الدولية المهتمة بالسلامة المرورية على الطرق ونقل الركاب^(١) ، وقد تسبب الحوادث المرورية في مصر في إصابة ٨٨٥ مصابًا ، وهذه الحوادث أدت إلى وفاة ٢٣١ حالة لعام ٢٠٠٩ . وتقدر النسبة لكل ١٠٠ ألف نسمة من السكان، أي إن كل ٣٦ حادثًا مروريًا ينتج عنه ٣٢ مصابًا و ٨ حالات وفاة ، وبصورة أخرى عدد المصابين ١٩ حالة لكل ١٠٠٠ سيارة .^(٢)

وبالنظر إلى عدد هذه الحوادث نجد أن نسبة كبيرة من هذه المشكلة ترجع إلى سوء تخطيط الطرق والسرعة الزائدة و الغياب الأمني و قلة أعداد الأنفاق و يعد العامل الأخير من أهم هذه المشكلات حيث بلغ عدد الأنفاق بالإسكندرية ١٣ نفق موزعة على ٢٥ كم على طريق الجيش ، في حين يعتمد المشاة لعبور طريق جمال عبد الناصر على الكباري العلوية وتكاد تكون منعدمة بالرغم من وجود أكثر من كوبري مشاة ولكنها غير صالحة للاستخدام ، مثل : كوبري المشاة الموجود عند باب شرقي ، كما تم إزالة بعض كباري المشاة ، مثل : كوبري مشاة الإبراهيمية ، ويعد الكوبري الذي يعمل بالمدينة هو كوبري مشاة بسيدي جابر الذي يعمل بالكهرباء.

أسباب مشكلة المرور :

تعد حوادث المرور انعكاسًا للفعل الخاطئ الذي يصدر دون قصد مسبق أو عن عمد ، وينجم عنه ضرر سواء كان وفاة أم إصابة أم خسارة في الممتلكات العامة أو الخاصة ؛ بسبب استخدام المركبة أو هولتها أثناء سيرها في الطريق العام .^(٣)

وتكمن الأسباب وراء عدم التزام قائدي المركبات بقواعد المرور إلى الأسباب الآتية:

(١) راضي عبد المعطي السيد : مرجع سابق ، ص ١٢٤ .

(٢) المرجع نفسه، ص ١٢٥ .

(٣) صلاح الدين حمجوم ، التوعية المرورية وأثرها في تقليل الحوادث ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، حوادث المرور ، ٢٠٠٥ ، ص ٢١٢ .

- أ- ضعف العقوبات المترتبة على مخالفة المرور
ب- القيادة بسرعه زائدة
ج- عدم التركيز أثناء القيادة:
هـ- قيادة السيارة تحت تأثير المسكرات
و- تأخر قائد السيارة عن عمله أو دراسته
ز- مشكلات أخرى

أنواع المشكلات المرورية فى مدينة الإسكندرية:

ترتبط مشكلة المرور بحركة التنمية بعلاقة طردية فكلما زادت عمليات التنمية زادت معها المشروعات الاقتصادية ، ومما يترتب عليه زيادة عدد المركبات من أجل إنجاز أعمالهم اليومية التي تتمثل في الرحلة اليومية للذهاب إلى العمل والعودة أو حركة نقل البضائع ، بالإضافة إلى حركة النقل الثقيل المرتبطة بالميناء البحري الموجود بالإسكندرية لنقل البضائع إلى مراكز التوزيع لها إلى المحافظات وهذه العملية لها دور كبير فى مشكلة المرور حيث أنها تعمل على إعاقة حركة السير وصعوبة الاتصال على الطريق .^(١)

تعد صلاحية الطريق من الطرق التي تساعد على يسر الأتصال أو تعمل على أعاقه الاتصال حيث الطريق الضيق أو الذي يوجد به عوائق أو غير مهاد أو به حفر أو علىه أحجار أو غير ذلك كل هذه الأسباب تعوق الاتصال ومن ثم تمنع من يسر الاتصال على الطرق ، كما أن الطرق التي توجد بها أحناءات كثيرة تعمل على عدم يسر الاتصال مما ينتج عنها من كثير من الحوادث المرورية التي تعمل على شلل حركة المرور بأكملها^(٢)، ففي مدينة الإسكندرية يوجد كثير من الطرق غير الممهده حيث عمليات الاصلاح المختلفة للطرق التي تتمثل فى اصلاح للطرق والأرصفة واصلاح واحلال وابدال مواسير مياه الشرب ومياه الصرف أو مواسير الغاز الطبيعي ، وهذا فى مناطق متفرقة من المدينه من شرقها لغربها ومن شمالها لجنوبها .

(١) معن خليل العمر : التنمية الاقتصادية والاجتماعية وانعكاسها على حوادث المرور ، الندوة العلمية حجم حوادث

المرور فى الوطن العربي وسبل معالجتها ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٥م

(٢) راضي عبد المعطي السيد : مرجع سابق، ص ٧٠-٨٧.

المحور الثاني : التحليل المكاني فى حل مشكلات المرور:

يساعد استخدام نظم المعلومات الجغرافية إلى تحليل وفهم الكثير من المشكلات المحيطة به حيث الحاجة إلى التعرف على شبكات الطرق وتحليلها ، واقتراح الحلول اعتماداً على الخرائط الناتجة والنتائج عن تحليل البيانات التي جمعت ، تمكن نظم المعلومات الجغرافية من التعامل مع عناصر الشبكة ومعرفة مناطق العقد الشبكية ومعرفة اتجاه التدفق المروري مما يسهم في تحديد مواقع الازدحام المروري التي تعوق يسر الاتصال ، ومن ثم البحث عن حلول سريعة لها عن طريق الآتي:

- ١- المساعدة فى اتخاذ القرارات المتعلقة بالتخطيط المروري.
- ٢- تحديد مناطق العقد المرورية والميادين الكبرى ومواقع الاختناقات المرورية.
- ٣- تحديد أقصر وأسرع الطرق للوصول لأي موقع فى حالات الطوارئ.
- ٤- معرفة اتجاه التدفق المروري وتوجيهه حسب درجة وتوقيت الازدحام.

تحديد المسار الأنسب :

عند تنفيذ هذا التحليل يتم تحديد نقطة لبداية الحركة ونقطة نهاية الحركة أو نقطة الوصول حيث يتمثل هنا فى الدراسه محل البحث بداية ونهاية طريق الجيش (الكورنيش) على كلا الاتجاهين وطريق جمال عبد الناصر (أبو قير) ، ثم يقوم نظام المعلومات الجغرافي بتعيين جميع المسارات الرابطة بين هاتين النقطتين ومن ثم يجري مقارنة بينهما على أساس المتغير الذي يستخدمه المستخدم.^(١)

تحليل شبكة الطرق بالمدينة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:

للتحليل بواسطة نظم المعلومات الجغرافية عن طريق البحث فى قواعد البيانات التي صممت لتحديد العلاقات بين العناصر . والطريقة الفعلية المستخدمة التي يُستطاع استخدامها بشكل بسيط بعض الشيء ، وهي مجرد عمل الخريطة وعمل التحليل لها أو بعض أساليب التحليل المستخدمة على طبقات الخريطة^(٢).

(١) المرجع السابق : ص ٦٩

(2) The ESRI Guide to GIS Analysis , vol. 1 : Geographic Patterns & Relationship , Micheal F. Goodchild , What is GIS Analysis ? , p. 11

خصائص الطريق وأثره على حركة المرور بالمدينة:

عند دراسة الطرق الرئيسية بالمدينة وحجم الحركة عليها وجد الأتي:

- على الرغم من اتساع عرض بعض الطرق مثل طريق الجيش وأضافة بعد الطرق الجديدة مثل الطريق الدائري إلا أنها لم تؤثر على حجم الحركة على الطرق الرئيسية بالسلب بل ظلت المشكلة كما هي.

- تعد الطرق الرئيسية كطريق الجيش وطريق جمال عبد الناصر من الطرق عالية الكثافة بالمدينة ، أما الطرق الرئيسية الأخرى فهي تعد من الطرق متوسطة الكثافة.

- تعد الطرق المؤدية إلى الطرق الرئيسية من الطرق منخفضة الكثافة لقلة الحركة عليها وتكون وظيفة هذه الطرق هي الوصول بشكل سريع ومختصر إلى الطرق الرئيسية

تصميم قاعده البيانات لاجراء التحليل عليها

تم الحصول على مجموعة خرائط الإسكندرية ذات مقياس ١:٢٥٠٠٠٠ وتم أستعدادها وتركيبها بواسطة برنامج الرسم الهندسي Auto cad إصدار ٢٠٠٨ وكانت تشمل على كل من الطرق الرئيسية والثانوية واماكن إشارات المرور وتحديد الإطار العام للمدينة ثم تحويل الرسم لبرنامج ARC GIS إصدار ٩.٢ وعمل قاعده بيانات تشمل الطرق باسمائها وعرضها وطول كل منها والسرعه القصوي على كل طريق إلى حد المستطاع ولكن تم الاهتمام بشكل كامل على الطرق الرئيسية (طرق الدراسة) ، كما تحديد متوسط زمن غلق كل إشارة مرور ، وتم عمل Geo database على برنامج Arc Catalog تضم كل shipe file التي تشمل الطرق وإشارات المرور ، ثم تم عمل Network data base وتم تحديد بها هذه الطبقات ثم تم إختيار درجة الاتصال على الطرق (connectivity) لشبكة الطرق وتم إختيار any vertex وهي تشمل كل الطرق وليس النهايات فقط لها ثم تم إختيار (Evaluators) معتمدا على البيانات الموجوده في جدول قاعده البيانات ثم تم إختيار Add New Attribute و تم اضافة جدول جديد عن طريق Add New Attribute وجعل اسمه الزمن time وجعل الوحده المخصصة له الدقائق وتم ضبط الوحدات له من (Evaluators) وجعلها تعتمد على حقل البيانات وجعل القيمة له الدقائق، ثم إضافة جدول جديد وجعل اسمه المسافة Distance وجعل الوحده له بالمتر ثم أكتمال العمل عن طريق next ثم اهاء وبعد اهاء العمل يظهر ايقونه جديده ، ثم فتح برنامج Arc gis واطافة الشفافات التي تم العمل علىها مع اضافة الشفافة الجديدة التي ظهرت

لنا ، ثم تفعيل أمر Analyst Network ومنها اختيار أمر show / hide Network Analyst Window ثم اختيار New Route وتم اختيار منها Stops واختيار منها بداية الطريق ونهايته ثم يتم اختيار خصائص الشفافة ومنها يختار impedance ومنها نختار time (mintes) والتأكد أن Allow U – turns أما Everywhere و output shape type إنها true shape ثم يتم اختيار تحديد الطريق الانسب ومنها تحديد أماكن الاختناقات كما ظهرت في الشكل(١).

عند التعامل مع شبكة الطرق بمدينة الإسكندرية حيث تم التعامل مع الطرق الرئيسية بالمدينة مع الطريقين الرئيسيين وهم طريق الجيش (طريق الكورنيش) وطريق جمال عبد الناصر (أبو قير) ، وعند تطبيق بعض أساليب التحليل المكاني وجد الآتي:

من تتبع الشكل (١) يتضح لنا الحقائق التالية:

يعد كل من طريق جمال عبد الناصر وطريق الجيش من أكثر الطرق التي تحدث علىها الأختناقات المرورية .

عند دراسة طريق الجيش يظهر أماكن الأختناقات المرورية في كل من منطقة المنيرة وجليم وسبورتنج والشاطبي وبحري ، وتعد منطقتي جليم وسبورتنج من أكثر المناطق ازدحاما وحدوث أختناق مروري بها على الرغم من اتساع الكورنيش في هذا النطاق وقد يرجع منطقة الازدحام عند منطقة جليم لأنها تعتبر منطقتها الدوران من بعد منطقة ستانلي .



شكل (١) يوضح أماكن الأختناقات المرورية

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على خريطة الاساس والبيانات المجمعة من من الدراسة الميدانية

- أما عند دراسة طريق جمال عبد الناصر فوجد أن أماكن الاختناق المروري تتمثل في منطقة جليم ومنطقة محطة ترام الوزارة ومنطقة رشدي.

- مما سبق تم توضيح أماكن أهم الاختناقات المرورية بالمدينة وهي كم تم ذكرها وهذا ما سوف يتم دراسته بشكل مفصل في الفصول القادمة.

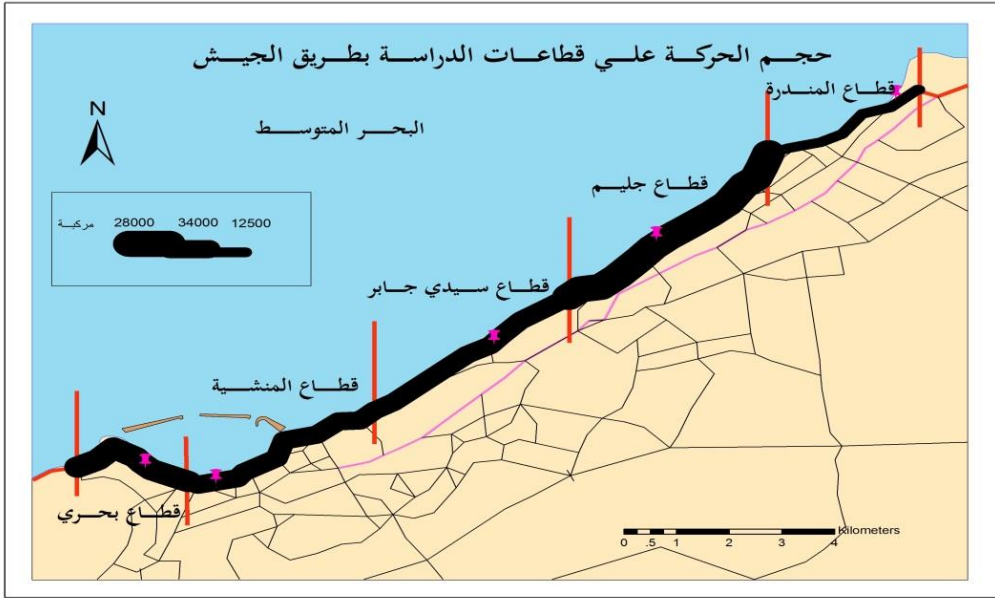
تحليل مدي يسر الاتصال على شبكة الطرق بالمدينة

ولتحليل مدي يسر الاتصال على الطرق لابد من تحديد في البداية أماكن الاختناقات المرورية التي تعوق أو تقلل من يسر الاتصال على الطريق ، وعند النظر لأماكن الاختناقات المرورية تكون أغلبها على طريقي الجيش وجمال عبد الناصر فجاءت على النحو التالي:

أ - طريق الجيش

بالرغم من عمليه توسيع الكورنيش وما تعرض لها من اتساع في عدد حراته عمل هذا على تقليل الاختناقات المروريه بشكل كبير ولكنه لم ينهيها بعد بل ظلت موجوده كما هي وتظهر بشكل كبير وواضح في فصل الصيف مع وجود المصطافين وزيادة الحركة على الطريق بشكل كبير حيث بتكون الكثافة المرورية عالية للغاية ومن ثم تؤدي إلى إعاقة حركة المرور وتقليل يسر الاتصال ، بالإضافة إلى وجود كثير من العواقب التي تقلل من يسر الاتصال غير زيادة الكثافة المرورية وهي وقوع حادث على الطريق يؤدي إلى شلل تام في حركة الطريق ووقوفها إلى فترة طويلة مما يقلل من يسر الاتصال ، بالإضافة إلى وجود المقاهي والكافتريات التي تفتش الرصيف ولم تكتفي بهذا فقط ولكنها تلجأ بعض الأحيان إلى الطريق ذاته بالإضافة إلى وقوف مركبات مرتادي هذه الأماكن يعمل على إعاقة يسر الاتصال على طريق الجيش كما تتوقف الحركة بشكل شبه تام في منطقة ميامي في فصل الصيف لوجود المصطافين وافتراش اصحاب المحلات بضائعهم على الرصيف مما يجعل المشاه يلجؤون إلى الطريق للسير عليه مما يعمل على تقليل المساحة المتاحة لحركة المركبات ومن ثم تقلل من يسر الاتصال على الطريق ، كما أن طريق الجيش لم يتم توسيعه في منطقه المنشية وبحري وتعد المنشية القلب التجاري القديم للمدينة وتوجد بها أغلب المصالح الحكومية التي يرتاد إليها كثير من السكان يوميًا بسبب عملهم أو لتفضيه حوائجهم فزياده حجم الحركة مع بقاء الطريق كما هو أدى هذا إلى صعوبة الحركة في هذه المنطقة تمامًا ، وكما ينتج لنا من الخريطة الناتجة من التحليل المكاني لمشكلات المرور

على طريق الجيش تتمركز المشكلات في المندررة من جهة الشرق ويرجع أهم الأسباب وراء هذه المشكلة في هذه المنطقة هو ضيق الطريق في هذا النطاق بالإضافة إلى السوق العشوائي الموجود في هذا النطاق الذي يعوق حركة المرور، ثم منطقة جليم وهي من أكثر المناطق ازدحاماً نظراً لقربها من سان ستيفانو أكبر مول تجاري بالمنطقة، ثم تأتي منطقة سيدي جابر من أكثر الأماكن الاختناقات المرورية على طريق الجيش، ثم منطقة الشاطبي وقد يرجع سبب الاختناق المروري هناك وجود المجمع النظري ومكتبة الإسكندرية ومستشفى الشاطبي ومبنى إدارة الجامعة بالإضافة إلى وجود موقف لسيارات الأجرة أمام مكتبة الإسكندرية الذي يقف بشكل عشوائي مع الحركة المستمرة على المجمع والمكتبة والمستشفى أدى ذلك إلى إعاقة الحركة في هذه المنطقة، ثم تأتي منطقة المنشية ويرجع السبب الرئيسي وراء هذا الاختناق في هذه المنطقة ضيق الطريق في هذه المنطقة كما أنها القلب التجاري القديم للمدينة وتوجد بها الكثير من المصالح الحكومية التي يقبل علىها كثير من السكان يومياً لقضاء مصالحهم، ثم تأتي في النهاية منطقة بحري من حيث الاختناقات المرورية على طريق الجيش، الشكل رقم (٢)

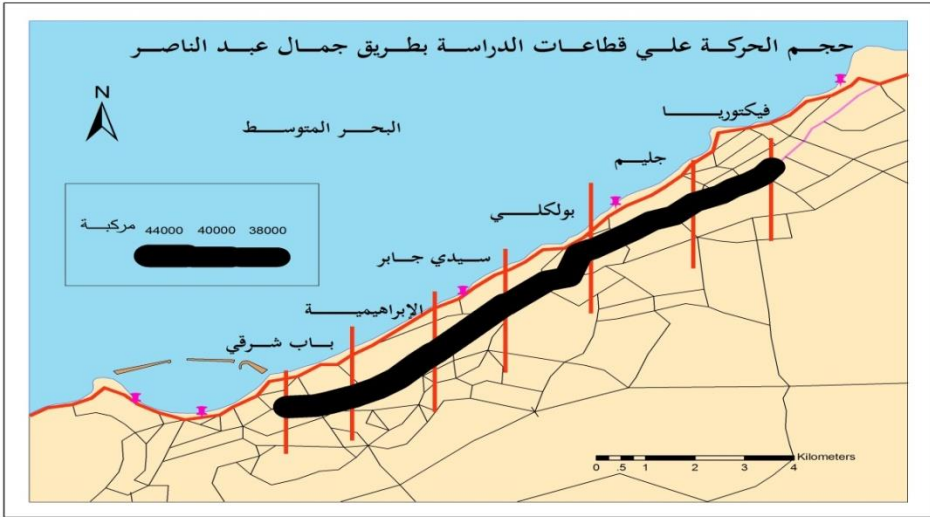


شكل رقم (٢) حجم الحركة على قطاعات الدراسة بطريق الجيش

المصدر: من إعداد الطالبة اعتماداً على خريطة الأساس والبيانات المأخوذة من الدراسة الميدانية

أ - طريق جمال عبد الناصر

يعد الشريان الرئيسي الثاني بمدينة الاسكندرية ويعد من الطرق القديمة بها ، كما يشهد حركة كثيفة للغاية طوال اليوم ونظرا لضيق الطريق بالنسبة لحجم الحركة عليه يؤدي هذا إلى عدم يسر الاتصال على الطريق بالإضافة إلى زيادة أعداد المركبات على الطريق مما تقلل من عملية يسر الاتصال على الطريق ، كما توجد بعض المحلات التجارية التي تستغل الرصيف مما يدفع المشاه إلى اللجوء إلى الطريق للسير عليه ولجوء بعض أصحاب المركبات يقومون بوقوف سياراتهم فوق الرصيف لعدم وجود جراج وعدم السماح لهم بالوقوف في طريق أبو قير مما يؤدي إلى نفس المشكلة وهي لجوء السكان إلى السير على الطريق ، وتعد مناطق الاختناق المروري على طريق جمال عبد الناصر حيث تأتي منطقة جليم في جهة الشرق وبعد سبب الاختناق المروري في هذا القطاع هو أنها منطقة تفرع للطريق حيث المكمل في طريق جمال عبد الناصر والاتي من زينيا والمتجه إلى جمال عبد الناصر والآتي من طريق الجيش والمتجه إلى طريق الجيش ، ثم تأتي منطقة سيدي جابر نظراً لكثرة الأقبال على محطة سيدي جابر بالإضافة إلى تقاطعه مع شارع المشير مما يعمل على إعاقة الحركة وحدوث إختناق مروري ، ثم تأتي منطقة كليوبترا من مناطق الاختناق المروري نظراً لكثرة الحركة في هذه المنطقة حيث الحركة على طريق جمال عبد الناصر في الأتجاهين والآتي من شارع مصطفى كامل (سموحة) والذهاب إليه ، شكل رقم ٣.



شكل رقم (٣) حجم الحركة على قطاعات الدراسة بطريق جمال عبد الناصر

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على خريطة الاساس والبيانات المجمع من من الدراسة الميدانية

نتائج الدراسة:

مر بمدينة الاسكندرية محاولات كثيرة لحل مشكلة الأزدحام المروري التي تؤدي إلى إعاقة يسر الاتصال بسبب وجود الكثير من الاختناقات المرورية على الطرق الرئيسية بها وأهمها توسيع طريق الكورنيش الذي في بدايته حل هذه المشكله ومع مرور الوقت رجعت تزداد سوءاً مره أخرى وظهور الأختناقات مره أخرى على طريق الكورنيش التي تؤدي إلى إعاقة الحركة بل شلها التام ومن ثم وقوف حركة المرور نهائيا ، أما طريق جمال عبد الناصر لم تظهر علىه إي محاولات حل مشاكل الاختناقات علىه سوي وضع بعض الاشارات الضوئية مؤخرًا التي تعتمد على الوقت التي عملت على يسر الاتصال ولكن بشكل ضئيل للغاية ولم يلحظ وظلت المشكله كما هي..

تم دراسة بعض اماكن الأختناقات المرورية حيث كانت كل من المنيرة وجليم وسيدي جابر والمنشية وبحري على طريق الجيش من الشرق إلى الغرب في الاسبوع الثاني من شهر يوليو عام ٢٠١٠ أيام السبت والاثنين والأربعاء وأيضا فيكتوريا وجليم ومحطة ترام الوزاره وسيدي جابر والابراهيمية والشلالات على طريق جمال عبد الناصر في نفس الوقت ، وكان من المفترض دراسة هذه الاماكن أيضا في فصل الشتاء حيث شهر فبراير من عام ٢٠١١ حيث العطله النصف سنوية لدراسه حجم الحركة على الطريق ولكن نظراً لقيام ثورة ٢٥ يناير لعام ٢٠١١ ووجود حظر التجوال وصعوبة إجراء الدراسة الميدانية فتم الاعتماد على فترتي الذروه اليومية والاسبوعية ولم تدرس الذروه الفصلية.

تم حساب أعداد المركبات في أماكن الدراسة وتم حساب أعداد السيارات الخاصة والسيارات الاجره (التاكسي) وحافلات النقل العام والخاص والسياحه والدراجات البخارية في كل أماكن الدراسة ، ووجد من التحليل أن أغلب حجم الحركة يعتمد على حركة السيارات الخاصة السيارات الأجره ويرجع ذلك لسبب هام جداً وهو التسهيلات التي تقدمها أصحاب محلات السيارات لحصول الافراد على هذه المركبات عن طريق التقسيط الأجل كما ارتفاع مستوي معيشه بعض الافراد جعل اعتمادهم الاكبر على سيارات الاجره (التاكسي) ، وقله حافلات نقل السياحه وقد يرجع ذلك لقله أعداد السياح بالمدينة الذين يعتمدون في تنقلهم بالحافله وإنما أغلب الموجودين بالمدينة في ذلك الوقت هم المصطافين وهؤلاء يعتمدوا في التنقل على وسائل النقل الأخرى وليس حافلات نقل السياحه إلا في الذهاب والاياب والبعض منهم يعتمد في هذه الحاله على القطار أو سيارتهم الخاصة أو الحافلات التي توجد في الموقف وليس التي تصل بهم إلى اماكن اقامتهم ، وتظهر الدراجات البخارية بشكل ملحوظ

وهي تقسم إلى أكثر من فئة الفئة الاولى وهي دراجات نقل الطلبات إلى المنازل وهي تظهر في الاماكن الراقية والاماكن التي تكثر بها محلات تقدم هذه الخدمة أما الفئة الثانية فهي لأصحاب هذه الدراجات البخارية وهي قليلة اما الفئة الثالثة وهي الاكثر خطورة وهي انتشار ظاهرة تاجير هذه الدراجات إلى الشباب والأطفال الذين لا يملكون رخصة لقياده هذا النوع من المركبات مما ينجم عنها كوارث كبرى تؤدي إلى زياده عملية الأختناق المروري وتظهر هذه الظاهره في الاماكن الشعبية وذات الدخل المحدود والتعلم المحدود فلا يعقل أصحاب هذه المحلات المشكلات التي تنجم عن هذه العملية.

تعددت المشاكل الناجمة عن أزدباد حجم الحركة من جهة وضيق الطرق وزيادة عدد المركبات من جهة أخرى ومن أهم هذه المشكلات:

أ - توقف سيولة المرور وتحول الطريق لموقف للسيارات وانتقال هذا الأختناق الحياى والحركة السابقة له على طول الطريق ويشكل ذلك إهدار للوقت والطاقة وانبعث العودام بشكل يعمل على زيادة معدلات تلوث الهواء

ب- وجود الكثير من المواقف العشوائية التي تعمل على حدوث أختناقات مرورية وتقلل من سيولة الحركة على الطريق.

ج- زيادة الضغط العصبي على السائقين مما يجعلهم يخالفون قواعد المرور ويسلكون الطريق المعاكس مما يسبب الحوادث وتعطيل الحركة ، ومن ثم توقف الحركة في كلا الاتجاهين.

د- التأثير السلبي على حركة سيارات الخدمة العامة كالاسعاف - الاطفاء - الانقاذ - الدفاع المدني خاصة مع عدك وجود حارات مخصصة لها

هـ- استهلاك الوقود في حالة التوقف مما يؤدي إلى رفع درجة حرارة الهواء ونشأة ما يعرف بالجزر الحرارية هذا من جانب ومن جانب آخر اهدار الوقود وزيادة استهلاك السيارة في وضع التوقف خلال دوران الموتور الأمر الذي يزيد من الأنفاق على عمليات الاصلاح واستهلاك قطع الغيار.

و- عدم وجود الجراجات الكافية وأماكن لوقوف المركبات بها أدي إلى لجوء فائدي المركبات إلى الوقوف على جانبي الطريق مما أدي إلى تضيق الطريق ومن ثم حدوث صعوبة في سيولة الحركة على الطريق.

ز- تجمع المحلات التجارية مع بعضها البعض في مكان دون أماكن أخرى تعمل على جذب السكان لها

ح- يقصدها كثير من المصطافين لقضاء بما عطلة الصيف لتوافر بها الشواطئ وأماكن الترفية.

التوصيات:

مازال الجدل مستمر حول مشكلة المرور وبعض عرض اهم المشاكل واهم الاختناقات المرورية بالمدينة ودراستها دراسة شبة تفصيلية لابد من توافر بعض الاقتراحات والسبل التي تساعد على حل المشكله وليس بنهايتها ولكن محاولة بتقليلها ومن هذه الحلول

أ - نظام إلكتروني لمراقبة الطرق

- مراقبة حية للحركة المرورية.
- إدارة حركة المرور.
- سرعة معالجة الحالات المرورية
- رصد حي للحالات والحوادث المرورية
- ضبط المخالفات وإشعار المخالف بالمخالفات في أسرع وأقصر وقت ممكن

ب- طريق بديل

والسبب الرئيسي وراء البحث عن طرق بديلة هو ان الطرق الموجودة بالمدينة لا تكفي لتحقيق يسر الاتصال على الطريق بسبب زياده كثافة المركبات علىها وينقسم هذا الطريق إلى :

١- طريق فوق ترام الرمل

وهو يسير كاكوبري علوي فوق ترام الرمل من بدايه وحتى نهايته ويعمل على سهوله الاتصال بين طريق الجيش وطريق أبو قير وهو لتقليل الضغط على هذين الطريقين ويمكن وصل هذان الطريقان مع الطريق المقترح عند سيدي جابر وسيدي بشر نظرا لوجود متسع يسمح بعمل هذه الكباري العلوية.

٢- طريق فوق ترعه المجمودية

بالرغم من ان طريق ترعة المجمودية من الطرق الرئيسية بالمدينة ولكنه لاينال إي اهتمام حيث انه غير صالح للاستخدام بشكل جيد كما أن يمكن عن طريق هذا الطريق المقترح ربط مدخل ومخرج المدينة من محرم بك وحتى خورشيد مع قلب المدينة عن طريق هذا المقترح.

قائمة المراجع:

أولاً مراجع باللغة العربية:

إجلال إبراهيم محمد ، تخطيط النقل وسياساته - دراسة جغرافية ، مؤسسة رؤية للطبع والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٩ .

تحليل حوادث الطرق حسب التقرير الصادر عن مجلس الوزراء ، ٢٠٠٩

التقرير نصف السنوي للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، محافظة الإسكندرية ، ٢٠٠٩ .

راضي عبد المعطي السيد ، الآثار الاقتصادية لحوادث المرور ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، الرياض ، ٢٠٠٨ .

صلاح الدين حمجوم ، التوعية المرورية وأثرها في تقليل الحوادث ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، حوادث المرور ، ٢٠٠٥ .

عبد العزيز عبد الرحمن الكليب ، أحمد حمود الجسار ، السيد متولي ، خبرة وزارة الأشغال العامة في إدارة خدمات البنية التحتية الهندسية، بحث منشور.

فتحي محمد أبو عيانة ، جغرافية الإسكندرية (دراسة في قيمة المكان والإنسان) ، الإسكندرية ، ٢٠٠٥

قانون المرور المصري، ٢٠١٠ .

مديرية أمن الإسكندرية الإدارة العامة للمرور : قسم البحوث الفنية والتخطيط ، بيانات غير منشورة ، ١٩٨٣ ، ١٩٩٤ .

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء في مصر ، الإسكندرية ، ٢٠١٠ .

معن خليل العمر : التنمية الاقتصادية والاجتماعية وانعكاسها على حوادث المرور ، الندوة العلمية حجم حوادث المرور في الوطن العربي وسبل معالجتها ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٥م

مؤتمر اليوم العالمي لذكري ضحايا حوادث الطرق والذي نظمه الاتحاد النوعي للسلامة على الطرق بمشاركة الدكتور حسين الجزيري المدير الاقليمي لمنظمة الصحة العالمية واللواء أبو بكر الجندي رئيس الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء ، الذي اقيم بالقاهرة

النشرة السنوية عن حوادث السيارات و القطارات في مصر ، الجهاز العام للتعبئة و الإحصاء-
٢٠٠٩ .

وثيقة تأمين شركة مصر للتأمين

وسام الدين محمد ، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية ، كتاب إلكتروني وقف لوجه الله ، ٢٠٠٨

ثانياً مراجع باللغة الانجليزية:

Arc GIS9,Getting Started With ArcGIS,1999

Banford G.G. and Robinson, B.A, Geography of transport, Macdonald and Evans Plymouth, 1978.

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, Transportation Research Board of the National Academies, Volume 1626 / 1998,p.p 41-48, Tuesday, January 23, 2007

The ESRI Guide to GIS Analysis , vol.1 : Geographic Patterns & Relationship , Micheal F. Goodchild