التحليل المكاني لشبكة الطرق المرصوفة بمركز فارسكور دراسة في جغرافية النقل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د/ شريف عبد السلام شريف (*)

الملخص:

تعد شبكة النقل بمركز فارسكور ذات أهمية كبيرة في مجال الدراسات التطبيقية، لما لها من دور فعال في تنمية الإقليم وترابط أجزائه بين باقي مراكز المحافظة والمحافظات المجاورة. وتناولت الدراسة استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لدراسة وتحليل شبكة الطرق المرصوفة في مركز فارسكور. وذلك بالاعتماد على أهم الجوانب التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية المتمثلة في التحليل المكاني، للكشف عن خصائص شبكة الطرق المرصوفة وتوزيعها، وكفاءتها من خلال تحليل شبكة الطرق المرصوفة بمركز فارسكور ودراسة عناصرها المختلفة من خلال: تحديد نمط الشبكة، ودرجة ترابطها، وسهولة الوصول، وحجم الحركة على الطرق المرصوفة بالمركز، وعرض مشكلات النقل بالمركز وطرق علاجها. وخلصت الدراسة الى أهم النتائج والتوصيات والتي من أهمها: ضرورة القيام بعمل دراسات تتضمن التنبؤ المستقبلي المتوقع لحجم السكان واتجاهات النمو العمراني لإنشاء شبكة مستدامة من الطرق المرصوفة توفر بيئة آمنة للسكان.

كلمات مفتاحية: كثافة الطرق، مؤشر الانعطاف، مقاييس الاتصال، إمكانية الوصول، وحدة القياس المكافئة.

* أستاذ مساعد الجغرافيا الأقتصادية – كلية الآداب – جامعة بورسعيد

المقدمة:

تعد جغرافية النقل فرعًا مهمًّا من فروع الجغرافية الاقتصادية، تهتم بدراسة التوزيع الجغرافي لشبكات النقل المختلفة وخصائصها وتحليل أنماطها، كما تدرس وسائل النقل، إلى جانب دراسة حركة الأفراد والمعلومات والأفكار والسلع من مكان لأخر، كما تدرس علاقة النقل بالتنمية في مختلف صورها وعناصرها، حيث يساعد النقل على تقدم المجتمعات نظرًا لأن التنمية والتطور الاقتصادي يقترنان إلى حد كبير بتطوير طرق ووسائل النقل. فأصبحت شبكات النقل في إي إقليم تمثل درجه التقدم البشرى حتى وإن كانت الظروف الطبيعية غير مواتية، ولهذا يقال إن شبكه النقل تعكس بصدق مدى مدنية المجتمع ومرحلة التقنية التي بلغها. (رياض ،١٩٧٤، ص٦). وتعد دراسة النقل من الموضوعات المهمة التي مازالت تستحوذ بدرجة كبيرة من الاهتمام من قبل الجغرافيين، وذلك لما له من دور مهم في خدمه المجتمع، وفي كافة مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية وغيرها حيث يمثل النقل أحد الأنشطة البشرية التي تدعم العلاقات المكانية بين الأماكن المتباعدة.

أسباب اختيار الموضوع:

تعد دراسة شبكة النقل ذات أهمية كبيره في مجال الدراسات التطبيقية، وذلك لما لها من دور كبير في تنمية الإقليم، ولذا تم اختيار هذا الموضوع ليكون

بمثابة بحث تطبيقي للدراسات الجغرافية، وذلك لعده أسباب منها:

١- مركز فارسكور لم ينل حظا وافيًا في الدراسات الجغرافية، على الرغم من الأهمية الجغرافية للمركز، الذي يمثل المرتبة الثانية من حيث المساحة والثالثة من حيث السكان بمحافظة دمياط.

٢- حيوية الموضوع وأهميته، فالبحث في موضوع جغرافية النقل يساير الاتجاهات الحديثة للدراسات الجغرافية، في ظل تزايد الحاجة للأخذ بأسلوب التخطيط الشامل للخدمات الشبكية، ومنها شبكه النقل ووسائله المختلفة.

٣- تمتع مركز فارسكور بإمكانيات ومقومات تنموية، تتمثل في ثرواته المتعددة: الزراعية، والصناعية، والتجارية، ومن ثم كان البحث مساعدًا لاستغلال تلك الثروات الشاملة بالمركز مما يساعد في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

٤- قرب الباحث من مركز فارسكور ومعايشته للمشكلات التي تواجه شبكه النقل بالطرق المرصوفة بالمركز، ووضع حلول جغرافية لهذه المشكلات.

منطقه الدراسة:

يعد مركز فارسكور أحد مراكز محافظه دمياط، حيث يقع المركز بين دائرتي عرض ١٥ـ ٣١° و٢٣ـ ٣١° شمالًا، وبين خطي طول ٤١ـ ٣١° و٤٨ـ ٣١° شرقًا، أي أن المركز يمتد من الشمال إلى الجنوب نحو ٨ دقائق

عرضية، ومن الشرق إلى الغرب فيما يقرب من٧ دقائق طولية (*)، ويستنتج من الشكل (١) الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة ما يلي:

يقع مركز فارسكور في الجزء الشرقي لمحافظة دمياط حيث يشترك في حدوده الإدارية مع أربعة مراكز، اثنان منها يتبعان محافظة دمياط، وهما مركزا: الزرقا، ودمياط، والآخران مركزا: المنزلة، والجمالية ويتبعان محافظة الدقهلية، فيحده من الشمال مركز دمياط ويبلغ طوله ٧.٥كم، ويحده من الشرق مركز المنزلة وطول ١٦ كم، ومن الجنوب مركز الزرقا بطول ٩كم، ويحده غربًا فرع دمياط بطول ٢٥كم بما يعادل ٣٨.٥٪ من طول الفرع بمحافظة دمياط، والذي يبلغ طوله ٦٥كم. وبذلك فمحافظه الدقهلية تحيط بالمركز من جهة الشرق والشمال الشرقي والجنوب الشرقي.

وبالرغم من أن فرع دمياط يمثل دائمًا حدًّا إداريًّا حاصلًا وفاصلًا بين المركز وبين مركز كفر سعد ودمياط الجديدة ومركز شربين دقهلية، فإنه لم يكن كذلك من الناحية الاقتصادية مع تسهيلات النقل الحديث، حيث تتصل أراضي مراكز محافظه دمياط ببعضها بواسطة اثنين من الكباري الرئيسة، الأول عند مدينه فارسكور، ويربط بين مركزي فارسكور وكفر سعد، والثاني عند قرية البستان، ويربط مركز دمياط وفارسكور مع كفر البطيخ ومدينة دمياط الجديدة، بالإضافة إلى عدد من المعديـــات التي تربـط بين المحلات

* الموقع الفلكي مأخوذ من واقع الخريطة الطبوغرافية لمركز فارسكور مقياس رسم ١: ٥٠٠٠٠ الموقع الفلكي لوحة دمياط NH36 – N1D، فارسكور NH36 – N1c لعام ٢٠٠٦

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على برنامج Arc Map 10.5

شكل (١) الموقع الجغرافي والفلكي لمركز فارسكور بين مراكز المحافظة.

العمرانية على ضفتي فرع دمياط، خاصة عند (الحوراني فارسكور) و (شرباص كفر أبو عظمة)، فالمركز بهذا الموقع والامتداد يضم مساحة تبلغ نحو ١٨٣.٧ كيلو متر مربع تمثل نحو٢٠.١٨ ٪ من مساحة محافظة دمياط، البالغ مساحتها نحو٩١٠.٢٦كم ٢ (*)

ويأخذ المركز بصفة عامة شكلًا أقرب ما يكون للمستطيل* حيث بلغ معامل الشكل نحو ٠.٤٣. ويعد مركز فارسكور من أقدم مراكز المحافظة، حيث يرجع تاريخ المركز الى عام ١٨٧٠م، وكان قد ألغي في عام ١٩٠٦م، وضمت بلاده الى دمياط وجعلها مركزًا واحدًا باسم مركز دمياط وعاصمته مدينة دمياط، وعاد مركز فارسكور كمركز مستقل عام ١٩٠٩م وأصبحت مدينه فارسكور عاصمته (رمزي، ١٩٥٥: ص١٨). وتقع مدينه فارسكور على الضفة الشرقية لنهر النيل جنوب دمياط العاصمة بحوالي ١٥ كم، وهي من المدن القديمة ذات التاريخ العريق حيث دارت على أرضها المعركة التي هزم فيها لويس التاسع قائد الحملة الفرنسية عام ١٢٥٠م أثناء الحملات الصليبية على مصر. وتتكون فارسكور من كلمتين هما (فارسكور) ومعناها فارس المدينة، وقسمت منطقه الدراسة إداريًا تبعًا للنتائج النهائية لتعداد عام ٢٠١٧ إلى مدينتين هما: فارسكور والروضة و٢٣ ناحية. شكل (٢).

وتختلف مساحة نواحي المركز فيما بينها من حيث مساحتها ما بين ١٩.٥ كم٢ لناحية حجاجه، و١.٩كم ٢ لناحية السالميــة، ويأتي المركز في

* مديرية المساحة بدمياط، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على برنامج Arc Map 10.5

شكل (٢) التقسيم الإداري لمركز فارسكور لعام ٢٠١٧ م.

المرتبة الثالثة بين مراكز محافظه دمياط من حيث عدد السكان وفقًا لتعداد عام ٢٠١٧ ليضم ٢٥٦.٠٥٢ ألف نسمة، وهو ما يعادل ١٧.١٪ من جمله سكان المحافظة، وتمثل نسبة سكان الحضر بالمركز ٢٦.٨٪، بينما يمثل سكان الريف ٧٣.٢٪ من جملة سكان المركز.

أهداف البحث:

لا شك ان التعرُّف على الأبعاد الجغرافية لشبكة الطرق المرصوفة بمركز فارسكور من الدراسات الجغرافية ذات القيمة النفعية التطبيقية، اذ تسعى الى توفير بعض المؤشرات التي قد تساعد صانعي القرار في تحقيق الأهداف الأساسية لتحسين جودة الحياة في مصر، ولذلك تستهدف هذه الدراسة التطبيقية ما يلي:

- الكشف عن خصائص شبكة الطرق المرصوفة من خلال دراسة التحليل الكمي للشبكة.
- معرفة وسائل النقل على الطرق المرصوفة من حيث كفايتها وكفاءتها.
- تحديد حجم وكثافه الحركة على شبكه الطرق المرصوفة بالمركز.
- إظهار أهمية النقل لتحقيق التنمية المستدامة بالمركز.
- رصد المشكلات التي تواجه منظومه النقل بالطرق المرصوفة بمركز فارسكور وتقديم المقترحات لحلها.

مناهج البحث وأساليبه:

١- المنهج الاقليمي:

يركز هذا المنهج على إبراز منطقة الدراسة وملامحها الجغرافية، وذلك لإبراز دورها في تحديد مسارات شبكة الطرق وأطوالها، ودراسة العلاقات المكانية بين مراكز العمران.

٢- منهج تحليل النظم:

وأستخدم هذا المنهج في دراسة النقل بالطرق المرصوفة بوصفها نظامًا مكونًا من مجموعة من العناصر المتفاعلة على المستوى الإقليمي والقومي، نظام له مدخلاته ومخرجاته، وتمت دراسة المدخلات جيدًا للتحكم في المخرجات خاصه السلبية منها (مصيلحى، ٢٠٠١: ص٣١٧).

٣- المنهج الموضوعي

يركز هذا المنهج على دراسة الظاهرة وتوزيعها مكانيًّا وربطها وغيرها من الظاهرات الجغرافية في معالجه موضوع البحث.

وقد استخدم الباحث في الدراسة عده أساليب أهمها:

- **الأساليب الكمية والإحصائية:** تم الاستعانة ببعض المقاييس الإحصائية في تحليل الجداول ومعالجة الظاهرات المدروسة، بهدف إبراز التوزيع والعلاقات بين العوامل الجغرافية وشبكه النقل في المركز، وحركة نقل الركاب والبضائع، ومنها مؤشرات الانعطاف والترابط ودرجه المركزية، وتم

استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS 14) في حساب الارتباط والتحليل الإحصائي، وكذلك تم استخدام الأسلوب الكارتوجرافى حيث استخدم الباحث بعض برامج **GIS** في إنشاء خرائط الدراسة وربطها بقواعد البيانات.

– **الدراسة الميدانية:** وتم استخدام أسلوب الدراسة الميدانية التي تمثل أهم المصادر الرئيسة للحصول على البيانات ولذلك يطلق عليها الدراسة الحقلية Field Study(عيسى، ٢٠٠٣: ص ١١). واستعان الباحث بهذا الأسلوب من خلال توزيع الاستبيانات التي تعتمد على نماذج مختلفة لعينة عشوائية بلغت مفرداتها نحو ٧٥٠ مفرده تم توزيعها على سائقي السيارات ملحق (١)، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية خلال شهري يونيو ويوليو ٢٠١٩، واستخدم الباحث الصور الفوتوغرافية لعدد من الظاهرات التي تعبر عن الشبكة النقلية ومشكلاتها بمنطقه الدراسة.

ويكون التسلسل المنطقي للدراسة من خلال المحاور الأتية:

أولا: الخصائص العامة لشبكة النقل بالطرق المرصوفة في مركز فارسكور.

ثانيا: التحليل الكمي لشبكه النقل بالطرق المرصوفة بالمركز.

ثالثا: وسائل وحركة النقل على شبكة النقل بالطرق المرصوفة بمركز فارسكور.

رابعا: مشكلات النقل بالطرق المرصوفة بمركز فارسكور ووسائل علاجها.

أولا: الخصائص العامة لشبكة النقل بالطرق المرصوفة بالمركز:

عرفت منطقة الدراسة منذ فترات طويلة أنماطًا متعددة لطرائق النقل، منها: النقل النهري والنقل البري حيث توزعت على نواحي المركز المختلفة، الذي يتميز بوقوعه في شرقي الدلتا، وقد اكتسبت شبكه النقل بالمركز أهمية خاصة نتيجة للموقع الجغرافي للمركز بين شرقي الدلتا ووسطها. وشهد مركز فارسكور تطور نظم وسائل النقل وتطور الأوضاع الاقتصادية بالمنطقة، وتمثلت في الطرق المرصوفة لذلك سيعالج هذا البحث الخصائص العامة لشبكه النقل بالمركز من خلال العناصر الآتية:

شبكه الطرق في مركز فارسكور: يمكن دراسة شبكه الطرق بمنطقة الدراسة على النحو الاتي:

تعد دراسة شبكه الطرق وتوزيعها وكثافتها من العناصر المهمة في الدراسات الجغرافية للنقل، وذلك لما تعكسه من حقائق جغرافية واقتصادية تخدم التخطيط الاجتماعي والاقتصادي (Northam, 1979: p 333)، وتمثل شبكه النقل القاعدة الأساسية لتنفيذ خطط التنمية الشاملة باي اقليم، وتعكس شبكة الطرق مدى تحضر المجتمع ومرحلة التقدم التكنولوجي التي وصل اليها مقارنة بالدول المتقدمة (الروثي ،١٩٩٢: ص ٣).وتعد شبكة الطرق البرية من أهم طرق النقل المستخدمة في المركز حيث تبلغ طول شبكة الطرق البرية بالمحافظة ١٧٣٩.٩٢٦كم لعام ٢٠١٩، منها ١١٥٩.٩٧٦كم طرق مرصوفة بما يعادل٦٦.٧ ٪، ويبلغ أطوال الطرق

الترابية بالمحافظة ٥٧٩.٩٥كم ، تمثل ٣٣.٣٪ من إجمالي اطوال الطرق بالمحافظة. وقد تم ربط محافظة دمياط بباقي محافظات الجمهورية بمجموعة جيدة من الطرق المرصوفة أهمها ما يلي:

الطرق الطولية:

– طريق دمياط/ كفر سعد/ المنصورة، بطول ٦٧كم داخل المحافظة، ويعد أحد طرق الدرجة الاولى.

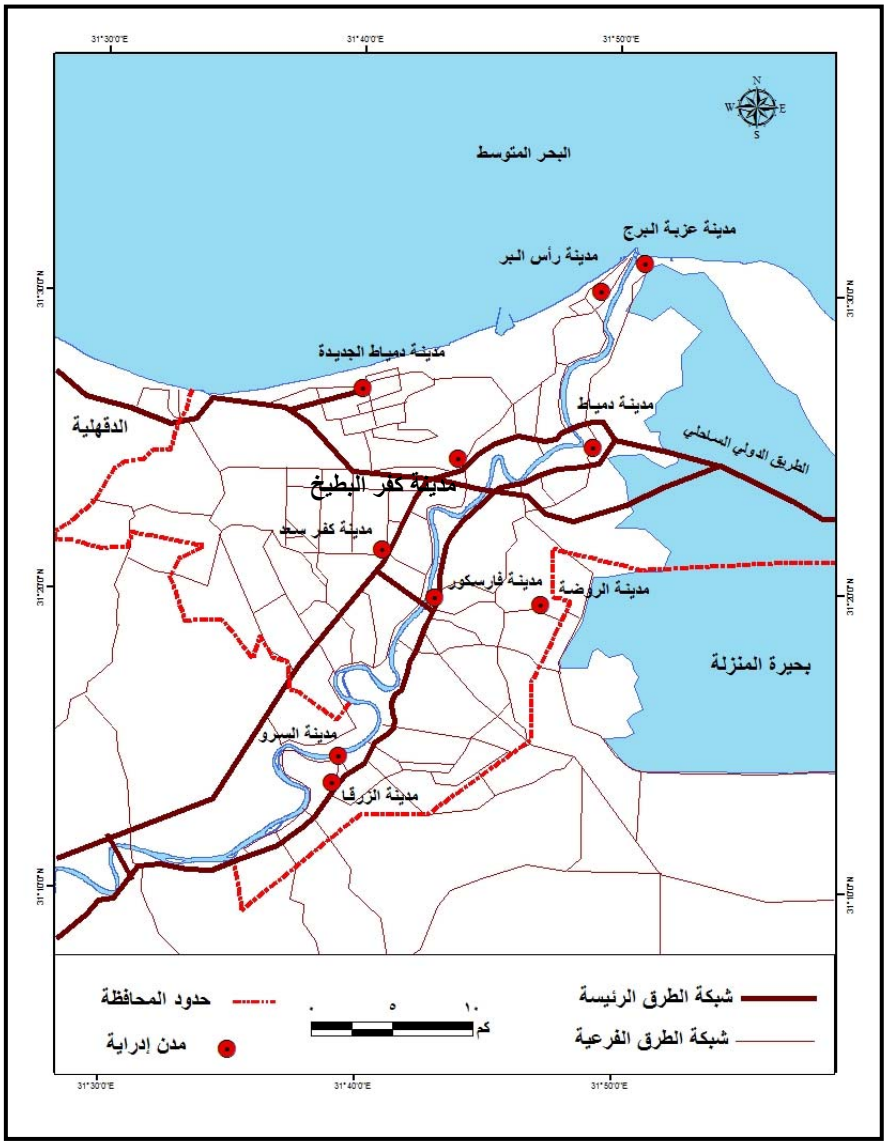
– طريق رقم (٤٣) مارًا بدمياط / فارسكور/ المنصورة/ القاهرة بطول ٤٠ كم داخل حدود المحافظة.

– طريق ١٩١ مارًا بدمياط وفارسكور والمنزلة، ويقع داخل المحافظة بطول ٣٢كم.

الطرق العرضية السريعة:

– الطريق الدولي: مارًا بمدينة جمصة دقهلية مرورًا بمحافظة دمياط بطول ٩٩ كم، ويربطها بمحافظات بورسعيد والإسكندرية وباقي المحافظات والدول المجاورة.

– طريق ٨٠١ بطول ٢٠ كم مرورًا بمركز كفر سعد/ بلقاس بالدقهلية، وقد بلغ اجمالي أطوال الطرق في المركز ٣٨٥.٧٤٩ كم، تمثل نسبة ٢٢.١٧٪ من إجمالي الطرق بالمحافظة لعام ٢٠١٩. (شكل رقم (٣). وقد بلغت الطرق المرصوفة بالمركز ٢٨٠.٩٦٩ كم، تمثل نحو ٧٢.٨٪ من جملة أطوال الطرق بالمركز، بينما بلغت الطرق الترابية ١٠٤.٧٨كم تمثل ٢٧.٢



المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على برنامج Arc GIS 10.5

شكل (٣) شبكة الطرق المرصوفة بمحافظة دمياط ٢٠١٩ م.

٪، والجدول رقم (١) وشكل رقم (٣) يوضحان تصنيف شبكة الطرق بمركز فارسكور عام ٢٠١٩.

وتصنف شبكة الطرق البرية في مركز فارسكور إلى ثلاثة أنواع وهي:

أ- **الطرق الرئيسة (طرق الدرجة الثانية):**

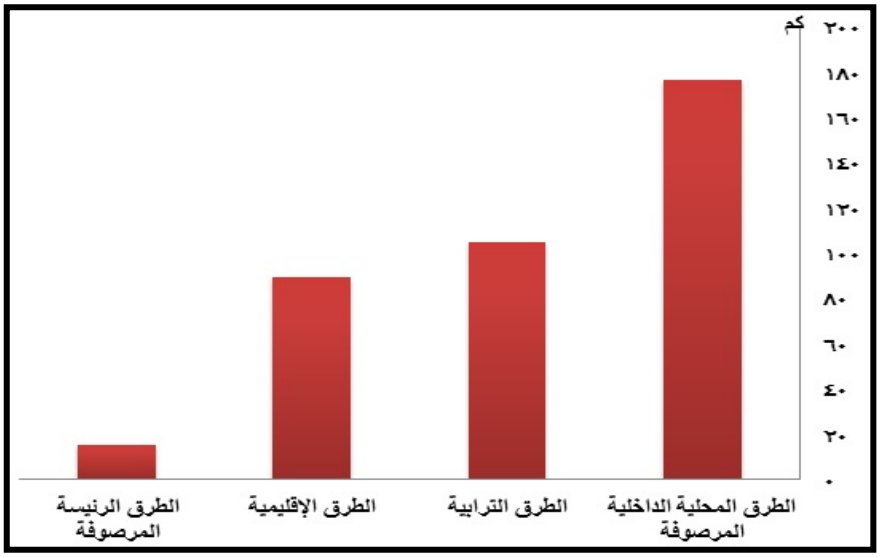
يعد هذا الطراز أكثر أنواع الطرق ملاءمة للمرور وخدمة النقل بالسيارات، ويراعى في إعدادها العناية بتثبيت سطحها ودكها جيدًا وجعل سطحها أملسًا بطريقة تجعلها أكثر احتمالًا للضغط وأطول عمرًا (عز الدين، ١٩٨١: ص١٩٨). ويتميز هذا النوع من الطرق بالازدواج، أي أن كل اتجاه مكون من حارتين، وكل اتجاه يتراوح عرضه ما بين (٦- ٨ أمتار)، والجدير بالذكر أن هذه الطرق تعرف بالرابطة وهي التي تربط عواصم المحافظات بعضها ببعض، كما تربطها بالمراكز الإدارية الرئيسة (الزوكة، ١٩٩٦: ص٣٠٠) ومن أمثلة الطرق الرئيسة بالمركز:

- **طريق رقم ٤٣:** ويبلغ طوله بالمركز ١٥كم، ويشكل ٣.٩ ٪من جملة الطرق بالمركز ويسير بالمركز بدءا من كرم ورزوق جنوبًا حتى الحوراني مارًا بنواحي (البراشية - وشرباص - كفر العرب - فارسكور والعبيدية) ويخترق الطريق المركز من الجنوب إلى الشمال بموازاة امتداد الجسر الأيمن لترعة الشرقاوية ويتراوح عرض الطريق ٨ أمتار، وتخرج منه وصلات فرعية معظمها مرصوفة لخدمة معظم نواحي المركز، ويمثل هذا الطريق أهم الطرق الرئيسة التي تقوم بخدمة مشاريع التنمية بالمركز، وتقع على هذا

جدول (١) تصنيف شبكة الطرق بمركز فارسكور عام ٢٠١٩م.

أنواع الطرق	الطول (كم)	٪
الطرق الرئيسة المرصوفة	١٥	٣.٩
الطرق الإقليمية	٨٩.٥٦٢	٢٣.٢
الطرق المحلية الداخلية المرصوفة	١٧٦.٤٠٧	٤٥.٧
إجمالي أطوال الطرق المرصوفة	٢٨٠.٩٦٩	٧٢.٨
الطرق الترابية	١٠٤.٧٨	٢٧.٢
الإجمالي	٣٨٥.٧٤٩	١٠٠

المصدر: الجدول من حساب الباحث اعتمادًا على قياس أطوال الطرق من الخريطة الرقمية لمركز فارسكور باستخدام برنامج Arc GIS 10.5مديريه الطرق والنقل بدمياط، بيانات غير منشوره، عام ٢٠١٩ م.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول (١).

شكل (٤) تصنيف شبكة الطرق بمركز فارسكور عام ٢٠١٩م.

الطريق الأراضي الزراعية والورش الحرفية للأثاث وشادرات الأخشاب ومزارع الدواجن والصناعات المعدنية وورش الصيانة.

ب – الطرق الإقليمية وتنقسم الى:

١-الطرق الإقليمية (طريق الدرجة الثالثة):

وتضم الطرق التي تربط بين المراكز الإدارية المختلفة، وتربط المراكز الإدارية بالقري الرئيسة داخل حدود النطاق الإقليمي للمحافظة (الزوكه، ١٩٩٦: ص ٣٠٠)، ويتراوح متوسط الحركة عليها ما بين ٥٠٠- ١٠٠٠ مركبه/ يوم، ويبلغ عرض تلك الطرق حوالي ستة أمتار، وهي طرق مفردة مكونة من حارتين لا توجد بينها جزيرة وسطي (الشامي، ١٩٧٦، ص٥٩).

ومن أهم هذه الطرق في منطقة الدراسة ما يلي: –

– **طريق١٩١:** ويبلغ طوله١٤ كم، بعرض٦ أمتار مارًا بالمركز بدءً من السرايا وحجاجه ثم الرحامنة ثم الغوابين، ويربط هذا الطريق المركز بمركز دمياط، وكذلك بمركز المنزلة بالدقهلية، ويتفرع منه وصلات فرعية الى نواحي العطوى والغنيمة وتفتيش السرو، ووصلات إلى فارسكور ويسير الطريق فيقطع نواحي المركز من الجنوب إلى الشمال موازيًا للجسر الأيسر لترعة أولاد حمام، ويقع على هذا الطريق مزارع الدواجن وتسمين الماشية وإنتاج الألبان.

- **طريق كرم ورزوق:** بطول٨.٩ كم وبعرض ٦ أمتار مارًا بنواحي كرم ورزوق الأربعين الجامع، السرايا، حجاجه، وينتهي عند السرايا، ويتفرع منه وصلات فرعية إلى ناحية تفتيش السرو بالدقهلية، ويربط هذا الطريق المركز بمركز الزرقا جنوبًا، ويقع على هذا الطريق الأراضي الزراعية وورش الصيانة وورش للأثاث والصناعات المعدنية.

طريق الهرنه: مارًا بفارسكور والغنيمة وحجاجه، ويربط المركز بطريق ١٩١، وبذلك يربط المركز بمركز دمياط والمنزلة بالدقهلية، ويسير على الجانب الأيسر لمصرف الهرنه، ويرتبط بوصلات فرعية الي نواحي الروضة والرحامنة، ويبلغ طوله ١٢.٦٥كم، وبعرض ٦.٥ أمتار، وتبدو أهمية الطريق في تدعيمه لمشاريع التنمية وخاصة الزراعية، حيث يمر بأخصب الأراضي الزراعية بالمركز كما يسهم في نقل مستلزمات التنمية الصناعية بالمركز وتقع عليه مزارع تسمين المواشي والدواجن.

٢-الوصلات الإقليمية:

وهي الطرق التي تربط بعض المحلات العمرانية بالطرق الرئيسة، ويتراوح الاتساع العرضي لها ما بين٤-٦ أمتار، وتخضع هذه الطرق لإشراف مديرية الطرق والنقل بمحافظة دمياط (وزاره النقل، ١٩٨١) منها: -

- **طريق أولاد خلف:** ويمتد على الجانب الأيسر لمصرف الطرحة بطول٦.٥كم، وبعرض ٥ أمتار، ويربط فارسكور- بالغوابين، ويتفرع منه

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على برنامج Arc Map 10.5

شكل (٥) التوزيع الجغرافي لشبكة الطرق بمركز فارسكور.

وصلة أولاد خلف، ويربط تلك النواحي بطريق ٤٣ الرئيس، ويدعم هذا الطريق التنمية الزراعية، ونقل مستلزمات الزراعة والصناعة بالمركز.

- **طريق الناصرية:** بطول ٥.١٥ كم وبعرض ٥ أمتار، ويرتبط بطريق ٤٢ الرئيس الناصرية وحجاجه، ويخدم الطريق مشاريع الثروة الداجنة بهذه النواحي.

- **طريق كفر العرب – الغنيمة – العزازمة:** بدأ من الطريق الرئيس رقم ٤٣ عند كفر العرب ويسير للغنيمة وينتهي إلى العزازمة، ويتقاطع مع طريق الهرنه، ويبلغ طوله ٦ كم وعرضة ٥ أمتار، ويخدم هذا الطريق مشاريع التنمية بتلك النواحي وخاصة الزراعية والصناعية. (شكل رقم ٥)

- **طريق الترعة الكبيرة:** ويربط فارسكور بالروضة، ويسير على الضفة اليمني للترعة بطول ٥.٥ كم وبعرض ٥ أمتار، ويتفرع منه وصلات إلى قرية العزازمة بطول ٢كم، ويخدم هذا الطريق مشاريع التنمية بتلك النواحي وخاصة الزراعية والصناعية.

- **طريق العزازمة– الغنيمة:** ويقدر طوله ٤.١ كيلو متر بعرض ٥ م.

- **طريق طراد النيل:** ويمتد على الجانب الأيمن لفرع دمياط بطول ٢٢.٥كم وبعرض ٤متر.

ج – الطرق المحلية الداخلية المرصوفة.

وتعد من أكثر أنواع الطرق انتشارا في منطقه الدراسة، وتتمثل في الوصلات

الريفية الداخلية التي تربط القري ببعضها، وتخضع هذه الطرق من الناحية الإشرافية إلى المحليات، وهذه الطرق أقل كفاءة في الرصف، ويتسم سطحها بالخشونة وعدم الانتظام، ويقل عرض تلك الطرق عن ٥ أمتار (مديرية الطرق والنقل بدمياط، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩)، وبلغ إجمالي أطولها في المركز١٧٦.٤٠٧كم لعام ٢٠١٩، بما يعادل نحو ٤٥,٧٪ من جملة أطوال شبكة الطرق بالمركز.

د – الطرق الترابية غير المرصوفة.

وهي الطرق الداخلية بالمدن والقرى، وتربط القري الرئيسة وتوابعها، والجدير بالذكر أن هذه الطرق تمثل النمط غير الجيد من الطرق، حيث يعيبها كثرة ما يتكون فيها من فجوات وما يتأثر فيها من غبار، كما تتحول الطبقة السطحية إلى أوحال لزجة عند سقوط الأمطار فتعوق الحركة عليها، ومع كثرة عيوب تلك الطرق إلا أن وسائل النقل البطيئة والسريعة مازالت تستعملها، وذلك للربط بين القرى والعزب والأحواض الزراعية، مما تنتج عنه استهلاك المركبات (المراكبي، ١٩٩٤، ص٩١)، وتمتد هذه الطرق بمجاورة الترع والمصارف ويتراوح عرضها من ٣ الى ٦ أمتار، ويبلغ إجمالي أطولها ١٠٤.٧٨ بنسبه ٢٧.٢٪ من إجمالي أطوال شبكه الطرق في المركز لعام ٢٠١٩، وتمثل هذه الطرق دورًا كبيرًا في نقل مستلزمات التنمية الزراعية والصناعية بالمركز.

ثانيا: التحليل الكمي لشبكة الطرق المرصوفة في مركز فارسكور:

لتحليل شبكة الطرق المرصوفة بالمركز تم تحويلها إلى خريطة طوبولوجية (*)، وقد ثبتت من تحليلها أن شبكة الطرق بالمركز مترابطة ويوجد بها أكثر من دارة (*) وبالتحديد ٧ درات في شبكة الطرق المرصوفة بالمركز كما بشكل (٦).

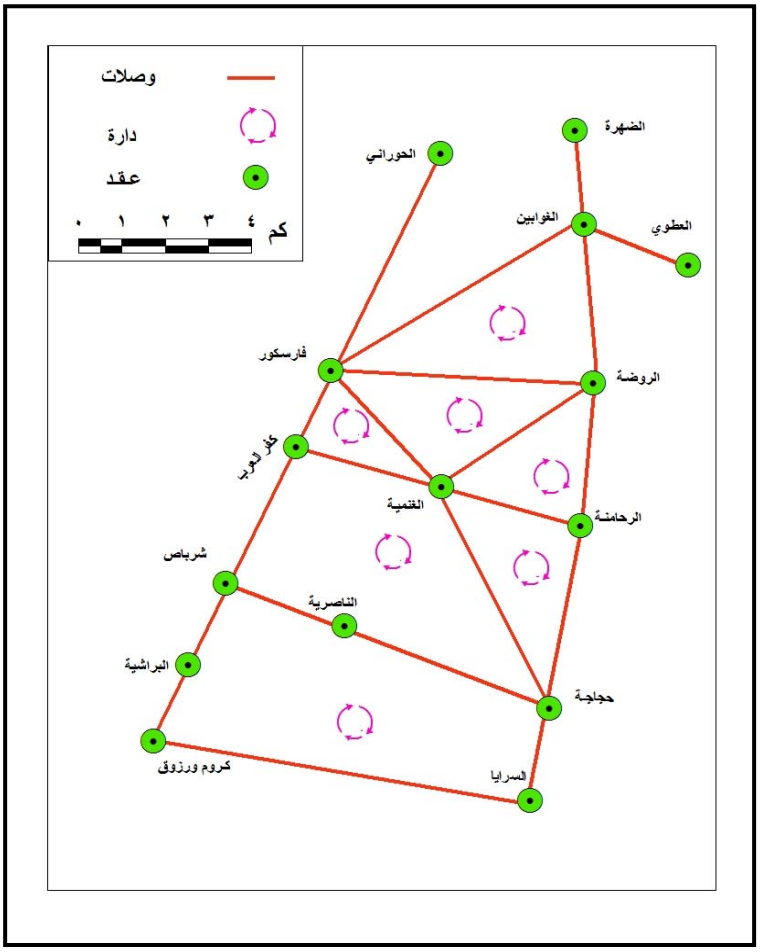
١- كثافة الشبكة:

تعد الكثافة من الأساليب الكمية المهمة التي تحدد العلاقة بين شبكة الطرق من جهة وبين السكان والمساحة من جهة أخري، وتعد من المعايير المهمة التي تعكس التطور الاقتصادي للإقليم، كما تعطي فكرة عن كفاءة الشبكة داخل الإقليم (عبدة، ١٩٨٨: ص٦٣) ومن خلال دراسة معيار الكثافة يمكن الوقوف على مدي كفاءة شبكة الطرق المرصوفة وملاءمتها لأوجه الأنشطة الاقتصادية بمنطقة الدراسة (بكير ،١٩٩٠: ص٤٤١)، وتقاس كثافة الطرق بالكيلومتر الطولي لكل مائة كيلومتر مربع من المساحة أو لكل مائة ألف نسمة (Hammond, R. H, and Mccullage.,p.s.,1987: p77) وتم قياس الكثافات بما يظهر من بيانات الجدول (٢) وأشكالل (٧-١٠).

---

* الخريطة الطوبولوجية تعني تبسيط الشبكة إلى مجرد خطوط مستقيمة تربط بين العقد، حتى يسهل فهم خصائص الشبكة. (Jean, p., and others. , 1998, pp60-65)

* الدارة: هي نمط من أنماط الطرق الرئيسة بالشبكة، وهي عبارة عن طرق تتخدد شكل الخطوط الدائرة المغلقة (الزوكة، ١٩٩٦، ص١٧٩).



المصدر: من عمل الباحث.

شكل (٦) الخريطة الطوبولوجية لشبكة الطرق بمركز فارسكور ٢٠١٩م.

ونتناول تحليل شبكة النقل بالمركز من خلال تناول التقاط الأتية:

أ- كثافة الطرق المرصوفة بالنسبة للمساحة (*)

* تم حساب الكثافة بالنسبة للمساحة بالقانون التالي:

بلغ متوسط كثافة الطرق المرصوفة في المركز ١.٥كم/كم٢، وهي تزيد عن الكثافة العامة للمحافظة التي تبلغ ١.٣كم/كم٢، مما يدل على مدى ملائمه شبكة الطرق بالمركز لعمليات التنمية الشاملة، وبلغ متوسط المساحة التي يخدمها الكيلو متر الواحد من الطرق المرصوفة ٠.٦٥٤ كم٢/كم، وهي أقل من مثيلتها بالمحافظة والتي بلغت ٠.٧٨٥كم٢/كم (*).

ونتج عن اختلاف نسب الطرق المرصوفة في المركز إلى اختلاف مماثل في متوسطات كثافة هذه الطرق، ومن الجدول والخريطة أمكن تقسيم المركز الى ثلاث فئات كما هو مبين من الشكل رقم (٧).

المجموعة الأولى: نواحي يرتفع فيها درجة خدمة الطريق. (أكثر ٢كم/ كم٢)

تضم النواحي التي يزيد فيها متوسط كثافة الطرق المرصوفة عن أكثر من٢كم /كم٢، وتتمثل في نواحي شرباص والغوابين ويعزى ارتفاع الكثافة بهما إلى موقعهما المتوسط، وصغر مساحتهما وارتباطهما بشبكة جيدة من الطرق المرصوفة.

كثافة الشبكة بالنسبة للمساحة = إجمالي أطوال الشبكة بالمركز (كم) / إجمالي مساحة المركز (كم)٢والناتج= كم /كم٢ انظر: السديمي، ٢٠٠٠، ص١٧).

* متوسط ما يخدم الكيلومتر الطولي من المساحة= مساحة (كم٢) ÷ طول الطريق (كم). عن (الزوكة، ٢٠٠٤، ص٣٩٠).

المجموعة الثانية: نواحي يتوسط فيها درجة خدمة الطريق (من ١.٥ لأقل من ٢كم/ كم٢)

وتضم هذه الفئة عشر نواحي هي: فارسكور والحوراني والناصرية والبراشية والرحامنة والروضة وكفر الغوابين وأبو جريدة والنجارين وميت الشيوخ، وتتمتع بشبكة متوسطة من الطرق المرصوفة، ويعزى ذلك إلي زيادة المساحة مع توفر شبكة جيدة من الطرق المرصوفة كما في فارسكور والرحامنة والروضة، أو لصغر المساحة مع وجود شبكة متوسطة كما في ميت الشيوخ والناصرية.

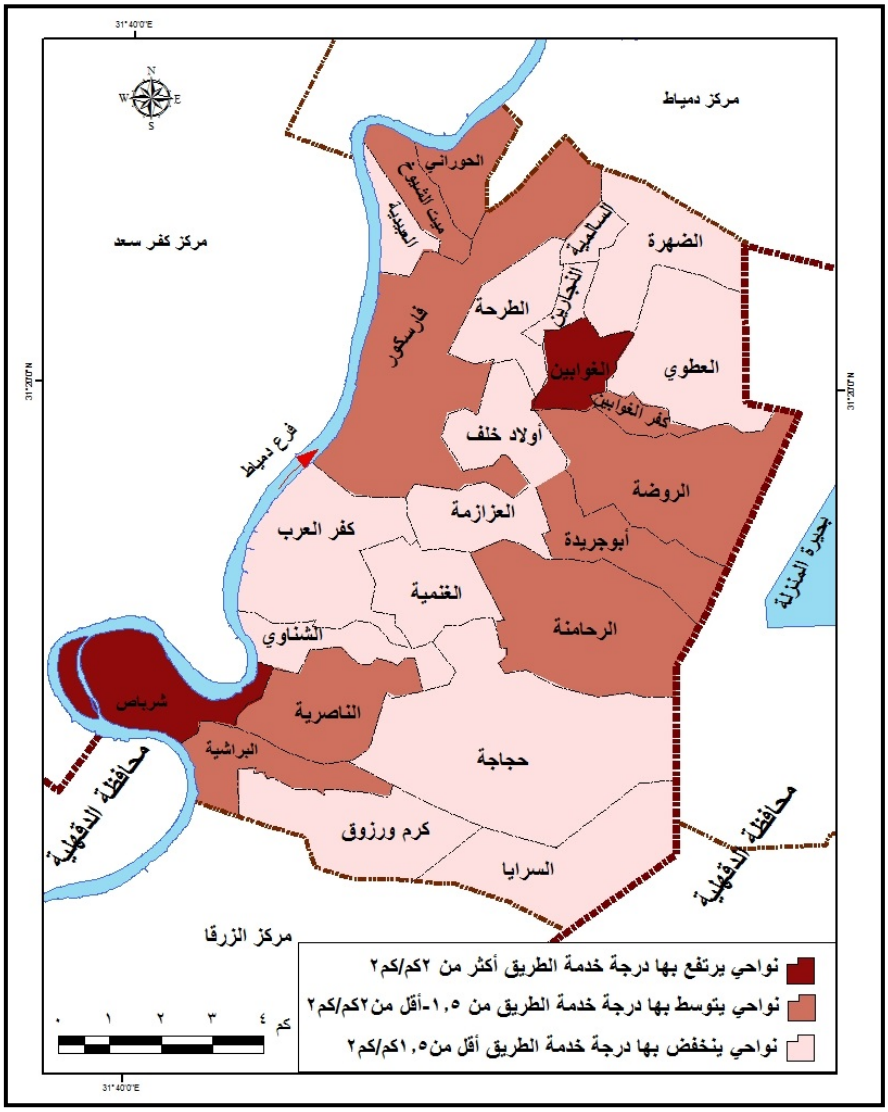
المجموعة الثالثة: نواحي ينخفض فيها درجة خدمة الطريق (أقل من١.٥كم/ كم٢).

ويبلغ عددها ١٣ ناحية، وتعاني من ضعف شبكات الطرق المرصوفة، وتتمثل في قرى الشناوي وكفر العرب و كرم ورزوق والسرايا و حجاجه والغنيمة والعزازمة وأولاد خلف والعطوى الضهرة والسالمية والعبيدية والطرحة، ويعزى السبب في ذلك إلى انخفاض أطوال شبكات الطرق المرصوفة مع اتساع المساحة الكلية، كما في كفر العرب السرايا والعطوى والظهرة وحجاجه فضلًا عن احتواء بعضها على مساحات واسعة من الأراضي الزراعية والموقع المتطرف التي تكثر بها الطرق الترابية كما في السالمية والعبيدية ، وترتب على ذلك الانخفاض النسبي في متوسطات الكثافة للطرق المرصوفة.

جدول (٢) كثافة شبكة الطرق المرصوفة بالنسبة للمساحة والسكان بنواحي مركزفارسكور ٢٠١٩م.

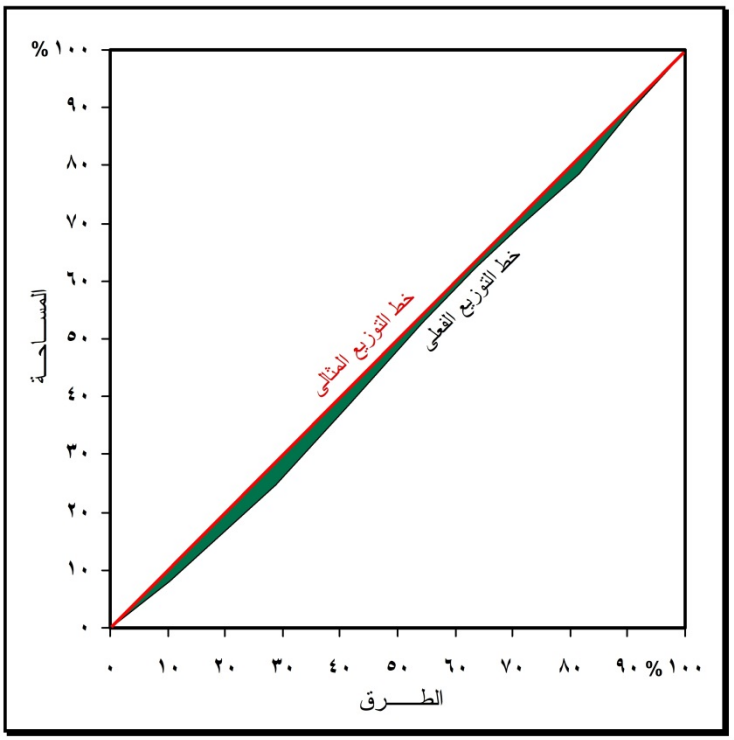
البيان / النواحي	المساحة (كم)	أطول الطرق المرصوفة (كم)	كثافة الطرق المرصوفة بالنسبة للمساحة (كم/ كم٢)	عدد السكان (نسمة)	متوسط نصيب السكان من الطرق المرصوفة (كم /١٠٠٠نسمة)
فارسكور	١٦,٩	٣٠,٦	١,٨	٣٦٢٩٠	٠,٨٤
الحوراني	٣,٨	٧,٥	١,٩	١٠٥١٢	٠,٧١
كفر العرب	١١,٢	١٥,٨	١,٤	١٤١٠٢	١,١
شرباص	٨,٣	١٧,٤	٢,١	١٤٧٧٢	١,٢
الشناوي	٦,٧	٨,٥	١,٤	٤١٢٢	٢,١
الناصرية	٧,٣	١١,١	١,٥	١٠١٦٧	١,١
البراشية	٥	٨,٣	١,٧	٧٩٨٣	١,٠٤
كرم رزوق	٩,٣	١٣,١	١,٤	١١٠٧٠	١,٢
السرايا	١٠,٧	١٤,٤	١,٣	٦٣٨١	٢,٣
حجاجه	١٩,٥	٢٨,٢	١,٤	١٠٢٣٢	٣
الغنيمة	٥,٥	٧,٥	١,٣	١١٩٩٥	١,٠٤
الرحامنة	١١,٦	١٨,٢	١,٦	٢٠٥٣٥	٠,٩
الروضة	١٣	٢٢,٥	١,٧	٢٨٧٣٧	٠,٧٨
الغوابين	٣,٦	٧,٤	٢,١	٤٢٠٠	١,٨
كفر الغوابين	٣,٢	٥,٦	١,٨	٤٣٨٩	١,٣
ابو جريدة	٦,٥	١٠,٩	١,٧	٤٩٦٩	٢,٢
العزازمة	٤,٨	٦,٥	١,٤	٣١١٦	٢,١
اولاد خلف	٤,٥	٥,٨	١,٢٨	١٠٥٤٠	٠,٦
الطرحة	٤,٥	٥,٥	١,٢	٣٦٤٢	١,٥
العطوى	٨,٤	١٠,٧	١,٣	١٠٤٧٣	١,١
الضهرة	٧,٦	٨,٨	١,٢	٧٨٠١	١,١
النجارين	٤,٦	٦,٧	١,٤٥	٣٩١٩	١,٧
السالمية	١,٩	٢,٥	١,٣	١٥٠١	١,٧
ميت الشيوخ	٢,٨	٤,٣	١,٥	٦٧٨٦	٠,٦٣
العبيدية	٢,٥	٣,١	١,٢	٤١٧٩	٠,٧
الإجمالي	١٨٣,٧	٢٨٠,٩	١,٥	٢٥٦٠٥٢	١,١

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا علي: المساحات وأطوال الطرق تم قياسها من الخريطة الرقمية لمركز فارسكور باستخدام برنامج ArcGIS 10.5–الجهاز المركز للتعبئة العامة والاحصاء – النتائج النهائية لتعداد ٢٠١٧ م



المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على بيانات جدول (٢) وبرنامج Arc Map 10.5

شكل (٧) كثافة الطرق حسب معيار المساحة بمركز فارسكور لعام ٢٠١٩.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على بيانات ملحق (٤) وبرنامج Excel

شكل (٨) لورنز لتوضيح العلاقة بين أطوال الطرق والمساحة بمركز فارسكور عام ٢٠١٩م.

والخلاصة يلاحظ بوجه عام من دراسة منحنى لورنز للعلاقة بين أطوال الطرق والمساحة ارتفاع درجة الخدمة حيث يقترب خط التوزيع الفعلي مع خط التوزيع المثالي وبالتالي فالعلاقة بين أطول الطرق والمساحة بمركز فارسكور متوازنة الى حد كبير.

ب- كثافة الطرق المرصوفة على أساس معيار السكان (*).

تعد الكثافة على أساس حجم السكان أفضل من معيار المساحة، وذلك لأن السكان هم المسافرون وهم مصدر النشاط الاقتصادي، ومن ثم تعد الخريطة السكانية من أهم الدلائل ذات المغزى المهم على الطرق في رسم خطوطها واتجاهاتها وكثافتها (بكير، ١٩٩٠، ص ٤٤٧).

ويوضح الجدول رقم (٢) وشكل (٩ و١٠) أن متوسط نصيب السكان من الطرق المرصوفة على مستوى المركز يبلغ (١.١كم / ١٠٠٠نسمة) ومن الجدول رقم (٢) والخريطة رقم (٩) يمكن تقسيم مركز فارسكور الى الفئات الأتية:

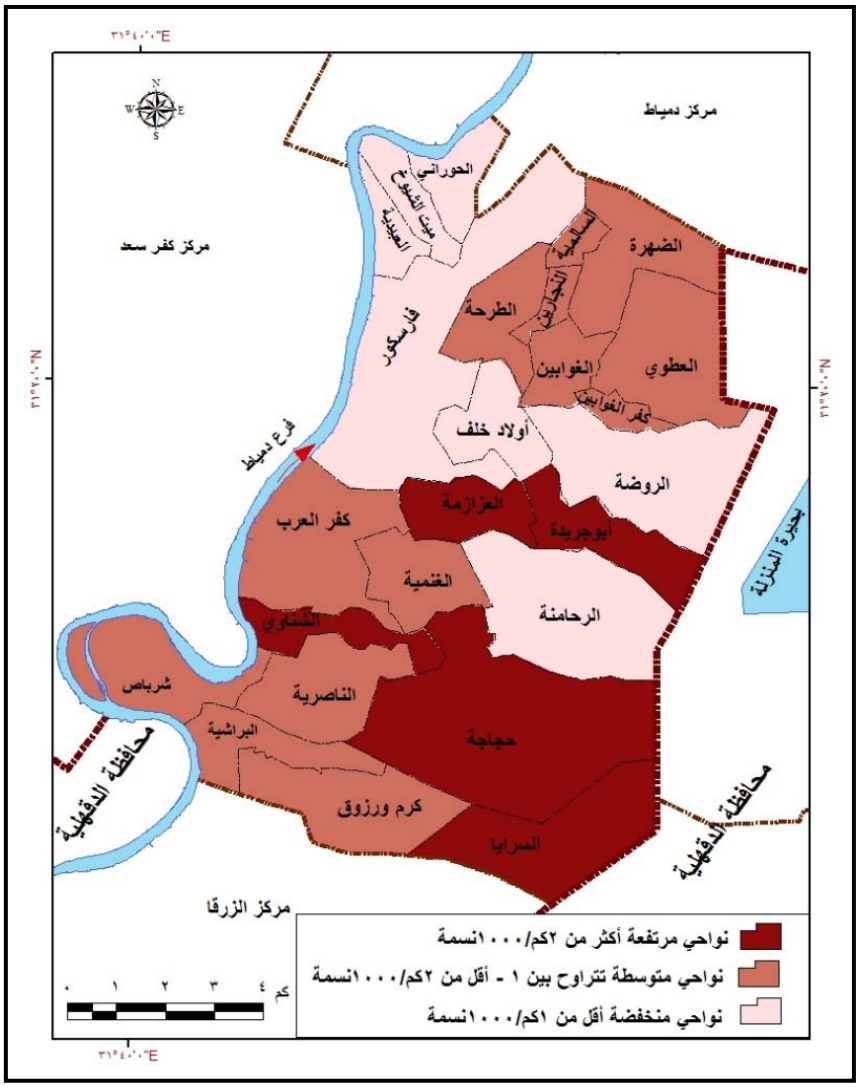
الفئة الأولى: نواحي مرتفعة (أكثر من ٢ كم/١٠٠٠ نسمة).

ترتفع الكثافة في خمس نواحي وهي نواحي: الشناوي السرايا وحجاجه وأبو جريدة والعزازمة، ويعزى ذلك إلى قلة نسبة عدد السكان فيها عن نسبة أطوال الطرق المرصوفة بهم.

الفئة الثانية نواحي متوسطة من ١-٢كم/١٠٠٠ نسمه.

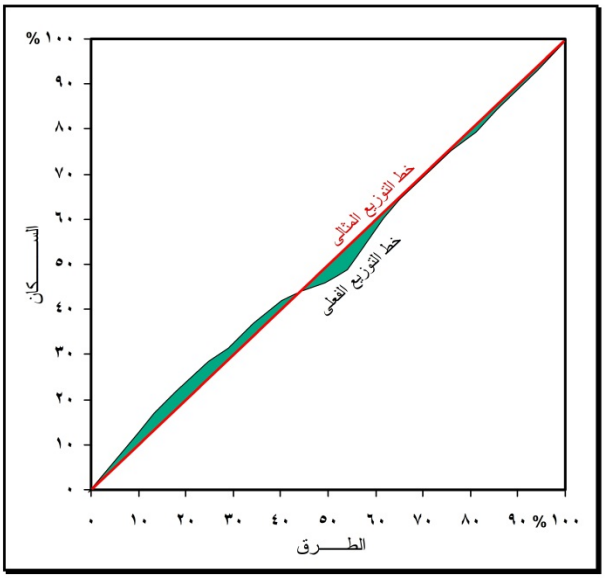
وتتمثل في ١٣ ناحية وهي نواحي كفر العرب وشرباص والناصرية والبراشية وكرم ورزوق والغنيمة والغوا بين وكفر الغوابين والعطوى والظهرة

* تم حساب الكثافة بالنسبة للسكان بالقانون التالي:
كثافة الطرق بالنسبة للسكان = أطوال الطرق (كم) /عدد السكان في المنطقة المخدومة ×١٠٠٠ = كم /١٠٠٠نسمة.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على بيانات جدول (٢) وبرنامج Arc Map 10.5

شكل (٩) كثافة الطرق حسب معيار السكان لعام ٢٠١٩م.



شكل (١٠) لورنز لتوضيح العلاقة بين أطوال الطرق وأعداد السكان بمركز فارسكور عام ٢٠١٩م.

والنجارين والسالمية والطرحة، ويعلل ذلك لتقارب النسب بين عدد السكان وأطوال الطرق المرصوفة فيهما تقريبا.

الفئة الثالثة نواحي منخفضة (اقل من ١كم/١٠٠٠ نسمة).

نجد انخفاض كثافة الطرق المرصوفة بالنسبة للسكان في سبع نواحي وهي: فارسكور والحوراني والرحامنة والروضة وأولاد خلف، ميت الشيوخ والعبيدية، ويعزى ذلك إلى ارتفاع نسبة السكان في هذه النواحي عن نسب الطرق المرصوفة بها، ففي مدينة فارسكور بلغت نسبة السكان نحو ١٤.٢٪، ١٠.٩٪ من جملة أطوال الطرق المرصوفة في المركز. ومن ثم بلغ متوسط

ما يخدم الكيلو الواحد من الطرق المرصوفة ١١٨٦ نسمه بالمدينة (*).

وتم حساب مؤشر القيمة الاقتصادية والذي يمثل نصيب الفرد من الطرق المرصوفة بالمركز وبلغت قيمته ٩١٢ نسمة /كم وهو أفضل من قيمة المؤشر على مستوى المحافظة، الذي بلغ ١٢٩٠ نسمة/كم. **والخلاصة:** من دراسة منحنى لورنز ان العلاقة بين أطوال الطرق وعدد السكان بمركز

جدول (٣) نتيجة تحليل الارتباط بين أطوال الطرق المرصوفة سكان ومساحة نواحى المركز

		عدد السكان	المساحة كم٢	اطوال اطرق
عدد السكان	Pearson Correlation	1	.993	.995**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	26	26	26
المساحة بالكم٢	Pearson Correlation		1	.999
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	26	26	26
اطوال الطرق	Pearson Correlation	.995**	.999	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	26	26	26
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).				

من إعداد الباحث باستخدام برنامج (SPSS)

* متوسط ما يخدم الكم الطولي من السكان = عدد السكان (نسمة) / الطول (كم) عن (الزوكة، ٢٠٠٤، ص٣٩٠).

فارسكور جيدة وان كانت غير متوازنة في بعض أجزاء من قرى المركز (شكل رقم ١٠). وبدراسة العلاقة الارتباطية بين أطوال الطرق وعدد سكان ومساحة نواحي المركز فيوضحها الجدول السابق (جدول رقم ٣):

وبتحليل العلاقة الارتباطية كما في الجدول بين كل من أطوال الطرق المرصوفة الحالية وعدد السكان – على مستوى نواحي مركز فارسكور– تبين أنها علاقة طردية قوية جدًّا (٠.٩٩) دالة إحصائيًّا عن مستوى ثقة ٩٥٪، كذلك كانت قوية جدًّا (٠.٠٩٩) بين أطوال الطرق المرصوفة ومساحة النواحي، مما يعكس في النهاية ارتفاع كفاءة توزيع أطوال الطرق بالنسبة إلى توزيع السكان ومساحة نواحي منطقة الدراسة.

٣–مؤشر الانعطاف (دليل التعرج (Detour Index) :(*)

يساعد دراسة دليل التعرج لشبكه الطرق في تحليل مسارات الطرق وتحديد كفاءه الطريق، وذلك من خلال الحصول على الطول الفعلي للطريق والطول النظري، ويوضح جدول (٤) مؤشر الانعطاف للطرق المرصوفة في مركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

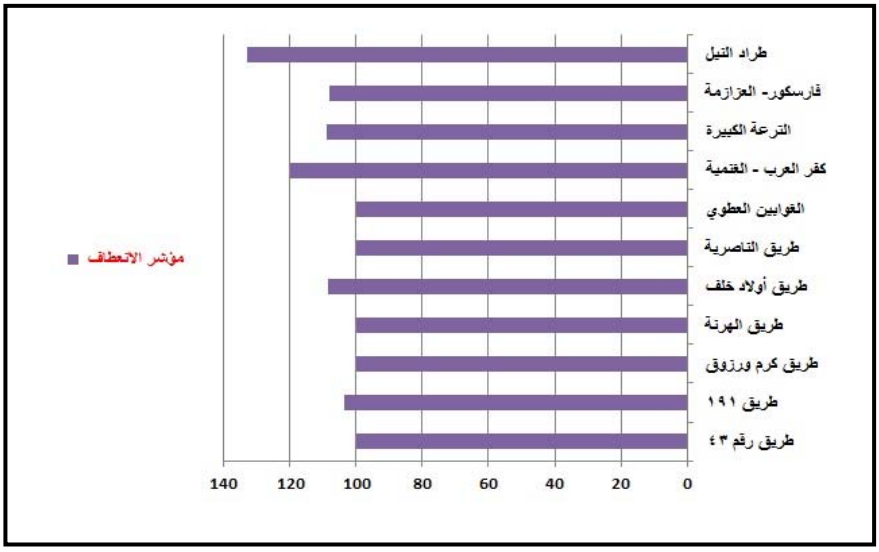
ومن تحليل الجدول (٤) والشكل (١١): يوجد بالمركز شبكة من الطرق تتميز باستقامتها مما يزيد من كفاءتها وانسياب الحركة في معظمها حيث

* مؤشر الانعطاف = الطول الحقيقي ÷ طول الطريق بخط مستقيم ×١٠٠، وجدير بالذكر أن اقتراب المؤشر من ١٠٠ دليل على استقامة الطريق وزيادة كفاءته ويدل على انسيابية الحركة وزيادة السرعة عليه.

جدول (٤) مصفوفة مؤشر الانعطاف للطرق المرصوفة في مركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

الطريق	الطول الحقيقي (كم)	الطول المستقيم (كم)	مؤشر الانعطاف (%)
طريق رقم ٤٣	١٥	١٥	١٠٠
طريق ١٩١	١٤	١٣.٥	١٠٣.٧
طريق كرم ورزوق	٨.٩	٨.٩	١٠٠
طريق الهرنه	١٢.٦٥	١٢.٦٥	١٠٠
طريق أولاد خلف	٦.٥	٦	١٠٨.٣
طريق الناصرية	٥.١٥	٥.١٥	١٠٠
الغوابين العطوى	٢	٢	١٠٠
كفر العرب – الغنيمة	٦	٥	١٢٠
الترعة الكبيرة	٤.٩	٤.٥	١٠٨.٨
فارسكور– العزازمة	٤.١	٣.٨	١٠٧.٩
طراد النيل	٢٢.٥	١٧	١٣٢.٤
الإجمالي	١٠١.٧	٩٣.٥	١٠٨.٨

المصدر: الجدول من حساب الباحث اعتمادًا على قياس الأطوال الفعلية المستخلصة من خريطة المركز الرقمية مقياس١: ٥٠٠٠٠ باستخدام برامج ArcGis10.5



المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على جدول (٣).

شكل (١١) مصفوفة مؤشر الانعطاف للطرق المرصوفة بمركز فارسكور عام ٢٠١٩م.

بلغ إجمالي أطوال شبكه الطرق الفعلية ١٠١.٧ كيلو متر يبلغ طولالمستقيم ٩٣.٥ كم، ويبلغ قيمة مؤشر الانعطاف للشبكة ١٠٨.٨٪.، وهو مؤشر جيد بالنسبة لشبكة الطرق المرصوفة بالمركز حيث ترتب علي ذلك انخفاض تكلفة الإنشاء لتلك الطرق، وكذلك انخفاض تكلفة صيانتها، فضلًا عن زيادة الحركة عليها وكفاءتها، ويوجد خمسة طرق يتراوح مؤشر انعطافها ١٠١ – ١١٠٪، ويوجد طريقان يتراوح المؤشر ١٢٠–١٣٥٪ وهما طريق كفر العرب – الغنيمة، وطريق طراد النيل ويرجع ذلك لملازمة الطريقان لجسر ترع كفر العرب وجسر النهر بفرع دمياط، وهذه المسافة مثال للانعطاف السالب.

٣- مقاييس الترابط او الاتصال (Connectivity)

أ- مقاييس ترابط شبكة الطرق:

تمثل درجة الترابط أهمية كبيرة في دراسة جغرافية الحركة، وتعتبر درجة ترابط الشبكة عن العلاقة بين عدد العقد وعدد الوصلات، فكلما زادت الوصلات زادت درجه الترابط بين عقد الشبكة (عيسى، ١٩٨٦: ص ١٧).

وتتخذ شبكات الطرق عمومًا نظامًا خطيًّا تتألف من عدد الوصلات (الطرق) وعدد من العقد (مدن وقري بداية ونهاية كل وصله)، وحسب درجة وجود الوصلات بين العقد حدد ديفز ثلاثة أنماط للشبكات (المجزأة- المترابطة – الكاملة)، وتعتبر شبكة الطرق المرصوفة بالمركز من النمط الوسط ما بين المترابط وشبيه المترابط فهي مترابطة حيث الوصلات بين كل عقدها، والشبكة شبيهة بالمترابطة أو توجد بالشبكة عقد لا ترتبط مباشرة بالعقد مثل الحوراني والعطوى – الضهرة. وضع كانسكي بعض المؤشرات الكمية لقياس درجة الارتباط والمركزية بين عقد الشبكة عام ١٩٦٣(عبده، ١٩٨٩: ص ١١٧) ومن أهم المؤشرات الكمية التي تستخدم لقياس درجة الترابط في الشبكات: **مؤشر بيتا (Beta index)** (*)، **مؤشر جاما Index Gamma** ومؤشر ألفا **Alpha Index**.

* مؤشر بيتا= عدد الوصلات / عدد العقد، وتتراوح قيمه المؤشر بين الصفر والواحد الصحيح، ويعني الصفر أن الشبكة تتكون من عقد بدون وصلات، أما الواحد الصحيح يعني أن الشبكة جيده الارتباط وكاملة وإذا زاد عن الواحد الصحيح يدل على وجود أكثر من شبكة مترابطة.

درجة الترابط حسب مؤشر بيتا:

بلغت درجة الترابط بين شبكة الطرق المرصوفة بالمركز وفقًا لهذا المؤشر ١.٤ (*)، وهذا دليل على أنها شبكة قوية الترابط، يوجد بها عدد من الشبكات المغلقة (*)، والمترابطة في شبكة واحدة.

درجة الترابط حسب مؤشر جاما (*) Gamma Index

يعد مؤشر جاما أفضل من مؤشر بيتا لأخذه في الاعتبار أقصى عدد من الوصلات التي يمكن أن توجد في الشبكة (الزوكة ٢٠٠٤: ص ٩٠) وبتطبيق هذا المؤشر على الشبكة فقد بلغت درجة الترابط ٠.٥٥، وهذا يدل على ترابط الشبكة، وأنها شبكة متوسطة الترابط لم تحقق الاتصال المباشر بين جميع عقدها وأنها لم تبلغ مرحلة الشبكة الكاملة.

درجة الترابط حسب مؤثر ألفا (*) Alpha Index

يقيس المؤشر العلاقة بين عدد الشبكات المغلقة (الدارات) وأقصى عدد ممكن لها في الشبكة (عبده، ١٩٩٤: ص ٨٣) ويعد هذا المؤشر من أفضل مقاييس درجة الترابط للشبكة خصوصًا شبكات النقل المعقدة، وتبلغ

---

* تم قياس درجة الترابط على أساس أن عدد الوصلات بين العقد على الشبكة ٢٠وصلة، وعدد العقد ١٤

* **الشبكة المغلقة**: التي ترتبط فيها جميع العقد بوصلات فيما بينها.
* مؤشر ألفا = (عدد الوصلات – عدد العقد + عدد أجزاء الشبكة) / ٢×عدد العقد -٥)

ويتراوح قيمة المؤشر بين الصفر والواحد الصحيح، ويعني الصفر عدم وجود دارات بالشبكة، والواحد الصحيح يمثل الحد الأقصى من الترابط (عبدة، ١٩٩٤، ص ٨٤).

درجة الترابط في شبكة الطرق بالمركز، وفق هذا المؤشر نحو٠,٣، واتضح من نتائج مؤشرات الترابط لشبكة الطرق بالمركز بوصفها شبكه شبه مترابطة ويوجد بها بعض الدوائر المغلقة، إلا أنها في حاجة إلى عدد من الوصلات المباشرة بين عقدها لرفع كفاءتها للربط المباشر بين المراكز العمرانية، منها الوصلات الريفية بين الغوابين – العطوى، وصلة طراد النيل – الغنيمة، الروضة الناصرية.

ب-دليل الاتصال (مؤشر الارتباطية) (*):

تتعدد المقاييس المستخدمة في حساب مستوى الاتصال المباشر وأهمها دليل الاتصال الذي يعتمد على حساب عدد الوصلات الموجودة بالفعل في الشبكة ونسبتها إلى أقصى عدد ممكن من الوصلات التي يمكن ان توجد بها وقد بلغت قيمة دليل الاتصال ٠.٢٢، وهذه القيمة تعني أن دليل الاتصال يعادل ٠.٢٢من اقصى درجة يمكن أن تحقق الاتصال المباشر بين المحلات العمرانية بالمركز.

جـ – انتشار شبكة الطرق المرصوفة بالمركز

مؤشر إيتا Eta Index (*):

---

* يمكن حساب دليل الاتصال من خلال المعادلة التالية = عدد الوصلات / ٠,٥ × عدد العقد (عدد العقد -١) كلما زادت قيمه الدليل يدل على وجود اتصال سريع ومباشر بين اجزاء الشبكة (الزوكه، ٢٠٠٨، ص٧٧٠).

* يعتبر مؤشر إيتاء بصيغة المعادلة التالية:

مؤشر إيتاء = إجمالي طول الشبكة / عدد الوصلات = كيلومترا عن (خير، ١٩٩٠، ص٥٠٦)

يستخدم هذا المؤشر لقياس مدى انتشار الشبكة من خلال اطوال الوصلات وبتطبيق هذا المؤشر على شبكة الطرق بالمركز بلغ متوسط قيمة طول الوصلة ٣.٥ كيلو متر ليدل على وجود تقارب بين عقد شبكه الطرق المرصوفة بالمركز.

٤- مقاييس الترابط او الاتصال بين عقد النقل بشبكة الطرق.

يعرف البعض عقد النقل بأنها مدن بداية ونهاية كل وصلة من الشبكة (عيسى، ١٩٨٦: ص ١٧) وتعريف آخر للعقد: أنها نقطة البداية أو النهاية في أي رحلة ، بمعنى أنها منشأ أو مقصد الحركة، وهناك تعريف بأنها المدن الواقعة على شبكة الطرق (Taaffe and Gauthier,1973:pp73-75) ومجمل القول أن التعريفات السابقة تتضمن خصائص مشتركة للعقد ويمكن إجمالها في المواقع التي تلتقى عندها أكثر من وسيلة نقل وتبدأ منها أو تتوقف عندها أو تنتهي إليها حركة النقل (اسماعيل ، : ص ١٢٧) ومن خلال دراسة عقد النقل في المركز حدد الباحث ١٤ عقدة نقل رئيسة في الشبكة منها مدينتي فارسكور والروضة، ١١ قرية بمثابة وحدات محلية قروية وقرية السرايا التابعة للوحدة المحلية بكرم ورزوق لدراسة العقد الحضرية في الشبكة وسوف نبرز خصائصها من خلال دراسة التحليل الكمي للعقد بالشبكة. ونتناول دراسة التحليل الكمي للعقد بالشبكة من خلال معالجة درجة المركزية.

– **درجة المركزية للعقد:** ويعني درجة المركزية وجود مدينة تتصل بباقي المدن الواقعة على الشبكة بواسطة طرق مباشرة، ويمكن قياس درجة المركزية لأي عقدة من خلال حساب عدد الوصلات المؤدية الى أبعد عقدة عبر أقصر مسار على طول خطوط الشبكة ومن ثم العقدة التي تحمل أقل قيمة في الشبكة للمؤشر هي أكثر العقد مركزية ويستخدم في تحديدها مؤشر كونيج *Konig* بما يظهر في الجدول رقم (٥) وشكل (١٣) ومنه يتضح (*).– تعد مدينة فارسكور هي العقدة المركزية الأولى ينافسها في نفس الرتبة الغنيمة حيث تحملان أقل العقد حسب مؤشر كونيج (٢٤)، ويعزى ذلك إلي زيادة عدد الوصلات المباشرة إليهم، فمدينة فارسكور هي حاضرة المركز وموقعها المتوسط وأهميتها الإدارية.

– تأتي قرية كفر العرب في الرتبة الثالثة (٢٦)، ثم تأتي الروضة والرحامنة والغوابين وشرباص والناصرية والحوراني وحصلت على أرقام ٢٧، ٢٨، ٣٠، ٣١، ٣٦، ٣٦على الترتيب.

– تعد قري السرايا وكرم ورزوق والعطوى والضهرة أكثر عقد المركز هامشية حيث إن مجموع الوصلات التي تربطهم بباقي العقد يتراوح بين ٣٧، ٤٢، ولذا فهي بعيدة عن المركزية لأنها تفتقد للعوامل التي تزيد درجة مركزيتها،

* مؤشر كونيج فهو عبارة عن مجموع عدد الوصلات التي تربط بين العقدة وأي عقدة أخرى عبر أقصر مسار.

.(Bamford and Robinson, 1978: p. 76)

جدول (٥) درجة مركزية عقد شبكة الطرق المرصوفة حسب مؤشركونيج علي مركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

من إلي	الحوراني	فارسكور	كفر العرب	شرباص	الناصرية	كرم رزوق	السرايا	حجاجه	الغنيمة	الرحامنه	الروضة	الغوابين	العطوى	الظهرة	إمكانية الوصول المجموع	إمكانية الوصول الرتبة
الحوراني	٠	١	٢	٣	٤	٤	٤	٣	٢	٣	٢	٢	٣	٣	٣٦	٩
فارسكور	١	٠	١	٢	٣	٣	٣	٢	١	٢	١	١	٢	٢	٢٤	١
كفر العرب	٢	١	٠	١	٢	٢	٣	٢	١	٢	٢	٢	٣	٣	٢٦	٣
شرباص	٣	٢	١	٠	١	١	٢	٢	٢	٣	٣	٣	٤	٤	٣١	٨
الناصرية	٤	٣	٢	١	٠	٢	١	٢	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٣٦	٩
كرم رزوق	٤	٣	٢	١	٢	٠	١	٢	٣	٣	٤	٤	٥	٥	٣٩	١٢
السرايا	٤	٣	٣	٢	٢	١	.	١	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٣٧	١١
حجاجه	٣	٢	٢	٢	١	٢	١	٠	١	١	٢	٣	٤	٤	٢٨	٥
الغنيمة	٢	١	١	٢	٢	٣	٢	١	٠	١	١	٢	٣	٣	٢٤	١
الرحامنة	٣	٢	٢	٣	٢	٣	٢	١	١	٠	١	٢	٣	٣	٢٨	٥
الروضة	٢	١	٢	٣	٣	٤	٣	٢	١	١	٠	١	٢	٢	٢٧	٤
الغوابين	٢	١	٢	٣	٤	٤	٤	٣	٢	٢	١	٠	١	١	٣٠	٧
العطوى	٣	٢	٣	٤	٥	٥	٥	٤	٣	٣	٢	١	٠	٢	٤٢	١٣
الظهرة	٣	٢	٣	٤	٥	٥	٥	٤	٣	٣	٢	١	٢	٠	٤٢	١٣

المصدر: من إعداد الباحث بناء على الخريطة الرقمية للمركز باستخدام برنامج ARCGIS إصدار١٠.٥

ويبلغ متوسط عدد الوصلات للعقدة الواحدة بالشبكة ١.٤وصلة (*).

٥- إمكانية الوصول بين عقد الشبكة

يعد مؤشر إمكانية الوصول (Accessibility Index) من أفضل الأساليب الكمية التي تستخدم في تحليل الشبكة، وقياس إمكانية الوصول إلى أي عقدة في الشبكة، وكذلك تمثل عنصرًا مهمًّا من عناصر الحكم على مستوى المعيشة (Short,1984: P174)، ويتم تحديد إمكانية الوصول بين

* متوسط عدد الوصلات للعقدة = إجمالي عدد الوصلات ÷ عدد العقد

العقد بناءً على عدده متغيرات أهمها: عدد الوصلات وأطوالها وعدد العقد البينية واتجاه الحركة على هذه الوصلات، وفيما يلي قياس إمكانيه الوصول بين عقد شبكه الطرق بالمركز اعتمادًا على المتغيرات الآتية:

أ- إمكانية الوصول حسب أطوال الوصلات (*) بين العقد (كم).

تتناسب إمكانية الوصول بين عقد الشبكة تناسبًا عكسيًّا مع طول المسافة حيث يسهل الاتصال كلما قصرت المسافة والعكس مع طول المسافة، (عيسى، ١٩٩٨، ص١١٠) بما يظهر في الجدول التالي:

- تحتل الغنيمة المرتبة الأولى في إمكانية الوصول إليها عن بقية العقد، حيث بلغت أطوال الوصلات التي تربطها بباقي العقد نحو ٧٨.٦ كيلو متر، ويعزى ذلك لتوسطها الشبكة بالمركز وقصر المسافة بينها وبين عقد المركز حيث يسهل الوصول اليها، يليها الرحامنة ثم الروضة وتأتي كلٌّ من فارسكور وكفر العرب في المرتبة الرابعة، تليها حجاجه ثم الغوابين، تليها شرباص والناصرية ثم السرايا، وتأتي العطوى والظهرة وكرم ورزوق والحوراني في الرتب الأخيرة على التوالي، ويعزى ذلك لموقعهما المتطرف بالشبكة، وبالتالي يصعب الوصول إليها. ويبلغ متوسط مجموع المسافات للعقدة الواحدة في الشبكة نحو ١٠٨.٩ كيلومتر، ويبلغ عدد العقد الأقل من

* يتم حساب إمكانية الوصول حسب اطوال الوصلات بين العقد بعمل مصفوفه توضح اطوال الطرق الفعلية بها ثم ترتيب العقد حسب امكانيه الوصول على اساس ان العقد ترتبط بباقي العقد عبر اقل مجموع للمسافات، وبالتالي هي اكثرها وأفضلها في امكانيه الوصول الى باقي العقد بالشبكة (عبده ١٩٨٩، ص١٢٧).

جدول (٦) مصفوفة إمكانية الوصول وفقًا للمسافات بالكيلومتر بين عقد الشبكة بالمركز لعام ٢٠١٩.

من / إلي	الحوراني	فارسكور	كفر العرب	شرباص	الناصرية	كرم رزوق	السرايا	حجاجه	الغنيمة	الرحامنة	الروضة	الغوابين	العطوى	الظهرة	إمكانية الوصول المجموع	الرتبة
الحوراني	٠	٥	٩,٥	١٢,٥	١٤,٥	١٥	١٧	١٥	٥.	١٢	١٠,٥	١٠,٣	١١,٩	١٢,٣	١٥٥	١٤
فارسكور	٥	٠	٤,٥	٧,٥	٩,٥	١٠	١٢	١٠	٤,٥	٧	٥,٥	٥,٣	٦,٩	٧,٣	٩٥	٤
كفر العرب	٩,٥	٤,٥	٠	٣	٥	٥,٥	١٠,٥	٨	٣,٥	٦	٦,٥	٩,٨	١١,٤	١١,٨	٩٥	٤
شرباص	١٢,٥	٧,٥	٣	٠	٢	٢,٥	٧,٥	٥	٦,٥	٩	٩,٥	١٢,٨	١٤,٤	١٤,٨	١٠٧	٨
الناصرية	١٤,٥	٩,٥	٥	٢	٠	٤,٥	٥	٣	٨,٥	٧,٥	١٠,٥	١٢,٥	١٤,١	١٤,٥	١١١,١	٩
كرم رزوق	١٥	١٠	٥..٥	٢,٥	٤,٥	٠	٥	٧	٩	١١,٥	١٤,٥	١٥,٣	١٦,٩	١٧,٣	١٣٤	١٣
السرايا	١٧	١٢	١٠,٥	٧,٥	٥	٥,٢	٠	٢	٧,٥	٦,٥	٩,٥	١١,٥	١٣,١	١٣,٥	١٢٠,٨	١٠
حجاجه	١٥	١٠	٨	٥	٣	٧	٢	٠	٥,٥	٤,٥	٧,٥	٩,٥	١١,١	١١,٥	٩٩,٦	٦
الغنيمة	٩,٥	٤,٥	٣,٥	٦,٥	٨,٥	٩	٧,٥	٥,٥	٠	٢,٥	٣	٥	٦,٦	٧	٧٨,٦	١
الرحامنة	١٢	٧	٦	٩	٧,٥	١١,٥	٦,٥	٤,٥	٢,٥	٠	٣	٥	٦,٦	٧	٨٨,١	٢
الروضة	١٠,٥	٥,٥	٦,٥	٩,٥	١٠,٥	١٤,٥	٩,٥	٧,٥	٣	٣,١	٠	٢	٣,٦	٤	٨٩,٧	٣
الغوابين	١٠,٣	٥,٣	٩,٨	١٢,٨	١٢,٥	١٥,٣	١١,٥	٩,٥	٥	٥,٣	٢	٠	١,٦	٢	١٠٢,٩	٧
العطوى	١١,٩	٦,٩	١١,٤	١٤,٤	١٤,١	١٦,٩	١٣,١	١١,١	٦,٦	٦,٤	٣,٦	١,٦	٠	٣,٦	١٢١,٦	١١
الضهرة	١٢,٣	٧,٣	١١,٨	١٤,٨	١٤,٥	١٧,٣	١٣,٥	١١,٥	٧	٧,٢	٤	٢	٣,٦	٠	١٢٦,٨	١٢

المصدر: من إعداد الباحث أطوال الوصلات من خريطة مركز فارسكور الرقمية باستخدام برنامج ARC MAP 10.5

هذا المتوسط نحو ثماني عقد، ويزيد على هذا المتوسط ست عقد بالمركز.

ب – إمكانية الوصول حسب العقد البينية في الشبكة.

يعتمد مؤشر إمكانية الوصول وفقًا لهذا المتغير على عدد العقد البينية الواقعة على أقصر الوصلات بين أي مدينتين على الشبكة كالتالي.

ويوضح الجدول (٧) إمكانية الوصول لعقد شبكه الطرق في المركز حسب العقد البينية.

ومن دراسة الجدول يتضح منه يلي: –

جدول (٧) مصفوفة إمكانية الوصول حسب العقد البينية بين كل عقدين في شبكة الطرق في مركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

من / إلي	الحوراني	فارسكور	كفر العرب	شرباص	الناصرية	كرم رزوق	السرايا	حجاجه	الغنيمة	الرحامنة	الروضة	الغوابين	العطوى	الضهرة	إمكانية الوصول المجموع	الرتبة
الحوراني	٠	١	٢	٣	٣	٣	٢	١	٢	١	١	١	٢	٢	٢٣	٩
فارسكور	٠	٠	١	٢	٢	٢	١	٠	١	١	٠	١	١	١	١١	١
كفر العرب	١	٠	٠	١	٢	١	١	٠	١	١	١	٢	٢	٢	١٣	٣
شرباص	٢	١	٠	٠	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٣	٣	١٨	٧
الناصرية	٣	٢	١	٠	٠	١	٠	١	١	٢	٣	٤	٤	٤	٢٣	٩
كرم رزوق	٣	٢	١	٠	١	٠	٠	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٤	٢٦	١١
السرايا	٣	٢	٢	١	١	٠	٠	١	١	١	٢	٣	٤	٤	٢٦	١١
حجاجه	٢	١	١	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	١	٢	٣	٣	١٥	٥
الغنيمة	١	٠	٠	١	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	١	٢	٢	١١	١
الرحامنة	٢	١	١	٢	٢	١	٢	٠	٠	٠	٠	١	٢	٢	١٥	٥
الروضة	١	٠	١	٢	٢	٣	٢	١	٠	٠	٠	١	١	١	١٤	٤
الغوابين	١	٠	١	٢	٣	٣	٣	٢	١	١	٠	٠	١	١	١٩	٨
العطوى	٢	١	٢	٣	٤	٤	٤	٣	٢	٢	١	١	٠	١	٣٠	١٣
الضهرة	٢	١	٢	٣	٤	٤	٤	٣	٢	٢	١	١	١	٠	٣٠	١٣

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على خريطة مركز فارسكور الرقمية باستخدام ArcGIS 10.5.

– تأتي كلًّا من مدينه فارسكور والغنيمة في المرتبة الأولى في سهوله الوصول بأقل عدد من العقد البينية في اتصالهما ببقية العقد بإجمالي أحد عشر عقدة بينية، تليهما كفر العرب، وتأتي في المرتبة الرابعة والخامسة والسادسة الروضة والرحامنة وحجاجه على الترتيب.

تأتي كلًّا من القرى التالية: كرم ورزوق والسرايا والعطوى والظهرة في الترتيب الأخير، وبذلك تكون اقل عقد الشبكة إمكانية للوصول، حيث تتصف جميعها بالموقع الهامشي الأمر الذي أدى الى صعوبة الوصول.

جـ- إمكانية الوصول حسب عدد الوصلات المباشرة بين العقد المباشرة (*).

يتحقق الثقل الاقتصادي لعقد الشبكة باتصالها المباشر مع العقد الأخرى، دون التوقف بعقد بينية قد ترفع من زمن وتكاليف الحركة، والعقد

جدول (٨) مصفوفة إمكانية الوصول بين عقد الشبكة حسب عدد الوصلات المباشرة للطرق المرصوفة بمركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

من / إلى	الحوراني	فارسكور	كفر العرب	شرباص	الناصرية	كرم	السرايا	حجاجه	الغنيمة	الرحامنة	الروضة	الغوابين	العطوى	الظهرة	إمكانية الوصول: المجموع	الرتبة
الحوراني	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١٢
فارسكور	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٥	١
كفر العرب	٠	١	٠	١	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣	٦
شرباص	٠	٠	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣	٦
الناصرية	٠	٠	٠	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٩
كرم رزوق	٠	٠	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٩
السرايا	٠	٠	٠	٠	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٩
حجاجه	٠	٠	٠	١	٠	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٤	٣
الغنيمة	٠	١	١	٠	٠	٠	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	٥	١
الرحامنة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	٣	٦
الروضة	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	١	١	٠	١	٠	٠	٠	٤	٣
الغوابين	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	١	١	١	٤	٣
العطوى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	١	١٢
الضهرة	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	١	١٢

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على خريطة مركز فارسكور الرقمية باستخدام برنامج ARC MAP 10.5

* نعطي كل وصلة مباشرة بين عقدتين القيمة (١) وتسجل القيمة (صفر) إذا لم يوجد اتصال مباشر بين العقدتين ثم تجمع القيم وترتب تنازليًا بحيث تحتل أكبر العقد قيمًا الرتبة الأولي ثم التي يليها وتعرف بمصفوفة الارتباط.

التي تحقق أكبر عدد من الوصلات المباشرة تكون الأكثر ترابطًا (غراب ،١٩٩٣، ص٦٠). وتبين من تحليل أرقام الجدول رقم (٨) ما يلي:

– تحتل كل من فارسكور والغنيمة المرتبة الأولي من حيث ارتباطهما المباشر ببقية العقد حيث ينتهي إليهما خمس وصلات، ثم يليها عقد نواحي حجاجه والروضة والغوابين، حيث تشترك في عدد الوصلات ٤ وصلات.

– يتصل نحو ثلاثة عقد اتصالًا مباشرة ببقية العقد عن طريق ثلاث وصلات وهي كفر العرب وشرباص والرحامنة.

– تأتى كلٌّ من الناصرية وكرم ورزوق والسرايا في الترتيب قبل الأخير حيث تنتهي الي عقدة وصلتان

– احتلت الحوراني والعطوى والضهرة المراتب الأخيرة من حيث عدد الوصلات حيث تنتهي إلى عقدة وصلة واحده فقط، وهي تمثل بمثابة عقد هامشية مدخليه للمركز.

د – إمكانية الوصول بين عقد الشبكة حسب الحد الأدنى من الزمن.

يعد مؤشر إمكانية الوصول بين عقد الشبكة حسب الحد الأدنى من الزمن من أهم المؤشرات لقياس سهولة الوصول، وذلك لأن الزمن يمثل مدى قدرة وسائل النقل على قطع المسافة، ولكن يوجد مجموعة من العوامل تحدد الزمن المقطوع، ومنها درجة رصف الطريق وسهولة أو صعوبة الحركة عليها (عز الدين، ١٩٩٨: ص٩٨). ويوضح الجدول (٩) مصفوفة إمكانية الوصول بين عقد الشبكة حسب الحد الأدنى من الزمن.

وتبين من تحليل أرقام الجدول (٩) أن قرية الغنيمة تحتل المرتبة الأولي في سهولة الوصول حسب المسافة الزمنية، وهذا ما يؤكد موقع الغنيمة المركــزي بالنسبة للمركـز، وبالتالي ينخفض معدل رحلة الوصـول إليها مـن

جدول (٩) مصفوفة إمكانية الوصول بين عقد شبكة الطرق المرصوفة بالمركز حسب الحد الأدنى من الزمن (بالدقيقة) العام ٢٠١٩.

من / إلي	الحوراني	فارسكور	كفر العرب	شرباص	الناصرية	كرم رزوق	السرايا	حجاجه	الغنيمة	الرحا منه	الروضة	الغوابين	العطوى	الضهرة	إمكانية الوصول	
															المجموع	الرتبة
الحوراني	٠	١٠	١٩	٢٥	٢٩	٣٠	٤٢.٥	٣٧.٥	٢٣.٨	٣٠	٢٦.٣	٢٥.٨	٢٩.٧	٣١.٥	٣٦٠.١	١٤
فارسكور	١٠	٠	٩	١٥	١٩	٢٠	٣٠	٢٠	٩	١٧.٥	١١	١٣.٣.	١٧.٢	١٨.٢٥	٢٠٩.٢٥	٢
كفر العرب	١٩	٩	٠	٦	١٠	١٣.٨	٢٦.٢	١٦	٨.٧	١٥	١٦.٣	٢٤.٥	٢٨.٥	٢٩.٥	٢٢٢.٥	٥
شرباص	٢٥	١٥	٦	٠	٥	٦.٣	١٨.٧	١٢.٥	١٦.٣	٢٢.٥	٢٣.٨	٣٢	٣٦	٣٦.٢	٢٥٦.١	٨
الناصرية	٢٩	١٩	١٠	٥	٠	٩	١٢.٥	٧.٥	٢١.٣	١٨.٨	٢١	٣١.٣	٣٥	٣٦.٢	٢٥٥.٦	٦
كرم رزوق	٣٠	٢٠	١٣.٨	٦.٣	٩	٠	١٢.٥	١٧.٥	٢٢.٥	٢٨.٧	٣٦.٣	٣٨.٢	٤٢.٣	٤٣.٢٥	٣٢٠.٣٥	١٣
السرايا	٤٢.٥	٣٠	٢٦.٢	١٨.٧	١٢.٥	١٢.٥	٠	٥	١٨.٨	١٦.٢	٢٣.٧	٢٨.٨	٣٢.٧	٣٣	٣٠٠.٦	١٠
حجاجه	٣٧.٥	٢٠	١٦	١٢.٥	٧.٥	١٧.٥	٥	٠	١١	١١.٣	١٨.٨	٢٣.٧٥	٢٧.٨	٢٩	٢٣٧.٦٥	٧
الغنيمة	٢٣.٨	٩	٨.٧	١٦.٣	٢١.٣	٢٢.٥	١٨.٨	١١	٠	٦.٢	٧.٥	١٢.٥	١٦.٥	١٧.٥	١٩١.٦	١
الرحامنة	٣٠	١٧.٥	١٥	٢٢.٥	١٨.٨	٢٨.٧	١٦.٢	١١.٣	٦.٥	٠	٧.٥	١٣	١٧	١٨	٢٢٢	٤
الروضة	٢٦.٣	١١	١٦.٣	٢٣.٨	٢١	٣٦.٣	٢٣.٧	١٨.٨	٧.٥	٧.٥	٠	٥	٩	١٠	٢١٦.٢	٣
الغوابين	٢٥.٨	١٣.٣	٢٤.٥	٣٢	٣١.٣	٣٨.٢	٢٨.٨	٣٢.٧٥	١٢.٥	١٣	٥	٠	٤	٥	٢٥٧.١٥	٩
العطوى	٢٩.٧	١٧.٢	٢٨.٥	٣٦	٣٥	٤٢.٣	٣٢.٧	٢٧.٨	١٦.٥	١٧	٩	٤	٠	٩	٣٠٤.٧	١١
الضهرة	٣١.٥	١٨.٢٥	٢٩.٥	٣٧	٣٦.٢	٤٣.٢٥	٣٣	٢٩	١٧.٥	١٨	١٠	٥	٩	٠	٣١٧.٢	١٢

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا الدراسة الميدانية.

نواحي المركز يليها عقدة فارسكور والروضة والرحامنة وكفر العرب، وتختلف المسافة الزمنية في باقي العقد الأخرى لتبلغ أعلاها بعقدة الحوراني.

و- إمكانية الوصول حسب تكلفة النقل: وتستخدم التكلفة كمؤشر لقياس إمكانيه الوصول بين عقد الشبكة حيث إن العقدة التي تتصل بباقي عقد الشبكة بأقل تكلفه هي الأسهل وصولًا في الشبكة بما يظهر في الجدول التالي:

ويتضح من دراسة الجدول رقم (١٠) ما يأتي:

- تأتي الغنيمة ايضًا في الترتيب الأول بين عقد الشبكة بالمركز في إمكانية الوصول، ويرجع ذلك لموقعهما المتوسط بالنسبة لعقد الشبكة بالمركز، وترتب عليه انخفاض التكلفة للنقل يليها مدينة فارسكور، واحتلت الروضة المركز الثالث، وجاءت الرحامنة في المركز الرابع وكفر العرب في المركز الخامس.

- تأتي كلٌّ من قريتا: كرم ورزوق والحوراني في الترتيب الأخير بتكلفه ٣٢٠.٣٥جنيه و٣٦٠جنيهًا على الترتيب، ويعزى ذلك إلى تطرف موقعهما، وترتب على ذلك زيادة تكلفة نقل الركاب.

- بلغ متوسط تكلفة النقل للعقد ٣٩.٨جنيهًا، ويوجد نحو خمس عقد تزيد عن هذا المتوسط وهي الظهرة والعطوى، وكرم ورزوق والسرايا والحوراني، ويعزى ذلك لموقعها على أطراف المركز، مما يزيد من تكلفة النقل، ويقل عن هذا المتوسط في باقي العقد، ومما لا شك فيه أن تكلفة النقل تتأثر بكفاءة الشبكة ونوعية الرصف، وكذلك تتأثر بنوعية المركبات وطاقاتها التحميلية.

جدول (١٠) مصفوفة إمكانية الوصول بين عقد شبكة الطرق المرصوفة حسب تكلفة النقل بالجنيه بالمركز لعام ٢٠١٩.

من / إلي	الحوراني	فارسكور	كفر العرب	شرياص	الناصرية	كرم رزوق	السرايا	حجاجه	القنيمة	الرحامنه	الروضة	الغوابين	العطوى	الضهرة	إمكانية الوصول المجموع	الرتبة
الحوراني	٠	١٠	١٩	٢٥	٢٩	٣٠	٣٧,٥٤٢,٥	٣٠٢٣,٨	٢٥,٨٢٦,٣	٣١,٥٢٩,٧					٣٦٠,١	١٤
فارسكور	١٠	٠	٩	١٥	١٩	٢٠	٣٠	٩	١١١٧,٥	١٣,٣.	١٨,٢٥١٧,٢				٢٠٩,٢٥	٢
كفر العرب	١٩	٩	٠	٦	١٠	١٣,٨	١٦٢٦,٢	٨,٧	١٥	٢٤,٥١٦,٣	٢٩,٥٢٨,٥				٢٢٢,٥	٥
شرياص	٢٥	١٥	٦	٠	٥	٦,٣	١٢,٥١٨,٧	٣٢٢٣,٨٢٢,٥١٦,٣	٣٦	٣٦,٢					٢٥٦,١	٨
الناصرية	٢٩	١٩	١٠	٥	٠	٩	٧,٥١٢,٥	٢١١٨,٨٢١,٣	٣١,٣	٣٥	٣٦,٢				٢٥٥,٦	٧
كرم رزوق	٣٠	٢٠	٨	٦,٣١٣,٨	٩	٠	١٧,٥١٢,٥	٣٨,٢٣٦,٣٢٨,٧٢٢,٥	٤٣,٢٥٤٢,٣						٣٢٠,٣٥	١٣
السرايا	٣٠٤٢,٥		٢٨,٨٢٣,٧١٦,٢١٨,٨	٥	٠	١٢,٥١٢,٥١٨,٧٢٦,٢					٣٣٣٢,٧				٣٠٠,٦	١٠
حجاجه	٢٠٣٧,٥	١٦	٧,٥١٢,٥	١٧,٥	٥	٠	١١	٢٩٢٧,٨٢٣,٧٥١٨,٨١١,٣							٢٣٧,٦٥	٦
القنيمة	٩٢٣,٨	٨,٧	٢٢,٥٢١,٣١٦,٣	١١١٨,٨	٠	٦,٢	٧,٥	١٢,٥	١٧,٥١٦,٥						١٩١,٦	١
الرحامنة	٣٠	١٧,٥	١٥	٢٨,٧١٨,٨٢٢,٥	١١,٣١٦,٢	٦,٥	٠	٧,٥	١٣	١٧	١٨				٢٢٢	٤
الروضة	١١٢٦,٣	٢١٢٣,٨١٦,٣	٣٦,٣	١٨,٨٢٣,٧	٧,٥	٧,٥	٠	٥	٩	١٠					٢١٦,٢	٣
الغوابين	١٣,٣٢٥,٨	٣٢٢٤,٥	٣٨,٢٣١,٣	١٣١٢,٥٣٢,٧٥٢٨,٨	٥	٠	٤	٥							٢٥٧,١٥	٩
العطوى	١٧,٢٢٩,٧	٣٦٢٨,٥	٣٥	٤٢,٣	٢٧,٨٣٢,٧	١٧١٦,٥	٩	٤	٠	٩					٣٠٤,٧	١١
الضهرة	٣٧٢٩,٥١٨,٢٥٣١,٥		٣٣٤٣,٢٥٣٦,٢	٢٩	١٨١٧,٥	١٠	٥	٩	٠						٣١٧,٢	١٢

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على الدراسة الميدانية لعام ٢٠١٩م

مؤشر إمكانيه الوصول الكلية بين العقد

ويمكن قياسه من خلال دمج متغيرين من المتغيرات السابقة، والتي يكون بينهما علاقة وطيدة، مثل عدد العقد البينية وطول الوصلات

جدول (١١) مصفوفة إمكانية الوصول الكلية بين العقد بمركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

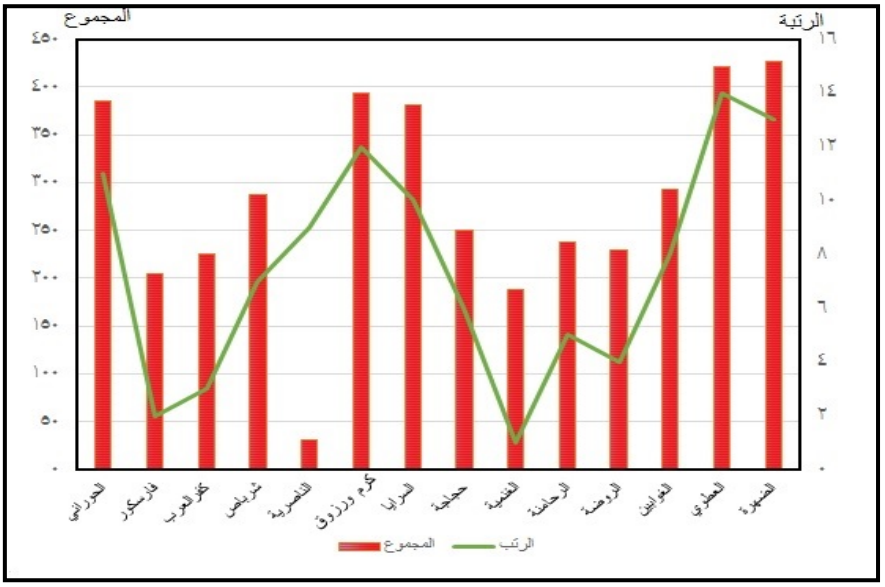
العقد	الطول الفعلي (كم)	الطول الافتراضي التغيرات معادلة (*) /كم	المجموع (إمكانية الوصول الكلية) (*).	الرتبة
الحوراني	١٥٥	٢٣٠=١٠×٢٣	٣٨٥	١١
فارسكور	٩٥	١١٠=١٠×١١	٢٠٥	٢
كفر العرب	٩٥	١٣٠=١٠×١٣	٢٢٥	٣
شرباص	١٠٧	١٨٠=١٠×١٨	٢٨٧	٧
الناصرية	١١١.١	٢٣٠=١٠×٢٣	٣٤١.١	٩
كرم ورزوق	١٣٤	٢٦٠=١٠×٢٦	٣٩٤	١٢
السرايا	١٢٠.٨	٢٦٠=١٠×٢٦	٣٨٠.٨	١٠
حجاجه	٩٩.٦	١٥٠=١٠×١٥	٢٤٩.٦	٦
الغنيمة	٧٨.٦	١١٠=١٠×١١	١٨٨.٦	١
الرحامنة	٨٨.١	١٥٠=١٠×١٥	٢٣٨.١	٥
الروضة	٨٩.٧	١٤٠=١٠×١٤	٢٢٩.٧	٤
الغوابين	١٠٢.٩	١٩٠=١٠×١٩	٢٩٢.٩	٨
العطوى	١٢١.٦	٣٠٠=١٠×٣٠	٤٢١.٦	١٣
الضهرة	١٢٦.٨	٣٠٠=١٠×٣٠	٤٢٦.٨	١٤

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على بيانات الجداول (٤، ٥).

* لكي يتم الدمج بين متغير أطوال المسافات للوصلات وعدد العقد البينية في حساب إمكانيه الوصول يتم تحويل اعداد العقد المقترحة للطريق إلى اطوال افتراضيه وذلك للتغير في طريقه السير من عقده الاخرى، حيث الطول الافتراضي(كم)= عدد العقد × ١٠كم (الطول المعادل للعقدة) (عيسى، ١٩٨٦، ص ٣٣).

* تم الحصول عليها بجمع العمود (١+٢)

(المسافات) أو الجمع بين الحد الأدنى للمسافة والحد الأدنى للمتغيرات، لنستخلص قيمًا متباينة يتم من خلالها تحديد رتب العقد من حيث إمكانية الوصول، وبالتالي يمكن الحصول على مؤشر إمكانيه الوصول بين العقد (السديمي، ٢٠٠٠، ص ٢٤)، ويوضح الجدول رقم (١١) والشكل (١٢) عمليه الدمج بين المتغيرات السابقة، ويتضح من الجدول استمرار التأكيد على تصدر عقده الغنيمة المرتبة الاولى ثم يليها فارسكور وكفر العرب بينما جاءت عقد الضهرة في الترتيب الأخير وهذا يؤكد على موقعها الهامشي المتطرف بالنسبة لبقيه العقد بالشبكة.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول (١٠)

شكل (١٢) مصفوفة إمكانية الوصول الكلية بين العقد بمركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

– التحليل النهائي لإمكانية الوصول بين عقد الشبكة وترتيب العقد حسب المتغيرات المختلفة لإمكانية الوصول: ومن خلال ما سبق يمكن ترتيب عقد شبكة الطرق بالمركز وفق المتغيرات السابق ذكرها، والتي يوضحها الجدول (١٢) ويتضح من تتبعه ما بلي:

– تعد عقدة الغنيمة أكثر العقد مركزية وسهولة للوصول وفقًا للترتيب العام، حافظت على تقدمها في ست متغيرات، يليها في الترتيب فارسكور والروضة.

– تأتي قريتا كفر العرب والرحامنة في الترتيب الرابع، وتحتل عقدة حجاجه المرتبة السادسة، ثم الغوابين.

جدول (١٢) ترتيب عقد شبكة الطرق المرصوفة في مركز فارسكور حسب متغيرات إمكانية الوصول المختلفة لعام ٢٠١٩م.

العقد	معيار إمكانية الوصول						
	أطوال الوصلات	العقد البينية	عدد الوصلات	الزمن	تكلفة النقل	المؤشر الكلي	الترتيب العام المجموع	الرتبة
الحوراني	١٤	٩	١٢	١٤	١٤	١١	٧٤	١٣
فارسكور	٤	١	١	٢	٢	٢	١٢	٢
كفر العرب	٤	٣	٦	٥	٤	٣	٢٥	٤
شرباص	٨	٧	٦	٨	٩	٧	٤٥	٨
الناصرية	٩	٩	٩	٧	٧	٩	٥٠	٩
رزوق	١٣	١١	٩	١٣	١٣	١٢	٧١	١١
السرايا	١٠	١١	٩	١٠	١٠	١٠	٦٠	١٠
حجاجه	٦	٥	٣	٦	٦	٦	٣٢	٦
الغنيمة	١	١	١	١	١	١	٦	١
الرحامنة	٢	٥	٦	٤	٣	٥	٢٥	٤
الروضة	٣	٤	٣	٣	٤	٤	٢١	٣
الغوابين	٧	٨	٣	٩	٨	٨	٤٣	٧
العطوى	١١	١٣	١٢	١١	١١	١٣	٧١	١١
الظهرة	١٢	١٣	١٢	١٢	١٢	١٤	٧٥	١٤

المصدر من عمل الباحث اعتمادًا على الجدول (من٤ ـ ٩) السابق ذكرها.

– احتلت كرم ورزوق والعطوى والحوراني والضهرة الترتيب الأخير كأكثر العقد هامشية، ومن ثم أصعبهما في إمكانية الوصول وفقاً للترتيب العام.

ثالثًا: وسائل وحركة النقل على شبكة النقل بالمركز.

١–وسائل النقل

يشهد المركز تنوعًا كبيرًا في وحدات وسائل النقل العاملة به، الأمر الذي أدى للازدواج في نظام النقل بها تحت نظام النقل المتعدد، ويمكن من خلال دراسة هذه الوسائل وتحليل العلاقة التي تربطها بشبكة الطرق التعرف على مدي كفاءة هذه الوسائل وصلاحيتها للخدمة داخل المركز ويوضح الجدول رقم (١٣) والشكل (١٣) التوزيع العددي والنسبي لأنواع مركبات النقل في المركز لعام ٢٠١٩م. بدراسة وتحليل أرقام الجدول (١٣) والشكل (١٣) يتضح أن أعداد المركبات بالمركز بلغت ٢٥٠٣٨ مركبة حيث تحتل الدراجات البخارية الترتيب الأول من حيث الانتشار لتمثل ٣٤٪ من إجمالي المركبات، ويرجع ذلك إلى اهتمام السكان بامتلاك هذا النوع من المركبات لسهولة الحركة والمرونة على شبكة الطرق، ويبلغ متوسط ما تخدمه الدراجات البخارية من السكان نحو ٣٠ فرد /دراجة (*).

– تأتي السيارات الخاصة في المرتبة الثانية، لتمثل ٢٤.٦٪ من إجمالي المركبات وهو ما يعكس اهتمام السكان وبخاصة سكان المدن بامتلاك السيارات الخاصة.

* متوسط ما تخدمه المركبة من السكان = مجموع أعداد السكان / مجموع عدد المركبات = فرد / المركبة

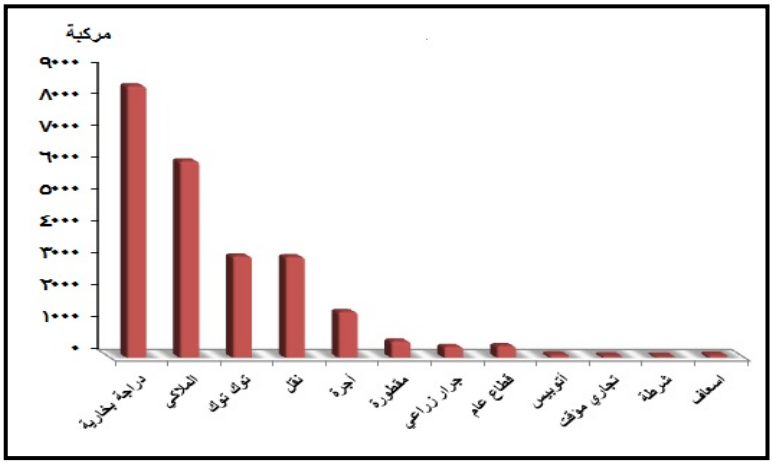
جدول (١٣) التوزيع العددي والنسبي لأنواع المركبات العاملة بالنقل في مركز فارسكور عام ٢٠١٩م.

أنواع المركبات	العدد	٪
السيارات الخاصة (الملاكي)	٦١٥٨	٢٤,٦
الأجرة	١٤١٩	٥,٧
الحافلات (الأتوبيس)	٨٧	٠,٣٤
نقل	٣٢٥٠	١٦,٧
مقطورة	٥٦١	٢,٢
جرار زراعي	٣٣٨	١,٣
دراجة بخارية	٨٥١٣	٣٤
توك توك	٤١٧٢	١٢,٩
تجاري مؤقت	٥٧	٠,٢٣
قطاع عام	٣٦٢	١,٤
شرطة	٣٨	٠,١٥
اسعاف	٧٥	٠,٢٩
الإجمالي	٢٥٠٣٨	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا علي:

بيانات إدارة مرور دمياط بيانات غير منشورة ٢٠١٩.

رئاسة مركز ومدينة فارسكور، ومركز المعلومات واتخاذ القرار، بيانات غير منشورة ٢٠١٩.



شكل (١٣) التوزيع العددي والنسبي لأنواع المركبات العاملة بالنقل في مركز فارسكور عام ٢٠١٩.

– يأتي التوك توك في المرتبة الثالثة بنسبة ١٦.٧٪، ويعزى ذلك إلى كثرة الطلب عليه لتوفير فرص عمل بخاصة الشباب وسهولة حركته ومرونتها أثناء الزحام المروري على شبكة الطرق.

– تأتي سيارة النقل لتمثل ١٢.٩٪ وذلك لاستخدامها في نقل السلع والمنتجات الزراعية، وغيرها من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك والتوزيع بالمركز.

– تأتي سيارات الأجرة بنسبة ٥.٧٪ من إجمالي المركبات، وتقوم هذا المركبات بدور فعال في الحركة ووحدة الربط بين المركز والمناطق المجاورة وخدمة مشاريع التنمية بالمركز.

– بالنسبة بالنقل الثقيل التي يزيد حمولتها عن ١٢طن (الترلة والمقطورة) فتصل نسبتها ٢.٢٪ من إجمالي المركبات، ثم مركبات القطاع العام بنسبة ١.٤ ٪.

– تأتي مركبات الجرار الزراعي والحافلات والاسعاف والتجاري والشرطة الرتب الأخيرة بنسب تتراوح بين ١.٣ إلى ٠.١٥٪. والخلاصة يبلغ نصيب السكان من المركبات سيارة لكل ٩٧.٨ نسمة تبعاً لعام ٢٠١٩م (*)

٢ – التحليل المكاني لحركة النقل على شبكه الطرق بمركز فارسكور.

تسهم دراسة حركه النقل على شبكه الطرق بدور كبير في إبراز أهمية الطرق، ودورها في خدمه نواحي المركز، وهو ما يعكس مدي كفاءة الشبكة وقدرتها على تحقيق وظائفها في الحركة المرورية، وخصائصها من حيث الحجم والنوع والاتجاه والسرعة. فكلما تزايدت سرعه الحركة وتدفقت بثبات وتعددت اتجاهاتها وأنواعها، دل ذلك على ارتفاع مستوى كفاءة شبكة الطرق (شاهين، ٢٠٠٧: ص ١) ويتضح تأثير حجم المحلات العمرانية على شبكة الطرق في التأثير على حجم حركة النقل حيث تتأثر الحركة بالمسافات الفاصلة بين المراكز العمرانية وبالتالي تكلفه النقل. (Toyenp. And newby, 1986: p.158).

* تم حساب متوسط نصيب الفرد من المركبات من خلال صيغة المعادلة الأتية:
= عدد المركبات ÷ عدد السكان في منطقة ×١٠٠٠ = مركبة /١٠٠٠نسمة.

- حجم حركة النقل على شبكة الطرق المرصوفة الرئيسة في مركز فارسكور.

ترتبط نواحي المركز بشبكة جيدة من الطرق المرصوفة حيث يتأثر حجم الحركة على هذه الطرق بعدة عوامل أهمها، الأهمية الإدارية والاقتصادية والحجم السكاني وإمكانية الوصول إلى هذه المناطق.

وتتأثر الحركة على هذه الطرق باتساع النفوذ الإقليمي لبعض هذه النواحي وبذلك تسهم هذا العوامل في وجود تباين في حجم الحركة على شبكة الطرق بالمركز وكذلك في وحدات القياس المكافئة بما يظهر في الجدول رقم (١٤) والشكل رقم (١٤)، حيث يتضح ما يلي:

- التباين في حجم الحركة وفي وحدات القياس المكافئة بين الطرق الرئيسة في المركز، حيث يتصدر الطريق الرئيس رقم ٤٣ الترتيب الأول من حيث أعداد المركبات حيث يتصدر ٦٢٩٥مركبة / يوم، وهو ما يمثل ٢١.٦٪ من إجمالي حجم الحركة اليومية على شبكة الطرق، ويتصدر هذا الطريق باقي الطرق في وحدات القياس المكافئة بنسبه ٢٣.٢٪، ويعزى ذلك الي أن هذا الطريق بمثابة شريان ووسيلة ربط رئيسة بالنسبة لمركز دمياط شمالًا، ومحافظتي الدقهلية والقاهرة جنوبًا، ويربط هذا الطريق بين العديد من أهم مراكز العمران من حيث الحجم السكاني بالمركز، وهي البراشية، شرباص الناصرية، كفر الشناوي، كفر العرب، فارسكور، العبيدية والحوراني حيث يخدم هذا الطريق أكثر من ٤٦٪من إجمالي سكان المركز.

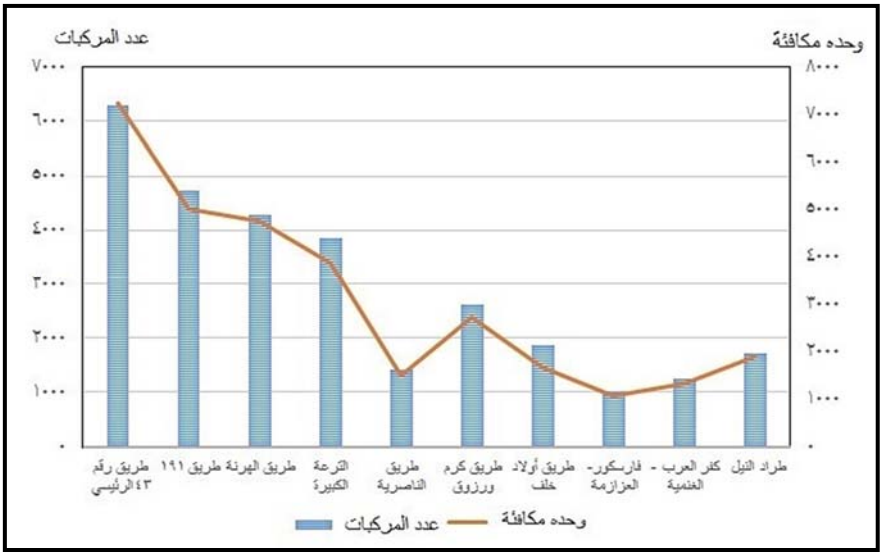
جدول (١٤) متوسط حجم حركة النقل اليومية على شبكة الطرق المرصوفة الرئيسة في مركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

الطريق	المركبات المتحركة		وحدات القياس المكافئة (*)	
	عدد المركبات	٪	وحدة مكافئة	٪
طريق رقم ٤٣الرئيسي (دمياط / فارسكور - المنصورة).	٦٢٩٥	٢١,٦	٧٢٣٥	٢٣,٢
طريق ١٩١(دمياط- الروضة الرحامنة).	٤٧٣٦	١٦,٣	٥٠١٦	١٦,١
طريق الهرنه (فارسكور- الغنيمة)	٤٢٨٢	١٤,٧	٤٧٦٤	١٥,٣
الترعة الكبيرة (فارسكور- الروضة)	٣٨٥٧	١٣,٣	٣٩٧٥	١٢,٧
طريق الناصرية	١٤٢٩	٤,٩	١٤٩٧	٤,٨
طريق كرم ورزوق	٢٦١٥	٨,٩	٢٧١٠	٩
طريق أولاد خلف (فارسكور- الغوابين)	١٨٧٣	٦,٤	١٦٧٩	٥,٤
فارسكور- العزازمة	١٠٢٥	٣,٥	١٠٧٥	٣,٤
كفر العرب – الغنيمة	١٢٤٦	٤,٣	١٣١٦	٤,٢
طراد النيل (شرباص – النيل)	١٧٢٤	٥,٩	١٨٩٤	٦,١
الإجمالي	٢٩٠٨٢	١٠٠	٣١١٦١	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على الدراسات الميدانية لحركة النقل على الطرق لشهور يناير أبريل يوليو وأكتوبر ٢٠١٩. تم حساب وحدات القياس المكافئة ضمن التقسيم السابق ذكره.

* وحدات القياس المكافئة أطلق عليها مصطلح وحدة عربة مرورية (و. ع. م) (passenger Car Unit)
ويستخدم لتحديد هذه الوحدة طوال السيارات وحجمها ونوعها، مما يسهل على الدارس المقارنة بين مختلف طرق المركز حسب ما يمر بها من مركبات، ومن خلال ذلك فالسيارة الخاصة والجيب والسيارة الأجرة والنقل الخفيف تعادل وحدة قياس واحدة، والنقل الثقيل والعربات التي تجرها الدواب تعادل وحدتا قياس، وبالنسبة للأتوبيس يعادل ثلاث وحدات قياس، وتعادل الدراجة البخارية ٠,٧٥ والدراجة الهوائية تعادل ٠,٣٣ من وحدة القياس، (حسن، ١٩٨٩، ص١٢).
- وقد حدد الباحث التوك توك بوحدة قياس واحدة لأنه مركبة مكونة من ثلاث عجلات (الخواجة، ٢٠٠٩، ص٣٥).

– يوجد أربعة طرق يتراوح حجم الحركة اليومية عليها (من ٢٠٠٠إلي أقل ٥٠٠٠مركبة / يوم) لتأتي في المركز من الثاني إلي الرابع وهي طريق ١٩١، والهرنة، والترعة الكبيرة وكرم ورزوق، وتمثل بنسبهم ١٦٪، ١٤.٧٪، ١٣.٣٪، ٨.٩٪ من إجمالي المركبات، ويعد طريق ١٩١ أهم طرق هذا الفئة، ويرجع زيادة معدل الحركة على هذا الطريق الي أنه يربط حاضرة محافظة دميـاط بقـرى المركـز ومدينـه الروضـة، ويربطهم بمركز المنزلـة والجمالية محافظة الدقهلية (والتي تغذيه بالحركة والتي تتمثل في حركة سيارات النقل والجرارات وعربات النقل البطيء وسيارات نقل الركاب)، وكذلك



المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على جدول (١٤).

شكل (١٤) متوسط حجم حركة النقل اليومية على شبكة الطرق المرصوفة الرئيسة مركز فارسكور ٢٠١٩.

يزيد في نسبة الوحدات المكافئة لهذه الطرق والتي بلغت: ١٦.١٪، ١٥.٣٪، ١٢.٧٪، ٩٪ على الترتيب.

– يبلغ عدد الطرق التي تقل حجم الحركة للمركبات عليها عن ٢٠٠٠ مركبه/يوم نحو خمسه طرق، وهذه الطرق تتمثل في طريق أولاد خلف / وصله من الطريق الرئيس (شرباص– النيل) / طريق الناصرية وطريق كفر العرب / الغنيمة، وطريق فارسكور/ العزازمة، وبلغ متوسط حجم الحركة على تلك الطرق ١٨٣٧مركبة إلى ١٠٢٥مركبة بنسب تتراوح بين ٦.٤٪ و٣.٥٪، وكذلك بالنسبة للوحدات المكافئة بلغت ٥.٤٪ و٣.٤٪ ويرجع ذلك إلى سيادة حركة مركبات النقل الخفيف وخاصة الميكروباص والأجرة، والدراجات البخارية على تلك الطرق.

– حركة المركبات حسب النوع:

يوجد تباين في نوع المركبات المتحركة على شبكة الطرق في المركز وتقسم للأنواع التالية: خاصة (ملاكي) وأجرة، ونقل ثقيل، ونصف نقل، وربع نقل، وحافلات، ودراجات بخارية، وتوك توك، وجرار زراعي، والكارو، ودراجات هوائية، وتختلف نسبة مشاركة كل نوع من هذه المركبات لخدمة النشاط السائد والذي يؤدي إلى سيادة نوع معين من المركبات لخدمة هذا النشاط بالإضافة لعنصر المسافة الذي يؤثر في تحديد وسيلة النقل، ويوضح الجدول رقم (١٥) والشكل رقم (١٥) توزيع حركة المركبات حسب أنواعها على شبكة الطرق بمركز فارسكور عام ٢٠١٩. ويتضح من تحليل الجدول

جدول (١٥) توزيع حركة المركبات حسب أنواعها على شبكة الطرق بمركز فارسكور لعام ٢٠١٩م.

نوع المركبة	عدد المركبات/يوم	النسب (٪)	وحدات القياس المكافئة (و.ع.م)	النسب (٪)
الأجرة	٧٥٢٣	٢٥,٦	٧٥٢٣	٢٤,١
الخاص(الملاكي)	٤١٥٠	١٤,٣	٤١٥٠	١٣,٣٢
نقل ثقيل	١٠٠٢	٣,٤	٢٠٠٤	٦,٤
نصف نقل	١٧٤٩	٦,١	١٧٤٩	٥,٦
ربع نقل	٥٨١٣	١٩,٩	٥٨١٣	١٨,٧
الأتوبيس	٤١٩	١,٤	١٢٥٧	٤
دراجة بخارية	٣٥٩٤	١٢,٤	٢٦٩٦	٨,٧
توك توك	٢٧٤٦	٩,٤	٢٧٤٦	٨,٨
دراجة هوائية	٥٦٨	١,٩	١٨٧	٠,٦
كارو	٧٩٣	٢,٧	١٥٨٦	٥,١
جرار زراعي	٤٠٠	١,٤	٨٠٠	٢,٦
أخري	٣٢٥	١,١	٦٥٠	٢,١
الإجمالي	٢٩٠٨٢	١٠٠	٣١١٦١	١٠٠

المصدر: الجدول والنسب من حساب الباحث اعتمادًا على الدراسة الميدانية (نموذج استبيان ملحق ٥) لحصر حركة النقل على شبكة الطرق بالمركز عام ٢٠١٩ (حركة يومية – ١٢ساعه/يوم نهاراً)، وتضم أخرى الإسعاف الشرطة تحت الطلب قطاع عام.

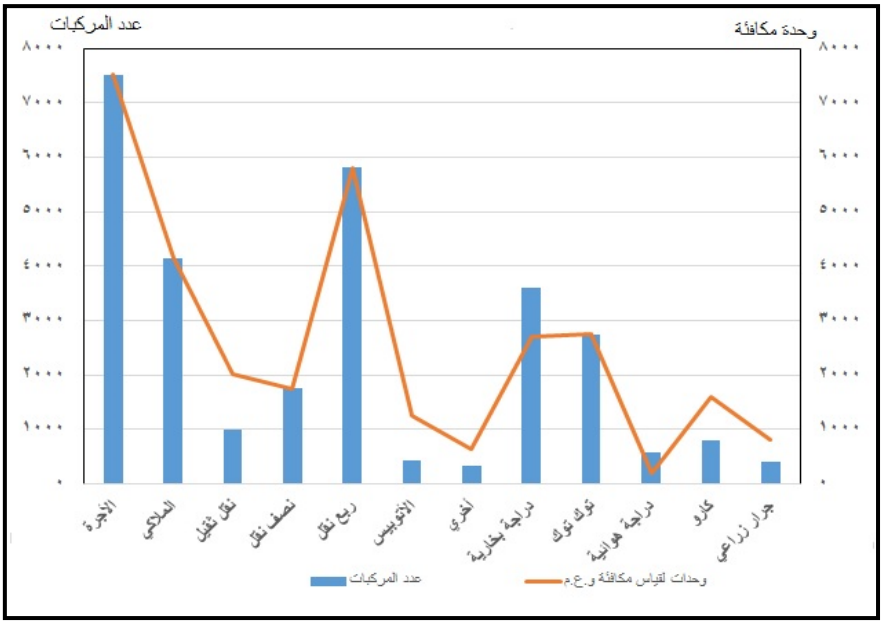
رقم (١٥) والشكل رقم (١٥) أن سيارات الأجرة تحتل المرتبة الأولى من بين أنواع المركبات التي تم حصرها على شبكة الطرق بالمركز بنسبة ٢٥.٦٪، كما تأتي في الترتيب الأول بالنسبة للوحدات القياسية المكافئة بنسبة ٢٤.١٪، ويرجع ذلك لسهولة تنقلها ولمرونتها على شبكة الطرق.

– تأتى سيارات ربع النقل والتي تتراوح حمولتها ما بين ١.٥ إلى ٢طن في الترتيب الثاني، حيث يبلغ عددها ٥٨١٣ سيارة، وتمثل ١٩.٩٪، ويعزى ذلك لأنها أكثر ملاءمة لنقل احتياجات السكان من المنتجات الغذائية من الخضر والفاكهة من مناطق الإنتاج إلى الأسواق داخل وخارج المركز، وكذلك فهي تستخدم في نقل المنتجات الصناعية وخاصة الأخشاب (الأثاث) صورة رقم (١). نظرًا لسرعتها ومرونتها في الحركة خاصة على الطرق الترابية حيث تستخدم في نقل العمال الحرفيون والزراع وغيرهم، وكذلك تحتل الترتيب الثاني في الوحدات القياسية المكافئة بنسبه ١٨.٧٪.

– تحتل السيارات الخاصة (الملاكي) المرتبة التالية بنسبه ١٤.٣ ٪، بينما تنخفض نسبة وحداتها المكافئة لتبلغ نسبتها ١٣.٣٪ من الوحدات القياسية المكانية، بينما تأتي الدراجات البخارية في المرتبة الرابعة بين المركبات المتحركة لتبلغ نسبتها ١٢.٤٪، ولكن تتقلص نسبتها بالنسبة للوحدات القياسية المكافئة، ويرجع ذلك لانخفاض قيمتها بالنسبة لوحده القياس التي تبلغ ٠.٧٥ وحده قياسية مكافئة.

– يحتل التوك توك المرتبة السادسة بعدد: ٢٧٤٦ مركبه بما يعادل ٩.٤٪ ويعزى ذلك لما يتميز به من عدم التقيد بخط وموقف معين، وحركته المرورية سهله، وتنخفض نسبته بالنسبة للوحدات القياسية المكافئة وتبلغ ٨.٨٪.

– تأتي السيارات نصف النقل في الترتيب السابع بنسبه ٦.١٪، ويعزى ذلك



المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على جدول (١٤).

شكل (١٥) توزيع حركة المركبات حسب أنواعها على شبكة الطرق بمركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

إلى دورها الفعال في نقل المنتجات الزراعية والسلع المنقولة داخل وخارج المركز، وتحتل مركبات النقل الثقيلة المرتبة الثامنة حيث تمثل نسبة ٣.٤٪ من إجمالي المركبات المتحركة على شبكه الطرق وترتفع نسبة وحدتها المكافئة إلى ٦.٤٪. ويرجع هذا الارتفاع في قيمتها بالنسبة لوحداتها القياسية، والتي تبلغ وحدتا قياس مكافئة، ويشمل هذا النوع على كل المركبات التي تزيد حمولتها على أربعة أطنان.

– تأتي عربات النقل البطيء الكارو في الترتيب التاسع بنسبه ٢.٧٪، وترتفع نسبتها من حيث وحدات القياس المكافئة بنسبه ٥.١ ٪ حيث ترتبط ارتباطًا كبيرًا بالعمران والمناطق الزراعية، ويليها الدراجات الهوائية بنسبة ١.٩٪، ثم الحافلات بنسبة ١.٤ ٪، والتي تمثل الاتوبيسات السياحية والعامة والشركات والمدارس، ولكن ترتفع نسبه وحداتها المكافئة لتمثل ٤٪.

– تحتل الجرارات الزراعية المرتبة قبل الأخيرة، وتبلغ نسبتها ١.٤٪، ولكن ترتفع نسبتها إلى ضعف نسبتها بالنسبة للوحدات القياسية المكافئة وتبلغ ٢.٦ ٪، ويرجع ذلك لارتفاع قيمتها بالنسبة لوحده القياس التي تبلغ وحدتين قياسيتين، بينما تأتي المركبات الأخرى مثل الإسعاف والشرطة وقطاع عام وتحت الطلب في المرتبة الأخيرة بنسبه ١.١٪.

٣– حركة الركاب والبضائع.

تم تقدير حجم حركة الركاب والبضائع من قبل الباحث بمنطقة الدراسة اعتمادًا علي الدراسة الميدانية، نظرًا لعدم وجود جهات مسئولة عن الحصر الشامل لتلك الحركة بشكل منتظم، ولذلك استخدم الباحث وحدات القياس المكافئة لحمولة المركبات في تقدير حجم الحركة، حيث يقوم بحساب متوسط عدد ركاب السيارات لتقدير حجم حركة الركاب، وتم تحديد متوسط حمولة سيارات النقل بأنواعها كوحدة قياس لتحديد حجم حركة البضائع (الخواجة ،٢٠٠٣: ص١٩٤)، وثم الحصر بطريقة العينة خلال الدراسة

الميدانية في عدة أيام تمثل شهور العام، وذلك للوصول لتحديد دقيق لوحدة القياس المكافئة لكل نوع من المركبات وسوف يتم توضيح هذه الحركة علي النحو التالي:

أولًا: حركة الركاب.

تتمثل حركة الركاب في المركز في عدة محاور بواسطة وسائل النقل المختلفة ويوضح جدول (٧٥) متوسط حركة الركاب اليومية على شبكة الطرق بمركز فارسكور.

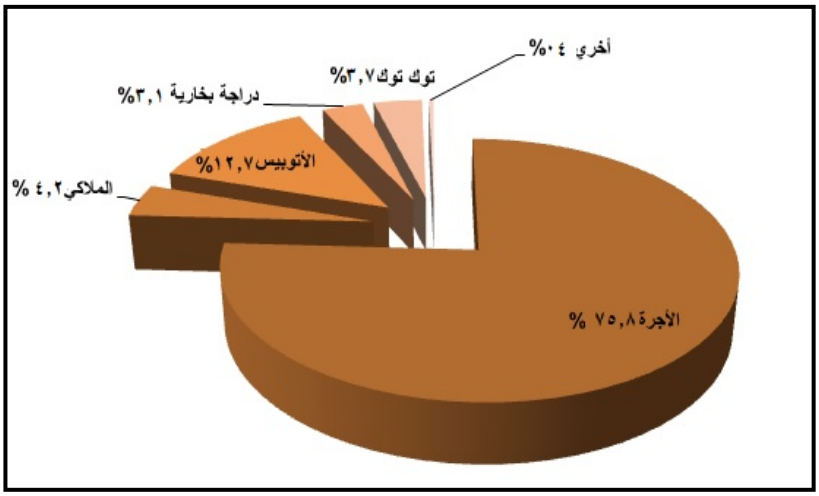
وبتحليل الجدول (١٦) وشكل (١٦) يمكن استخلاص الحقائق الأتية:

– بلغ المتوسط اليومي لحركة الركاب على شبكه الطرق بالمركز ١٨٤٣١٠

جدول (١٦) متوسط حركة الركاب اليومية على شبكة الطرق حسب نوع المركبة في مركز فارسكور لعام ٢٠١٩

نوعية المركبة	عدد الركاب /يوم	٪
الأجرة	١١٢٤٨٥	٧٥,٨
الخاص(الملاكي)	٦٢٤٠	٤,٢
الأتوبيس	١٨٨٥٥	١٢,٧
دراجة بخارية	٤٦٧٠	٣,١
توك توك	٥٤٩٢	٣,٧
أخري	٥٦٨	٠,٤
الإجمالي	١٨٤٣١٠	١٠٠

المصدر من عمل الباحث اعتمادًا على دراسة النتائج الميدانية لعام ٢٠١٩م، نموذج استبيان رقم ملحق (١)



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول (١٥).

شكل (١٦) متوسط حركة الركاب اليومية على شبكة الطرق في مركز فارسكور لعام ٢٠١٩.

راكب تحتل سيارات الأجرة المرتبة الأولى، حيث قامت بنقل ١١٢٤٨٥ راكبًا/ يوم يمثلون٧٨.٨ % من مجموع الركاب وذلك لأن سيارات الأجرة تتميز بالمرونة وبتعدد اتجاهاتها واتساع نطاق خدمتها بدرجة أكبر من المركبات الأخرى، ويمكن من خلال حركة نقل الركاب بسيارات الأجرة تحديد مجال التفاعل لكل مدينة حسب وظيفتها، حيث يمكن تحديد نفوذ المدن بتحليل التدفقات على خطوط السيارات الأجرة والتي تربط بينها وبين المناطق المحيطة بها.

– تأتي الحافلات (الأوتوبيس) في الترتيب الثاني بما يعادل ١٢.٧٪ من إجمالي المركبات المتحركة على الطرق بالمركز، حيث تعد الحافلات من وسائل النقل التي تسهم بدور كبير في حركه نقل الركاب وتشمل الحافلات السياحية، والمدارس العامة والشركات، والتي يتراوح متوسط عدد ركابها ما بين ٢٤– ٥٤ راكبًا، حيث يعد من أنسب وسائل النقل في المسافات الطويلة.

– احتلت السيارات الخاصة (الملاكي) المرتبة الثالثة في نقل الركاب، وبلغ عدد الركاب المنقولون بواسطتها٦٢٤٠ راكبًا / يوم، وتمثل٤.٢٪، ويعزى ذلك لسرعتها وعدم التزامها بمحطات توقف ثابتة، وعدم التقيد بمواعيد قيام أو وصول مما يجعلها الوسيلة المفضلة للعديد من الأشخاص.

– يأتي التوك توك في المرتبة الرابعة ليمثل ٣.٧٪ وذلك لمرونته وسرعته على شبكة الطرق، ثم الدراجة البخارية بنسبة ٣.١٪ بينما تمثل المركبات الاخرى ٠.٤٪ من أجمالي المركبات المتحركة على الطرق بالمركز.

ثانيًا: حركه نقل السلع والبضائع.

يعد حجم حركة المنقول من البضائع العنصر المتمم لحركة الحجم لحركة المنقول من الركاب لأن وسائل النقل تخدم الركاب والبضائع معًا. ويوضح الجدول (١٧) والشكل (١٧) تدفقات البضائع المختلفة على شبكة الطرق في مركز فارسكور عام ٢٠١٩م. يبلغ عدد مركبات نقل البضائع المتحركة على

شبكه الطرق المدروسة بالمركز ١١٩٥٢ مركبة / يوم، تمثل ٣٨.٤٪ من اجمالي المركبات المتحركة على شبكه الطرق بالمركز، وتتمثل في سيارات نصف النقل والربع نقل والنقل الثقيل والجرارات حيث تسهم تلك المركبات في نقل البضائع المختلفة من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك، وتتنوع حركه السلع المحمولة على الشبكة تبعًا لخصائص كل طريق من حيث الكفاءة وسهولة الحركة، واستخدام الأرض بالمنطقة التي يخدمها الطريق وكلها عوامل تفرض سلعًا مختلفة تميز كل طريق عن الآخر.

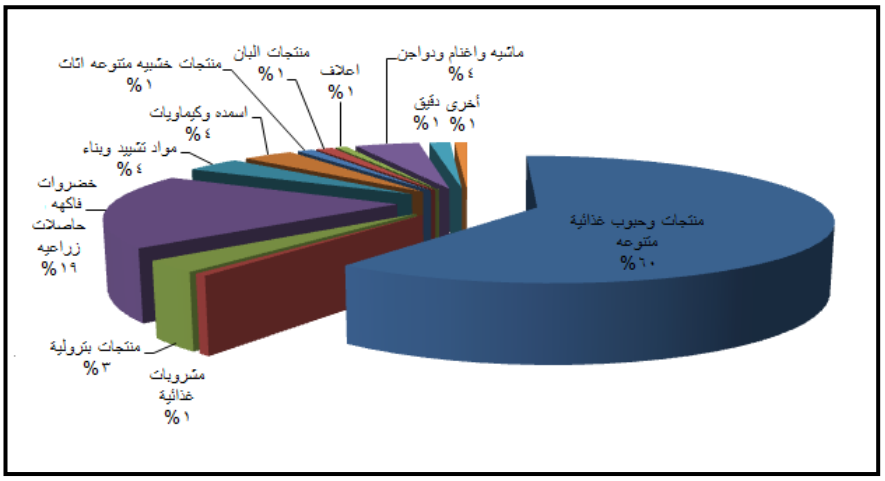
ويلاحظ من بيانات الجدول (١٧) والشكل (١٧) ما يلي: تشغل المنتجات والحبوب الغذائية الترتيب الأول بين السلع المحمولة على شبكة الطرق بالمركز لتمثل نسبة ٦٠.٢٪. وتأتي الخضروات والفاكهة والحاصلات الزراعية في الترتيب الثاني، وتبلغ نسبتها ١٩.١٪، وتمثل حركة الماشية والأغنام والدواجن المرتبة الثالثة بين المواد المحمولة بنسبة ٤.٤٪، وتأتي مواد التشييد والبناء في المركز الرابع بنسبة ٣.٨٪، ويليها الأسمدة والكيماويات بنسبة ٣.٥٪، ثم المواد البترولية ٣٪، ثم يليها حركة الدقيق ثم منتجات الالبان ١.٢٪ والمنتجات الخشبية الأثاث ١.١٪، يليها الأعلاف ٠.٨٦٪ ومنتجات أخرى ٠.٨٪.

جدول (١٧) حركه البضائع المنقولة على شبكه الطرق في مركز فارسكور عام ٢٠١٩م (بالطن)

البضائع	طن	٪
منتجات وحبوب غذائية متنوعة	٣٦٥١٢٨	٦٠.٢
مشروبات غذائية	٣٧١٠	٠.٦١
منتجات بترولية	١٨٢٤٠	٣
خضروات وفاكهه وحاصلات زراعية	١١٥٦٣٥	١٩.١
مواد تشييد وبناء	٢٣٠٧٢	٣.٨
اسمده وكيماويات	٢١٢٦٥	٣.٥
منتجات خشبيه متنوعة اثاث	٦٤٧٠	١.١
منتجات البان	٧٢١٥	١.٢
أعلاف	٤٦٩٣	٠.٨
ماشيه واغنام ودواجن	٢٦٨٢٥	٤.٤
دقيق	٨٧٥٠	١.٤
أخرى	٥٢٣٩	٠.٨٦
الإجمالي	٦٠٦٢٤٢	١٠٠

المصدر: اعداد الباحث اعتمادًا على بيانات: – محافظه دمياط مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بيانات غير منشوره ٢٠١٩م

– مديريه التموين والتجارة والزراعة والاستصلاح الزراعي، مركز فارسكور قسم الاحصاء بيانات غير منشوره ٢٠١٩م.



شكل (١٧) حركه البضائع المنقولة على شبكه الطرق في مركز فارسكور عام ٢٠١٩م (بالطن).

٤ – التحليل الكمي لحركه النقل على شبكه الطرق بالمركز

أ- كثافة حركه المرور بالمركز

يتم تناول كثافه حركة المرور بالمركز تبعًا لما يأتي:

١-كثافة حركه المرور (*) بالنسبة للسكان.

ويشير المؤشر إلى أن كل ١٢١.٧ وحدة مرورية يومية على شبكه الطرق بالمركز تخدم ألف نسمة من السكان.

---

* **يمكن الحصول على كثافة حركة المرور بالنسبة للسكان من خلال صيغة المعادلة الأتية:**
كثافة حركة المرور بالنسبة للسكان = عدد الوحدات المستخدمة في ٢٤ ساعة / إجمالي عدد السكان في المنطقة التي تخدمها ×١٠٠٠
=٢٥٦,٠٥٢/٣١١٦١ ×١٠٠٠ = ١٢١,٧ وحدة /١٠٠٠نسمة.

٢ – كثافه حركه المرور بالنسبة لأطوال الطرق المرصوفة (*).

تبين أن كل كيلو متر طول من الطرق المخدومة بالمركز تتحرك عليه ١١٠.٩ وحدة مكافئة.

٣ – كثافه حركه المرور بالنسبة للمساحة (*) ويتضح من خلال هذا المؤشر إلى أن كل ١٦٩.٦ وحدة تتحرك في منطقة الدراسة تخدم كيلومتر مربعًا من المساحة.

٤– مؤشر ثيتا (*)

يعد مؤشر فيتا من أهم المؤشرات التي تستخدم في قياس وظيفة العقدة، ويعبر عن متوسط حجم المرور اليومي لكل نقطة تقاطع (عقد النقل) ويتضح أن متوسط نصيب العقدة الواحدة من حركة المرور اليومية للوحدات على شبكة الطرق بالمركز تبلغ ٢٢٢٥.٨وحدة / للعقدة الواحدة.

رابعًا: مشكلات النقل في مركز فارسكور وطرق علاجها.

---

* **كثافة حركة المرور بالنسبة لأطوال الطرق المرصوفة** = عدد الوحدات المستخدمة للشبكة ٢٤ / إجمالي أطوال الطرق في الشبكة = وحدة/ كيلومتر طولي من الطرق المرصوفة.
= ٢٨٠,٩/٣١١٦١ = ١١٠,٩ وحدة / كيلومتر من الطرق المرصوفة.
=٢٥٦,٠٥٢/٣١١٦١ ×١٠٠٠ = ١٢١,٧ وحدة /١٠٠٠نسمة.

* **يمكن الحصول على كثافة حركة المرور بالنسبة للمساحة من خلال صيغة المعادلة الأتية:**
كثافة حركة المرور بالنسبة للمساحة = عدد الوحدات المستخدمة في ٢٤ ساعة / مساحة المنطقة التي تخدمها الشبكة =وحدة /كم٢من المساحة.
=١٨٣,٧/٣١١٦١ =١٦٩,٦وحدة /كم٢
١٠٠٠=٢٥٦,٠٥٢/٣١١٦١ ×١٠٠٠ = ١٢١,٧ وحدة /١٠٠٠نسمة.

* **يمكن الحصول على مؤشر فيتا من خلال صيغة المعادلة الأتية:**
مؤشر ثيتا = متوسط كمية حركة المرور اليومية / عدد عقد الشبكة = وحدة لكل عقدة
=١٤/٣١١٦١ = ٢٢٢٥,٨ وحدة لكل عقدة
=كلما كان الناتج كبير دل ذلك على كثافة الحركة على شبكة الطرق بالمركز.
عن (إبراهيم، ٢٠٠٨، ص١٤٠)

يواجه النقل في المركز العديد من المشكلات، فعدم كفاءة الشبكة يترتب عليه سوء حالة وسائل النقل وتكدسها وإعاقة الحركة المرورية، وحدوث خلل في منظومة النقل، وتم حصر المشكلات المتعلقة بشبكة الطرق من خلال الدراسة الميدانية، ويمكن إظهارها في النقاط التالية:

(أ) مشكلات شبكه الطرق بالمركز.

١-مشكلات الطرق الترابية.

- يترتب على ارتفاع كميات الأتربة على تلك الطرق تعطل الحركة المرورية وإعاقتها خاصة في فصل الشتاء نتيجة لسقوط الأمطار، ويصعب السير عليها لكونها موحلة، وجدير بالذكر ان أطوال الطرق الترابية بالمركز نحو١٠٤.٧٨كم بنسبه ٢٧,٢ % من إجمالي أطوال شبكة الطرق بالمركز، وتقوم بدور مهم في الربط بين نواحي المركز، وكذلك دورها في عمليات التنمية الزراعية.

- حدوت بعض الانهيارات على جانبي الطرق الترابية ويعزى ذلك لمسايرة معظم الطرق للترع والمصارف وعدم التشجير لجوانب الطرق مما يعوق الحركة المرورية وتعطيلها عليها، ونشير إلي أهمية التشجير في تثبيت جوانب الطرق.

- تخضع الترع المصارف لإشراف وزاره الري، ونظرًا لمسايرة شبكة الطرق لشبكة الترع والمصارف يصعب رصفها، ومن المشكلات البارزة وضع

مخلفات التطهير للترع والمصارف ووضع الزراع مخلفات المواشي على جوانب تلك الطرق مما يؤدي إلى ضيق تلك الطرق الترابية، وتصبح غير مناسبه لحركه النقل وخاصة النقل الثقيل ووسائل النقل الأخرى التي تقوم بنقل المحاصيل الزراعية وغيرها، ومن ثم تتأثر عمليه التنمية بمنطقة الدراسة من خلال توقف عمليات نقل مستلزمات الإنتاج الزراعي والحيواني وكذلك توقف الحركة المرورية على الطرق الترابية.

مشكلات الطرق المرصوفة

يواجه عمليات التنمية في المركز العديد من مشكلات الطرق المرصوفة ومن أهمها ما يلي:

– ضيق معظم الطرق المرصوفة التي تربط أجزاء المركز ببعضها البعض، وربط المركز بالمراكز المجاورة، حيث إنها طرق فرديه، إلى جانب ضيق عرض الطريق والأكتاف الترابية، وتكاد تنعدم في بعض الطرق.

– ينتج عن ضيق الطرق المرصوفة وقوع العديد من الحوادث المرورية نظرًا لارتفاع الكثافة المرورية على معظم تلك الطرق بمنطقه الدراسة.

– تواجه شبكة الطرق المرصوفة العديد من المشكلات المتعلقة بالخصائص الفنية وأهمها سوء الرصف مما يؤدي إلى ظهور الكثير من الحفر والتشققات بتلك الطرق، كما هو مبين من الصور ويعزى ذلك لقله العناية بالرصف وعمليات الحفر الكثيرة بتلك الطرق لإدخال شبكه الصرف الصحي وكابلات

التليفون، كما يؤدي لتهالك الطرق وظهور التشققات في معظمها نظرًا لعدم قيام الجهات المسؤولة بالصيانة المستمرة لشبكه الطرق، ويترتب على ذلك إعاقة الحركة المرورية وبطء الحركة وحدوث اختناقات مرورية.

– ويمكن الإشارة إلى كثرة المطبات الصناعية التي يقيمها سكان المركز المناطق السكنية وإعاقتها للحركة المرورية.

– وجود الكثير من التقاطعات في الطرق المرصوفة في المركز بجانب انعدام وجود الإشارات المرورية ونقاط المرور، مما يؤدي إلى حدوث اختناق للحركة المرورية ووقوع العديد من الحوادث المرورية عند التقاطعات.

– قلة مستوى الخدمة على الطرق المرصوفة من مراكز الإسعاف ونقط المرور وخدمات التزود بالوقود على معظم طرق الشبكة بالمركز وكذلك عدم وجود العلامات الإرشادية بدرجة كافية على معظم وصلات شبكة الطرق وخاصة الوصلات الريفية.

– ضيق معظم الكباري الواقعة على الطرق المرصوفة، والتي لها دور مهم في إحداث الربط بين نواحي المركز، ومن ثم يؤدي ضيقها إلى حدوث اختناقات في الحركة المرورية، وجدير بالذكر أن معظم تلك الكباري قديمة ومتهالكة وغير صالحة لحركة النقل عليها.

– يلاحظ من خلال الدراسة الميدانية صعوبة ربط المحلات العمرانية بشبكة الطرق المرصوفة، وخاصة في القرى الهامشية في المركز، ومن ثم كثيرًا ما يعاني سكانها من مشاكل تتعلق بمدى إمكانية الوصول للطرق المرصوفة

حيث تبين من دراسة ترتيب عقد شبكه الطرق في المركز حسب متغيرات إمكانيه الوصول المختلفة لعام ٢٠١٩ أن قرى الضهرة والعطوى احتلت الرتبة الأخيرة نظرًا للموقع الهامشي في شمال المركز، ومن ثم صعوبة الحصول على الخدمات النقلية وقلة السيارات الأجرة واعتماد سكانها في النقل على التوك توك كوسيلة اساسية مما زاد من معاناة سكان تلك النواحي من ارتفاع تعريفة النقل واستغلال سائقي التوك توك للركاب إلى جانب الآثار المترتبة على عمليات التنمية في المركز.

– تبين من الدراسة الميدانية مرور معظم الطرق المرصوفة داخل الكتل السكنية بالمركز، وظهور العديد من المشكلات أهمها: اختناقات في الحركة المرورية، ووقوع العديد من الحوادث، بجانب التلوث الهوائي الناتج عن عوادم السيارات.

– يتضح كثرة إشغالات الطرق على الوصلات التي تخترق المناطق السكنية وتظهر استخدامات كثيرة تعوق الحركة توضحها الصور، ومن أهمها انتظار المركبات، وانتشار الباعة الجائلين على جانبي الطريق، وانعدام وجود الأرصفة في معظم الطرق المرصوفة بمنطقه الدراسة، ومن ثم تختنق الحركة المرورية، وتؤثر المشاكل السالفة الذكر على الحركة وعلى عمليات التنمية بالمركز حيث يصعب نقل مستلزمات التنمية بالمركز وتعرض السيارات للحوادث بسبب سوء معظم الطرق المرصوفة.

مشكلات وسائل النقل والحركة المرورية على شبكه الطرق.

يوجد العديد من المشكلات التي تواجه وسائل النقل والحركة المرورية للمركبات ومن أبرزها ما يلي:

– تناقص أعداد وسائل النقل العامة (الأتوبيس)، ووجود قصور في مستوي الخدمة التي تقدمها تلك الحافلات والتي تقتصر على سكان المدن والقرى الواقعة على الطرق الرئيسة بالمركز.

– استخدام التوك توك في نقل الركاب على شبكة الطرق في حاله عدم وجود السيارات الأجرة وخاصة بالنواحي الريفية المتطرفة ينتج عنه آثارًا سلبية تتمثل في الحركة الزائدة على الطرق مما يؤثر في كثافة الحركة وكذلك تحكم السائقين في الركاب بالمغالاة في التعريفة.

– ثبت من الدراسة الميدانية قلة أعداد سيارات الأجرة على معظم خطوط السير بالمركز، مما يؤدي إلى التزاحم الشديد على سيارات الأجرة.

– عدم وجود استراحات انتظار للركاب على شبكة الطرق المرصوفة بمنطقة الدراسة حيث اتضح من نتائج الدراسة الميدانية انخفاض معدل الراحة والأمان أثناء الرحلة اليومية وبخاصة سكان المناطق الشرقية والجنوبية من المركز ويعزى ذلك لسوء حالة المركبات ونجد أن معظمها غير مجهزة للركاب وأخرى مكشوفة تستخدم في النقل.

– تبين من الدراسة الميدانية (ملحق رقم ٥) أن أبرز المشكلات التي تواجه أكثر من نصف العينة ٥٢,٧٪ أثناء رحلة العمل اليومية هي استخدام أكثر

من وسيلة وسوء حالة المركبات وقلة أعدادها وازدحام وسيلة النقل وأوضح نحو ٢٨.٤٪ من أفراد العينة انخفاض معدل الراحة والأمان بسبب زيادة أعداد السيارات غير المجهزة للركاب، وأوضح نحو ١٨.٩٪ من أفراد العينة تدني مستوى الطرق المرصوفة ويرجع انخفاض معدل الراحة والأمان أثناء الرحلة اليومية إلى طول المسافة وسوء حالة الطرق المرصوفة.

مشكلات مواقف سيارات الأجرة بالمركز

– تبين من الدراسة الميدانية أن من أهم المشكلات التي تواجه مواقف السيارات بالمركز: قلة أعداد المواقف في المركز، وعدم وجود خطط علمية واستراتيجية لأماكن المواقف، وأن أبرز العيوب التي تواجه موقف مدينه فارسكور عدم كفاية مساحة الموقف ٤٨٠م٢، لعدد السيارات ٣٦٤ سيارة مما يدفع اصحاب السيارات الوقوف بجوار الموقف وعلى جانبي الطريق الرئيس دمياط المنصورة مما يعوق الحركة المرورية وتكدس المركبات على الطريق.

– وبالنسبة لموقف الروضة يعيبه موقعه غير المناسب على جانب الطريق بوسط الروضة وكذلك صغر مساحته ١٦٠ م٢ وعدم كفاءته لاستيعاب عدد السيارات التي ينتظم حركتها. وبالنسبة لموقف كرم ورزوق نجد أنه ليس له مكان محدد يمارس من خلاله وظيفته من تنظيم حركة المركبات حيث تقف المركبات على جانبي طريق كرم ورزوق وبدون إشراف تنظيمي إداري من الجهات المسؤولة مما يعوق كثافه الحركة على الطريق حركة دخول وخروج

المركبات ويعيب موقف الغنيمة صغر المساحة والموقع غير المناسب الذي يقع في وسط الكتلة السكنية وتقف السيارات بصورة عشوائية على جانبي الطريق المرصوف بجانب عدم وجود استراحات خاصة داخل الموقف.

– عدم التزام سائقي المركبات بالتحميل والتنزيل بالمواقف ووقوف كثير منها في مناطق مجاورة للمواقف مما يؤدي الى حدوث ارتباك للحركة المرورية.

– دفع قلة أعداد المركبات بالمواقف الى حدوث تكدس وازدحام واضح للركاب خاصة في فترة الذروة ممل أدى إلى وقوع العديد من الحوادث المرورية بسبب وجود عدد كبير من السائقين صغار السن وتجاوزهم السرعة المقررة.

– كثرة أعداد سيارات النقل الخفيف البيك اب على خطوط الحركة بالمركز رغم عدم تجهيزها لنقل الركاب وقد تبين من الدراسة الميدانية انخفاض معدل الراحة والأمان بالنسبة للركاب وعدم التزام معظم السائقين بالسعة التحميلية وتجاوز العدد المحدد مما يترتب عليه وقوع الحوادث المرورية على شبكه الطرق المرصوفة.

مشكلات المرور بالمركز

تبين من الدراسة الميدانية على شبكه الطرق ظهور مشكلات مروريه حادة، ويرجع ذلك إلى الأسباب الآتية:

– عدم وجود رجال المرور المسؤولين عن تنظيم حركة المرور خاصة عند التقاطعات على الشبكة مع ارتفاع الاختناقات المرورية عند تقاطعات الطرق الرئيسة والوصلات الريفية ويعزى ذلك لتدفق المركبات.

– زيادة الكثافة المرورية على معظم شبكة الطرق خاصة الوصلات التي تخترق المناطق السكنية.

– أظهرت الدراسة الميدانية عدم وجود كباري خاصة للمشاة في معظم أنحاء المركز وكذلك تبين زيادة الكثافة المرورية عن السعة الفعلية على الطريق الرئيس دمياط المنصورة لأنه يمثل المدخل الشمالي والجنوبي للمركز.

مقترحات لعلاج مشكلات النقل في مركز فارسكور

تم تحديد بعض المشكلات النقلية التي تؤثر على النقل من خلال الدراسة الميدانية

ويقترح الباحث مجموعه من الحلول لتلك المشكلات، وذلك على النحو التالي:

- مقترحات لحل المشكلات الخاصة بالطرق الترابية:

– تقوم الجهات المسئولة بزيادة الاهتمام بتشجير جوانب الطرق الترابية حتى لا تتعرض للانهيار، مع المتابعة المستمرة، وتشديد الرقابة على معظم الطرق الترابية، وتقوم بفرض غرامات على الفلاحين الذين يسطون على تلك

الطرق من خلال اقتطاع أجزاء منها وإدخالها لأراضيهم أو تعطيلها بوضع السماد البلدي على جانب تلك الطرق.

– العمل على تنفيذ خطط الرصف لمعظم الطرق الترابية وسرعه الانتهاء منها وفقًا للمخطط الزمني، وخاصة الطرق التي تخدم المراكز العمرانية، وكذلك تخدم مناطق التنمية الزراعية بالمركز.

مقترحات لحل مشكلات الطرق المرصوفة:

– الاهتمام بتوسيع معظم الطرق المرصوفة وخاصة الوصلات الريفية، وذلك لتجنب وقوع العديد من الحوادث وحدوث الاختناقات المرورية عليها.

– أن تقوم الجهات الحكومية بتشجير جانبي الطرق المرصوفة لتقليل حدوث الانكسارات في الطرق وزيادة الاهتمام بوضع الإشارات المرورية على معظم الطرق وعدم السماح لسائقي المركبات الخاصة بعدم ترك السيارات على جوانب الطرق تجنبًا لعدم حدوث اختناقات مرورية خاصة على الطرق التي تخترق الكتلة السكنية بجانب تزويد الشبكة بجميع مواصفات الأمان من علامات إرشادية.

– وضع خطوط أرضيه عاكسة وعلامات مرورية لتسهيل عملية الحركة المرورية والعمل على توفير المراكز الخدمية من محطات التموين، ونقط الإسعاف وغيرها.

– لابد من توفر الأموال اللازمة لسرعة الانتهاء من رصف بعض الطرق بالمركز، وخاصة عند مداخل القرى بالمركز والعمل علي زيادة كفاءة الطرق المرصوفة من خلال أعمال الصيانة الدورية لها لرفع كفاءة الحركة النقلية عليها.

– زيادة الاهتمام بتوسيع عرض الطرق وتعدد الحارات وتوسيعها، وتوسيع الاكتاف الترابية.

– لابد من التنسيق بين مديرية الطرق والكباري والنقل والهيئات الخدمية مثل الصرف الصحي والمياه والتليفونات التي تقوم بالحفر في الطرق المرصوفة وذلك بوضع خطط تراعي ضرورة الانتهاء من أعمال الحفر أولًا ثم الرصف ثانيًا.

مقترحات لحل مشكلات وسائل النقل والحركة على شبكه الطرق بالمركز.

– زيادة الاهتمام بتطوير وسائل نقل الركاب العامة (سيارات أجرة، الحافلات)، وزيادة أعدادها لخدمة المراكز العمرانية الريفية، وذلك لخدمه مشاريع التنمية بها ورفع معدل الراحة والأمان أثناء الحركة على شبكة الطرق، وأن تقوم الجهات المختصة مثل إدارات المرور بتحديد خطوط السير للمركبات لخدمة التوابع ذات الحجم السكاني الصغير، وإجراء تسهيلات لتلك السيارات من سهوله إخراج التراخيص لسداد العجز للسيارات.

– تحديد تعريفة نقل مناسبة ومعاقبة المخالفين لتلك التعريفة، بجانب وضع لجان رقابية على شبكة الطرق لإحكام السيطرة على المركبات التي تتجاوز السرعة القانونية من خلال المراقبة الإلكترونية، وتوقيع غرامات مالية على المخالفة، زيادة الاهتمام بالقياس المستمر لضبط حركة النقل على الطرق من خلال وضع محطات عد ثابتة، والاشراف الفعلي من قبل إدارة المرور على السعة الركابية من خلال وضع لجان تفتيش متنقلة عند نقط المرور ومناطق التقاطعات بالمركز.

مقترحات لحل مشكلات مواقف السيارات الأجرة بالمركز

– ضرورة توجيه الاهتمام بالمواقف للمركبات ونقلها خارج المدن والقري وليس بداخلها، وذلك من خلال تخصيص مساحات من الأراضي على أطراف المدن والقرى، والعمل على استغلال أماكن المواقف الحالية، كمراكز خدمية مثل الحدائق ومتنزهات للسكان وإقامة مراكز تجارية وغيرها.

– العمل على توفير الاستراحات الخاصة للركاب، مع تكثيف الحملات من قبل إدارة المرور للتفتيش على المخالفات بالمواقف من حيث السعة والحمولة والتحميل خارج الموقف، وعدم الالتزام بخطوط السير، وتعريفة الركاب ووضع قواعد صارمة لمن تنطبق عليه تلك المخلفات.

الخاتمة

أولًا: النتائج:

انتهى الباحث من هذه الدراسة بعدة نتائج يمكن إيجازها فيما يلي:

– أبرزت الدراسة دور العوامل الطبيعية المؤثرة في النقل، ويأتي في مقدمتها الموقع الجغرافي في شمال شرقي الدلتا، مما ساعد على ربط المركز بالمراكز المجاورة في محافظة دمياط والمحافظات الأخرى بشبكة نقل جيدة من الطرق المرصوفة، مما يساعد في تحقيق خطط التنمية الشاملة لمنطقة الدراسة.

– يؤثر المناخ بشكل مباشر على شبكة الطرق وحركة النقل وخاصة الأمطار التي تعوق الحركة على الطرق الترابية، ويعزى ذلك لتحول الطرق الترابية إلى أوحال لزجة وهذا يحد من الحركة عليها، ويظهر التأثير للمناخ لبعض العناصر الاخرى مثل الضباب، وما يترتب عليه من انخفاض الرؤية وإعاقة الحركة ووقوع الحوادث.

– أظهرت الدراسة تأثر الشبكة النقلية في المركز بتوزيع كلٍّ من العمران والسكان، حيث يتضح التركز والتقارب في الغرب والوسط والشرق والجنوب، بينما يغلب عليها التشتت والتباعد في شمال المركز، ويعزى ذلك للمسافة البينية الطولية بين المراكز العمرانية وتشتت نسبة كبيرة من السكان في عدد كبير من المراكز العمرانية الصغيرة التوابع في شمال المركز، ونتج عن ذلك زيادة معدل التباعد بين المحلات العمرانية في شمال المركز.

– يوجد بالمركز شبكة جيدة من الطرق المرصوفة البرية، بلغ مجموع أطوالها ٣٨٥.٧٤٩ كيلومتر، وتمثل نسبه ٢٢.٢٪ من إجمالي أطوال الطرق

بالمحافظة لعام ٢٠١٩، وبلغ إجمالي الطرق المرصوفة بالمركز نحو ٢٨٠.٩، وتمثل نحو ٧٢.٨٪، ونحو ٢٧.٢٪ من الطرق الترابية.

– بلغت الكثافة العامة للطرق بالنسبة للمساحة الكلية بمركز فارسكور ٢.١كم/ كم٢، وهي أعلي من الكثافة العامة للمحافظة ١.٩كم/كم٢، وبلغ متوسط كثافة الطرق المرصوفة بالمركز ١.٥ كم /كم٢ مما يدل على مدى ملائمة شبكة الطرق المرصوفة بالمركز لعمليات التنمية، وبلغ متوسط المساحة التي يستخدمها الكيلومتر الواحد من الطرق المرصوفة ٠.٦٥ كم٢ / كم من الطرق.

– بلغ نصيب السكان من الطرق المرصوفة على مستوى المركز ١.١كم /١٠٠٠نسمة.

– تتميز شبكة الطرق بالمركز باستقامتها مما يزيد كفاءتها وانسيابية الحركة في معظمها، فبتطبيق مؤشر الانعطاف على شبكة الطرق بالمركز بلغ ١٠٨.٨٪ اي بزيادة ٨.٨٪ عن الخط المستقيم، وهي نسبة زيادة معقولة تدل على انعطاف بسيط بسبب ملازمة أغلبية الطرق لشبكة الترع والمصارف.

– بتطبيق مقاييس الترابط بلغت ١.٤ وفقًا لمؤشر بيتا، ٠.٥٥ وفقًا لمؤشر جاما، ٠.٣ وفقًا لمؤشر ألفا، ويتضح من ذلك تميز شبكة الطرق المرصوفة بالمركز بدرجة ترابط متوسطة يعزى ذلك إلى حاجة الشبكة لمزيد من الوصلات المباشرة بين العقد.

– تطبيق مؤشر إيتا لقياس مدى انتشار الشبكة بالمركز بلغت متوسط وطول الوصلة ٣.٥كم ، مما يدل على وجود تقارب بين عقد شبكة الطرق المرصوفة بالمركز، احتلت مدينة فارسكور العقد المركزية الاولى، وينافسها في ذات الرتبة قرية الغنيمة حيث تحملان أقل العقد برقم (٢٤)، ويرجع ذلك لزيادة عدد الوصلات المباشرة اليهما، واحتلت الغنيمة المرتبة الأولى في إمكانية الوصول وفقًا للمسافة بالكيلومتر في حين احتلت فارسكور المرتبة الرابعة، ثم احتلت كلٌّ من: فارسكور والغنيمة المرتبة الأولى في إمكانيه الوصول حسب العقد البينية، وحسب عدد الوصلات المباشرة وتصدرت الغنيمة المرتبة الأولي يليها في المركز الثاني مدينة فارسكور في مصفوفة إمكانيات الوصول حسب الحد الأدنى من الزمن من نفس الترتيب وفقًا لإمكانية الوصول طبقًا لتفريعة النقل .

– بلغت أعداد وسائل النقل العاملة بالحركة على الشبكة بالمركز نحو ٢٥٠٢٨مركبة، واستأثرت الدراجات البخارية بنحو٣٤٪ من جملة عدد المركبات، يليها السيارات الخاصة بنسبة ٢٤.٦٪، ثم التوك توك ١٦.٧٪، واحتلت الإسعاف وتحت الطلب والتجاري والشرطة المرتبة الأخيرة، وقد بلغ متوسط نصيب السكان من المركبات سيارة لكل ٩٧.٨ نسمة.

– بلغ متوسط حجم النقل اليومية على شبكة الطرق المرصوفة بالمركز نحو٢٩٠٨٢ مركبة في الاتجاهين، أي ما يعادل٣١١٦١ وحدة مرورية مكافئة، وتصدر الطريق الرئيس رقم ٤٣ الترتيب الأول من حيث أعداد

المركبات بنسبة ٢١.١ ٪ من جملة حجم الحركة اليومية على الشبكة، ويليه الطريق الاقليمي ١٩١ بنسبه ١٥.٣٪.

– أظهرت دراسة حركة نقل الركاب بوسائل النقل المختلفة على شبكة الطرق بالمركز، فقد بلغ المتوسط اليومي لحركة الركاب ١٨٤٣١٠ راكب لكل يوم، وقد استحوذت سيارات الأجرة على نسبة ٧٥.٨٪من مجموع الركاب، ثم الحافلات بنسبة ١٢.٧ % والخاصة ٤.٢٪ والتوك توك بنسبة ٣.٧٪والدراجات البخارية ٣.١٪، وأخيرًا الأخرى بنسبة ٠.٤٪.

– تساهم وحدات نقل السلع والبضائع بدور كبير في نقل السلع المختلفة على شبكة الطرق، وبلغ عددها١١٩٥٢ مركبة / يوم، بنسب ٣٨.٤٪ من إجمالي المركبات المتحركة على شبكة الطرق بالمركز، وقامت وسائل نقل البضائع بنقل ما يقرب من ٦٠٦.٢ ألف طن لعام ٢٠١٩م وتأتي الحبوب الغذائية في الترتيب الأول بين البضائع المنقولة بنسبة ٦٠.٢٪.

– بدراسة التحليل الكمي لحركة النقل على شبكة المركز، فقد بلغت كثافة حركة المرور بالنسبة للسكان ١٢١.٧وحدة، تخدم ألف نسمة من السكان، وبلغت كثافة حركة المرور بالنسبة لأطوال الطرق المرصوفة ١١٠.٩مركبة/ كيلو متر طولي من الطرق المرصوفة بالمركز، وبلغت كثافة الحركة ١٦٩.٦مركبة /كم٢. وبلغ متوسط نصيب العقدة من حركة المرور اليومية للمركبات على شبكة الطرق وفقًا لمؤشر بيتا نحو ٢٢٢٥.٨مركبة / للعقدة.

ثانيًا: المقترحات والتوصيات.

في ضوء نتائج الدراسة السابقة يوصي الباحث ببعض المقترحات والتوصيات منها ما يلي:

– الاهتمام بتطوير شبكة الطرق المرصوفة بالمركز من حيث زيادة اتساعها والازدواج وتعدد الحارات في كل اتجاه، وذلك لتزايد الحركة المرورية وبخاصة طريق ٤٣ الرئيس دمياط المنصورة، وطريق كرم ورزوق فارسكور الغنيمة، وطريق الهرنه.

– إنشاء وصلات بديلة للوصلات المرورية التي تمر في وسط الكتلة العمرانية تجنبًا لعدم حدوث اختناقات مروريه مثل وصلات الغوابين العطوى وطراد النيل – والغنيمة – الروضة، والناصرية.

– ضرورة وضع الخطط من الهيئات المسؤولة عن الطرق بالمحافظة للنهوض بمشاريع التنمية، وخاصه الزراعية بمنطقة الدراسة، وذلك بضرورة الانتهاء من رصف الطرق الترابية، وزيادة أطوالها لخدمة مشاريع التنمية الشاملة بجميع نواحي مركز فارسكور.

– العمل على سرعه الانتهاء من إعاده رصف الطرق الرديئة الرصف والمتهالكة بجانب رصف الطرق، وخاصه الوصلات التي تربط توابع المركز بالطرق المرصوفة مع زيادة الاهتمام بتزويد شبكه الطرق في المركز بالعلامات الفوسفورية خاصه عند مناطق التقاطعات والمناطق شديده الانحناء لتجنب أخطار الحوادث المرورية خصوصًا طريق دمياط الرحامنة وطراد النيل.

– ضـرورة القيـــام بعمل دراســات تتضمن التنبؤ المستقبلي المتوقــع لحجم

السكان واتجاهات النمو العمراني لإنشاء شبكة مستدامة من خلال توفير بيئة آمنة للسكان وخصوصًا المشاة.

– ضرورة التنسيق بين مديريه الطرق والنقل والهيئات الخدمية مثل مرفق المياه والتليفونات والكهرباء وغيرها للانتهاء من أعمال الحفر، ثم بعد ذلك يتم الرصف وليس العكس.

– ضرورة العمل على رفع مستوى الطرق وحماية جوانبها وصيانة أكتاف الطرق بالتكيسات الحجرية في المناطق المنهارة بفعل المجاري المائية.

– العمل على إقامة العديد من الكباري الخاصة بالمشاة خاصه عند تقاطع الطرق التي تمر وسط الكتلة العمرانية.

– الاهتمام بزيادة المراقبة الإلكترونية على شبكة الطرق لإحكام السيطرة على السيارات التي تتجاوز السرعة القانونية

– اهتمام الجهات المسؤولة بدعم مركبات نقل الركاب بالعدد الكافي من الحافلات للحد من الضغط على سيارات الأجرة خاصة في وقت الذروة.

– ضرورة إنشاء وحدة نظم معلومات جغرافية لدعم واتخاذ القرار لشبكة النقل بمركز فارسكور ومحافظة دمياط مع عقد شراكات بين وزارة النقل وأقسام الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية لتقديم الاستشارات والدراسات العلمية.

جامعة بورسعيد
كلية الآداب
قسم الجغرافيا والخرائط

استمارة خاصة بأغراض البحث العلمي فقط

ملحق رقم (١).

نموذج استبانة خاص بسائقي السيارات الأجرة بمواقف مركز فارسكور
رقم الاستمارة: ..... تاريخ الحصر: / / ٢٠١٩ مكان الرصد: .....

بيانات خاصة بسائقي السيارات ويجب تحري الدقة والامانة في الإجابة

١- الاسم: ..... ٢- السن: .....
٣- محل الإقامة: قرية ( ) مدينة ( ) محافظة ( ).
٤- الحالة التعليمية: (أمي – يقرأ ويكتب – ابتدائي – اعدادية - متوسط - جامعي).
٥- ملكية السيارة: .....ملكة ( ) تعمل باليومية ( ) .
٦- ما هو خط السير الذي تعمل علية .....
يبدأ من .....وينتهي إلى ..... طوله .....
٧- كم عدد الأدوار التي تقوم بها السيارة في اليوم الواحد .....
٨- عدد ساعات العمل: ..... ساعة البداية ..... ساعة النهاية .....
٩- السعة التحميلة للسيارة (.....) مقعد.
١٠- هل تمتلك رخصة قيادة نعم ( ) لا( ).
١١ – ما متوسط العائد اليومي ( ) جنيها .
١٢- كم تبلغ الأجرة المقررة ( ) قرش ( ) جنيها.
١٣- ما هي أكثر الأيام ازدحاما ( ).
١٣- ما هي أكثر الأيام ازدحاما ( ).

١٤- ما هي المشكلات التي تواجهك أثناء
النقل.....
١٥- ما هي مقترحاتك لحل تلك المشكلات.....

شكرا لتفضلكم بالإجابة
الباحث

جامعة بورسعيد
كلية الآداب
قسم الجغرافيا والخرائط

استمارة خاصة بأغراض البحث العلمي فقط

ملحق رقم (٢)

استمارة حصر الحركة المرورية على شبكة الطرق في مركز فارسكور

- رقم الاستمارة: ..... اليوم: .....
- الطريق/ الوصلة: ..... موقع الحصر: .....
- تاريخ الحصر: / / ٢٠١٩ ساعة الحصر: من الساعة ( ) إلي الساعة ( ).
- حجم وأنواع المركبات:

الوسيلة / العدد	أجرة	ملاكي	ربع نقل	نصف نقل	نقل ثقيل أو مقطورة	حافلات	جرارات زراعية	دراجات نارية	الكارو توك توك	درجات هوائية
جملة المركبات (مركبة)										
وحدة مكافئة										

ملاحظات خاصة بالمركبات:

.....

.....

شكرا لتفضلكم بالإجابة
الباحث

جامعة بورسعيد
كلية الآداب
قسم الجغرافيا والخرائط

استمارة خاصة بأغراض البحث العلمي فقط

ملحق رقم (٣)

نموذج استبانة خاص برصد حركة الأفراد وتوضح أثر النقل على الرحلة اليومية على شبكة الطرق في مركز فارسكور.

* بيانات تملأ بمعرفة الباحث:

- رقم الاستمارة: ..... تاريخ الحصر: / / ٢٠١٩ مكان الرصد: .....

النوع: ذكر( ) أنثي ( ) .

١- الفئة العمرية: أقل من ١٥ سنة ( ) ١٥- ٦٠سنة ( ) أكثر من ٦٠ سنة ( ).

٢- محل الإقامة: قرية ( ) مدينة ( ) مركز ( ) محافظة ( ).

٣- الوظيفة: طالب ( ) عامل ( ) موظف ( ) . أخري ( ) .

٤- عدد فترات العمل: فترة واحدة ( ) فترتان ( ) أكثر( ) .

٥- مواعيد بداية ونهاية كل فترة: من الساعة ..... إلى الساعة.....

٦- ماهي وسيلة النقل التي تستخدمها في رحلة الذهاب:

٧- السير علي الأقدام ( ) ب- الدراجة ( ) ج- موتوسيكلات ( )
-أتوبيس ( ) هـ - وسيلة أخري ( )

٨- المسافة بين محل الإقامة ومكان العمل ( ) كم .

٩- الفترة الزمنية بين محل الإقامة ومكان العمل ( ) دقيقة ( ) ساعة .

١١- قيمة الأجرة التي تنفقها علي النقل بين محل العمل والإقامة يوميا ( )

١٢- ما هو الغرض من الرحلة .....

١٣- ما هي أهم المشكلات التي تواجهك أثناء الرحلة اليومية.....

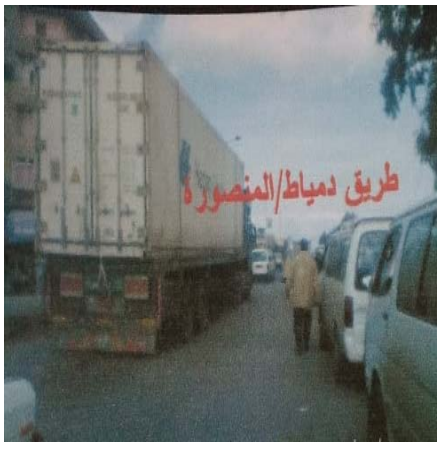
١٣- ما هي مقترحاتك لحل تلك المشكلات .....

.....

شكرا لتفضلكم بالإجابة

الباحث

ملحق (٤) ملحق الصور الفوتوغرافية لتوضيح مشكلات النقل بالطرق المرصوفة بمركز فارسكور عام ٢٠١٩


طريق دمياط/المنصورة

المصادر والمراجع:

أولاً- المصادر والمراجع العربية:

١. إبراهيم، محمد صبحي ابراهيم (٢٠٠٨): دور النقل في التنمية دراسة جغرافية تطبيقيه على مركز السنبلاوين، رسالة ماجستير غير منشوره، كليه الآداب، جامعه بنها.

٢. إدارة مرور دمياط (٢٠١٩) بيانات غير منشورة.

٣. اسماعيل، أحمد محمد، (١٩٩٧): النقل في سيناء ودوره في التنمية، دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه، منشوره كليه الآداب، جامعه الزقازيق.

٤. إسماعيل، عبد السلام عبد الستار، (٢٠٠٥): التحليل الكمي لتطور الطرق والنقل- طريق دمياط المنصورة طنطا، دراسة في جغرافية النقل، رسالة دكتوراه غير منشوره، كليه الآداب، جامعه بنها.

٥. بكير، محمد الفتحى، (١٩٩٠): التحليل الجغرافي لشبكه الطرق في منطقة الرياض، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعه الإسكندرية، المجلد ٣٨، الإسكندرية.

٦. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء (٢٠١٧): النتائج الأولية للتعداد العام للسكان والاسكان والمنشآت، محافظه دمياط، تعداد عام ٢٠١٧، القاهرة.

٧. حسن، سيد حسن، (١٩٨٩): حركة المركبات على الطرق عند مداخل منطقة القاهرة الكبرى، بين الرؤية والرأي الجغرافية، دراسات جغرافية،

نشره دورية محكمه تصدر عن كليه الآداب جامعه المنيا العدد التاسع، المنيا.

٨. حمد، صبري محمد، (٢٠٠١): شبكه الطرق المعبدة في منطقه عسير بالمملكة العربية السعودية، المجلة الجغرافية العربية، العدد ٣٨، القاهرة.

٩. الخواجة، شوهدي عبد الحميد، (٢٠٠٣): النقل في محافظه كفر الشيخ ودوره في تحقيق التنمية، دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه غير منشوره، كليه الآداب جامعه المنصورة.

١٠. الخواجة، شوهدي عبد الحميد، (٢٠٠٩): النقل في مركز بلقاس ودوره في التنمية الصناعية، دراسة جغرافية، ندوه الواحات المصرية المشكلات والتنمية ٢٤ مارس ٢٠٠٩، كليه الآداب جامعه، القاهرة. القاهرة.

١١. خير، صفوح، (١٩٩٠)، البحث الجغرافي مناهجه واساليبه، دار المريخ للنشر، الرياض.

١٢. الرويثي، محمد أحمد، (١٩٩٢): شبكه الطرق البرية، في منطقه المدينة المنورة، دراسة جغرافية تحليليه، الجمعية الجغرافية الكويت، العدد١٤٣، الكويت.

١٣. رئاسة مركز ومدينه فارسكور (٢٠١٩): مركز المعلومات واتخاذ القرار بيانات غير منشوره.

١٤. رياض، محمد، (١٩٧٤): جغرافية النقل، دار النهضة العربية، بيروت.

١٥. الزوكة، محمد خميس (١٩٩٧): جغرافية النقل، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

١٦. الزوكة، محمد خميس ورمضان، محمد ابراهيم، (٢٠٠٤): الاحصاء والأساليب الكمية في العلوم الإنسانية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

١٧. الزوكة، محمد خميس، (٢٠٠٨): جغرافية النقل والتجارة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

١٨. السديمي، محمد زكي، (٢٠٠٠): النقل والتنمية في منطقه عسير، مجله كليه الآداب، جامعه طنطا، العدد (١٤)، طنطا.

١٩. الشامي، صلاح الدين على، (١٩٧٩): النقل دراسة جغرافية، منشاة المعارف الإسكندرية.

٢٠. شاهين، عبد المعطي، (٢٠٠٧): تحليل جغرافي لحركه النقل على مداخل مدينه المحلة الكبرى، الجمعية الجغرافية المصرية، سلسله بحوث جغرافية، العدد ١٦، القاهرة.

٢١. عبده، سعيد أحمد، (١٩٨٨): أصول جغرافية النقل، دراسة كميه وتطبيقيه، الانجلو المصرية القاهرة.

٢٢. عبده، سعيد أحمد، (١٩٨٩): شبكه الطرق البرية بين المدن الرئيسية في دولة الأمارات العربية المتحدة، دراسة تحليليه كمية، المجلة الجغرافية المصرية، العدد (٢١)، القاهرة.

٢٣. عبده، سعيد أحمد، (١٩٩٤): أسس جغرافية النقل، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٢٤. عز الدين، فاروق كامل، (١٩٨١): جغرافية النقل- اسس وتطبيقات، مكتبه الانجلو المصرية، القاهرة.

٢٥. عز الدين، فاروق كامل، (١٩٩٦): النقل اسس وتطبيقات (سياحه وتجاره)، الانجلو المصرية، القاهرة.

٢٦. أبو العطا، فهمي، (١٩٦٥): النقل الداخلي في الجمهورية العربية المتحدة في كتاب المؤتمر الجغرافي العربي الاول، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

٢٧. عيسى، أحمد عبد المولى، (١٩٩٨): النقل بالطرق البرية ودورة في التنمية في محافظه البحيرة، رسالة ماجستير غير منشوره، كليه الآداب، جامعه المنوفية.

٢٨. عيسى، صلاح عبد الجابر، (١٩٨٦٩): التحليل الكمي لشبكه الطرق البرية بين مدن محافظه المنوفية، المجلة الجغرافية العربية، العدد ١٨، القاهرة.

٢٩. عيسى، صلاح عبد الجابر، (٢٠٠٣)، الدراسة الميدانية في الجغرافيا، الطبعة الثالثة، مطابع جامعه المنوفية، شبين الكوم.

٣٠. غراب، فايز حسن، (١٩٩٣): شبكه الطرق الحضرية في محافظه كفر الشيخ، دراسة جغرافية، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعه المنوفية، العدد ١٢، المنوفية.

٣١. الفوزان، صالح عبد العزيز، (٢٠٠٣): تأثيرات زيادة حجم الحركة المرورية على مدينه الرياض التحديات والفرص المتاحة، مجله العلوم الاجتماعية، العدد (٢)، مجلد ٣١ الرياض.

٣٢. مديريه الطرق والنقل بدمياط (٢٠١٩)، بيان غير منشورة.

٣٣. المراكبي، فتحي السيد، (١٩٩٤): النقل والتنمية في محافظه الشرقية، دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه، غير منشوره، كليه الآداب، جامعه الزقازيق.

٣٤. مصيلحى، فتحي محمد، (٢٠٠١): جغرافية الخدمات، الإطار النظري وتطبيقات عربية مطابع جامعه المنوفية.

٣٥. المطري، السيد خالد، (١٩٨٨): ميناء دمياط، دراسة في أهمية الموقع الجغرافي، الطبعة الأولى، مطابع الاهرام التجارية، القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية.

36-Bamford, C.G, and Robinson H., (1978): Geography of Transport, Macdonald and Evans, Plymouth.

37- Dalton., and others, (1980): Networks in Geography, second Edition London.
38- Davis, P, (1977): Data Description and presentation, science in Geography, No.7, Oxford University Press, Oxford.
39- Gean, p., R., and others, (1998): The Geography of Transport systems, Montreal.
40- Haggett, P., (1966): Locational Analysis in Human Geography, Jan Martin, s Press, New York.
41- Hammond, R.H, and McCullagh, s., (1978): Quantitative Techniques in Geography: An Introduction, Oxford University Press
42- Haylee, B, s. (1977): Transport and development, Macmillan, London, New York.
43- Michael. (1986): Transport and Trade, Oliver, and B aued, London.
44-Northam, R.M. (1979): "Urban Geography "John Wiley, & sons, N.Y.
45-Short, J.P. (1984): An introduction to Urban Geography, Rutledge and Kegan Paul plc., London.
46-Taaffe, E.G., and Gauthier TR.M.L.(1973): Geography of Transportation, Englewood cliffs, New Jersey.
47-Toyey, p., and Newby, p.t (1986): Techniques in Human Geography, Macmillan, London.

Spatial Analysis of the Paved Road Network in The Faraskour District Using GIS

The transport network at the Faraskour District is of great importance in the field of applied studies because it has an effective role in the development of the region and the interconnection of its parts between the rest of the governorate districts and neighboring governorates. This applied study focused on studying the paved road network analysis in the Faraskour district and studying its various elements by defining the network style, Detour Index, Connectivity, measures access, and a presentation of the district's transportation problems and solving methods. The study concluded to the most important results and recommendations, the most important of which is the necessity of conducting studies that include the expected future forecast of the size of the population and urban growth trends to create a sustainable network of paved roads that provide a safe environment for the population.

Keywords: Road density, Detour Index, Connectivity, measures access, passenger Car Unit