جامعة المنصورة
كلية التربية

التقييم الجغرافي لشبكة الطرق المرصوفة في مركز بيلا (محافظة كفر الشيخ): دراسة في جغرافية النقل

إعداد

الباحث/ شعبان يوسف بدير السيد حسن

طالب دكتوراه - قسم المواد الاجتماعية، تخصص الجغرافيا
كلية التربية- جامعة المنصورة

اشراف

أ.د / محمد سالم إبراهيم سالم مقلد
أستاذ الجغرافيا البشرية بالقسم

أ.د / محمد صبحي إبراهيم محمد
أستاذ الجغرافيا الاقتصادية بالقسم

أ.د.م / منال عبد المحسن رمضان
أستاذ الجغرافيا الاقتصادية المساعد بالقسم

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢١ – يناير ٢٠٢٣

التقييم الجغرافي لشبكة الطرق المرصوفة في مركز بيلا (محافظة كفر الشيخ): دراسة في جغرافية النقل

الباحث / شعبان يوسف بدير السيد حسن

ملخص البحث

تهدف الدراسة إلى تحليل خصائص التوزيع الجغرافي للطرق المرصوفة في مركز بيلا محافظة كفر الشيخ، من خلال البيانات الإحصائية بقسم طرق بيلا، بالإضافة إلى توظيف العمل الميداني أمكن دراسة التوزيع الجغرافي للطرق المرصوفة في مركز بيلا، وتطور شبكة الطرق في مركز بيلا، و أنواع الطرق المرصوفة وأنماطها في مركز بيلا، وإمكانية الوصول علي الطرق بالمركز، ثم أهم مشكلاتها، وخلصت الدراسة إلى عدد من توصيات منها: الحاجة إلى صيانة الطرق المرصوفة بالمركز بشكل دوري، الاهتمام بإنارة الطرق ووضع اللافتات الإرشادية عليها، الاستفادة من الأراضي الناتجة عن تغطية اترع والمصارف لتوسعة الطرق في المركز، ازدواج طريق بيلا– المنصورة، وطريق بلقاس– بيلا– كفر الشيخ، وذلك لرفع كفاءة حركة المركبات من وإلى الطريق الدولي الساحلي.

كلمات مفتاحية:*مركز بيلا، مؤشر الانعطاف، إمكانية الوصول، كثافة الشبكة.*

Abstract

The research aimed to analyze the characteristics of the geographical distribution of paved roads in the district of Byala using statistical data from the Department of roads, in addition to employing field work. In this study, we analysed the geographical distribution of paved roads, the evolution of the road network, types of paved roads, their patterns, accessibility to roads, and their main problems. . This research demonstrates the importance of maintaining the paved roads in the district on a regular basis, lighting and placing indicative signs on roads, taking advantage of the lands resulting from the coverage of the lands and drains to expand roads, duplicatiing the Byala- Mansoura road, and the Belqas-Byala-Kafr El-Sheikh road to increase the efficiency of vehicle movement to and from the international coastal road.

Key Words: Byala district, Detour Index, Accessibility, Network Density.

مقدمة:

يعد النقل بمثابة العمود الفقري للنشاط الاقتصادي [١]، ومن الأسس البشرية المهمة للتخطيط الإقليمي، حيث يلعب دورًا أساسيًا في تنمية الأقاليم المختلفة وتطويرها [٢]، ويمثل قمة وخلاصة ومحور الأنشطة الاقتصادية المتعددة والمختلفة [٣]،ولا تكاد تستقيم الحياة كما يريدها الواقع الحضاري من غير حركة نقل مرنة وسريعة تلبي حاجة ومصالح الناس [٤]، ويمثل مركز بيلا نقطة التقاء العديد من شبكات وطرق النقل التي تربطه بالمحافظات المجاورة الدقهلية شرقًا والغربية جنوبًا.

منطقة الدراسة:

يقع مركز بيلا في الجنوب الشرقي لمحافظة كفر الشيخ، ويمتد بين دائرة ٥١ً ١٩َ ٣١ْ شمالًا بناحية كفر الجرايدة شمالي المركز، ودائرة عرض٢٨ً ٧َ ٣١ْ شمالً بناحية العلامية جنوبي المركز، وبين خط طول١٧ً ١٨َ ٣١ْ شرقًا بناحية كفر القتة شرقي المركز، وخط طول ٥٦ً ٣َ ٣١شرقًا بناحية الناصرية غربيي المركز[٥].

ويقع مركز بيلا في وسط خمسة مراكز إدارية، حيث يحد المركز من الشمال والشرق مركز بلقاس بمحافظة الدقهلية، ومن الجنوب مركز المحلة الكبرى بمحافظة الغربية، ومن الشمال الغربي مركز الحامول بمحافظة كفر الشيخ ومن الجنوب الشرقي مركز نبروه بمحافظة الدقهلية، ومن الجنوب الغربي مركز كفر الشيخ بمحافظة كفر الشيخ [٦]. كما يتضح من شكل (١)، بمساحة ٣٦٦,٧كم٢ بنسبة ٩,٧% من جملة مساحة المحافظة البالغة ٣٧٤٨كم٢ [٧].

وضم مركز بيلا في تعداد ٢٠٠٦م مدينة بيلا وأربعة عشر ناحية، وبلغ مجموع توابع المركز ٢٤٩ تابعًا، منها ٢٥ تابعًا لمدينة بيلا و٢٢٤ تابعًا لنواح المركز [٨]. وبلغ عدد سكان

---

(١) محمد محمود إبراهيم الديب، الجغرافيا الاقتصادية، الطبعة السادسة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٢، ص١٥٧.

(٢) محمد خميس الزوكة، التخطيط الإقليمي وأبعاده الإقليمية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٩،ص١١١.

(١) فاروق كامل عز الدين، النقل أسس ومناهج وتطبيقات، الطبعة الثالثة، مكتبه الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠٥، ص ٧.

(٢) صلاح الدين علي الشامي، النقل دراسة جغرافية،منشأة المعارف،الإسكندرية، ١٩٧٦.ص٢١.

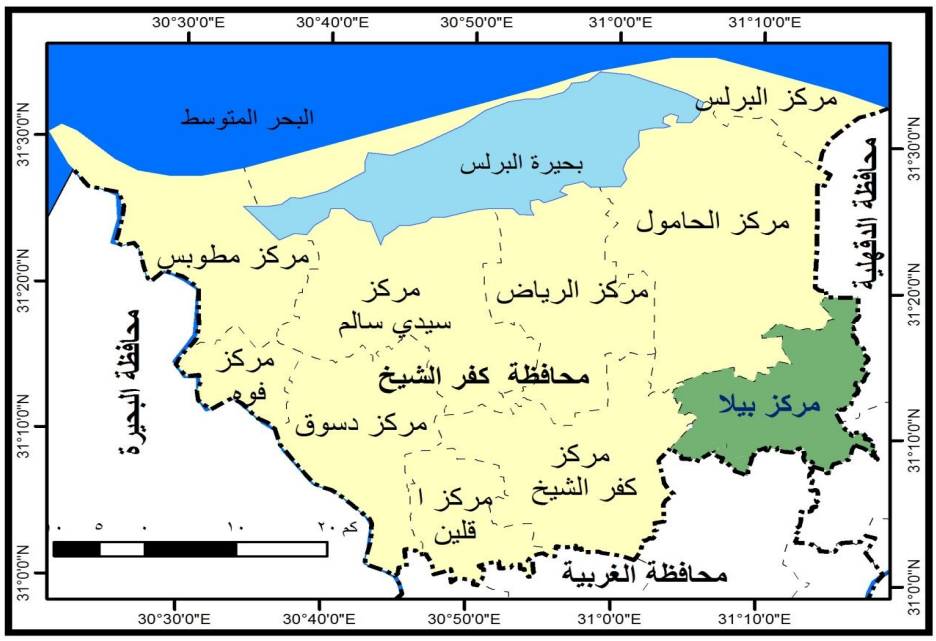
(٣) الهيئة المصرية العامة للمساحة، مجموعة الخرائط الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠ ، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d.

(٤) شعبان يوسف بدير السيد حسن، تحديث خريطة الحدود الإدارية لمركز بيلا محافظة كفر الشيخ، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، المجلد الواحد والخمسون، العدد السادس والسبعون، القاهرة، ٢٠٢٠، ص٣٤٠.

(٥)مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، محافظة كفرالشيخ، بيانات غير منشورة ٢٠١٦م.

(٦) الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، عدد الأسر والسكان بتوابع القرى طبقا للنتائج النهائية للتعداد العام ٢٠٠٦ محافظة كفر الشيخ، أغسطس ٢٠٠٨م.

المركز ٢٩٧٤٥٥ نسمة يمثلون ٨,٨% من جملة سكان محافظة كفر الشيخ التي بلغت ٣٣٦٢١٨٥ نسمة في تعداد ٢٠١٧م [١].



شكل (١) موقع مركز بيلا محافظة كفر الشيخ

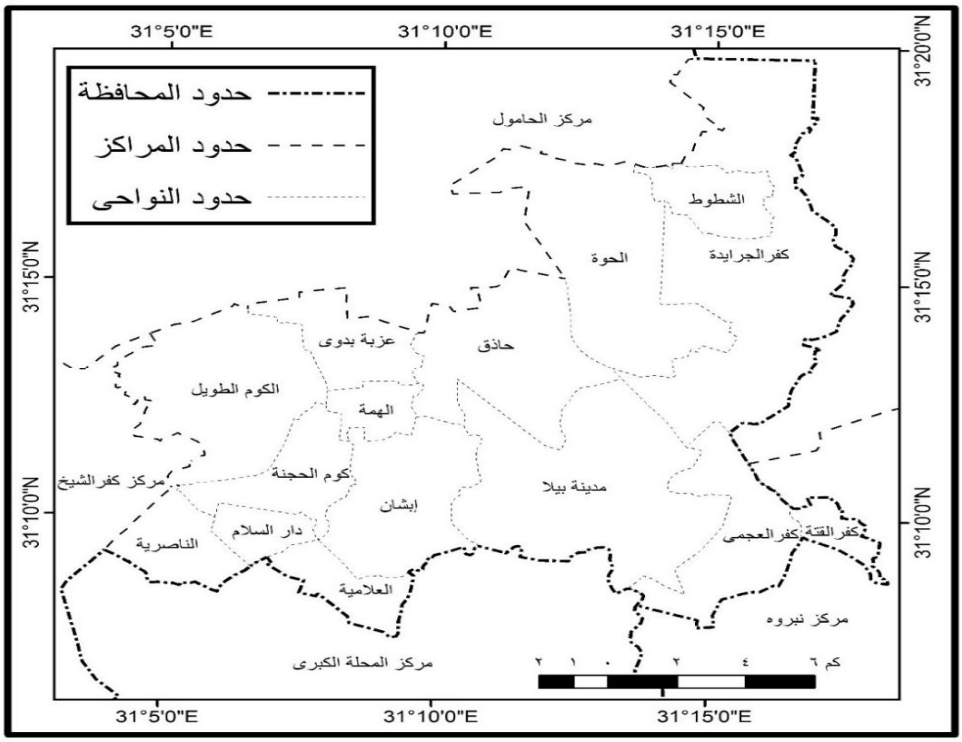
المصدر: عمل الطالب اعتمادا على:

الهيئة المصرية العامة للمساحة: مجموعة الخرائط الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠ ، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d.

وأنشئ قسم إداري باسم مركز بيلا في سنة ١٨٧١م وجعل مقره بلدة طلخا؛ لوجود محطة للسكة الحديدية بها، وفى سنة ١٨٨١م سمى مركز طلخا وبذلك أصبحت بيلا من قرى مركز طلخا، وفى ٢٤ مارس سنة ١٩٣٨أصدر وزير الداخلية قرارا بإنشاء مركز جديد بمديرية الغربية باسم مركز بيلا وجعل من بلدة بيلا مقرا له، وبذلك أصبحت بيلا قاعدة لمركزها الجديد الذي تكون من نواح فصلت من مراكز شربين وطلخا والمحلة الكبرى وكفر الشيخ. [٢]

(٧) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت ٢٠١٧، النتائج النهائية لتعداد السكان محافظة كفر الشيخ، القاهرة.

(١) محمد رمزي: القاموس الجغرافي للبلاد المصرية، المجلد الثالث، الطبعة الثالثة، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ٢٠١٠. ص ٣٧.



شكل (٢) نواح مركز بيلا وحدوده الإدارية

المصدر: الشكل من إعداد الطالب اعتمادا على:

الهيئة المصرية العامة للمساحة مجموعة الخرائط الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d، طبعة عام ١٩٩٧م.

الدراسات السابقة:

ومنها دراسات خاصة بموضوع الدراسة أمثلة ما يلي:

دراسة محمد صبحي (٢٠٠٨) [١] عن نظام النقل في مركز السنبلاوين، التحليل الكمي لبنية شبكات النقل بمركز السنبلاوين، حركه النقل على طرق المركز، النقل والبيئة الجغرافية في مركز السنبلاوين، دور النقل في التنمية الاقتصادية بالمركز، دور النقل في التنمية البشرية

(١) محمد صبحي ابراهيم محمد، دور النقل في التنمية دراسة، جغرافية تطبيقيه على مركز السنبلاوين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بنها، ٢٠٠٨.

والعمرانية بمركز السنبلاوين ومشكلات النقل ومستقبله، ويختلف مركز بيلا عن مركز السنبلاوين، في قدم مركز السنبلاوين عن مركز بيلا فقد أنشئ بها فسم إداري في سنة ١٨٢٦باسم قسم السنبلاوين أحد أقسام مديرية الدقهلية، سمى بمركز السنبلاوين في ١٨٧١م[١]، مما أدي لاختلاف نمو وتطور شبكة النقل بالمركزين.

دراسة إيهاب لطفي (٢٠١٠) [٢] عن شبكة الطرق ووسائل النقل في مركز كفر الشيخ، والتحليل الكمي لشبكة الطرق بالمركز وحركة النقل والمرور عليها، ودور النقل في التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالمركز، ومشكلات النقل ومستقبله بالمركز، وتنتهي الدراسة بالتخطيط المستقبلي للشبكة النقلية في مركز كفر الشيخ، ويختلف مركز بيلا عن مركز كفر الشيخ، في أن مدينة كفر الشيخ تمثل عاصمة محافظة كفر الشيخ، مما أدي لاختلاف نمو وتطور شبكة النقل بالمركزين.

دراسة مرفت غلاب (٢٠١١) [٣] عن العوامل المؤثرة في النقل بمركز إيتاي البارود، والخصائص العامة لشبكات النقل ومواقف الخدمة، والتوزيع الجغرافي للطرق وحجم الحركة عليها، والتحليل الكمي والإحصائي لشبكة الطرق، وخصائص الرحلة والسائقين والركاب، وتنتهي الدراسة بأهم مشكلات النقل بالمركز وحلولها، ويختلف مركز بيلا عن مركز إيتاي البارود، في مرور طرق القاهرة الإسكندرية الزراعي بمركز إيتاي البارود، مما أدي لاختلاف أنواع الطرق بالمركزين.

دراسة أحمد مصطفى (٢٠١١) [٤] عن النقل في كفر سعد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وذلك لإبراز الإيجابيات ودعمها والوقوف على السلبيات والمشكلات التي تعرقل الشبكة وتقديم انسب الحلول لها لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مركز كفر سعد، ويختلف مركز بيلا عن مركز كفر سعد، في اختلاف العوامل المؤثرة علي النقل بالمركزين حيث يطل مركز كفر سعد على البحر المتوسط وفرع دمياط.

---

(١) محمد رمزي: القاموس الجغرافي للبلاد المصرية، المجلد الثاني، الطبعة الثالثة، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ٢٠١٠. ص ١٨٤.

(٢) إيهاب لطفي البرنس السعيد، النقل في مركز كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة كفر الشيخ، ٢٠١٠.

(٣) مرفت عبد اللطيف أحمد فراج غلاب، مركز إيتاي البارود دارسة في جغرافية النقل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة دمنهور، ٢٠١١.

(٤) أحمد مصطفى مصطفي حسنين، النقل في مركز كفر سعد: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة طنطا، ٢٠١١.

دراسة أسامه محمد (٢٠١٦) [١] عن تحديد مدى تطور وكفاءة طرق وسائل النقل في مركز سمنود ودورها في تحقيق أهداف التنمية الشاملة والمتواصلة والوقوف على أوجه النقص والقصور في شبكه النقل في بعض مناطق المركز واقتراح بعض الحلول لمعالجتها للنهوض بالعملية الاقتصادية في المركز، ويختلف مركز بيلا عن مركز سمنود، في عدم وجود دارت فعلية بمركز سمنود لامتداد الطرق بشكل شريطى بمحاذاة فرع دمياط.

وبحث .(Ahmad, Z., et al. 2019)[٢] فهم خصائص التنقل واحتياجات كبار السن في باكستان الحضرية فيما يتعلق باستخدام وسائل النقل العام والقيادة الذاتية ودرس الدراسة خصائص التنقل الحالية للمسنين واحتياجاتهم والعوامل المقيدة، وكانت أهم نتائجه قلق كبار السن بشأن قضايا السلامة المتعلقة بالنقل العام والقيادة الذاتية، وكذلك سلوك طاقم النقل، ومن توصياته إجراء المزيد من البحوث والسياسات التي تستهدف احتياجات التنقل للمسنات، ويشير الدراسة إلي أهمية وسائل النقل العام، في حين توقف عمل شركة أتوبيس وسط الدلتا ومرفق النقل الداخلي بالمجلة الكبرى وبيلا عن العمل بالمركز.

أما الدراسات الخاصة بمنطقة الدراسة فتمثلت فيما يلي:

دراسة على محمد (١٩٩٤) [٣] عن خصائص مركز بيلا محافظة كفر الشيخ الطبيعية بهدف إبراز شخصيته الإقليمية، وأشارت الدراسة لطرق النقل الرئيسية بالمركز بشكل موجز.

دراسة تامر الصباغ (٢٠١٠) [٤] عن دخول الكهرباء مركز بيلا وشيكة نقل وتوزيع الكهرباء واستهلاكها ومستقبلها بالمركز، تناولت الدراسة طرق النقل في مركز بيلا كأحد العوامل البشرية المؤثرة في مد شبكة الكهرباء وتوزيعها بالمركز.

دراسة شعبان يوسف (٢٠١٩) [٥] عن التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مركز بيلا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، حيث درس الباحث التوزيع المكاني للخدمات التعليمية

---

(٥) أسامه محمد منصور علي، دور النقل في التنمية الاقتصادية في مركز سمنود: دراسة جغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بالمنصورة، ٢٠١٦.

(1) Ahmad, Zaheer, Zahara Batool, and Paul Starkey. "Understanding mobility characteristics and needs of older persons in urban Pakistan with respect to use of public transport and self-driving." Journal of transport geography 74 (2019): 181-190.

(٢) على محمد أمين محمد إبراهيم، مركز بيلا محافظة كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الإقليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٤.

(٣) تامر على عبد الحميد الصباغ، كهربة الريف بمركز بيلا محافظة كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس ، ٢٠١٠.

(٤) شعبان يوسف بدير السيد حسن، التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مركز بيلا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، ٢٠١٩.

وعوامل كفاءتها المكانية وتقييم الوضع الحالي مقارنة بالمعايير التخطيطية، تناولت الدراسة طرق النقل في مركز بيلا كأحد العوامل البشرية المؤثرة في توزيع الخدمات التعليمية بالمركز.

أسباب اختيار موضوع الدراسة:

تتمثل أسباب اختيار موضوع الدراسة فيما يلي:

- لا توجد دراسة جغرافية تفصيلية تناولت النقل في مركز بيلا.
- ارتباط موضوع الدراسة بقضايا التخطيط للوصول إلي نتائج دقيقة سوف تخدم عمليات التخطيط.

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف هذه الدراسة في:

- دراسة شبكة الطرق المرصوفة بمركز بيلا وتوزيعها للتعرف على خصائصها المختلفة.
- تطبيق أساليب التحليل المكاني الحديثة لتحليل خصائص شبكة الطرق المرصوفة.
- تقييم إمكانية الوصول علي الطرق بالمركز.
- انتاج خريطة لشبكة الطرق المرصوفة في مركز بيلا، لتقييم الوضع الحالي للشبكة، والمقترحات اللازمة لتطويرها في المستقبل.
- وضع مقترحات قابلة للتطبيق لحل مشكلات النقل بمركز بيلا.

مناهج الدراسة:

اعتمد الدراسة على المنهج الوصفي منهجاً أساسياً، تم من خلاله جمع بيانات الدراسة وتفسيرها وتحليلها بأدوات مناسبة كمية ومكانية في سبيل الخروج بنتائج الدراسة، اعتمادا على فهم العلاقات المتبادلة والسببية والترابط لتحديد أهم المشكلات المترتبة على منظومة النقل في ضوء علاقتها المكانية مع الظواهر المحيطة بها.

أساليب الدراسة وأدواتها:

تم الاعتماد على بعض الأساليب الكمية في تحليل الجدول الإحصائية بالدراسة، كما اعتمد على تطبيق بعض أساليب التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

أ- **الأسلوب الكارتوجرافي:**

استخدم الأسلوب الكارتوجرافي ببرنامج ARCGIS ver 10.2 في رسم الخرائط والأشكال البيانية والتحليل المكاني للظاهرات النقطية وبناء نموذج شبكى للطرق في مركز بيلا من خلال الخطوات التالية:

- **المسح الضوئي للخرائط Scanning maps :**

تم في هذه المرحلة تحويل الخرائط الورقية الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠ ، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d، ولوحات خريطة القطر المصرى الطبوغرافية ١: ٢٥٠٠٠، لوحات الكفر الشرقى، محطة طلمبات نمره ٣، تل لندهور باستخدام الماسح الضوئي Scanning إلي الصورة المساحية Raster Data.

- **إنشاء الخرائط الرقمية Digitizing maps :**

إدخال الخريطة إلي برنامجARCGIS ver 10.2 وعمل Georeferencing لتقع الخريطة علي الإحداثيات الصحيحة لها، وتم تحويل الخريطة من Raster map إلي Vector map بنسخ البيانات منها في Shapefile علي شكل نقط Points أو خطوط Lines أو مضلعات Polygon وتم تحويل إحداثيات الخريطة من إحداثيات جغرافية إلي إحداثيات مترية(من Egypt 1907 إلي WGS 1984) ووحدة القياس المتر لنتمكن من قياس المسافات والمساحات، كما يتم تحديث الخرائط من خلال Google Earth.

- **إنشاء قواعد البيانات Data Base:**

من Arc Catalog نختار Personal Geodatabase ، ومن Arc Toolbox نختار conversion Tools ثم To Geodatabase تم Feature Class to Geodatabase ومنها نختار،Shapefile وبذلك تم تحويل طبقات Shapefile إلي Feature Class داخل قاعدة البيانات الجغرافية يمكن إجراء عمليات الطبولوجي عليها، كما يتم إدخال البيانات الخاصة بكل طبقة في جدول Attribute Table.

- **إخراج الخريطة:**

من lay out تم التحكم في شكل الخريطة وحجمها بعد الانتهاء من عملية ترقيمها، كم تم إضافة أساسيات الخريطة وتشمل عنوان الخريطة واتجاه الشمال ومقياس الرسم ومفتاح الخريطة وشبكة الإحداثيات وإطار الخريطة، ومن قائمة File تم إختيار Export map ويتم حفظ الخريطة بصيغة JPEG.

كما تم تحليل إمكانية الوصول بمركز بيلا بإستخدام خرائط الأيزكرون ، بإنشاء قاعدة بيانات باستخدام برنامج ARCGIS ver 10.2 وتحديد الزمن والمسافة وتكلفة الوصول من مدينة بيلا إلي باقي العقد بالمركز، من خلال الدراسة الميدانية وتم توصيل العقد التى تتساوى فى تكلفة الوصول إليها يها بخطوط تسمي خطوط التكلفة المتساوية، والعقد التى تتساوى فى زمن الوصول إليها يها بخطوط تسمي خطوط الزمن المتساوي، وتم إعداد خرائط الأيزوكرون من خلال الخطوات التالية:

- إنشاء قاعدة بيانات Geo Data Base تضم مجموعة من Feature Class تتمثل في حدود مركز بيلا وعقد النقل وطرق النقل بالمركز.
- إدخال الزمن والمسافة والأجرة لكل عقدة.
- تحويل البيانات من Vector إلي Raster كالتالي

من قائمة Spatial Analyst Tools نختار Interpolation ومنها نختار IDW وتظهر نافذة نملأ الحقول الخاصة Feature Class المطلوب تحويلها وتتمثل في عقد النقل وفى الخانة الثانية القيم المطلوب معالجتها وسبق حفظها في قائمة Attribute Table ومكان حفظ Output Raster .

- إنشاء خطوط امكانية الوصول من قائمة Spatial Analyst Tools نختار Surface ومن خلال أمر Contour تظهر نافذة نملأ الحقول الخاصة Input Raster ومكان حفظ Output Polyline Feature.

ب- مصادر بيانات الدراسة:

- **مصادر مكتبية:**

تمثلت فى الكتب التى تناولت جغرافية النقل، وكذلك حصر وتحليل أبحاث جغرافية النقل في المجلة الجغرافية العربية وسلسله بحوث جغرافية[1]، والأبحاث المنشورة بالمجلات العلمية لكليات الآداب بالجامعات المصرية، حيث تعتبر المجلات العلمية الدورية من أفضل الأوعية التي تتضمن نتاج العلوم النظرية والتطبيقية، فما ينشر في المجلات العلمية المتخصصة يكتب بأقلام باحثين متخصصين، استوفوا شروط الكتابة العلمية وأجيزوا فيها، ثم إن تلك الدراسات المنشورة

(1) محمد صبحي إبراهيم و شعبان يوسف بدير، دراسات جغرافية النقل في المجلة الجغرافية العربية في الفترة (١٩٦٨- ٢٠٢٠) عرض وتحليل، المحلة الجغرافية العربية، المجلد٥٣، العدد ٨٠، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ديسمبر٢٠٢٢، ص ص ٥٧-٨٨.

قد خضعت للتحكيم العلمي، وأجيز نشرها، فهي إذن علامات صحيحة على مسيرة الدراسة العلمي في المجال الذي تخصصت فيه [1].

كما تم الاطلاع على مجموعة من رسائل الماجستير والدكتوراه التى تناولت موضوع الدراسة ومنطقة الدراسة، وكذلك الكتب الأبحاث والرسائل العلمية للاستفادة منها بما يتفق مع موضوع الدراسة.

- **مصادر الخرائط:**

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الخريطة الإدارية لمحافظة كفر الشيخ، نسخة رقمية إصدار ٢٠١٦م.
- الهيئة المصرية العامة للمساحة ، الخرائط الطبوغرافية لمركز بيلا ، مقياس ١:٥٠٠٠٠٠ ، لوحات أرقام: NH36- M3a، NH36- M3b، NH36- M3c، NH36- M3d، طبعة ٢٠٠٨.
- مصلحة المساحة: لوحات خريطة القطر المصري الطبوغرافية ١: ٢٥٠٠٠، لوحات بيلا $\frac{94}{630}$ طبعة ١٩٤٩ ، محلة زياد $\frac{92}{630}$ طبعة ١٩٤٩، نبروه $\frac{93}{630}$ طبعة ١٩٥٠، الكوم الطويل $\frac{94}{615}$ طبعة ١٩٥٠، متبول $\frac{93}{615}$ طبعة ١٩٥٠، نبروه $\frac{92}{630}$ طبعة ١٩٥٠، الكفر الشرقي $\frac{95}{360}$ طبعة ١٩٥٠ ، الحامول $\frac{95}{615}$ طبعة ١٩٥٠.
- الهيئة العامة للبترول: خريطة مصر الجيولوجية ١: ٥٠٠٠٠٠، لوحة القاهرة NH36-NW، طبعة عام ١٩٨٧م.
- خرائط Google Earth وتم تحديث الخرائط من خلالها، واضافة بعض البيانات غير موجودة بخرائط مصلحة المساحة، بعد إضافتها لبرنامج ARCGIS ver 10.2.

- **مصادر إحصائية:**

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.
- قسم طرق بيلا.
- إدارة مواقف بيلا.
- وحدة مرور الحامول.

(1)صلاح عبد الجابر عيسى، دراسات العمران بالمجلة الجغرافية العربية : عرض وتحليل، المجلة الجغرافية العربية، العدد الثالث والأربعون، الجزء الأول، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ٢٠٠٤.

- **الدراسة الميدانية:**

○ تمثلت في المقابلات الشخصية مع الركاب والسائقين في الموقف الجديد لمدينة بيلا.

أولاً: التوزيع الجغرافي للطرق في مركز بيلا:

بلغت جملة أطوال الطرق في مركز بيلا ٣٣٤,٤كم، تمثل الطرق المرصوفة منها نسبة٥٩,٥%، في حين تمثل الطرق الترابية نسبة ٤٠,٥%، حيث بلغت جملة أطوال الطرق المرصوفة بالمركز١٩٨,٩كم، وبلغت الطرق الترابية١٣٥,٥كم، ويوضح جدول (١) توزيع أطوال الطرق الترابية والمرصوفة في مركز بيلا. (١)

جدول (١) توزيع أطوال الطرق الترابية والمرصوفة بمركز بيلا

الناحية	أطوال الطرق الترابية	نسبتها من الطرق الترابية في المركز %	أطوال الطرق المرصوفة	نسبتها من الطرق المرصوفة في المركز %	جملة الطرق الترابية والمرصوفة	نسبتها من جملة الطرق في المركز %
مدينة بيلا	٢٦,٨	١٩,٨	٢٤,١	١٢,١	٥١,٠	١٥,٢
كفر الجرايدة	١٧,٣	١٢,٨	٣٣,٦	١٦,٩	٥٠,٩	١٥,٢
الكوم الطويل	١٥,٢	١١,٢	٢٠,٣	١٠,٢	٣٥,٥	١٠,٦
الحوة	٩,٥	٧,٠	٢٤,٧	١٢,٤	٣٤,٢	١٠,٢
حاذق	١٦,٠	١١,٨	١٧,٩	٩,٠	٣٣,٩	١٠,١
إبشان	٩,٤	٦,٩	٢١,٦	١٠,٨	٣٠,٩	٩,٣
كوم الحجنة	٧,٨	٥,٨	٩,٤	٤,٧	١٧,٢	٥,١
كفر العجمي	٧,٥	٥,٦	٩,٤	٤,٧	١٦,٩	٥,٠
عزبة بدوي	٤,٠	٢,٩	١٠,٦	٥,٣	١٤,٦	٤,٤
الشطوط	٨,٠	٥,٩	٦,٠	٣,٠	١٤,٠	٤,٢
الناصرية	٣,٨	٢,٨	٧,٦	٣,٨	١١,٥	٣,٤
دار السلام	٥,٥	٤,١	٣,٥	١,٧	٩,٠	٢,٧
الهمة	١,٦	١,١	٤,٦	٢,٣	٦,١	١,٨
العلامية	١,١	٠,٨	٤,٢	٢,١	٥,٣	١,٦
كفر القتة	٢,١	١,٥	١,٥	٠,٧	٣,٥	١,٠
الجملة	١٣٥,٥	١٠٠	١٩٨,٩	١٠٠	٣٣٤,٤	١٠٠

المصدر: من حساب الطالب اعتمادا على:

١. الهيئة المصرية العامة للمساحة، مصدر سابق.

(٢) المصدر: من حساب الطالب اعتمادا على:

الهيئة المصرية العامة للمساحة مجموعة الخرائط الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d، طبعة عام ١٩٩٧م.

قسم طرق بيلا: بيان بالطرق التابعة لقسم بيلا المرصوفة والترابية، بيانات غير منشورة ٢٠١٧م.

بهجت عبد السلام محمد أبو العينين، النقل والخدمات التعليمية في محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بالمنيا،٢٠٠١.

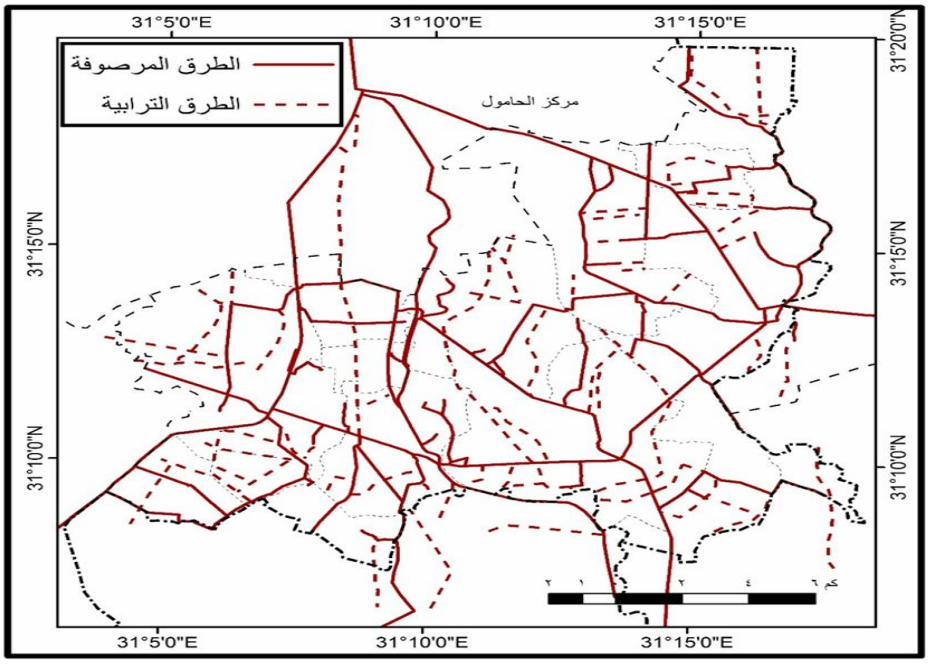
٢. الدراسة الميدانية للطالب.

ونستخلص من الجدول يمكن ان ما يلي:

تستحوذ مدينه بيلا على٥١ كم من جمله أطوال الطرق بالمركز، وهو ما يمثل١٥,٢% جمله أطوال الطرق بالمركز، وترتفع نسبة الترابية بمدينة بيلا عن الطرق المرصوفة ويرجع ذلك لمرور عدد كبير من الترع والمصارف بها، فمدينة بيلا يمر بها بحر بيلا وبحر النور ومصرف بيلا ومصرف نمره٤.

تزيد جملة أطوال المرصوفة عن الطرق الترابية بنواح كفر الجرايدة، والكوم الطويل، والحوة، وحاذق، وإيشان، وكوم الحجنة، وكفر العجمي، وعزبة بدوي، ويرجع ذلك لمرور طرق بها تربط بين نواح المركز، وبينها وبين المراكز المجاورة، حيث يمر على سبيل المثال بقرية كفر الجرايدة طريق بيلا بلقاس وطريق بيلا الحامول.

تزيد جملة أطوال الترابية عن الطرق المرصوفة بمدينة بيلا ونواح الشطوط ودار السلام وكفر القتة، ويرجع ذلك لمرور عدد كبير من الترع والمصارف بها، والتي ترتبط بجسورها الطرق الترابية، ويوضح شكل (٣) الطرق الترابية والمرصوفة بمركز بيلا.



شكل (٣) الطرق الترابية والمرصوفة في مركز بيلا ٢٠١٧م.

المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على:

١. الهيئة المصرية العامة للمساحة، مصدر سابق.

٢. الدراسة الميدانية للطالب.

ثانيًا: تطور شبكة الطرق في مركز بيلا:

بتحليل الخرائط الطبوغرافية لمركز بيلا للوحات خريطة القطر المصـــــــــــري الطبوغرافية ١: ٢٥٠٠٠، لوحات بيلا $\frac{94}{630}$ طبعة ١٩٤٩، نبروه $\frac{92}{630}$ طبعة ١٩٥٠، الكفر الشرقي $\frac{95}{360}$ طبعة ١٩٥٠ ، الكوم الطويل $\frac{94}{615}$ طبعة ١٩٥٠، متبول $\frac{93}{615}$ طبعة ١٩٥٠.

جاءت منطقة الدراسة خالية من الطرق المرصوفة، وكان الاعتماد على الطرق الترابية سكك حديد الدلتا وسكك حديد الحكومة المصرية.

اضطرت الجهات المسئولة إلى وضع برنامج طويل المدي لتطوير وتوسيع شبكة الطرق في الوجه البحري بهدف ربط مناطق الإنتاج الرئيسية بالأسواق وموانى التصدير وبحيث تتوافر في الشبكة عناصر السرعة والأمان وانخفاض التكلفة، في الفترة بين عامي ١٩٥٢- ١٩٦٠ م عرفت المنطقة الطرق المرصوفة برصف الطريق من بيلا إلى كفر الشيخ وطريق المحلة الكبري- بيلا -بلطيم. (١)

وفي الفترة الزمنية (١٩٦٠ -١٩٧٦) زادت الطرق خلال تلك الفترة وتم رصف طريق إيشان الحامول وطريق كفر الجرايدة الحامول (٢).

ويوضح جدول(٢) تطور أطوال الطرق المرصوفة بمركز بيلا بين عامي ١٩٦٠- ٢٠١٧م.

م	الفترة الزمنية	الطول	حجم الزيادة كم	نسبة الزيادة %
١	١٩٥٢ _ ١٩٦٠	٢٦	٠	٠
٢	١٩٦٠ _ ١٩٧٦	٤٦,٢	٢٠,٢	٧٨
٣	١٩٧٦ _ ١٩٨٦	٦٠,٤	١٤,٢	٣١
٤	١٩٨٦ _ ١٩٩٦	١٢٠,١	٥٩,٧	٩٩
٥	١٩٩٦ _ ٢٠٠٦	١٦٢,٢	٤٢,١	٣٥
٦	٢٠٠٦ _ ٢٠١٧	١٩٨,٩	٣٦,٧	٢٣

المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على:

(١) محمد خميس الزوكة: جغرافية النقل، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٠، ص ٢٧٦.

(٢) بهجت عبد السلام محمد أبو العينين، النقل والخدمات التعليمية في محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بالمنيا، ٢٠٠١، ص١٩.

١. الهيئة المصرية العامة للمساحة مجموعة الخرائط الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d، طبعة عام ١٩٩٧م.

٢. قسم طرق بيلا: بيان بالطرق التابعة لقسم بيلا المرصوفة والترابية، بيانات غير منشورة ٢٠١٧م.

٣. بهجت عبد السلام محمد أبو العينين، النقل والخدمات التعليمية في محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنيا.

وفي الفترة الزمنية (١٩٧٦ –١٩٨٦) زادت معدلات إنشاء الطرق خلال تلك الفترة عن الفترة السابقة وتم رصف عدد من الوصلات التي تربط الفري الرئيسية بحاضرة المركز(١).

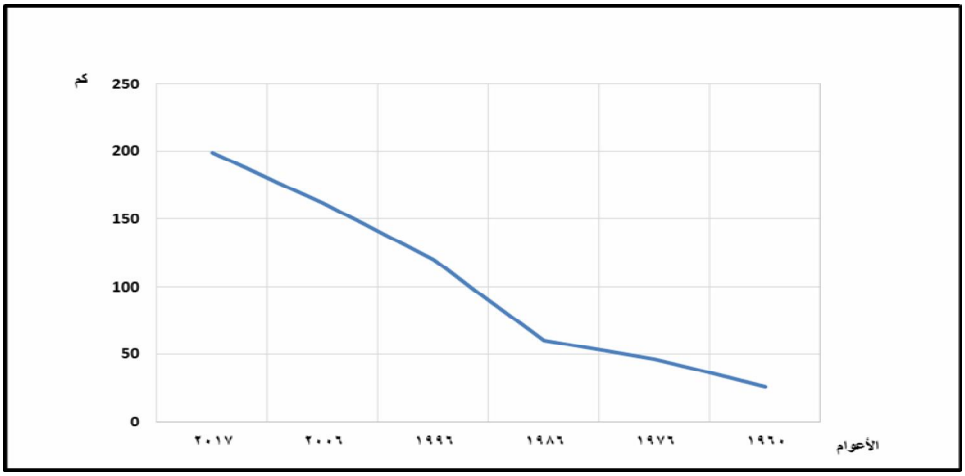
وفي الفترة الزمنية (**١٩٨٦ –١٩٩٦**) أدت الزيادة في أطوال الطرق إلى اتصال العديد من لتوابع بحاضرة المركز وبلغ إجمالي الطرق في نهاية الفترة إلى ١٢٠.كيلو مترًا(٢).

وفي الفترة الزمنية (١٩٩٦ –٢٠٠٦)تم رصف مداخل القرى لربطها بالطرق الرئيسية وبلغ إجمالي الطرق المرصوفة في نهاية تلك الفترة ١٦٢,٢ كيلو مترًا(٣).

وفي الفترة الزمنية (٢٠٠٦ –٢٠١٧) بلغ إجمالي الطرق المرصوفة بالمركز ١٩٨,٩ كيلو مترًا حيث نم رصف الطرق التي تربط بين العديد من الفري وتوابعها. (٤)

(١) المرجع السابق، ص٢٢.
(٢) المرجع السابق، ص٢٥.
(٣) قسم طرق بيلا، بيان بالطرق التابعة لقسم بيلا المرصوفة والترابية، بيانات غير منشورة ٢٠١٧م.
(٤) من حساب الطالب: اعتمادا على خرائط الهيئة المصرية العامة للمساحة، مصدر سابق والدراسة الميدانية.

ويوضح شكل (١٩) تطور أطوال الطرق المرصوفة بمركز بيلا بين عامي ١٩٦٠- ٢٠١٧.



شكل (٤) تطور أطوال الطرق المرصوفة بمركز بيلا بين عامي ١٩٦٠م- ٢٠١٧م

المصدر: الشكل من إعداد الطالب اعتمادا على:

١. الهيئة المصرية العامة للمساحة مجموعة الخرائط الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d، طبعة عام ١٩٩٧م.

٢. قسم طرق بيلا: بيان بالطرق التابعة لقسم بيلا المرصوفة والترابية، بيانات غير منشورة ٢٠١٧م.

٣. بهجت عبد السلام محمد أبو العينين، النقل والخدمات التعليمية في محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنيا.

ثالثًا: كثافة شبكة الطرق المرصوفة:

تتناول دراسة كثافة الشبكة بمركز بيلا العلاقة بين شبكة الطرق وكلًا من السكان والمساحة بالمركز، لبيان مدي كفاية وكفاءة شبكة الطرق في خدمة السكان بمنطقة الدراسة.

١- كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان:

تهدف دراسة كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان بالمركز، لبيان مدي كفاية وكفاءة شبكة الطرق في خدمة السكان بمنطقة الدراسة، فالسكان هم مصدر الحركة وأساس الخدمة.

وتم حساب كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان كالتالي:

$$\text{كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان} = \frac{\text{مجموع أطوال الطرق المرصوفة}}{\text{عدد السكان}} \times ١٠٠٠$$

وقد بلغت كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان بمركز بيلا ٠,٦٧ كم/١٠٠٠ نسمه في عام ٢٠١٧م، ويوضح جدول (٣) توزيع كثافة الطرق لكل ألف من السكان بمركز بيلا.

جدول (٣) توزيع كثافة الطرق لكل ألف من السكان بمركز بيلا عام ٢٠١٧م.

الناحية	أطوال الطرق	عدد السكان نسمة	الكثافة	الترتيب
كفر القتة	١,٤٦	٥٠٩٦	٠,٢٩	١
مدينة بيلا	٢٤,١٣	٨٠٩٧١	٠,٣	٢
دار السلام	٣,٤٨	١١٣٤٢	٠,٣١	٣
الشطوط	٥,٩٨	١٠٨١٦	٠,٥٥	٤
الهمة	٤,٥٧	٧٢٢٩	٠,٦٣	٥
حاذق	١٧,٩٢	٢٤٨٦٤	٠,٧٢	٦
كفر الجرايدة	٣٣,٥٩	٤١٩١٢	٠,٨	٧
إبشان	٢١,٥٧١	٢٦١٣٤	٠,٨٣	٨
عزبة بدوي	١٠,٥٩	١٢٦١٠	٠,٨٤	٩
الناصرية	٧,٦٣	٨٨٥٧	٠,٨٦	١٠
الكوم الطويل	٢٠,٣	٢٢٧٠٠	٠,٨٩	١١
الحوة	٢٤,٧	٢٣٨٩٤	١,٠٣	١٢
العلامية	٤,٢٣	٤٠٨٠	١,٠٤	١٣
كوم الحجنة	٩,٣٩	٨٩١٩	١,٠٥	١٤
كفر العجمي	٩,٣٦	٨٠٣١	١,١٧	١٥

المصدر: الجدول من إعداد الطالب اعتمادا على:

١. الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، تعداد ٢٠١٧م.

٢. الهيئة المصرية العامة للمساحة، مصدر سبق ذكره.

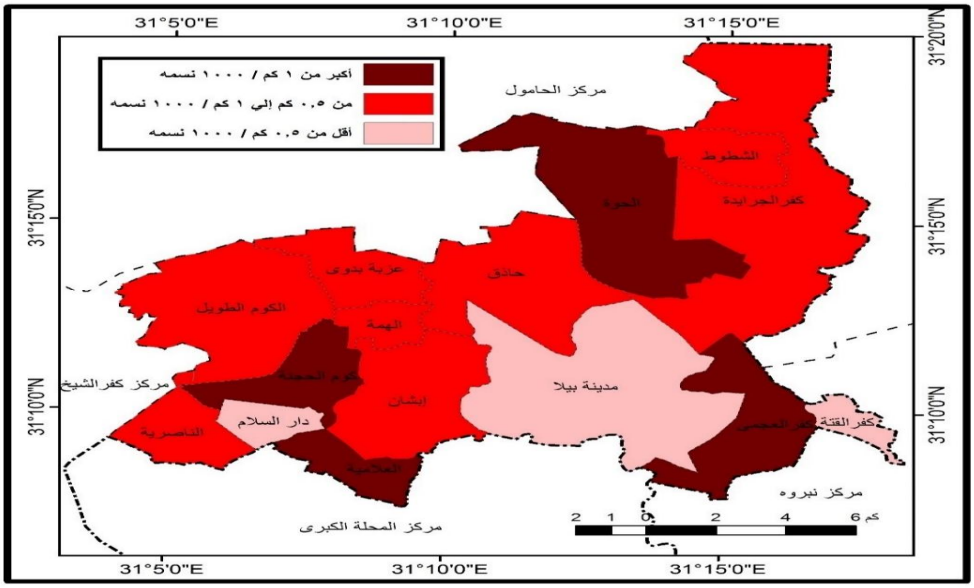
٣. الكثافة من حساب الطالب.

ويمكن التمييز بين ثلاث فئات من الكثافة كما يلي:

الكثافة المرتفعة:تضم هذه الفئة النواحي التي زادت بها كثافة الطرق عن واحد كم٢/١٠٠٠ نسمه، وتشمل الحوة والعلامية وكوم الحجنة وكفر العجمي.

الكثافة المتوسطة: تضم هذه الفئة النواحي التي تراوحت بها كثافة الطرق من ٠,٥ كم/١٠٠٠ نسمه إلى واحد كم٢/١٠٠٠ نسمه، وتشمل الشطوط والهمة وحاذق وكفر الجرايدة وإيشان وعزبة بدوي والناصرية والكوم الطويل.

الكثافة المنخفضة: تضم هذه الفئة النواحي التي قلت بها كثافة الطرق عن٠,٥ كم/١٠٠٠ نسمه، وتشمل كفر القتة ومدينة بيلا ودار السلام.



شكل (٥) كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان بمركز بيلا ٢٠١٧م.

المصدر: جدول (٢٢)

ويرجع انخفاض الكثافة إلى قلة أطوال شبكة الطرق كما الحال في ناحيتي كفر القتة ودار السلام ويرجع ذلك لقلة توابعهم فلكفر القتة تابع واحد هو عزبة أبو النصر ولدار السلام تابعان هما عزبة خميس وعزبة الساحل، أو لزيادة عدد السكان بالنسبة لأطوال الطرق، كما الحال بمدينة بيلا.

٢- كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة:

بلغ متوسط الكثافة العامة للطرق بالنسبة للمساحة بمركز بيلا ٠,٧١ كم/كم^{٢}، وتختلف هذه الكثافة من ناحية لأخري بالمركز، وتم حساب كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة كالتالي:

$$= \frac{\text{مجموع أطوال الطرق}}{\text{أجمالي مساحة المركز}}$$

ويوضح جدول (٤) توزيع كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة بمركز بيلا.

جدول (٤) توزيع كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة بمركز بيلا.

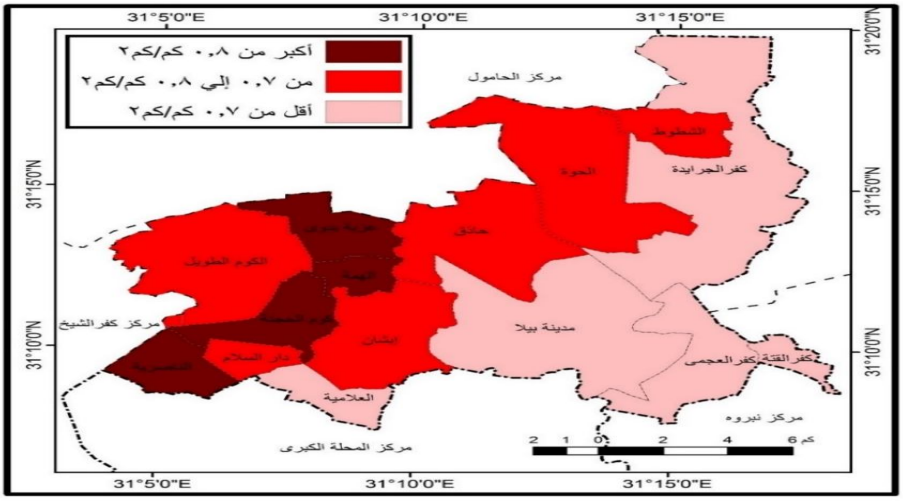
الناحية	أطوال الطرق	المساحة كم٢	الكثافة	الترتيب
كفر القتة	١,٤٦	٣,٧	٠,٣٩	١
كفر العجمي	٩,٣٦	١٧,٢	٠,٥٤	٢
مدينة بيلا	٢٤,١٣	٤٠,٨	٠,٥٩	٣
العلامية	٤,٢٣	٧,١	٠,٦	٤
كفر الجرايدة	٣٣,٥٩	٥٠,٨	٠,٦٦	٥
الكوم الطويل	٢٠,٣	٢٧,٧	٠,٧٣	٦
دار السلام	٣,٤٨	٤,٧	٠,٧٤	٧
إبشان	٢١,٥٧١	٢٩,١	٠,٧٤	٨
حاذق	١٧,٩٢	٢٣,٩	٠,٧٥	٩
الشطوط	٥,٩٨	٧,٩	٠,٧٦	١٠
الحوة	٢٤,٧	٣١,٨	٠,٧٨	١١
كوم الحجنة	٩,٣٩	١١	٠,٨٥	١٢
الناصرية	٧,٦٣	٨,٩	٠,٨٦	١٣
الهمة	٤,٥٧	٤,٧	٠,٩٧	١٤
عزبة بدوي	١٠,٥٩	١٠,٤	١,٠٢	١٥
جملة مركز	١٩٨,٩٠١	٢٧٩,٧	٠,٧١	

المصدر: الجدول من إعداد الطالب اعتمادا على:

١. الهيئة المصرية العامة للمساحة، مصدر سابق.

٢. الكثافة من حساب الطالب.

ويمكن أن نميز بين ثلاث فئات من الكثافة كما يتضح من شكل (٦) كما يلي:



المصدر: جدول (٤)

شكل (٦) كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة بمركز بيلا

الكثافة المرتفعة: تضم هذه الفئة النواحي التي زادت بها كثافة الطرق عن ٠,٨٠ كم/كم^{٢}، وتشمل كوم الحجنة والناصرية والهمة وعزبة بدوي، ويرجع ذلك لصغر مساحتها وزيادة أطوال الطرق بها عن المتوسط العام للمركز.

الكثافة المتوسطة: تضم هذه الفئة النواحي التي تراوحت بها كثافة الطرق من ٠,٧٠ كم/كم^{٢} إلي٠,٨٠ كم/كم^{٢}، والتي تقترب كثافتها من المتوسط العام للمركز البالغ ٠,٧١ كم/كم^{٢}، وتشمل الكوم الطويل ودار السلام وإبشان وحاذق والشطوط والحوة.

الكثافة المنخفضة: تضم هذه الفئة النواحي التي قلت بها كثافة الطرق عن ٠,٧٠ كم/كم^{٢}، وهذه النواحي تقل عن المتوسط العام للمركز، وتشمل كفر القتة وكفر العجمي ومدينة بيلا والعلامية وكفر الجرايدة.

ويرجع انخفاض الكثافة إلى قلة أطوال شبكة الطرق كما الحال بنواح كفر القتة وكفر العجمي والعلامية، أولكبر المساحة بالنسبة لأطوال الطرق، كما الحال بمدينة بيلا وناحيتي كفر الجرايدة وإبشان.

رابعًا: مؤشر الانعطاف:

انعطاف الشبكة هو السمة التي بمقتضاها تكون الاطوال الفعلية للخطوط التي تربط بين العقد في الشبكة مختلفة عن اطوال المسافات المباشرة بين العقد عبر خطوط مستقيمة(١).

$$\text{مؤشر الانعطاف} = \frac{\text{طول الطريق الفعلي}}{\text{طول الطريق في خط مستقيم}} \times ١٠٠$$

(١) جعفر حسن الشايقي: أهمية المنهج الشبكي في جغرافية النقل، مجله الآداب، جامعة الإمارات، العدد السادس، دبي ١٩٩٠، ص٢٧٥.

جدول (٥) مؤشر انعطاف قري مركز بيلا

الطريق	الطول الحقيقي كم	الطول في خط مستقيم كم	مؤشر الانعطاف %	الرتبة
بيلا - إبشان	٦,٤٣	٦,٢٧	١٠٣	١
الكراكات عزبة نيل	٥,٥٨	٥,٤٣	١٠٣	٢
بيلا - كفر الجرايدة	٨,١	٧,٨٣	١٠٣	٣
بيلا - كفر العجمي	٣,٩	٣,٧٥	١٠٤	٤
الكراكات - الكوم الطويل	٣,٤	٣,١٤	١٠٨	٥
بيلا - حاذق	٦,٣١	٥,٦٨	١١١	٦
كفر الجرايدة - الترزي	٨,٧٧	٧,٦٢	١١٥	٧
أبو بدوي عزبة نيل	٤,٤٦	٣,٦٧	١٢٢	٨
الحوة - حاذق	٦,٣٦	٥,١٣	١٢٤	٩
إبشان الهمة	٥,٤٥	٤,٣٨	١٢٤	١٠
إبشان العلامية	٤,٨٣	٣,٨٨	١٢٤	١١
بيلا -الحوة	٨,٥	٦,٧٣	١٢٦	١٢
إبشان - كوم الحجنة	٣,٨٤	٢,٩٩	١٢٨	١٣
دار السلام - الكراكات	٤,٤٧	٣,٤٨	١٢٨	١٤
الترزي - الحوة	٧,٤٤	٥,٦٩	١٣١	١٥
كوم الحجنة - الكراكات	٢,٦	١,٩٦	١٣٣	١٦
حاذق - أبو بدوي	٤,٠١	٢,٩٩	١٣٤	١٧
دار السلام - الناصرية	٣,٨١	٢,٧١	١٤١	١٨
كفرالجرايدة - الحوة	٥,٢١	٣,٦٦	١٤٢	١٩
بيلا - كفر القتة	٩,١٦	٦,٣١	١٤٥	٢٠
كفر الجرايدة - الشطوط	٩,٥٥	٦,٢٥	١٥٣	٢١
الناصرية - الكراكات	٦,٩٤	٤,١٩	١٦٦	٢٢
أبو بدوي - الهمة	٢,٩	١,٦٦	١٧٥	٢٣
الشطوط - روس الفرخ	٥,١٤	٢,٤٢	٢١٢	٢٤

المصدر: الجدول من إعداد الطالب اعتمادا على:

الهيئة المصرية العامة للمساحة، مصدر سابق.

ويوضح جدول (٥) أطوال الطرق الفعلية وأطوالها في خطوط مستقيمة بمركز بيلا ومؤشر انعطاف كل منها ويتضح من خلاله ما يلي:

- بلغ متوسط مؤشر انعطاف الطرق في مركز بيلا ١٣١% أي أن الطرق تجنح إلى الانعطاف ويرجع ذلك الي ارتباط هذه الطرق بجوانب الترع والمصارف بالمركز، وقد بلغ عدد الطرق التي قل مؤشر انعطاف الطرق بها عن المتوسط العام للمركز ١٤ طريق، بينما تساوي طريق واحد مع المتوسط العام لانعطاف الطرق في مركز بيلا، بينما زاد تسع طرق عن المتوسط العام لانعطاف الطرق في مركز بيلا

- تمثل الطرق التي قل مؤشر انعطاف الطرق بها عن المتوسط العام لانعطاف الطرق بالمركز ٥٨% من الطرق بمركز بيلا، ويرجع اقتراب هذه الطرق إلى الخط المستقيم إلى إنشاء هذه الطرق بجوار خطوط السكك الحديدية، كطريق بيلا- إبشان وطريق إبشان – كوم الحجنة وطريق الكراكات- الكوم الطويل، وهذه الطرق مرتبطة بخط شربين- قلين، كما توجد طرق نشأت مجاورة لخط سكة حديد الدلتا الملغاه مثل طريق بيلا – كفر العجمي، وطريق بيلا – حاذق.
- تمثل الطرق التي تساوي مؤشر انعطاف الطرق بها مع المتوسط العام لانعطاف الطرق بالمركز ٤% من الطرق بمركز بيلا، تتمثل في طريق الترزي – الحوة، بما يشير للتباين بين الطرق في المركز في مؤشر الانعطاف.
- تمثل الطرق التي زاد مؤشر انعطاف الطرق بها عن المتوسط العام لانعطاف الطرق بالمركز ٣٨% من الطرق بمركز بيلا، ويرجع انعطاف هذه الطرق إلى الخط المستقيم إلى نشأة هذه الطرق بجوار المجاري المائية من الترع والمصارف، ووجود وصلة خاصة بالقرية تنحرف عن الطريق الرئيسي مثل طريق بيلا – كفر القتة على مصرف نمره ٤ وترعة الطيبة، وكفر الجرايدة – الشطوط على ترعة البشمة، والناصرية – الكراكات علي مصرف الغربية الرئيسي، وأبو بدوي – الهمة علي بحر تيره، والشطوط – روس الفرخ علي ترعة البشمة حيث بلغ مؤشر الانعطاف أقصاه فبلغ ٢١٢%.

ويلاحظ أن المسار الاوسط الذي يمثل الطريق الرئيسي بالمركز ويربط بين محافظتي كفر الشيخ والدقهلية يمر بمدينه بيلا وقري إبشان وكوم الحجنه والكوم الطويل وكفر الجرايدة يمثل أكثر الطرق استقامة بالمركز والذي يمر بأقدم المراكز العمرانية بالمركز، بينما تنعطف الطرق في شمال المركز بين القري حديثة النشأة وبعضها لارتباطها بالمجاري المائية من الترع والمصارف للاستفادة من جسورها كطرق ترابية تم رصفها فيما بعد.

خامسًا: أنواع الطرق المرصوفة:

تنقسم الطرق المرصوفة في الوجه البحري إلى ثلاثة أنواع رئيسية: وهي الطرق السريعة والطرق الرئيسية والطرق الإقليمية [١].

وتخلو منطقة الدراسة من الطرق السريعة ويمكن تقسيم الطرق بمركز بيلا إلى:

---

(١) محمد خميس الزوكة، مرجع سابق، ص٢٧٨.

١. **الطرق الرئيسية:**

تشمل الطرق التي عواصم المحافظات ببعضها البعض كما تربطها بالمراكز الإدارية الرئيسية [١]، ويمثلها بمركز بيلا:

- **طريق** كفرالشيخ– **بيلا.**

يبلغ طول الطريق من الموقف الجديد بكفر الشيخ حتى الموقف الجديد ببيلا ٣٠,٥ كيلو مترًا،* يبدأ الطريق من مدينة كفر الشيخ ثم يتجه شرقًا حتي يدخل مركز المحلة الكبري عند قرية كفر دخميس ويسير بمحاذاة الجسر الأيمن لمصرف الغربية الرئيسي لمسافة ٢,٨كيلو مترًا بمركز المحلة الكبري حتي يدخل مركز بيلا من الجنوب عند ناحية الناصرية ؛ يرجع مرور طريق كفر الشيخ– بيلا بمركز المحلة الكبري محافظة الغربية؛ إلي أن كلًا من بيلا وكفر الشيخ كانتا من مراكز مديرية الغربية حتي تم إنشاء مديرية الفؤادية في عام ١٩٤٩م، بالقانون رقم ١٤٦ لسنة ١٩٤٩فتبعها المركز، ثم أطلق اسم مديرية كفر الشيخ على مديرية الفؤادية بالقانون رقم ١٩١ لسنة ١٩٥٥، ثم تغير اسم مديرية كفر الشيخ إلى محافظة كفر الشيخ بالقرار الجمهوري رقم ١٧٥٥ لسنة ١٩٦٠م[٢]، ويسير الطريق في مركز بيلا باتجاه الشمال الشرقي بمحاذاة الجسر الشرقي لمصرف الغربية الرئيسي لمسافة ٦,٥ كيلومترًا حتى قرية الكراكات بناحية كوم الحجنة وعندها يغير اتجاهه نحو الجنوب الشرقي حتى قرية إيشان، ومن قرية إيشان يتجه شرقًا نحو مدينة بيلا، ويسير الطريق من الكراكات حتى بيلا بمحاذاة خط سكة حديد شربين– قلين، لمسافة ١١ كيلو مترًا، ويتفرع من الطريق عند الكراكات طريقان مرصوفان أحدهما لقرية الكوم الطويل والآخر لناحية دار السلام، كما يتفرع من الطريق عند قرية إيشان طريقان مرصوفان أحدهما لقرية العلامية ومنها لمينة المحلة الكبرى، والآخر يتجه نحو ناحية عزبة بدوي ومنها لمدينة الحامول.

- **طريق** المنصورة– **بيلا.**

يبلغ طول الطريق من الموقف الجديد بطلخا حتى الموقف الجديد ببيلا ٢٣,٢ كيلو مترًا، يبدأ الطريق من مدينة طلخا ثم يتجه نحو الشمال الغربي نحو مدينة نبروه وتم ازدواج الطريق في هذه الوصلة ، ومن نبروه يتجه شرقًا حتى قرية تيره مركز نبروه ومنها يتجه شمالًا حتى

(٢) محمد خميس الزوكة، مرجع سابق، ص٢٧٩.

(٣) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان ١٩٧٦، تعداد السكان النتائج التفصيلية محافظة كفر الشيخ، سبتمبر ١٩٧٨.

يدخل جنوب المركز عند قرية كفر العجمي ومنها لمدينة بيلا، ويمتد الطريق داخل حدود المركز بطول ٥ كيلو مترًا، وكانت بيلا أحدي قرى مركز طلخا، وفى ٢٤ مارس سنة ١٩٣٨أصدر وزير الداخلية قرارا بإنشاء مركز جديد بمديرية الغربية باسم مركز بيلا وجعل من بلدة بيلا مقرا له[١]، ولا يوجد خط سكة حديدية مباشر منافس للطريق بين المدينتين بعد إلغاء خط سكة حديد الدلتا مما أكسبه أهمية كبيرة لسكان المركز.

٢. الطرق الإقليمية:

ويمكن تقسيمها إلى مجوعتين هما [٢]:

أ- الطرق الإقليمية:

عبارة عن الطرق التي تربط بين المراكز الإدارية المختلفة ويمثلها:

- **طريق بيلا- بلقاس.**

بلغ طول الطريق ١٧ كيلومترًا، يمتد داخل حدود المركز بطول ٨,٦ كيلومترًا، حيث يتجه من مدينة بيلا نحو الشمال الشرقي لقرية كفر الجرايدة بطول ٨,١ كيلومترًا، ثم تجه شرقًا نحو حدود المركز مع مركز بلقاس بطول ٠,٥ كيلومترًا ثم يواصل امتداه شرقًا نحو مدينة بلقاس بطول ٨,٤ كيلومترًا ، ويخرج من قرية كفر الجرايدة ثلاث وصلات وصله تتجه غربًا لقرية الحوة بطول ٥,٢ كيلومترًا، ووصله نحو مدينة الحامول تمتد داخل حدود المركز بطول ١٢ كيلومترًا، ووصلة تتجه شمالًا نحو قرية روس الفرخ محاذاة الجسر الغربي لترعة البشمة بطول ١١,٥ كيلومترًا.

- **طريق بيلا- المحلة الكبري.**

يبلغ طول الطريق ٣٥ كيلومترًا، ويمر الطريق بثلاث محافظات وهي كفر الشيخ والدقهلية والغربية وأربعة مراكز إدارية وهي بيلا ونبروه وسمنود والمحلة الكبري، ويبدأ من مدينة بيلا ويتجه غربًا نحو هويس إيشان بطول ٥٠٥ كيلومترًا، ومنها يتجه نحو الجنوب الشرقي حتى حدود المركز مع مركز المحلة الكبرى ويمر فيه على بعزب فوده غازى والجمل أبو بدر وأنور الجندي ويظل بنفس الاتجاه حتى يدخل قرية تيرة مركز نبروه ومنها يتجه جنوبًا نحو قري أبستو وبانوب مركز نبروه وقرية محلة زيادة مركز سمنود حتى مدينة المحلة الكبري.

---

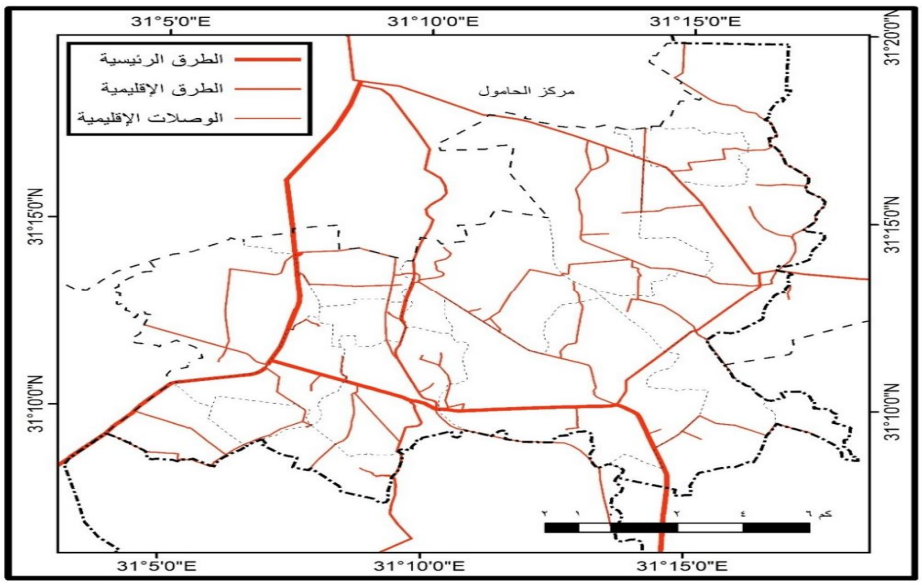
(١) محمد رمزي: القاموس الجغرافي للبلاد المصرية، المجلد الثالث، الطبعة الثالثة، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ٢٠١٠. ص ٣٧.

(٢) محمد خميس الزوكة: مرجع سابق، ص٢٧٩.

ب- الوصلات الإقليمية:

وهي الطرق التي تربط بعض المحلات العمرانية بالطرق الرئيسية ويمثلها:

- الوصلة التي تربط الكوم الطويل بطريق بيلا- كفر الشيخ عند الكراكات.
- الوصلة التي تربط عزبة يوسف بطريق بيلا- كفر الشيخ عند الكراكات.
- الوصلة التي تربط العلامية بطريق بيلا- كفر الشيخ عند إبشان.
- الوصلة التي تربط الحامول بطريق بيلا- كفر الشيخ عند إبشان.
- الوصلة التي تربط الحامول بطريق بيلا- كفر الشيخ عند الكراكات.



شكل (٧) أنواع الطرق المرصوفة في مركز بيلا ٢٠١٧م.

المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على:

١. الهيئة المصرية العامة للمساحة، مصدر سابق.

٢. الدراسة الميدانية للطالب.

سادسًا: أنماط الطرق المرصوفة:

يمكن التمييز بين نمطين من الطرق المرصوفة في مركز بيلا كما يلي:

أ- الطرق العرضية

تشمل الطرق التي تعبر مركز بيلا من الشرق للغرب ويمثلها بمنطقة الدراسة:

- **طريق كفرالشيخ- بيلا.**
- **طريق بيلا- بلقاس.**

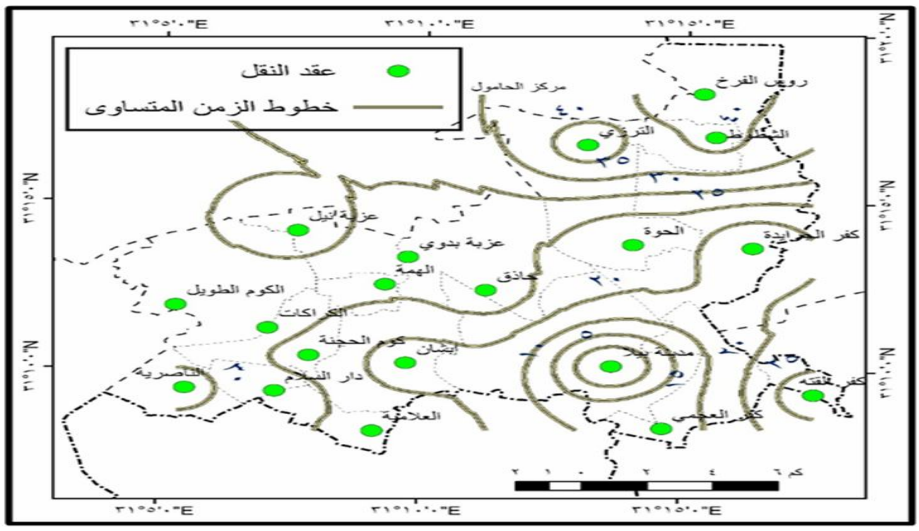
ب- الطرق الطولية:

تشمل الطرق التي تعبر مركز بيلا من الشمال للجنوب ويمثلها بمنطقة الدراسة:

- **طريق المنصورة- بيلا.**
- **طريق بيلا- المحلة الكبري.**
- **طريق بيلا- الحامول.**

سابعًا: إمكانية الوصول علي الطرق بالمركز:

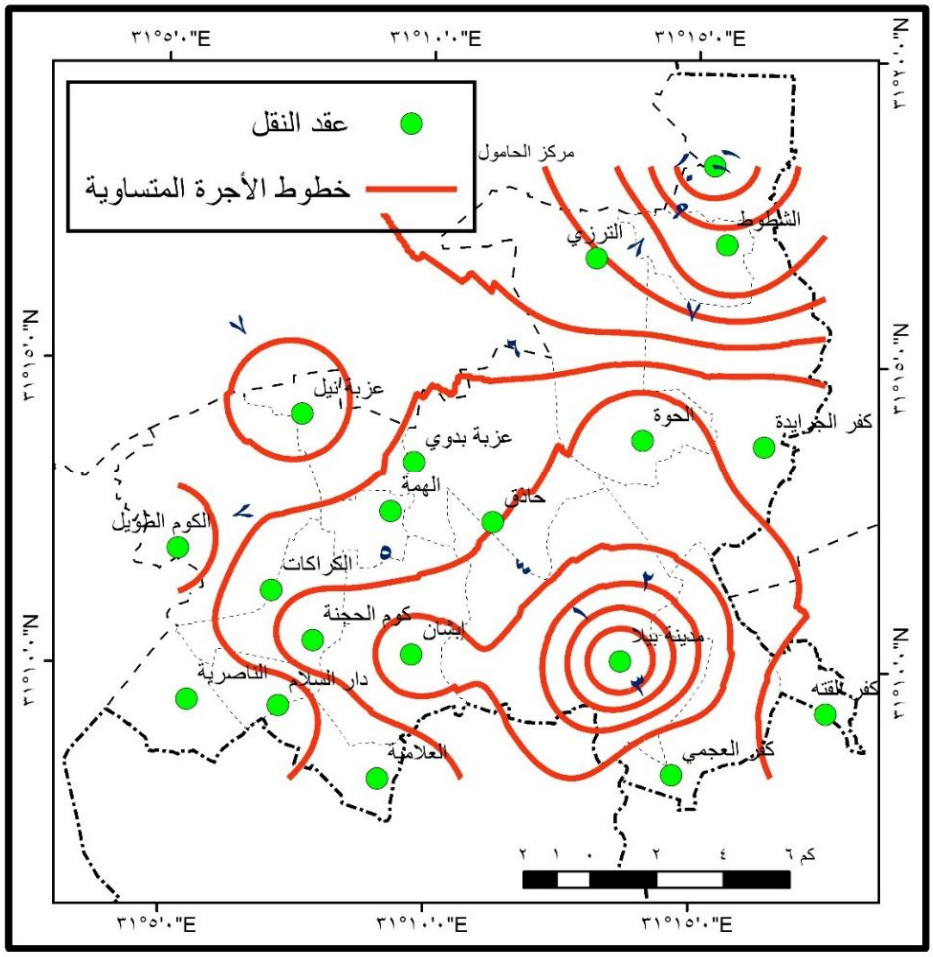
ويوضح شكل (٨) خطوط الزمن المتساوي متوسط الزمن الذي يستغرقه الراكب للوصول إلى قريته في ويلاحظ انخفاض الزمن على الطرق الرئيسية بالمركز كطريق بيلا- كفر الشيخ وطريق وبيلا- المنصورة، بينما يرتفع الزمن بأطراف المركز لسوء حالة الرصف على الطرق التي تربط القري ببعضها.



شكل (٨) خطوط الزمن المتساوي في مركز بيلا بالدقيقة ٢٠٢١م

المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية مع الركاب و السائقين، خلال شهر مارس ٢٠٢١م.

ويوضح شكل (٩) خطوط الأجرة المتساوية ويلاحظ انخفاض الأجرة على طريق بيلا- كفر الشيخ ويرجع ذلك لمنافسة خط سكة حديد شربين- قلين.



شكل (٩) خطوط الأجرة المتساوية في مركز بيلا بالجنيه ٢٠٢١م

المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية مع الركاب و السائقين، خلال شهر مارس ٢٠٢١م.

يتضح مما سبق إمكانية الوصول مرتفعة بجنوب المركز بينما قل في الأجزاء الشمالية منه، ويرجع ذلك لقدم العمران البشري ووجود الطرق الرئيسية بجنوب المركز كطريق بيلا- كفر الشيخ، وبيلا- المنصورة.

ثامناً: مشكلات الطرق المرصوفة في مركز بيلا:

- تدهور حالة الطرق المرصوفة بالمركز وتشققها، فضلا عن أعمال الحفر المستمر بالطرق

وعدم رد الطريق لأصله بعد القيام بتوصيل خطوط المرافق كالمـــاء والكهربـــاء والغـــاز والتليفونات، مما يؤدي لإلحاق الضرر بالمركبات، وبطء الحركة على الطرق ومـــن ثـــم زيادة زمن الرحلة.

- كثرة التقاطعات نتيجة تقاطع الطرق المرصوفة مع الطرق الترابية أو مع خط سكة حديـــد شربين قلين في جنوب المركز أو تقاطع الطرق المرصوفة مع بعضها البعض، مما يؤدي لتعطل حركة المركبات على الطرق وزيادة زمن الرحلة.
- كثرة المطبات عند مداخل القري وبداخلها ومعظمها مخافة للاشتراطات الفنية مما يلحـــق الضرر بالمركبات خاصًة ليلاً لعدم توفر الإضاءة.
- انتظار السيارات وخاصة سيارات النقل في مداخل الفري وعلى جوانب الطرق مما يعيـــق الحركة عليها.
- تكاد تخلو طرق مركز بيلا من العلامات الإرشادية واللافتات التحذيرية على الطرق.
- تراكم القمامة ومخلفات الهدم وتطهير الترع والمصارف على جوانب الطرق، مما يـــؤدي لضيقها وحدوث الاختناقات المرورية عليها.
- انتشار المطبات العشوائية خاصة عند مداخل القري.
- يضيق عرض الأكتاف الترابية على بعض الطرق مثل بيلا- المنصورة وبـــيلا- حـــاذق وبيلا- الحوة.
- عدم توافر محطات التموين ومراكز لصيانة السيارات على الطرق كما تعاني الطرق مـــن ضعف الإنارة وعدم إنارة بعضها ليلًا.
- تخترق بعض وصلات الطرق المرصوفة المناطق السكنية مثل اختـــراق طريـــق بـــيلا/ كفرالشيخ لقرية إبشان واختراق طريق بيلا/ المنصورة لقرية كفر العجمي وذلـــك يـــؤدي لحدوث اختناقات في لحركة المرور على الطريق.
- ارتفاع مستوي بيارات الصرف والمياه عن مستوى الرصف بالشارع.

صورة (١) سوء حالة الرصف للطريق المرصوف لعزبة أبو سعيد علي مصرف نمرة (٤)

المصدر: الدراسة الميدانية للطالب بتاريخ ٢٠٢٢/٣/٣م

صورة (٢) ارتفاع بيارات الصرف عن مستوي الرصف بطريق بيلا- كفر الشيخ شارع بورسعيد

المصدر: الدراسة الميدانية للطالب بتاريخ ٢٠٢٢/٣/٢٧م

الخاتمة:

خلصت الدراسة إلى النتائج والتوصيات التالية:

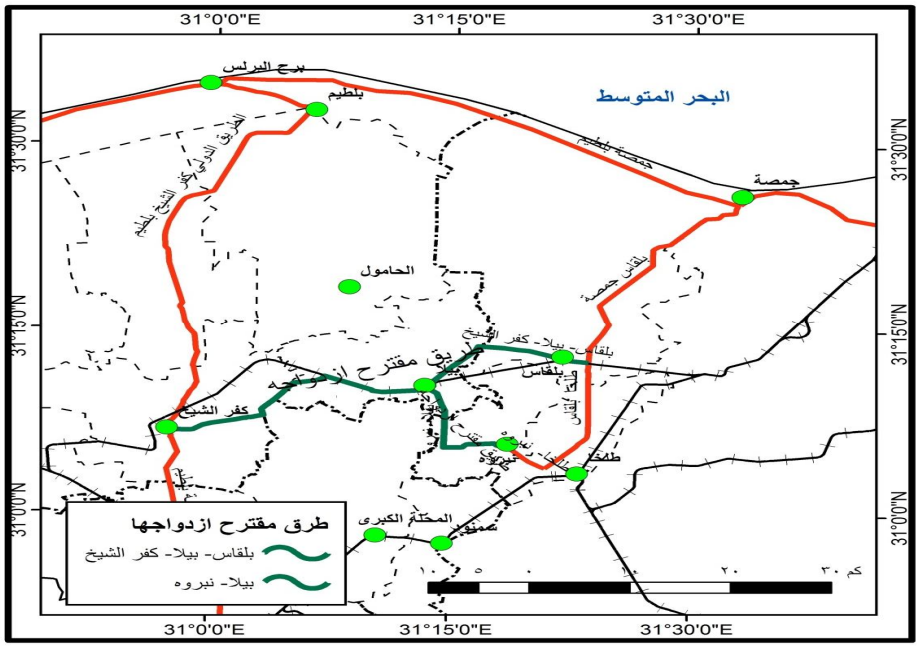
النتائج:

- ترتفع نسبة الطرق الترابية بمدينة بيلا عن الطرق المرصوفة ويرجع ذلك لمرور عدد كبير من الترع والمصارف بها، فمدينة بيلا يمر بها بحر بيلا وبحر النور ومصرف بيلا ومصرف نمره٤.
- تزيد جملة أطوال المرصوفة عن الطرق الترابية بنواح كفر الجرايدة، والكوم الطويل، والحوة، وحاذق، وإبشان، وكوم الحجنة، وكفر العجمي، وعزبة بدوي، ويرجع ذلك لمرور طرق بها تربط بين نواح المركز، وبينها وبين المراكز المجاورة، حيث يمر على سبيل المثال بقرية كفر الجرايدة طريق بيلا بلقاس وطريق بيلا الحامول.
- تنخفض كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان ويرجع ذلك إلى قلة أطوال شبكة الطرق كما الحال في ناحيتي كفر القتة ودار السلام، ويرجع ذلك لقلة توابعهم فلكفر القتة تابع واحد هو عزبة أبو النصر ولدار السلام تابعان هما عزبة خميس وعزبة الساحل، أو لزيادة عدد السكان بالنسبة لأطوال الطرق كما الحال بمدينة بيلا.
- انخفاض الزمن اللازم لإمكانية الوصول على الطرق الرئيسية بالمركز كطريق بيلا- كفر الشيخ وطريق وبيلا- المنصورة، بينما يرتفع الزمن بأطراف المركز لسوء حالة الرصف على الطرق التي تربط القري ببعضها.
- إمكانية الوصول مرتفعة بجنوب المركز بينما قل في الأجزاء الشمالية منه، ويرجع ذلك لقدم العمران البشري ووجود الطرق الرئيسية بجنوب المركز كطريق بيلا- كفر الشيخ، وبيلا- المنصورة.

التوصيات:

- صيانة الطرق المرصوفة بالمركز بشكل دوري.
- تجديد الكباري القديمة على الطرق وزيادة اتساعها بما يتناسب مع عرض الطرق.
- رصف طرق بديلة للطرق التي تمر بوسط الكتلة السكنية، وذلك لتسهيل انسياب الحركة المروية وتقيل الاختناقات مثل طريق بيلا/ كفر الشيخ بقرية إبشان.
- الاهتمام بإنارة الطرق ووضع اللافتات الإرشادية عليها.
- الاستفادة من الأراضي الناتجة عن تغطية اترع والمصارف لتوسعة الطرق في المركز.

- ازدواج طريق بيلا– المنصورة: وقد تم ازدواج الوصلة من مدينة المنصورة لمدينة نبروه وسيرفع ازدواج الطريق من كفاءة حركة المركبات من وإلى مدينة المنصورة ورافد الطريق الدولي المنصورة– جمصة. شكل(١٠)
- ازدواج طريق بلقاس– بيلا– كفر الشيخ: وسيتيح هذا الطريق الربط بين رافد الطريق الدولي كفر الشيخ– بلطيم عند مدينة كفر الشيخ، ورافد الطريق الدولي المنصورة– جمصة عند مدينة بلقاس وسيرفع ازدواج الطريق من كفاءة حركة المركبات من وإلى الطريق الدولي. شكل(١٠)
- لكي يتم إصلاح الخلل في منظومة النقل في مصر ويتّحقق له الكفاءة والفاعليةٌ والاستثمار الأمثل لجميع مكونات وعناصر هذه المنظومة فان الأمر يستلزم مراجعة التشريعات والقوانين القائمة والمتعلقة بأنشطة النقل وتعديلها وتحديثها. (١)



شكل (١٠) الطرق المقترح ازدواجها بمنطقة الدراسة

(١) وزارة النقل الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل: دور التخطيط الإستراتيجي في حل مشكلات النقل في مصر، مؤتمر مشكلات تخطيط وتنظيم النقل على المستوي القومي والحلول المقترحة، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، القاهرة، سبتمبر،٢٠٠٤م.

وسيشكل ازدواج طريق بلقاس– بيلا– كفر الشيخ أو طريق كفرالشيخ– بيلا–المنصورة مع رافدي الطريق الدولي كفر الشيخ– بلطيم والمنصورة– جمصة دارة كاملة مع الطريق الدولي الساحلي مما يرفع من كفاءة حركة المركبات من وإلى الطريق الـــدولي، وحركـــة النقـــل بـــين محافظتي كفر الشيخ والدقهلية.

المصادر والمراجع

أولًا المصادر:

١. الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، عدد الأسر والسكان بتوابع القرى طبقا للنتائج النهائية للتعداد العام ٢٠٠٦ محافظة كفر الشيخ، أغسطس ٢٠٠٨م.

٢. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان ١٩٧٦، تعداد السكان النتائج التفصيلية محافظة كفر الشيخ، سبتمبر ١٩٧٨.

٣. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت ٢٠١٧، النتائج النهائية لتعداد السكان محافظة كفر الشيخ، القاهرة.

٤. قسم طرق بيلا: بيان بالطرق التابعة لقسم بيلا المرصوفة والترابية، بيانات غير منشورة ٢٠١٧م.

٥. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، محافظة كفرالشيخ، بيانات غير منشورة ٢٠١٦م.

٦. مصلحة المساحة: لوحات خريطة القطر المصري الطبوغرافية ١: ٢٥٠٠٠، لوحات بيلا $\frac{94}{630}$ طبعة ١٩٤٩ ، محلة زياد $\frac{92}{630}$ طبعة ١٩٤٩، نبروه $\frac{93}{630}$ طبعة ١٩٥٠، الكوم الطويل $\frac{94}{615}$ طبعة ١٩٥٠، متبول $\frac{93}{615}$ طبعة ١٩٥٠، نبروه $\frac{92}{630}$ طبعة ١٩٥٠، الكفر الشرقي $\frac{95}{360}$ طبعة ١٩٥٠ ، الحامول $\frac{95}{615}$ طبعة ١٩٥٠.

٧. الهيئة المصرية العامة للمساحة مجموعة الخرائط الطبوغرافية للمركز مقياس ١: ٥٠٠٠٠، لوحات أرقام بيلا NH36-M3a، المنصورة NH36-M3b، الحامول NH36-M3c، الخلالة NH36-M3d، طبعة عام ١٩٩٧م.

ثانيًا: المراجع العربية:

١. أحمد مصطفى مصطفي حسنين، النقل في مركز كفـــر ســـعد، دراســـة فـــي الجغرافيـــا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة طنطا، ٢٠١١.

٢. أسامه محمد منصور علي، دور النقل في التنمية الاقتصادية في مركز سمنود، دراسة جغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بالمنصورة،٢٠١٦.
٣. إيهاب لطفي البرنس السعيد، النقل في مركز كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة كفر الشيخ،٢٠١٠.
٤. بهجت عبد السلام محمد أبو العينين: النقل والخدمات التعليمية في محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بالمنيا،٢٠٠١.
٥. تامر على عبد الحميد الصباغ، كهربة الريف بمركز بيلا محافظة كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٠.
٦. جعفر حسن الشايقي: أهمية المنهج الشبكي في جغرافية النقل، مجله الآداب، جامعة الإمارات، العدد السادس، دبي ١٩٩٠.
٧. شعبان يوسف بدير السيد حسن، التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مركز بيلا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، ٢٠١٩.
٨. شعبان يوسف بدير السيد حسن، تحديث خريطة الحدود الإدارية لمركز بيلا محافظة كفر الشيخ، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، المجلد الواحد والخمسون، العدد السادس والسبعون، القاهرة، ٢٠٢٠، ص٣٤٠.
٩. صلاح الدين علي الشامي، النقل دراسة جغرافية، منشأة المعارف،الإسكندرية، ١٩٧٦.
١٠.صلاح عبد الجابر عيسى، دراسات العمران بالمجلة الجغرافية العربية : عرض وتحليل، المجلة الجغرافية العربية، العدد الثالث والأربعون، الجزء الأول، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ٢٠٠٤.
١١.على محمد أمين محمد إبراهيم، مركز بيلا محافظة كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الإقليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٤.
١٢.فاروق كامل عز الدين، النقل أسس ومناهج وتطبيقات، الطبعة الثالثة، مكتبه الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠٥.
١٣.محمد خميس الزوكة: جغرافية النقل، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٠.

١٤.محمد خميس الزوكة، التخطيط الإقليمي وأبعاده الإقليمية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٩.
١٥.محمد رمزي: القاموس الجغرافي للبلاد المصرية، المجلد الثالث، الطبعة الثالثة، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ٢٠١٠.
١٦.محمد صبحي ابراهيم محمد، دور النقل في التنمية دراسة، جغرافية تطبيقيه على مركز السنبلاوين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بنها، ٢٠٠٨.
١٧.محمد صبحي إبراهيم و شعبان يوسف بدير، دراسات جغرافية النقل في المجلة الجغرافية العربية في الفترة (١٩٦٨– ٢٠٢٠) عرض وتحليل، المحلة الجغرافية العربية، المجلد٥٣، العدد ٨٠، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ديسمبر٢٠٢٢.
١٨.محمد محمود إبراهيم الديب، الجغرافيا الاقتصادية، الطبعة السادسة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٢.
١٩.مرفت عبد اللطيف أحمد فراج غلاب، مركز إيتاي البارود دارسة في جغرافية النقل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة دمنهور، ٢٠١١.
٢٠.وزارة النقل الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل: دور التخطيط الإستراتيجي في حل مشكلات النقل في مصر، مؤتمر مشكلات تخطيط وتنظيم النقل على المستوي القومي والحلول المقترحة، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، القاهرة، سبتمبر،٢٠٠٤م.

ثالثا: المراجع الإنجليزية:

1. Ahmad, Zaheer, Zahara Batool, and Paul Starkey. "Understanding mobility characteristics and needs of older persons in urban Pakistan with respect to use of public transport and self-driving." Journal of transport geography 74 (2019).
2. Allen, Julian, Michael Browne, and Tom Cherrett. "Investigating relationships between road freight transport, facility location, logistics management and urban form." Journal of Transport Geography 24 (2012).
3. Behrens, Kristian, and Pierre M. Picard. "Transportation, freight rates, and economic geography." Journal of International Economics 85.2 (2011).
4. Bugromenko, V. N. "Modern transportation geography and transportation accessibility." Regional Research of Russia 1.1 (2011).

5. Fadda, Eyad HR. "Geomatics as a tool for intelligent transport system، Fleet Management System inJordan as a demonstration." (2010).
6. Johnston, Robert A. "The urban transportation planning process." The geography of urban transportation 3 (2004).
7. Meyer, Michael D., and Eric J. Miller. "Urban transportation planning: A decision-oriented approach." (1984).
8. Mohammed Sobhy Ibraheem, Samannoud river crossing between El Dakahlia and El Gharbya governorates, A study in transport geography, Geographical Research Series, The Egyptian Geographical Society, Issue No. 109 (2018).
9. Mohammed Sobhy Ibraheem, Spatial modeling of land transport density regions in Egypt using fuzzy logic, The Arab Journal of Geographical Studies, The Arab Institution for Education, Science & Arts (AIESA), Vol.3, Issue No.4. , Jan , (2020).
10. Mohammed Sobhy Ibraheem, The daily work travel of the workers in general pre-university education in El Delengat district, El Behira governorate, A study in transport geography, Faculty of Arts Journal, Issue No. (88), Zagazig University, Autumn (2019).,
11. Mohammed Sobhy Ibraheem, The Spatial Analysis of Road Accidents in Al-Sharqiya Governorate, A Study in Transport Geography, Geographical Research Series, The Egyptian Geographical Society, Issue No. 137, (2020).
12. Mohammed Sobhy Ibraheem, Transporting Passengers Using Tanta - Damietta Railway Line, A Study in Transport Geography, Journal of the Faculty of Arts & Humanities, Faculty of Arts & Humanities, Suez Canal University, Issue No. (30) Part 2, (July-August-September (2019).
13. Peterson, Gretchen N. GIS cartography، a guide to effective map design. CRC Press, 2020.
14. Rith, Monorom, Alexis Fillone, and Jose Bienvenido M. Biona. "The impact of socioeconomic characteristics and land use patterns on household vehicle ownership and energy consumption in an urban area with insufficient public transport service–A case study of metro Manila." Journal of Transport Geography 79 (2019).
15. Rodrigue, Jean-Paul, Claude Comtois, and Brian Slack. The geography of transport systems. Routledge, (2016).

16. Serova, Olga A., and Aleksandr T. Naniev. "Intelligent Transport System as a Concept of Environmental Innovation in the Transport System." Digital Future Economic Growth, Social Adaptation, and Technological Perspectives. Springer, Cham, (2020).