الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم هندسة حضرية

رقم: .....

ميدان: الهندسة المعمارية و العمران و مهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: مدينة و نقل حضري

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمـي

إعداد الطلبة: بوشبوط ندى

مباركي حفيظة

تحت عنوان

تقييم كفاءة مخطط النقل باستعمال نظم المعلومات الجغرافية
دراسة حالة مدينة المسيلة

لجنة المناقشة:

الاستاذ(ة):	جامعة.....	رئيسا
الاستاذ: حسيني رابح	جامعة محمد بوضياف المسيلة	مشرفا و مقررا
الاستاذ(ة):	جامعة.....	مناقشا

السنة الجامعية: 2019/2018

بسم الله الرحمن الرحيم

الاهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات ، الحمد لله أن وفقنا الى إتمام هذه المذكرة التي نتمنى أن تكون مرجعا و صدقة جارية.

بدأنا مسار الميل بخطوة ،قاسينا أكثر من هم وعانينا العديد من المصاعب و تكبدنا ألم البعد و ها نحن اليوم والحمد لله نطوي سهر الليالي وتعب الأيام و مرارة الغربة، ونضع خلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل المتواضع.

أهدي هذا العمل :

الي جنتي أمي من أهدتني فؤادها شوقا كلما سافرت لطلب العلم فكانت لي خير معين بنور دعائها، التي سهرت الليالي وجادت علي بفيض الحنان و النصح ،لترى اسمي يعلو في الأفق أمي انت نعيم أبدي .

الى معلمي الأول في الحياة أبي من ذلل كل صعب فجعله موطئ قدمي، اليك يا فخري و اعتزازي ،كم تعبت و شقيت و كم أفنيت عمرك لكي لا أتوقف في شق طريقي نحو العلا، دمت لي روحا لا أعيش إلا بها.

الى أختي التي تشاركت معها أجمل أيام العمر ايمان كنت الأخت و الصديقة الله يحميك .

إلى من سرنا سوياً ونحن نشق الطريق معاً نحو النجاح و نقشت أسماءهن في ذاكرتي لن يمحوها الزمن ندى آمال،إيمان،جهاد و بثينة.الى كل من جمعتني بهم الحياة

الى كل من يحمل اسم عائلة *مبار كـــــي و مبارك *

الى كل الأساتذة في كل الأطوار من الابتدائي و حتى الجامعة اللذين علمونا حروفا و صاغو لنا من علمهم و فكرهم منارة تنير دربنا .

إلى كل طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية وخاصة دفعة 2019/2018

حفيـــظة

الاهداء

قبل الإهداء لا بد من الثناء والشكر لله عز و جل الذي وفقني لهذا العمل

اللهم لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت و لك الحمد بعد الرضا،

أهدي ثمرة جهدي و سنيني الى :

الينبوع الذي لا يمل من العطاء إلى من حاكت سعادتي

بخيوط منسوجة من قلبها إلى والدتي العزيزة.

إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشيء من أجل

دفعي في طريق النجاح الذي علمني أن أرتقي سلم الحياة بحكمة وصبر

إلى والدي العزيز.

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي إلى أختي وروحي

نهاد و زوجها و الكتاكيت سامر و شفاء،الى أختي الغالية حنان

إليكم أخوتي الأعزاء أطال الله في أعماركم و جعلكم سندا لي وفخرا لي

في الحياة لطفي،و إلى صديقاتي حفيظة و هدى،راضية إلى كل من يحمل

اسم عائلة بوشبوط و لبيض .

إلى كل الأساتذة الذين بذلوا الجهد لتعليمي إلى كل طلبة معهد .تسيير

التقنيات الحضرية خاصة دفعة 2019/2018

إلى كل من وسعهم قلبي ولم تسعهم ورقتي و كل من يعرفني أهدي هذا

العمل المتواضع.

ندى

شكر و عرفان

الحمد لله رب العالمين وحده، العزيز القدير الذي قدر لنا أن نواصل الدراسة العليا ووفقنا بمشيئته لإعداد هذا العمل المتواضع .

نتقدم بالشكر الجزيل الى الأستاذ المشرف حسيني رابح الذي وجهنا و ساعدنا، شكر خاص الى الأستاذ فاروق مزالي الذي كان معنا قلبا و قالبا بتوجيهاته و نصائحه كما لا يفوتنا ان نخص و نقدم جزيل الشكر والعرفان إلى المهندس أحمد بندق اختصاصي نظم المعلومات الجغرافية من جمهورية مصر العربية الذي أعطى من حصيلة فكره لينير دربنا فجزاه الله عنا خير الجزاء ، و الشكر موصول الى الدكتور أبو سامر برهان من سوريا البلد الشقيق الذي مد لنا يد المساعدة،كما نشكر القائمين على مؤسسة ESRI التابعة لجمهورية مصر العربية ،الى كل طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية.

كما لا ننسى أن نشكر الأساتذة الكرام في معهد تسيير التقنيات الحضرية .

حفيظة. و / ندى. بـ

الملخص

إن تخطيط النقل و حركة والمرور داخل المدن له أهمية كبيرة, و يعتبر اساس تطور المدينة من خلال هيكلة شبكة الطرق بها وتنظيم وتسيير والتحكم في حركة المرور فيها , حيث تعد خدمات النقل والمواصلات بمثابة المحور الرئيسي , كما أن التخطيط الجيد والتحكم في تنظيم الحركة يحافظ على السلامة والمرورية ويحسن من مستوى المعيشة ويساهم في تحقيق التنمية في شتى المجالات.

أصبحت الاستعانة بالتكنولوجيا في جميع المجالات مهمة جدا لما تحتويه من تقنيات متطورة تساعد في بلوغ الهدف المقصود وايجاد الحلول للمشاكل, ونجد هذا في برامج وانظمة مختلفة بما فيها نظم المعلومات الجغرافية SIG التي اصبحت أحد اهم النظم لدعم القرار, و التي انتشرت بشكل كبير في العالم مؤخرا, وتطبيقها في جميع المجالات ,كما يقتصر دورها أيضا على التخطيط والادارة والخرائط الرقمية ,

وبشكل كبير ومتميز في مجال النقل :الحركة والمرور , شبكة الطرق , السلامة المرورية ...الخ .

ونلخص الهدف من دراستنا في تطبيق هذه النظم وطريقة العمل بها في مجال النقل وحركة المرور لمدينة المسيلة وهو تقييم كفاءة مخطط الحركة والمرور وتشخيص شبكة الطرق بها واستخدام تقنية التحليل الشبكي التي تساعد على دراسة المخطط واقتراح حلول للمشاكل وتوضيح اهمية استخدامه في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية : النقل , الحركة والمرور, خرائط , نظم المعلومات الجغرافية , تحليل شبكي , سهولة الوصول , نطاق الخدمة .

Résumé :

La planification du transport , et du trafic dans les villes revêt une grande importance et constitue la base du développement de la ville à travers la structure du réseau routier et l'organisation, la gestion et le contrôle de la circulation , ou les services de transport constituent le principal axe , ainsi qu'une bonne planification et un contrôle de la régulation du trafic sécurité

Et circulation ,amélioration du niveau de vie et contribution au développement dans divers domaines .

L'utilisation de la technologie dans tous les domaines est très importante en raison des technologies de pointe qui permettent d'atteindre l'objectif et de trouver des solutions aux problème, et de le trouver dans divers programmes et système notamment SIG ,qui est devenu l'un des systèmes les plus important pour appuyer la décision , qui s'est largement répandue récemment dans le monde . et leur application dans tous les domaines , et son rôle se limité également à la planification , à la gestion et aux cartes numérique, et très important dans le domaine des transports : trafic et circulation , réseau routier ,sécurité du trafic , etc.

Nous résumons l'objectif de notre étude concernant l'application de ces systèmes et leur fonctionnement dans le domaine des transports et du trafic de la ville de M'sila : évaluation de l'efficacité du schéma de circulation et du trafic , diagnostic du réseau routier et utilisation de la technique d'analyse de réseau qui permet d'étudier le plan , de proposer des solutions aux problème

Et de clarifier l'importance de son utilisation .

Mot-clé : transport ,trafic,cartes,sig,analyset network, accessibilité, étendue du service.

الفهـــارس

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الاهداء	I
التشكر	III
الملخص	IV
فهرس المحتويات	VI
فهرس الجداول	XIV
فهرس الأشكال	XV
فهرس الخرائط	XVI
فهرس الصور	XVIII
فهرس الملاحق	XVIII
الفصل التمهيدي	
مقدمة عامة	01
1. الاشكالية	03
2. الفرضيات	04
3. أسباب اختيار الموضوع	04
4. أهداف الدراسة	04
5. منهجية البحث	05
6. مراحل اعداد البحث و التقنيات و الوسائل المستعملة	06
7. هيكلة البحث	07
الفصل الأول: السند النظري	

المقدمة	09
I. المحور الأول : مصطلحات و مفاهيم حول النقل الحضري	10
I.1. تعريف النقل	10
I.2. تخطيط النقل	10
I.3. أنواع تخطيط النقل	10
I.4. شبكة النقل	11
I.5. مفهوم التنقل	12
I.6. مفهوم النقل الحضري	12
I.7. أشكال النقل الحضري	12
I.1.7. النقل الفردي	12
I.1.1.7. التنقل مشيا على الأقدام	12
I.2.1.7. التنقل باستعمال الدراجة	13
I.3.1.7. التنقل باستعمال السيارات	13
I.2.7. النقل الجماعي	14
I.1.2.7. الحافلة	15
I.2.2.7. الترامواي	15
I.3.2.7. الميترو	16
I.4.2.7. القطار	16
I.3.7. النقل النصف الجماعي (سيارات الأجرة)	17
I.8. أنماط التنقلات الحضرية	18

I.9. أهمية النقل الحضري	19
I.10. العوامل التي تأثر في اختيار و استعمال وسيلة النقل	19
I.11. علاقة النقل بالمجال الحضري	19
I.12. مفهوم المرور	19
I.13. أنواع المرور	20
I.1.13. حركة المرور الداخلية	20
I.2.13. حركة المرور الخارجية/الداخلية	20
I.3.13. حركة المرور الداخلية/الخارجية	20
I.14. مفهوم شبكة الطرق	20
I.1.14. تقاطعات الطرق	20
I.2.14. الموقف	21
I.3.14. نقاط التوقف	21
I.4.14. النقاط السوداء	21
I. 15. الخطوط الحضرية	21
II.لمحور الثاني : مصطلحات و مفاهيم عامة حول نظم المعلومات الجغرافية SIG	23
مقدمة	23
II.1. تعريف نظم المعلومات الجغرافية SIG	23
II.2. مكونات نظم المعلومات الجغرافية SIG	25
II.3. أنواع نظم المعلومات الجغرافية SIG	25
II.4. وظائف نظم المعلومات الجغرافية SIG	26

II.5. محتويات نظم المعلومات الجغرافية SIG	26
II.6. أهمية نظم المعلومات الجغرافية SIG	27
II.7. مجلات تطبيق نظم المعلومات الجغرافية SIG	27
II.7.1. الشبكات العامة و شبكة الطرق	27
II.7.2. إدارة الأزمات و الكوارث	28
II.7.3.التخطيط العمراني	28
III .المحور الثالث :مثال الدراسة تحليل بنية شبكة الطرق في مدينة الكرك جنوبي الأردن	29
مقدمة	29
III.1 تحليل البيانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية SIG	30
III.2. العلاقة بين تركز السكان و أطوال الطرق	34
III.3. النتائج	36
III.4. التوصيات	37
خلاصة الفصل	38
الفصل الثاني: تحليل المدينة	
تمهيد	40
I. تقديم مدينة المسيلة	41
I.1. موقع بلدية المسيلة	41
I.2. موقع مدينة المسيلة	41
I.3. الموقع الجغرافي لبلدية المسيلة	41

I.4. الموقع الإداري	41
II . الدراسة الطبيعية	42
II .1. الدراسة الجيولوجية	43
II .2. دراسة التربة	44
II .3. دراسة الشبكة الهيدروغرافية	44
II .4. الدراسة الطبوغرافية	46
II .1. الدراسة المناخية	47
• الرياح	49
• المظهر الجغرافي	49
III . الدراسة العمرانية	50
III.1 مراحل النمو العمراني لمدينة المسيلة	50
III.1.1. المرحلة الأولى مرحلة النشأة	50
III.1.2. المرحلة الثانية (مرحلة الأتراك 1500م/1841م)	50
III.1.3. المرحلة الثالثة (المرحلة الإستعمارية 1841م/1962م)	50
III.1.4. المرحلة الرابعة (ما بعد الاستقلال 1962م/ 1975)	51
III.1.5. المرحلة الخامسة(مرحلة ما بين 1975م/1986م)	51
III.1.6. المرحلة السادسة (1986م/2003م)	51
III.1.7. المرحلة السابعة (المرحلة بين2003 م/2016م)	51
III.2.الدراسة السكانية	52
III.3. الدراسة السكنية	53

III.1.3. السكن	53
III.1.4. توزيع التجهيزات في المدينة	54
III.1.4. التجهيزات الإدارية	54
III.1.4. التجهيزات التعليمية	54
III.1.4.التجهيزات الرياضية	54
III.1.4.تجهيزات ثقافية	55
III.1.4.تجهيزات صحية	55
III.1.4.تجهيزات أمنية	55
III.1.4.تجهيزات صناعية و خدماتية	55
III.1.4.تجهيزات دينية	55
III.1.4.تجهيزات تجارية	55
III.5. الطرقات	56
III.1.5.شبكة الطرق في المدينة	56
1- الطرق الوطنية	57
2- الطرق الولائية	57
3- الطرق البلدية	57
III .2.5. مفترقات الطرق	58
1. مفترق الطرق رقم 01	58
2. مفترق الطرق رقم 02	59
3. مفترق الطرق رقم 03	59

4. مفترق الطرق رقم 04	59
5. مفترق الطرق رقم 05	59
6. مفترق الطرق رقم 06	59
7. مفترق الطرق رقم 07	59
8. مفترق الطرق رقم 08	60
III .3.5. الحركة المرورية في مدينة المسيلة	60
1- الحركة الميكانيكية	60
2- تدفق الحركة الميكانيكية في مدينة المسيلة	60
خلاصة الفصل	62
الفصل الثالث	
مقدمة	64
I. دراسة شبكة الطرق لمدينة المسيلة	65
I.1 . تصنيف الطرق حسب الأهمية	65
I.1.1. الطرق الأولية الرئيسية	65
I.1.2. الطرق الثانوية	66
I.1.3. الطرق الثالثية	66
I .2. الحركة الميكانيكية	69
I .3. التقاطعات و النقاط السوداء	72
I.3.1. حركة المركبات على مستوى التقاطعات	74
I.4. دراسة كثافة شبكة الطرق لمدينة المسيلة	77

1- الكثافة المكانية لشبكة الطرق	77
2- كثافة الطرق بالنسبة للمساحة	79
3- كثافة الطرق بالنسبة للسكان	83
4- مركز الثقل السكاني و العلاقة بين توزع السكان و أطوال الطرق	87
I.5. شبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة	91
I.1.5. خطوط النقل الحضري الجماعي لمدينة المسيلة	91
I.2.5.التغطية المجالية لمواقف الحافلات	91
I.6. أماكن الوقوف و التوقف للسيارات في وسط مدينة المسيلة	94
II. الجزء الثاني : التحليل الشبكي للطرق Network Analyste	97
II.1. دراسة التحليل الشبكي على الخدمات الصحية لمدينة المسيلة	97
II.1.1. إيجاد أفضل و أقصر مسار بين الخدمات الصحية للمدينة	99
II.2.1. إيجاد أفضل مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي في حالة وقوع حادث و وجود عائق	99
II.2. دراسة توزيع الخدمات الصحية بمدينة المسيلة	102
II.1.2. تحليل نطاق الخدمة (مجال التغطية) للخدمات الصحية	102
II.2.2. حساب نسبة العجز للخدمات الصحية	104
II.3.2. تحديد أفضل موقع لبناء مستشفى (مراكز صحية)	104
II.1.3.2. المعايير التي تم الاعتماد عليها في اختيار أفضل موقع	104
دراسة العلاقة بين الخدمات الصحية و المعالم (المدارس المحلات التجارية و الأسواق، الطرق و الصيدليات)	104

1- تحديد المسافة بين المدارس و تصنيفها	106
2- تحديد المسافة بين المحلات التجارية و الأسواق و تصنيفها	107
3-تحديد المسافة بين الطرق الرئيسية و الثانوية و تصنيفها	108
4- تحديد المسافة بين الصيدليات و تصنيفها	109
4-تحديد موقع انشاء مستشفى (مراكز صحية)	110
II.4.2. إعادة حساب نسبة العجز بعد تحديد أفضل موقع	112
II.5.2. تحديد نطاق الخدمة للخدمات الصحية بعد اقتراح مستشفيات (مراكز صحية)	112
• اقتراح خطين للنقل الحضري الجماعي لمدينة المسيلة	114
خلاصة الفصل	116
التوصيات	117
الخاتمة	119

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجداول	الصفحة
1-	مخطط الحركة و المرور /مخطط النقل	22
2-	مدينة الكرك :كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة و السكان عام 2013	33
3-	عدد السكان و أطوال الطرق تراكميا	35
4-	المناخ بمدينة المسيلة	48
5-	نمو السكان لمدينة المسيلة خلال الفترة 2017/1987	52
6-	عدد المساكن حسب الاستعمال	54
7-	نسبة التجهيزات لمدينة المسيلة	55
8-	نسبة تدفق المركبات لدينة المسيلة	61

9-	الاستبيان الهندسي لأهم المحاور الرئيسية لمدينة المسيلة	67
10-	التدفق الساعي و معدل التشبع لحركة المرور في مدينة المسيلة	69
11-	تفق المركبات على مستوى التقاطعات لمدينة المسيلة	74
12-	كثافة الطرق بالنسبة للمساحة لمدينة المسيلة	80
13-	كثافة الطرق بالنسبة للسكان لمدينة المسيلة	84
14-	يوضح العلاقة بين توزيع السكان و المساحة لمدينة المسيلة	88
15-	معدل المشغولية لأماكن الوقوف و التوقف وسط مدينة المسيلة	94

فهرس الأشكال البيانية

رقم الأشكال	عنوان الأشكال	الصفحة
1-	هيكلة المذكرة	07
2-	وسائل التنقل حسب الوسط الحضري	17
3-	أنماط التنقلات الحضرية	18
4-	أنواع نظم المعلومات الجغرافية	25
5-	وظائف نظم المعلومات الجغرافية	26
6-	محتويات نظم المعلومات الجغرافية	26
7-	العلاقة بين تركز السكان و أطوال الطرق في محافظة الكرك باستخدام منحنى لورنز	36
8-	منحنى بياني لمقطع طبوغرافي لميول داخل مدينة المسيلة	46
9-	وردة الرياح لمدينة المسيلة	49
10-	أعمدة بيانية توضح عدد سكان مدينة المسيلة خلال الفترة 1987-2017	53
11-	نسبة تدفق المركبات لمدينة المسيلة	61
12-	منحنى لورنز يوضح العلاقة بين تركز السكان وأطوال الطرق لمدينة المسيلة	90

فهرس المخططات و الخرائط

رقم الجدول	عنوان المخطط والخرائط	الصفحة
1-	موضع منطقة الدراسة الأردن	31
2-	خريطة الكرك الألوية	31
3-	كثافة شبكة الطرق مدينة الكرك	32
4-	كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة مدينة الكرك	33
5-	كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان مدينة الكرك	34
6-	موقع مدينة المسيلة	42
7-	الدراسة الجيولوجية لمدينة المسيلة	43
8-	دراسة التربة لمدينة المسيلة	44
9-	الدراسة الهيدروغرافية لمدينة مسيلة	45
10-	الدراسة الطبوغرافية لمدينة المسيلة	47
11-	المراحل التاريخية لمدينة المسيلة	52
12-	توزيع التجهيزات لمدينة مسيلة	56
13-	شبكة الطرق لمدينة المسيلة	58
14-	شبكة الطرق لمدينة المسيلة	66
15-	حالة أهم الطرق لمدينة المسيلة	68
16-	الحركة الميكانيكية (حجم المرور ونسبة التشبع) لشبكة الطرق مدينة المسيلة	71
17-	التقاطعات و النقاط السوداء لشبكة الطرق مدينة المسيلة	73
18-	تحقيقات التقاطعات الكبرى لمدينة المسيلة	76

19-	توضح الكثافة المكانية لشبكة الطرق مدينة المسيلة	78
20-	كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة مدينة المسيلة	82
21-	كثافة شبكة الطرق بالنسبة لعدد السكان لمدينة المسيلة	86
22-	مركز الثقل السكاني لمدينة المسيلة	90
23-	مجال التغطية لمواقف الحافلات لمدينة المسيلة	93
24-	أماكن الوقوف و التوقف للسيارات بوسط مدينة المسيلة	96
25-	أماكن التوقف للسيارات بوسط المدينة	96
26-	أفضل و أقصر مسار بين مستشفيات مدينة المسيلة	98
27-	أفضل مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي في حالة وقوع حادثة	100
28-	أفضل مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي في حالة وقوع حادثة أو وجود عائق	101
29-	مناطق الخدمة لمستشفيات مدينة المسيلة	103
30-	المسافة بين المدارس لمدينة المسيلة	106
31-	تصنيف المدارس لمدينة المسيلة	106
32-	المسافة بين المحلات التجارية و الاسواق	107
33-	تصنيف المحلات التجارية و الأسواق	107
34-	تصنيف الطرق الرئيسية و الثانوية	108
35-	المسافة بين الطرق الرئيسية و الثانوية لمدينة المسيلة	108
36-	المسافة بين الصيدليات	109
37-	تصنيف الصيدليات	109

38-	أفضل موقع لإنشاء مستشفى	111
39-	منطقة الخدمة للمستشفيات في مدينة المسيلة بعد اقتراح مستشفيات	113
40-	أفضل المسارات بين المستشفيات بعد إضافة مستشفيات مقترحة مدينة	114
41-	إقتراح خطين للنقل الجماعي بمدينة المسيلة	115

فهرس الصور

رقم الصور	عنوان الصور	الصفحة
1-	التنقل مشيا على الاقدام	13
2-	التنقل باستعمال الدراجات	13
3-	التنقل باستعمال السيارات	14
4-	التنقل باستعمال الحافلة	15
5-	التنقل باستعمال الترامواي	16
6-	التنقل باستعمال المترو	16
7-	التنقل باستعمال سيارات الاجرة	17
8-	تخزين المعلومات في نظام المعلومات الجغرافية	24
9-	مكونات نظم المعلومات الجغرافية	25

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	حجم المرور لشبكة الطرق لمدينة المسيلة	124
2	تقاطعات الطرق لمدينة المسيلة	124
3	شبكة الطرق لمدينة المسيلة	125
4	أماكن الوقوف و التوقف بوسط مدينة المسيلة	125
5	شبكة الطرق لمدينة المسيلة	126

6	أهم التقاطعات الموجودة في مدينة المسيلة	128
7	خطوط النقل الجماعي التابعة للخواص بمدينة المسيلة	131
8	خطوط النقل الجماعي التابعة للمؤسسة العمومية بمدينة المسيلة	133

الفصل التمهيدي: مفاهيم عامة

- المقدمة
- الإشكالية
- الفرضيات
- أسباب إختيار الموضوع
- أهداف الدراسة
- منهجية البحث .
- مراحل اعداد البحث و الوسائل و التقنيات المستعملة

مقدمة عامة :

يعتبر تخطيط وتسيير النقل الحضري مشروعا حضريا في غاية الأهمية يساهم في التخطيط والدراسة الفعالة للتهيئة والتعمير, وهو من أهم القطاعات التي تضمن الحركة والتنقل لبلوغ الحاجات المرجوة سوآءا كانت خدماتية ,ترفيهية, صحية او سكنية, حيث يلعب دورا كبيرا في دائـرة الإنتاج والتوزيع في المجتمع, فهو قطاع لا بد منه لربط مختلف مناطق الإنتاج والاستهلاك ببعضها البعض ,من خلال حركة المواد الأولية و أيضا حركة الأفراد إلى اماكن العمل ,الدراسة الخدمات .....الخ, وكذلك من ناحية المردودية الاقتصادية العائدة منه, فتدخل تكاليف النقل في أسعار بيع السلع, فرغم الإيجابيات المقدمة من طرف هذا القطاع ومع تطور الحركية الموجودة في المدن ظهرت العديد من المشاكل والآثار السلبية لقطاع النقل منها الاختناق في حركة المرور وانعدام الأمن المروري في الطرقات وللتحكم الفعال في تخطيط النقل الحضري والحركة ساهمت السلطات في إعداد مخطط يهدف إلى التنظيم الجيد للمدينة وهو مخطط الحركة والمرور لما له دور أساسي و إيجابي في المحافظة على سلامة مستعملي الطريق من مشاة وسائقين .

تعتبر مدينة المسيلة إحدى المدن التي تتوفر على شبكة طرق هامة لاحتوائها على محاور رئيسية تمر بمركز المدينة وتعتبر أيضا طرق وطنية إلا أن النمو الديمغرافي الذي شهدته المدينة في الفترة الأخيرة وتطور القطاعات العمرانية وزيادة مختلف الأنشطة التجارية والخدماتية بها فقد اصبحت مدينة المسيلة تعاني من مشاكل التنقل والاختناقات المتعددة لحركة المرور التي صعبت تنظيم وتسيير النقل الحضري وعلى هذا الأساس أصبح من الضروري إيجاد حلول للحركة والمرور في مدينة المسيلة بسبب الكثافة العالية والازدحام المروري للمركبات خاصة في الطرق الرئيسية و تقاطعات الطرق ,و بناءا على هذا تم التطرق في هذه الدراسة الى تقييم كفاءة مخطط الحركة والمرور لمدينة المسيلة وتشخيصه وذلك

بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية في إنشاء قاعدة بيانات وتحليلها عن طريق تقنية التحليل الشبكي للطرق لتسهيل عملية تقييم المخطط وتشخيص هذه المشاكل لإيجاد اقتراحات وحلول ناجحة على المدى الطويل .

1- الإشكالية :

يلعب قطاع النقل الحضري دورا أساسيا في الوسط الحضري من أجل النهوض بكافة الوظائف المختلفة إلا أنه رغم الدور الاساسي الذي يقوم به, تنتج عدة مشاكل تعيق العمل الإيجابي الذي ينبغي أن يتحقق ومنه ايجاد حلول وخطط بديلة لنظم النقل والمتمثلة في تخطيط النقل من أجل تجسيد الهدف الرئيسي لهذا النظام الذي يضمن الحركة بطريقة آمنة وذات كفاءة مع الحد من المشاكل المختلفة ,فالمشكلة المرورية ظاهرة تواجهها مدينة المسيلة وغيرها من المدن الأخرى ,حيث اظهرت الدراسات السابقة المتعلقة بالحركة المرورية تركيزا عاليا على أهمية التخطيط المروري الذي يعتبر عنصرا مهما في التقليل من الحوادث المرورية. كما تبين لنا أيضا من الملاحظة الميدانية أن القطاع يعاني من غياب التنظيم في مدينة المسيلة و أهمها الضغط المروري وكذا عدم صلاحية بعض الطرقات وعدم الاختيار الجيد لأماكن الوقوف والتوقف ,وغيرها من المشاكل التي تسبب في نقص أو انعدام السلامة المرورية, وللوقوف على دور مخطط الحركة والمرور, سنقوم بدراسية تقييمية لكفاءة هذا المخطط وتشخيص المشاكل الموجودة به واعطاء اقتراحات وحلول مناسبه له وذلك لضمان السلامة المرورية في المدينة وهو ما جعلنا نطرح هذه الإشكالية من خلال بعض الأسئلة :

1- ماهو واقع الحركة المرورية في مدينة المسيلة .

2- كيف يمكن تشخيص وتقييم شبكة الطرق في مدينة المسيلة.

3- هل خطوط النقل الحضري تلبي حاجيات المستخدمين .

4- ما إمكانية إدخال نظم المعلومات الجغرافية في مجال النقل ,الحركة والمرور.

5- ماهي الحلول التقنية والتنظيمية التي تسمح بإعادة تخطيط وتنظيم مخطط الحركة والمرور في المدينة.

2-الفرضيات :

من خلال هاته الفرضيات يمكن الاجابة على اسئلة الإشكالية المطروحة انطلاقا من مراحل الدراسة :

- ❖ التطور العمراني والسكاني الذي عرفته المدينة مؤخرا ساهم في تعقيد المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل .
- ❖ الطرق الرئيسية والمفترقات هي أكثر الاماكن التي تعاني من الاختناقات المرورية.
- ❖ محطات النقل العشوائية هي التي تتسبب في الازدحام.
- ❖ الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية(التحليل الشبكي للطرق) في تسيير وتنظيم وحل مشاكل المرور.
- ❖ التعديل في مخطط الحركة والمرور وذلك من خلال وضع اقتراحات تساعد على الحد من المشاكل التي تعاني منها شبكة الطرق في مدينة المسيلة.

3-أسباب اختيار الموضوع :

* ظهور عدة مشاكل في مجال النقل والمرور ودور التخطيط لإيجاد الحلول .
* معرفة مجال الدراسة جيدا مما يمكننا من التحكم الجيد في العمل على الموضوع.
* المشاكل التي تعاني منها المدينة على مستوى شبكة الطرق.
* استعمال نظم المعلومات الجغرافية تقنية التحليل الشبكي للطرق لتقييم المخطط وايجاد الحلول.
* الموقع الاستراتيجي الهام للمنطقة وتمركزه على محاور رئيسية كبرى تتقاطع في مركز المدينة.

4-أهداف الدراسة :

يهدف موضوع الدراسة إلى تشخيص وتقييم مخطط الحركة والمرور بالمدينة الذي يعتبر وسيلة لتحقيق هدف شامل يتمثل في إمكانية الوصول إلى كل إحياء المدينة في أحسن الظروف وهذا عبر إيجاد حلول

واقتراحات مناسبة من خلال إنجاز قاعدة بيانات لنظم المعلومات الجغرافية والتي يمكن ان تساعد في تقييم و اقتراح الحلول الملائمة في تنظيم في شبكة الطرق وتخفيف الضغط على خطوط النقل الحضري .

5-منهجية البحث :

اقتضت هذه الدراسة بالاعتماد على عدة مناهج: المنهج التاريخي في معرفة التطور التاريخي للمدينة, وكذلك التطور العمراني والسكاني للمدينة .و المنهج الوصفي في الدراسة الطبيعية للمدينة والمنهج التحليلي والمقارن واستعمال عدة تقنيات كمية وكأوتوغرافيه لتحقيق دراسة متقنة وشاملة والاجابة على الإشكاليات المطروحة تم تقسيم موضوع البحث إلى خمسة فصول:

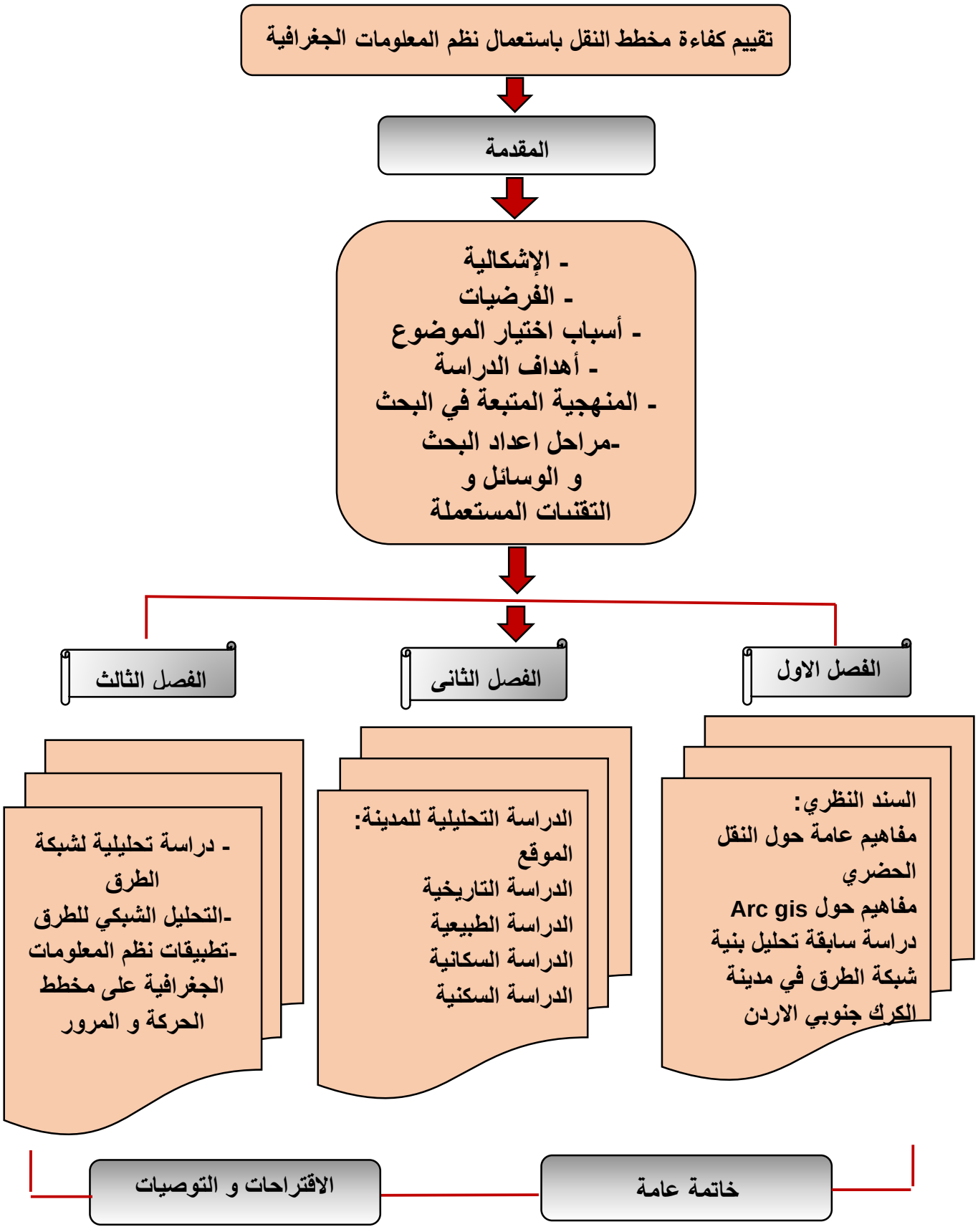
- الفصل التمهيدي: تناول هاذا الفصل المقدمة ,الإشكالية ,الفرضيات ,اسباب اختيار الموضوع وأهداف الدراسة.
- الفصل الأول: وهو الفصل النظري تناول هذا الفصل جميع المفاهيم المتعلقة بالنقل والمرور ونظم المعلومات الجغرافية
- الفصل الثاني: تناول هذا الفصل الدراسة التحليلية لمجال الدرسة ومعرفة مختلف الخصائص المتعلقة بالمنطقة .
- الفصل الثالث: تناول هذا الفصل محورين محور خاص بتلخيص وتحليل معطيات مخطط الحركة والمرور و المحور الثاني تناول انشاء قاعدة بيانات واستخدام تقنية التحليل الشبكي للطرق بنظم المعلومات الجغرافية .
- الفصل الرابع: تناول هذا الفصل دراسة نقدية للعيوب والمشاكل الموجودة على مستوى المخطط ووضع الحلول والاقتراحات.

6-مراحل إعداد البحث و التقنيات و الوسائل المستعملة:

مرحلة البحث النظري ,ومرحلة جمع المعطيات ,مرحلة معالجة المعطيات والتحرير أهم الوسائل و المخططات ,الجداول والجرائد ,الوثائق ، مذكرات ورسائل ماجستير، الملاحظة الميدانية ,الانترنت ,الصور الفوتوغرافية ,الخرائط , برنامج آرك جيس .....الخ.

7-هيكـــلة البحث:

الشكل رقم(01):هيكلة المذكرة



المصدر: من إعداد الطلبة 2019

الفصل الأول : السند النظري

- المقدمة
- مصطلحات و مفاهيم عامة حول النقل .
- مصطلحات و مفاهيم عامة حول نظم المعلومات الجغرافية SIG .
- دراسة سابقة * تحليل بنية شبكة الطرق في مدينة الكرك جنوبي الأردن *

مقدمة:

ادى التطور الحضري والعمراني الذي مرت به مدن العالم على مر السنين إلى وجود الكثير من المشاكل الحضرية, ومنها مشكلة النقل التي تسببت في ازدحام الشوارع والاختناقات المرورية والضوضاء والتلوث البيئي بكافة أشكاله, ومن خلال ذلك ظهرت الحاجة إلى وجود الكثير من النظم والوسائل المسيرة والمسهلة لتنظيم النقل وحركة المرور, ومن اجل فهم نظام النقل الحضري تطرقنا في هذا الفصل إلى مجموعة من المواضيع التي تحتوي على مفاهيم عامة وتعريفات, وتلخيص لدراسات سابقة ,فإن هذه المعطيات لها اهمية كبيرة في صياغة موضوع البحث .

الجزء الأول: مصطلحات و مفاهيم عامة حول النقل الحضري.

I. تعريف النقل :

يعرف نظام النقل حديثا على أنه مجموعة منظمة من المؤسسات والخدمات التي تقوم بتوفير وتوزيع مجالات الوصول ,لمناطق محددة ومختارة في المنطقة الحضرية وذلك إن مواقف الأفراد و الأعمال في اختيار مواقع الفعاليات المتعلقة بهم يتأثر لحد كبير بتنفيذ مقترحات النقل كما ستؤثر هذه المواقف على اختيار الموقع لتلك الفعاليات وبالتالي على كفاءة تأدية نظام النقل على المدى البعيد. (الشواورة، 2013، صفحة 342)

و يعرفه المهندس الجغرافي Pierre Merlin بأنه نشاط ينشئ منفعة في الزمان و المكان بواسطة التحويل الفيزيائي للسلع و الأشخاص من مكان الى آخر ، على متن مركبة معدة لهذا الغرض . (Merlin, 1992, p. 03)

وتعريفه من الناحية القانونية فقد عرفه التشريع الجزائري من المادة 16 من القانون رقم88/17المؤرخ في 10ماي سنة 1988 ما يلي: "يعد نقلا كل نشاط تنقل بواسطته شخص طبيعي أو معنوي ، أشخاصا أو بضائع من مكان لآخر على متن مركبة مهما كان نوعها ". (قانون 17/88، ماي 1988)

II. تخطيط النقل :

تشمل كل ما يتعلق بنظام النقل والمرور و التوقعات المستقبلية ويتضمن تخطيط النقل دراسة استعمالات الأرض المخصصة للطرق و اطوالها وعرضها وخدمات المرور والرحلات وسهولة الوصول وطرق و أنواع وسائط النقل المختلفة .

III. أنواع تخطيط النقل :

هناك عدة أنواع لتخطيط النقل يعكس مختلف المستويات والأهداف المرجوة من عملية التخطيط :

1.دراسة التأثيرات المرورية لتقييم أثر حركة المرور, و استراتيجيات التخفيف لمدة معينة أو لتنمية مشروع معين .

2.خطط النقل الخاصة بوضع معين أو منطقة محددة لتحديد سبل تحسين وضع معين (المشي, ركوب الدراجات والنقل العام.....الخ) او منطقة (الحرم الجامعي ,وسط المدينة ,منطقة صناعية ....).

3.تخطيط النقل المحلي: الذي يعني بخطط تطوير النقل البلدي أو المحلي ضمن الاحياء .

4.تخطيط النقل الحضري و الإقليمي: وهو تخطيط بمستوى اعلى يهتم بوضع خطط النقل على نطاق حضري و إقليمي متكامل للمدن الكبرى .

5.تخطيط النقل القومي: ويهتم بوضع خطط النقل لولاية كبيرة أو عدد من المقاطعات , التي يتعين تنفيذها من قبل وكالة النقل القومية .

6. التخطيط الاستراتيجي لتطوير وسائل النقل (الخطط الطويلة الأجل) وعادة ما بين 20–40 سنة في المستقبل .

7.خطط تحسين وسائط النقل أو خطط العمل التنفيذية لتحديد مشاريع محددة البرامج التي ستنفذ في غضون بضع سنوات .

8.خطط النقل الخاصة بإنشاء مسار معين أو تحديد المشاريع والبرامج التي ستنفذ على ممرات محددة مثل طول أحد الطرق السريعة الخاصة ,جسر أو طريق . (سالم، 1985، صفحة 36)

IV. شبكة النقل :

تعني انتظام مجموعة من الطرق المختلفة في هيئة عقد ,تنظمها مجموعة من الوصلات وتمثل الشبكات إحدى العناصر الهامة في نظام النقل حيث تتداخل هذه العناصر مع بعضها تداخلا شديدا. (محمد، 2011، صفحة 140)

V. مفهوم التنقل:

التنقل هو الحركة عبر وسائل النقل من نقطة الانطلاق نحو نقطة الوصول وفق مسافة معينة ووقت محدد وهذا الأخير يتغير حسب المسافة المقطوعة. (ريان، نسيير النقل الحضري في اطار المشروع الحضري، 2013)

VI. مفهوم النقل الحضري:

يعرف النقل الحضري بأنه نشاط للخدمات ينتج منفعة في الزمان والمكان بواسطة شخص طبيعي أو معنوي يضمن التحول الفيزيائي للأشخاص في مجال المحيط الحضري على متن مركبة معدة لهذا الغرض ولمسافة مقبولة ,والذي يعطي ديناميكية للحياة في المدينة وضمان التنقلات لكل المستعملين". (بوقنة، جانفي 2009)

VII. أشكـــال النقل الحضري:

VII.1. النقل الفردي:

VII.1. 1.التنقل مشيا على الأقدام :

يشكل التنقل على الأقدام عنصرا فعالا في النظام البيئي إذ أن المشي يعد أحد الحلول الجاهزة والمتوافرة لمشكلات النقل الحضري عن طريق معابر علوية ومعابر سفلية للعبور الآمن للشوارع المزدحمة . (هاري، 1999، صفحة 239)

صورة رقم(01): توضح التنقل مشيا على الاقدام

المصدر: www.google.com/image/autobus

VII.1. 2.التنقل باستعمال الدراجة:

ويتم ذلك باستخدام الدراجة الهوائية و الدراجة النارية فهذا التنقل أسرع من التنقل على الأقدام ويتطلب ركوب هذه الدراجات توفير ما يكفي من المسارات التي قد يصبح بدونها التنقل غير آمن وقد استحدث عدد متزايد من المدن بما فيها المدن في البلدان النامية نظم تأجير الدراجات الهوائية لأنها تصنف ضمن التنقلات السهلة كما أنها لا تضر بالبيئة وتمتاز بالمرونة النسبية فهي لا تحتل بذلك مساحات كبيرة و جزءا منها في الأوساط الحضرية ,هذا النمط من التنقل ينال التشجيع في كثير من البلدان . (هاري، 1999)

صورة رقم:(02) توضح التنقل باستعمال الدراجات.

المصدر: www.google.com/image/autobus

VII.1.3. التنقل باستعمال السيارات:

تتميز السيارة منذ ميلادها بمكانة هامة عند الافراد الامر الذي يعكس التسهيلات المقدمة لاقتنائها كتخفيض معدلات الفائدة ومنح القروض ويزيد الاعتماد على السيارة نتيجة تحسن الظروف المادية للأسر و الأفراد حتى في الدول العربية حيث أن ملكية السيارة ارتفعت ارتفاعا كبيرا.

إن هذا التنقل كما له من ايجابيات وسلبيات لأنه يسبق العديد من المشكلات الحضرية من ازدحام ,وضجيج ,وتلوث ,لكن يبقى الازدحام هو الصورة الأكثر انتشارا في المدن الصغيرة وحتى الكبرى نظرا للاستخدام المتزايد لهذا النمط ,وفي هذا الإطار تقوم السلطات المعنية و المسؤولين بتنظيم عدة اجراءات هدفها التخفيف من حدته ما يعني اهتمامهم أكبر لتقليص استعمال السيارة الخاصة والمقصد من ذلك تشجيع النقل العام . (الوهاب، 2015، صفحة 06)

صورة رقم (03): توضح التنقل باستعمال السيارات

المصدر : www.google.com/image/autobus

2.VII. النقل الجمــاعي:

هو نشاط نقل المسافرين على خطوط منتظمة المسار داخل المحيط الحضري للمدينة بواسطة مركبات مهيأة خصيصا لذلك .ومن أهم وسائل النقل الحضري الجماعي ما يلي (الجريدة الرسمية، 1988):

VII.1.2. الحافلة :

تعتبر الحافلة الحضرية مركبة مخصصة لنقل الأشخاص داخل المناطق الحضرية وتعمل وفق سرعة لا تزيد عن 50كم/ سا مزودة بتجهيزات خاصة بحيث تسمح للركاب التحرك داخلها بسهولة ,بالإضافة إلى أنها أكثر الوسائط انتشارا واستغلالا في المدن الصغرى والكبرى بالإضافة إلى أنها ذات طاقة استيعابية جيدة نوعا ما وغير مكلفة بالنسبة لوسائط النقل الأخرى. (الوهاب، 2015، صفحة 06)

صورة رقم(04) توضح التنقل باستعمال الحافلة

المصدر : www.google.com/image/autobus

VII.2.2. الترامواي:

هو وسيلة نقل جماعية يحظى بنفس المميزات الإيجابية للحافلة إلا انه يفوتها تأهيلا وقدرة استيعاب من حيث القدرة الاستيعابية وكذلك السرعة في التنقل بالإضافة إلى قلة تلويثه للبيئة كونه يعمل على الطاقة الكهربائية والتي تعد من الطاقات الصديقة للبيئة . (الوهاب، 2015، صفحة 07)

صورة رقم(05): توضح التنقل باستعمال الترامواي

المصدر : www.google.com/image/autobus

3.2.VII. الميترو: قطار الأنفاق او المترو احد انواع القطارات الخفيفة , وهو عبارة عن عربات مقطورة تتحرك بواسطة الطاقة الكهربائية في مجال تتشكل أساسا من أنفاق تتخللها في بعض الاحيان مقاطع على سطح الأرض اغلبها جسور . يشكل قطار الانفاق احد اهم وسائل النقل الجماعي فعالية خاصة في المدن الكبرى والتي تبلغ مسافة التنقل اكثر من 10كلم . (الوهاب، 2015، صفحة 17)

صورة رقم(06): توضح التنقل باستعمال الميترو

المصدر : www.google.com/image/autobus

4.2.VII. القطار: وسيلة من وسائل النقل المخصصة للمناطق العمرانية ذات الكثافة السكانية العالية يكون خط سيره على ضواحي المدينة و له عدة أشكال . (الوهاب، 2015، صفحة 17)

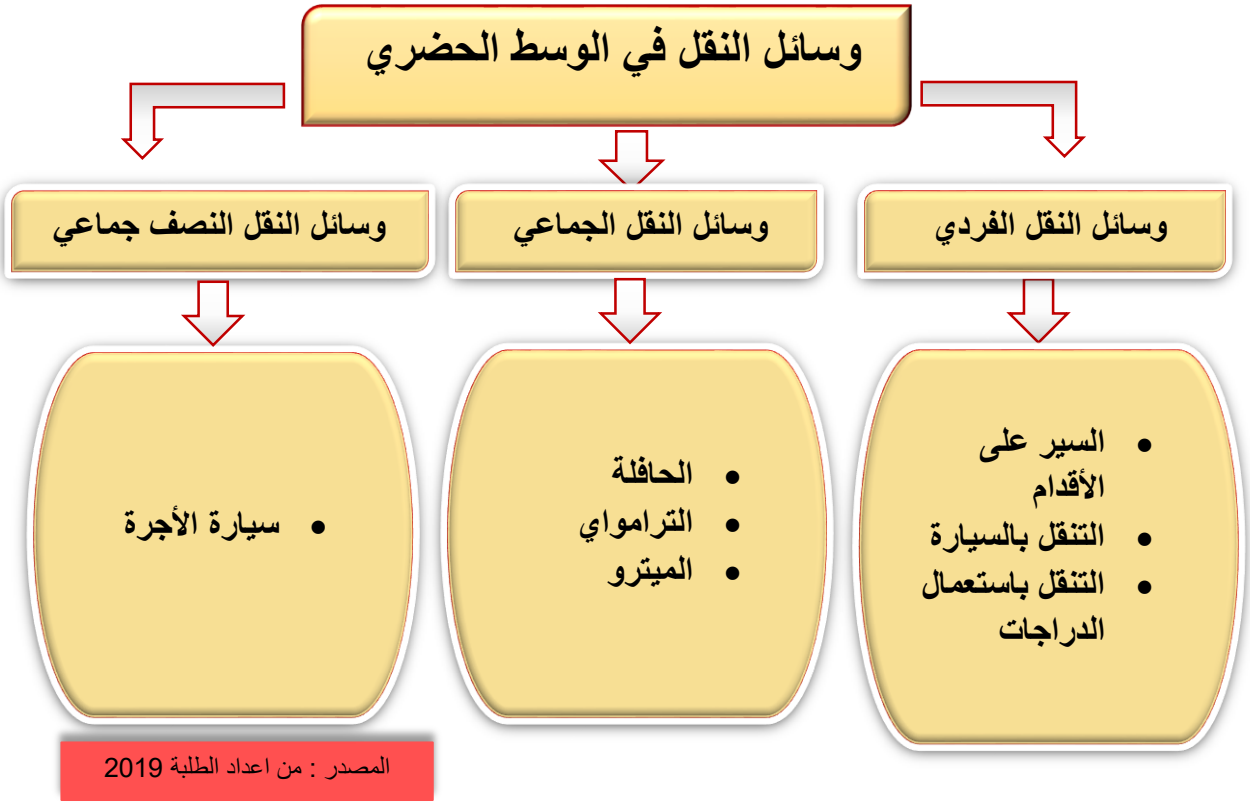
VII.3. النقل النصف جمـــاعي(بسيارات الأجرة):

يتم هذا النوع من النقل بواسطة سيارة الأجرة فيكون احيانا مقتصرا على شخص واحد ,واحيانا عدة أشخاص لهم وجهة واحدة ,فيصبح شبيها بالنقل الجماعي إلا زبائن سيارات الاجرة لا من المتنقلين الذين يستعملون وسائل النقل العام في%يمثلون سوى 03 الى 06 المدن الكبرى. (Boudjamaa, 2008, p. 106)

صورة رقم(07) توضح التنقل باستعمال سيارات

المصدر : www.google.com/image/autobus

الشكل رقم (02): يوضح وسائل التنقل حسب الوسط الحضري



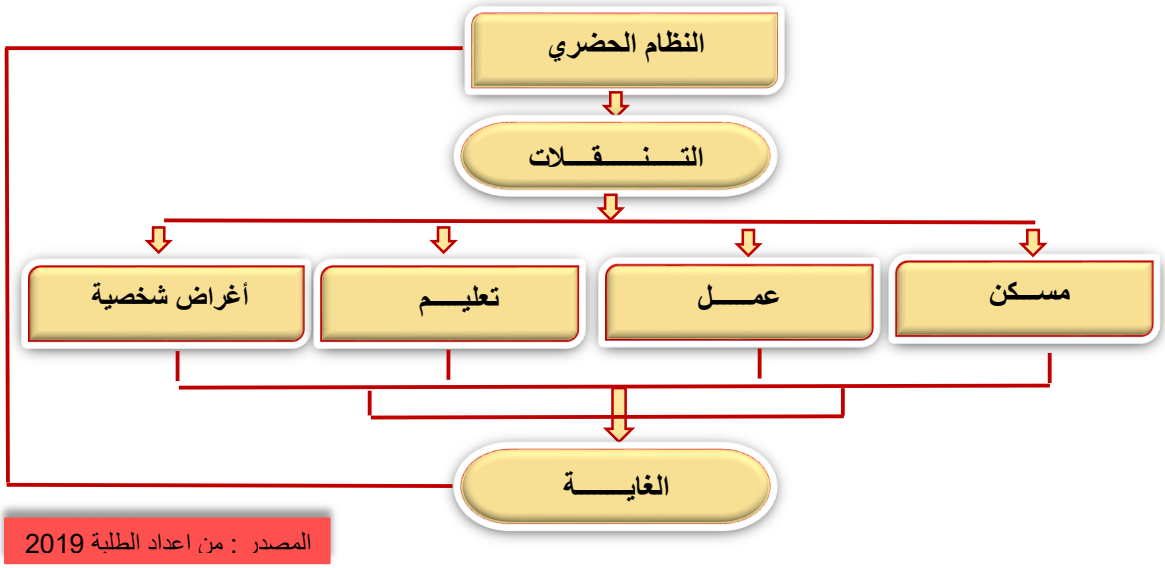
المصدر : من اعداد الطلبة 2019

VIII.أنمـــــاط التنقلات الحضرية: (مزاري، 2007)

تتمثل التنقلات الحضرية داخل الوسط الحضري في :

- تنقلات من مقر السكن إلى مكان العمل وتمثل أغلب التنقلات ضمن المجال الحضري وتدخل بنسبة كبيرة في قرارات تنظيم وتوجيه النقل الحضري .
- تنقلات تعليمية تغطي عملية التنقل من و الى المرافق التعليمية .
- تنقلات شخصية وتختلف من شخص لآخر وتضم : تنقلات نحو المراكز التجارية للتسوق وهي التي تقوم بها الأفراد لغرض الحصول على الحاجيات والخدمات ,حيث تكون عملية يومية بالإضافة إلى الحركة التجارية التي تشملحركة وسائل النقل داخل المدينة لغرض بيع البضائع أو توصيل الخدمات .
- تنقلات لغرض التزاور الاجتماعي , وهذه الحركة تنتج عن الارتباطات الفردية التي يقصد بها زيارة الأهل والأقارب والأصدقاء في مناسبة معينة .
- تنقلات لغرض الرفاهية والاستجمام : ويقصد بها تردد السكان على أماكن التسلية و ,الترفيه , السينما الحدائق و المتنزهات.

الشكل رقم(03): مخطط يوضح أنماط التنقلات الحضرية



المصدر : من اعداد الطلبة 2019

IX. أهمية النقل الحضري: (الربعي، جوان 2018، صفحة 12)

تكمن أهمية النقل الحضري في معيارين هما :

الأول وظيفي : إذا بدون النقل والأرض التي يشغلها , لا يمكن للمدن أن تتطور وتنمو و لا يمكن أن تتفاعل مع بعضها البعض , ويصبح من الصعب أن تؤدي الاستعمالات الأخرى في المدينة التجارية الصناعية و السكنية وغيرها من الوظائف.

أما المعيار الثاني الذي يدل على أهمية هذا الصنف من استعمالات الأرض فإنه سكاني كمي يمثل بمقدار الأراضي التي تخصص لهذا الغرض في بنية المدينة .

X . العوامل التي تؤثر في اختيار و استعمال وسيلة النقل : (الربعي، جوان 2018، صفحة 12)

المسافة ,الوقت ,الدخل والمسار (النقل المائي ,النقل البري ,النقل الجوي).

XI. علاقة النقل بالمجال الحضري :

النقل والمجال الحضري "المدينة" كاملان لا يمكن الفصل بينهما لأن السكن أو العيش يقتضي أن ينتقل الإنسان يوميا ويكون ذا حركة دائما ويمكن التأكد في هذا على أن تطور وسائل النقل والهياكل القديمة التي ساهمت ولو بشكل كبير في التوسع العمراني الذي تعرفه كل دول العالم بل خلقت في نفس الوقت مسائل متعلقة بعملية توزيع الأعمال بين فضاء المدينة. (وليد، 2011، صفحة 13)

XII. مفهوم المرور:

المرور هو حركة المركبات ضمن شبكة الشوارع والطرق داخل المدينة أو بين المدن وذلك لتحقيق أهداف معينة ضمن شبكة الطرق والمواصلات وباتجاهات مختلفة . (قديد، سبتمبر 2005، صفحة 30)

XIII. أنواع المرور: (قديد، سبتمبر 2005، الصفحات 35-36)

تم تصنيف الحركات المرورية وفقا لمنشأ ومقصد الرحلات كالتالي :

1.XIII. حركة المرور الداخلية : هي مجموعة الرحلات التي تبدأ و تنتهي ضمن حدود المدينة ,ويعبر عنها بالمرور المحلي .

2.XIII. حركة المرور الخارجية /الداخلية: وهي الرحلات التي تنشأ خارج حدود المدينة وتنتهي داخليا , وتسمى بالرحلات المنجذبة .

3.XIII. حركة المرور الداخلية/الخارجية: وهي الرحلات التي تنشأ وتنتهي خارج المدينة ,تعرف بالمرور النافذ أي الذي يخترق المنطقة الحضرية أو الأحياء الواقعة ضمنها ,مأثرة و متأثرة به بشكل إيجابي أو سلبي وذلك وفقا لحجم المرور الكلي وتركيبته.

XIV. مفهوم شبكة الطرق :

هي منشآت تحتية في المجال العمراني (أسماء، 2015، صفحة 12) يكون مخصص للمركبات أو الراجلين و من أحد العناصر الرئيسية في معادلة وقوع الحادث وتلعب دورا هاما في ضمان سلامتهم وسلامة ممتلكاتهم . (البشيري، صفحة 82)

1.XIV. تقاطعات الطرق:

هي المنطقة التي يلتقي فيها طريقان أو اكثر على نفس الارتفاع أو على ارتفاعات مختلفة و تشمل هذه المنطقة المساحة المخصصة للمركبات بالإضافة الى المساحة المخصصة للمشاة والجزر المرورية وتعتبر التقاطعات أجزاء حرجة من شبكة الطرق من حيث السعة المرورية وذلك بسبب تركيز احجام المرور المختلفة وما يرافق ذلك من اعاقة لحركة المركبات وزيادة احتمال وقوع الحوادث. (محمد د.، 2015، صفحة 12)

XIV.2. الموقف:

هو عبارة عن تجهيز خاص بالتوقف ,ذو طابق أو طابقين ومغطى كليا أو جزئيا . (بوغريس، 1999)

XIV.3. نقــاط التوقف:

إن تحديد نقاط التوقف تقوم به المصالح النقل المتخصصة و المرفقة بأعمدة مرشدة تثبتها الجماعات المحلية وتقوم بصيانتها ,وتحديد نقاط التوقف يدخل ضمن تنظيم وهيكلة المناطق التي يتم تغطيتها بوسائل النقل العمومي ,فتوزيع هذه النقاط يجب أن يكون بطريقة تشهل وتشجع المواطنين على استعمال النقل الجماعي و أن تكون موضوعة في مجال تأثير خط النقل دون اعاقة لحركة المرور الخاصة بالراجلين والمركبات لذا فإنه من الضروري:

-تسهيل الدخول الى نقاط التوقف و تهيئتها بطريقة توفر متسعا من مكان المواطنين الذين ينتظرون قدوم الحافلات.

-تنظيم أوقات عبور وسائل النقل بطريقة تسمح بتقليص أوقات الانتظار. (بوغريس، 1999)

XIV.4.النقاط السوداء:

هي الاماكن التي لها اهمية استراتيجية على مستوى شبكة الطرق والتي تعاني من سوء الحركة المرورية , وهي مجال مروري عموما يتميز بصعوبة الحركة والازدحام فيها و تتكرر فيها الحوادث المرورية. (مخطط الحركة و المرور لمدينة تبسة، 2014، صفحة 7)

XV. الخطوط الحضرية:

يمتاز كل خط من خطوط النقل بتأثير تمكنه من جذب أكبر عدد ممكن من مستعملي النقل الحضري الجماعي ولتحديد مجال التأثير يجب الأخذ بعين الاعتبار خصائص النسيج العمراني وكذا موقع الجذب ,

ويتم تحديدها انطلاقا من المسافة القصوى التي يتوقف عليها عندها استعمال المواطنين لهذا الخط , مع مراعاة الوقت اللازم و المطلوب للوصول إلى نقاط التوقف على مستوى الخط اضافة إلى انتظار وصول وسائل النقل ,والوقت المستغرق في التنقل إلى غاية الوجهة المقصودة وبعد تحديد الخطوط ومناطق تأثيرها بطريقة تسمح بتغطية كاملة ومتوازنة للمحيط العمراني يجب معرفة عدد مستعملي وسائل النقل الحضري الجماعي في اليوم , الشهر وفي السنة مع مراعاة الخصائص الواجب توفرها اثناء تقديم خدمات النقل:

-فترات تقديم الخدمة اثناء اليوم .

-تغيير الخدمة حسب الأوقات (اوقات الذروة و اوقات الفراغ). (بوغريس، 1999، الصفحات 17-18)

مخطط الحركة و المرور و مخطط النقل :

الجدول رقم(01): مخطط الحركة و المرور/مخطط النقل

تعريفه	مفهومه	اهدافه
مخطط الحركة و المرور	هو مخطط يتعلق بمجموعة المقاييس الإدارية التي تعمل على تحسين شروط الحركة بالمدينة وخاصة وسطها، ويحتل مكانة هامة في إعداد مخطط النقل من حيث الاحتياجات إلى هياكل قاعدية ثابتة ومتحركة.	الاستغلال الامثل للهياكل القاعدية الموجودة ضمن المجال الحضري. تحسين حركة المرور ويتم من خلال: توزيع الحركة توزيعا ملائما مع مختلف التركيبة الحضرية. تحديد أماكن ووضعيات الوقوف والتوقف. التقليل من حوادث المرور داخل الوسط الحضري.

مخطط النقل	هو مجموعة الإجراءات الميدانية التي تقوم بها الدولة ممثلة في السلطات المختصة من اجل توفير كل شروط النقل المربح ،	يحدد الاتصالات المنتظمة عبر الطرقات والسكك الحديدية ذات المنفعة المحلية ويضبط المخطط التوجيهي للمنشآت الاساسية للنقل، لا سيما تلك المرتبطة باستقبال ومعاملة المسافرين وكذا مشاريع الاستثمار المتصلة بها. يحدد خدمات النقل النوعي غير الحضري عبر الطرقات. يحدد الأعمال الواجب القيام بها فيما يخص الاستثمار ويضبط مخطط تمويلها.

المصدر : المرسوم التنفيذي رقم 04-416 سنة 2004 العدد82 ص 27

الجزء الثاني :مصطلحـــات ومفـــاهيم عامة حول نظم المعلومـات الجغرافيةSIG

مقدمـــة:

إن نظم المعلومات الجغرافية هي نظم لمعلومات منظمة ومرتبة على أساس مكاني تتأسس على تجميع ومعالجة وتحليل وعرض البيانات مرتبطة بمواقع مكانية لاستنتاج معلومات ذات أهمية , وهي تعتمد على استخدام الحاسوب إذ أنها مقترنة بها و بالتالي فهي قادرة على تركيب وتبويب كميات هائلة من البيانات ذات الأسس المكانية وقد أثبتت نظم المعلومات الجغرافية مكانتها في هذا العصر وهذا نظرا لأهميتها في حل العديد من المشاكل التي لها علاقة بالحياة اليومية ,وهي تقوم بتخزين البيانات في هيئة طبقات متصلة ببعضها البعض والاستفادة منها دون الاخلال بدقتها وصحتها أو دلالتها.

I. تعريف نظم المعلومات الجغرافية SIG :

توجد عدة تعريفات لنظم المعلومات الجغرافية SIG تصب جميعها في توضيح هذا البرنامج و أهميته في الحياة العلمية و منها ما يأتي :

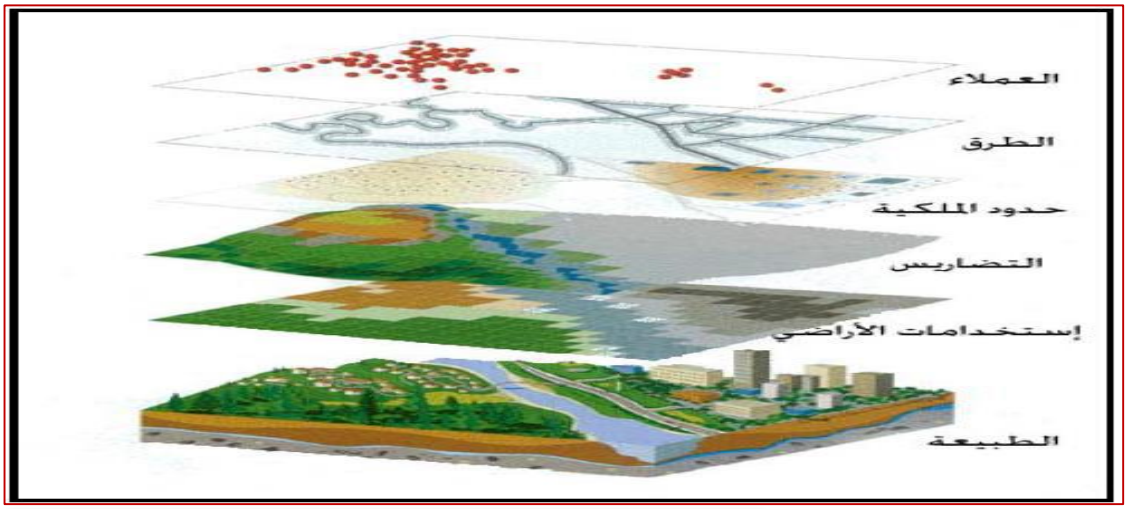
SIG نمط تطبيقي لتقنيات الحاسب الآلي و التي تسمح بحصر و تخزين و معالجة المعلومات و البيانات المتنوعة و إخراجها في أشكال متعددة ، مثل الخرائط و المجسمات و الجداول و النصوص ، أي أنها أداة تحليلية تقوم باستثمار المعلومات التي تصف أماكن معينة من سطح الأرض ، و تسمح بتحديد و تعريف العلاقات بين مكونات الخريطة .

كما أن عمل SIG لا يقتصر فقط على تخزين خريطة أو صورة فقط بل يقوم بتخزين المعلومات التي يمكن بواسطتها رسم أي شكل يحتاجه الباحث وفقا للتطبيق الذي يرغب في استخدامه .

تكون أغلب بياناتSIG على شكل طبقات متعددة (خرائط مختلفة الاستعمال) للتغلب على المشاكل الناجمة عن معالجة كميات كبيرة من المعلومات دفعة واحدة ، يستخدم في بعض البرامج مصطلح طبقة في مواضيع معينة .

ان التغلب على مشكلة في طبقة الطرق مثلا أفضل من معالجتها في كل النظام و تعد هذه السمة أساسية في SIG و هذا ماتوضحه الصورة رقم (08)

الصورة رقم (08): تخزين المعلومات في نظام المعلومات



المصدر: المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تخصص مساحة السعودية

II. مكونات نظم المعلومات الجغرافية SIG :

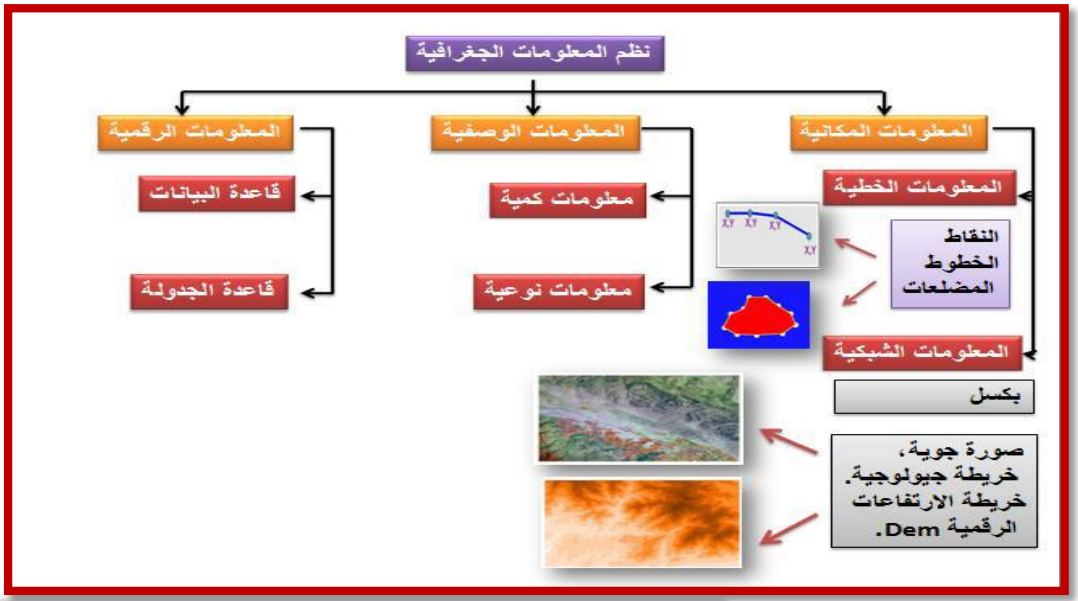
يتضح من التعريف أن نظم المعلومات الجغرافية يتكون من مركبات أساسية يمكن تلخيصها في العناصر التالية:

الصورة رقم (09): مكونات نظم المعلومات الجغرافية

المصدر: المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تخصص مساحة السعودية

III. أنواع نظم المعلومات الجغرافية SIG :

الشكل رقم (04): أنواع نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تخصص مساحة السعودية

IV. وظائف نظم المعلومات الجغرافية SIG :

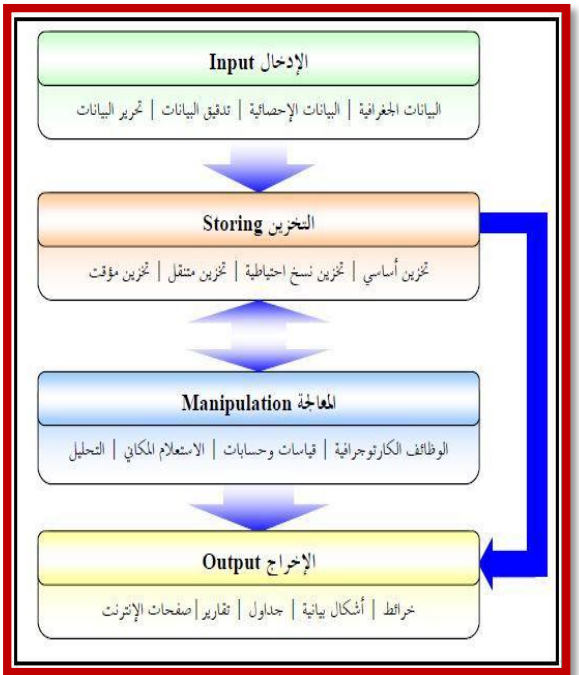
تتضح وظائف نظم المعلومات الجغرافية من خلال تعريفها الذي ينص على أنها مجموعة مكونات أنظمة صممت لتقوم بجمع , رصد , تخزين , واستدعاء , ومعالجة, وتحديث , وتحليل وعرض جميع المعلومات.وعلى أساسه يمكن تحديد وظائف نظم المعلومات الجغرافية في أربعة وظائف أساسية وهي:

-ادخال المعلومات الى النظام . -تخزين المعلومات في النظام .

-معالجة وتحليل المعلومات . - اخراج النتائج.

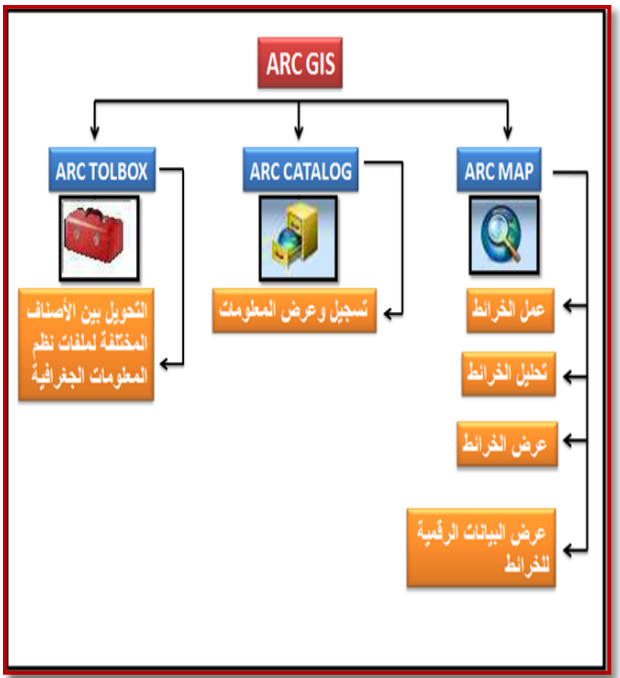
IV. وظائف نظم المعلومات الجغرافية SIG **V. محتويات نظم المعلومات الجغرافيةSIG**

الشكل رقم (05): وظائف نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تخصص مساحة السعودية

الشكل رقم (06): محتويات نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تخصص مساحة السعودية

VI- أهمية نظم المعلومات الجغرافية SIG:

أصبحت أهمية نظم المعلومات الجغرافية واضحة بعد أن زادت الحاجة إليها في شتى المجالات والتخصصات المختلفة لما تملكه من مميزات وفوائد يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تخفيض زمن الانتاج وتحسين الدقة فمثلا إذا كان إنتاج خريطة يحتاج الى عدة أيام أو أسابيع فإنه باستخدام الحواسيب يمكن إنجازها في ساعة أو بضع ساعات.
- تخفيض الجهد والتكلفة و تسهيل أعمال الرسم .
- تسهل اعمال حفظ البيانات إذ يمكن حفظ كميات كبيرة من الخرائط داخل الحاسوب و الرجوع اليها واجراء التعديلات اللازمة.
- تسهيل اجراء التحاليل المتقدمة للبيانات المكانية والوصفية والتوصل الى نماذج للمواضيع المطلوب دراستها ووضع خيارات وسيناريوهات لتسهيل اتخاذ القرار.
- امكانية التنبؤ والتوقع المستقبلي بوضع شروط افتراضية و إمكانية الاضافة والخلق والابتكار.
- خلق ارشيف رقمي للمعلومات الجغرافية مع القدرة على حفظ كميات هائلة من هذه المعلومات والتعامل معها .

VII. مجالات تطبيق نظم المعلومات الجغرافية:

VII.1. الشبكات العـامة وشبكة الطرق: تعتبر أعمال تحليل الشبكات بشكل عام مثل شبكات

المياه والصرف الصحي والهواتف المحمولة , من الوظائف المهمة التي يقوم بها بكفاءة عالية ,فمثلا يمكن تحديد المناطق التي ستتأثر عند حدوث كسر في إحدى قنوات المياه عند نقطة معينة أو عند حدوث عطل في أحد محولات الكهرباء .

وتقوم نظم المعلومات الجغرافية بتحليل البيانات الخاصة بشبكة الطرق وتقديم حلول للمشكل مثل ايجاد أفضل مسار يصل بين موقعين أو أكثر ويحقق أقل تكلفة بناء على الكثافة السكانية وتوزيع مراكز التجمعات السكانية , وكذلك تحليل شبكة الطرق لمعرفة زمن الرحلة بين نقطتين على الخريطة عند سلوك طريق ما ,أو تحديد الطرق التي يمكن أن تقود من النقطة "أ" الى النقطة "ب".

2.VII. إدارة الأزمات والكوارث:

استعملت لدراسة الكوارث سواء طبيعية أو من صنع الإنسان وهي أحداث مكانية ترتبط بمواقع معينة مثل الزلازل والحرائق والأعاصير و الفيضانات و المجاعات وانتشار الأوبئة ,و نظرا لأهمية الخرائط و المعلومات المكانية في إدارة مثل هذه الكوارث فإن نظم المعلومات الجغرافية تتيح لمتخذي القرار الوصول السريع والمرئي للمعلومات الحيوية والمفيدة لتفعيل جودة الطوارئ.

3.VII. التخطيط العمراني: تساعد نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتقييم الخدمات المختلفة المتعلقة بالتخطيط العمراني كتحديد الاحتياجات التعليمية والصحية والدينية مثل مواقع المدارس والمستشفيات والمساجد وحجمها ومواصفاتها بناء على الكثافة السكانية وكذلك تقييم استخدامات الأراضي ,ومقارنة ما هو منفذ بما هو على خرائط استعمالات الأراضي ,وما هو مقترح من تخطيط جديد بالوضع الراهن والمساهمة في دراسة العشوائيات للحد من انتشارها .

من خلال دراستنا هذه عرفنا أن نظم المعلومات الجغرافية هي نظم قاعدة بيانات تحتوي على معلومات مكانية مرتبة وتم التطرق في هذه الدراسة الى مكوناته و انواعه واستخدامه كأداة ديناميكية لإدارة حركة النقل وتنظيمها .

الجزء الثالث : مثـال الدراسة(تحليل بنية شبكة الطرق في مدينة الكرك جنوبي الاردن).

(عمرالضيافلة، 2016)

مقدمة:

يعد النقل واحد من أهم الأنشطة البشرية الهامة المرتبطة ارتباطا وثيقا بالمكان , وهذا يتجلى فيا تعنيه عناصر النقل بالنسبة للجغرافي ,فالحركة في مفهوم الجغرافي هي نتيجة لعلاقات مكانية متبادلة , والطريق وسيلة هذه العلاقات , وهو وثيق الارتباط بعناصر المكان في التشكيلة , وبالعوامل الجغرافية المؤثرة فيه.

تعتبر شبكة النقل البري من الخدمات التي تهتم بها الدولة بشكل كبير ,فهي العامل الأساسي في تطور الدول وتوفير الأمن والقوة لها ,فالدولة ذات الطرق الجيدة والمخططة يعطيها قوة اقتصادية وتجارية وعسكرية , وقد اصبحت حركة الاتصال والترحال من مجريات حياتنا اليومية , لذا تعد شبكة الطرق معيارا لقياس العلاقات والارتباطات بين اقليم وآخر.

لقد شهدت محافظة الكرك تنوعا ملحوظا في مختلف الأنشطة الاقتصادية الاجتماعية والخدماتية ,في الآونة الأخيرة نتيجة الذي شهدته المحافظة بفعل النمو السكاني المتزايد الناتج عن الزيادة الطبيعية للسكان , وارتفاع معدلات الهجرة من المناطق والقرى المجاورة لها, بسبب إنشاء جامعة مؤتة , وما نجم عنه من تنوع وزيادة في الوظائف الحضرية, الامر الذي يتطلب توفير الخدمات الأساسية التي يحتاجها السكان , و انعكس ذلك في زيادة الضغط على خدمات البنى التحتية المتمثلة في شبكات الطرق نتيجة

لزيادة عدد المركبات , وظهور مشكلة الاختناقات المرورية , وصعوبة الوصول التي اصبحت تعاني منها المحافظة وخاصة مدينة الكرك في ظل غياب التخطيط المناسب لمدينة الكرك, وكذلك غياب التنظيم المكاني للأنشطة , والمرافق والخدمات المختلفة , ونتيجة لذلك تظهر الحاجة الماسة لدراسة تركيب شبكة الطرق في مدينة الكرك من أجل الوقوف على أسباب المشكلة واقتراح الحلول المناسبة والملائمة.

أهداف الدراسة: تهدف دراسة تركيب بنية شبكة الطرق في مدينة الكرك الى تحقيق عدة اهداف يمكن إيجازها فيما يأتي :

* اعطاء صورة واقعية لشبكة الطرق في مدينة الكرك.

* تحليل درجة اتصالية شبكة الطرق في مدينة الكرك .

* قياس مدى سهولة الوصول والكثافة المكانية لشبكة الطرق البرية في مدينة الكرك .

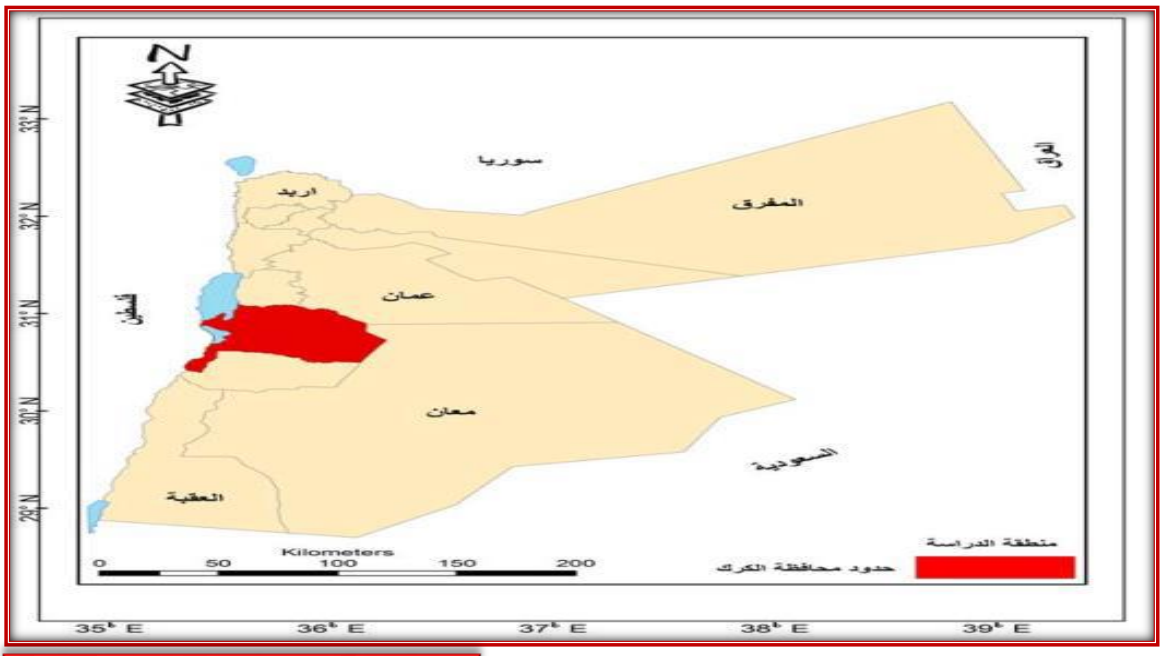
* دراسة العلاقة بين التركز السكاني و اطوال شبكة الطرق في مدينة الكرك.

I. تحليل البيانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:

في هذه الدراسة قام الباحث في الأول بتقديم منطقة الدراسة جغرافيا بمختلف الخصائص الطبيعية و أيضا الإدارية ,حيث تقع مدينة الكرك في الجزء الجنوبي من المملكة الأردنية الهاشمية , حيث يحدها من الشمال مدينة ما دبا والعاصمة عمان , ومن الجنوب مدينة الطفيلة , ومن الشرق صحراء البادية الأردنية , ومن الغرب البحر الميت , وتقدر مساحة المدينة حوالي 2701كم .

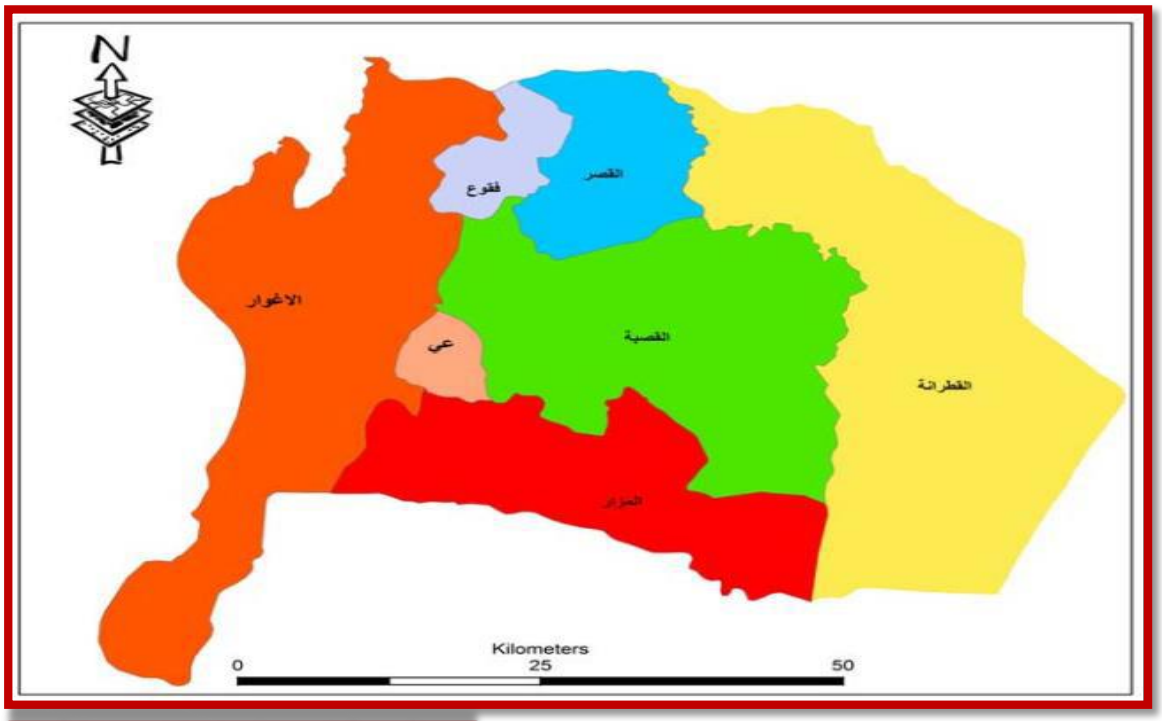
ويبلغ مجموع عدد السكان في المدينة في مدينة الكرك لعام 2013 حوالي 306900نسمة ونسبة الكثافة السكانية فيها حوالي 11.56 نسمة/كم مربع ويتبع للمدينة اداريا سبع ألوية.

الخريطة رقم (01): موضع منطقة الدراسة الأردن



مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الإنسانية -

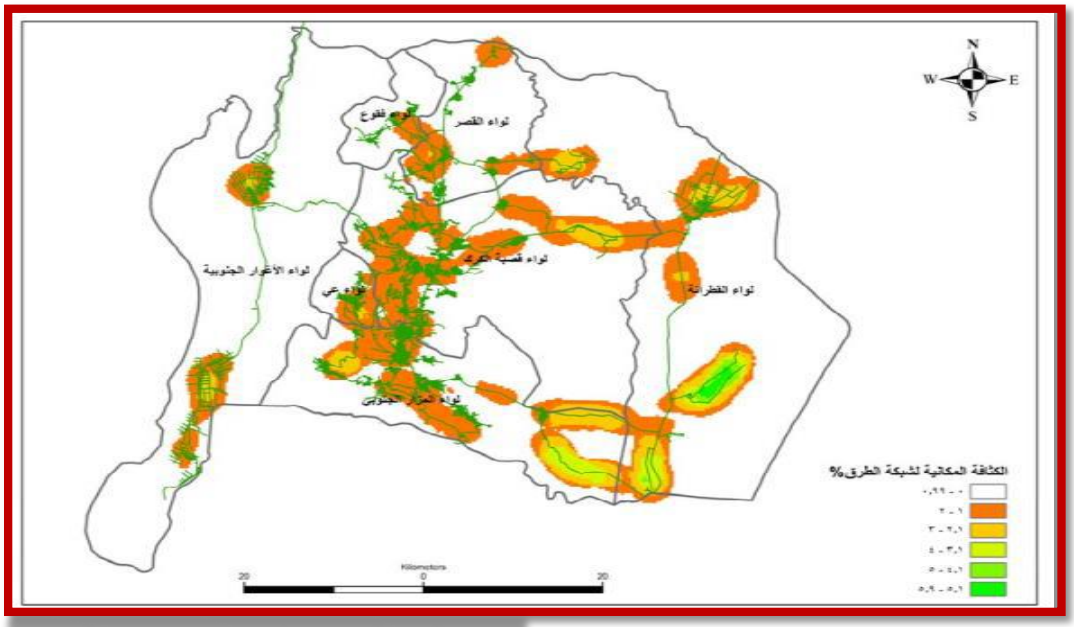
الخريطة رقم (02):الكرك الألوية



مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الإنسانية -

بعد ذلك قام الباحث بدراسة كثافة شبكة الطرق وذلك من خلال استخدام الاختبار الكارت غرافي Line Densité في التحليل المكاني Spatiale Analyste Tools في برنامج ARCGIS10.2 حيث وجد أن الكثافة ترتفع في الأجزاء الوسطى من منطقة برنامج الدراسة والتي تشمل كل من لواء قصبة الكرك ولواء عي ولواء المزار الجنوبي ولواء القطرانة على عكس الأجزاء الشمالية الغربية التي تشمل لواء القصر وفقوع والأغوار الجنوبية حيث هناك انخفاض كبير للكثافة فيها .

الخريطة رقم (03) مدينة الكرك: كثافة شبكة الطرق



مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الإنسانية -

تم استخدام لهذا الغرض معادلات رياضية خاصة بكل مؤشر سواء كان كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة أو بالنسبة للسكان وهي :

– كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة =اجمالي أطوال الطرق /مساحة المنطقة *100

– كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان =اجمالي أطوال الطرق /عدد السكان *100

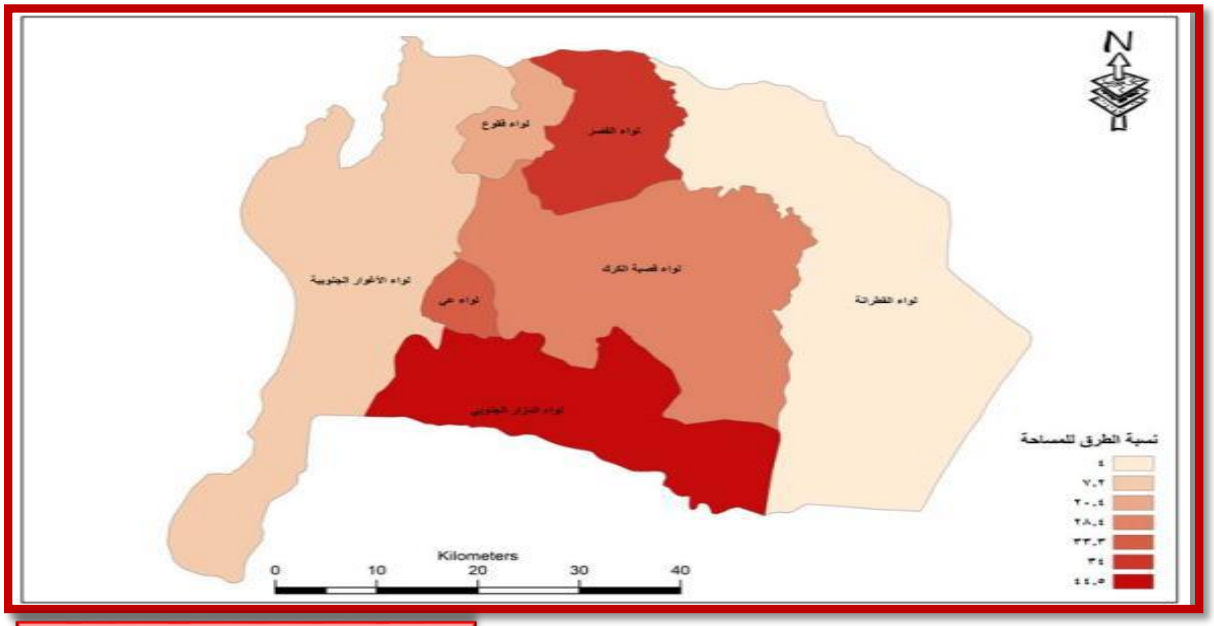
كما ورد ذكرها في فصل المنهجية , وبتطبيق هذه المؤشرات على ألوية مدينة الكرك السبع فقد تم الحصول على الجدول التالي :

الجدول رقم (02)مدينة الكرك: كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة والسكان عام

اللواء	اطوال الطرق كم	مساحة اللواء كم²	عدد سكان اللواء (نسمة)	كثافة الطريق للمساحة كم/كم² *100	كثافة الطريق للسكان كم/نسمة*1000
قصبة الكرك	217	764	82710	28.4	2.66
القطرانة	42	1060	8860	4	4.7
القصر	84	247	26600	34	3.2
فقوع	21	103	15530	20.4	1.4
المزار الجنوبي	220	494	72940	44.5	3
الأغوار الجنوبية	65	897	41380	7.2	1.6
عي	19	57	1238	33.3	15

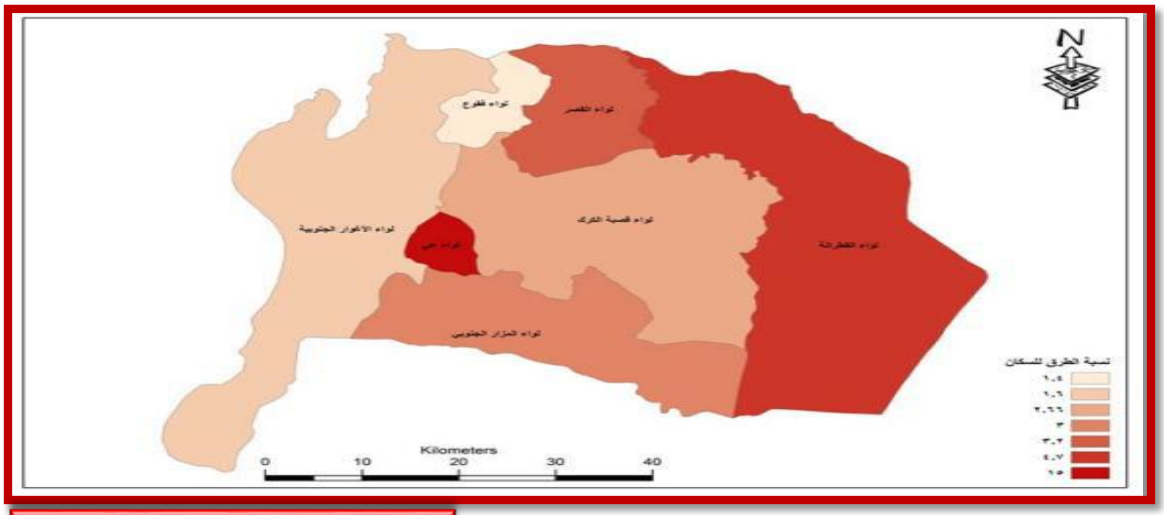
مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الانسانية -

الخريطة رقم (04)مدينة الكرك: كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة



مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الإنسانية -

الخريطة رقم (05):مدينة الكرك كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان



مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الإنسانية

ومنه يوجد هناك اختلاف في مؤشر كثافة الطريق بالنسبة للمساحة في مختلف الألوية إذ تفوق 44.5كلم لكل 100كلم مربع ويعود ذلك للامتداد الطولي لشكل اللواء وذلك ما انعكس على أطوال شبكة الطرق فيه ,اضافة للتجمعات العمرانية به , في حين بلغت ادنى نسبة 4كلم في 100كلم مربع في لواء القطرانة ويعود ذلك للمساحة الواسعة وقلة التجمعات فيه مما انعكس على شبكة الطرق .

أما بالنسبة لمؤشر الكثافة بالنسبة للسكان , فيلاحظ أن هناك تباين واضح بين ألوية المحافظة حيث وصلت أقصاها في لواء عي بمقدار 15 كلم لكل 1000نسمة , وأدناها في لواء فقوع بمقدار 1.4 كلم لكل 1000نسمة , مما يؤكد زيادة عدد السكان وعدد التجمعات العمرانية من جهة , وانخفاض كثافة الطرق من جهة أخرى في لواء فقوع , في حين أن لواء عي يمتاز بارتفاع الكثافة السكانية وتركز التجمعات السكانية فيه بمساحة صغيرة نسبيا , الأمر الذي انعكس على كثافة شبكة الطرق فيه.

II. العلاقة بين تركز السكان و أطوال الطرق :

إن التباين والاختلاف بين تركز السكان وأطوال الطرق في ألوية منطقة الدراسة غير مكتمل الوضوح، لذا يمكن التحقق من هذه العلاقة باستخدام منحنى لورنز الذي يعتبر احد مؤشرات التفاوت ويتكون منحنى

لورنز من خطي توزيع احدهما، يمثل التوزيع المثالي والآخر يمثل التوزيع الفعلي ،وتعبر المسافة المحصورة بين التوزيع ، الفعلي و المثالي عن مدى العدالة في التوزيع فكلما ابتعد خط التوزيع الفعلي عن المثالي دل ذلك على عدم العدالة في التوزيع والعكس صحيح ويستخدم في الدراسات الجغرافية لمعرفة وإظهار التفاوت في تشتت أو تركز ظاهرة ما في منطقة معينة ،1990،–و لذلك استخدم منحنى لورنز لمعرفة مقدار التباين بين متغيري السكان وأطوال الطرق كما يبين الشكل رقم (01): وذلك بترتيب السكان حسب ألوية المحافظة وفقا للجدول رقم (03):

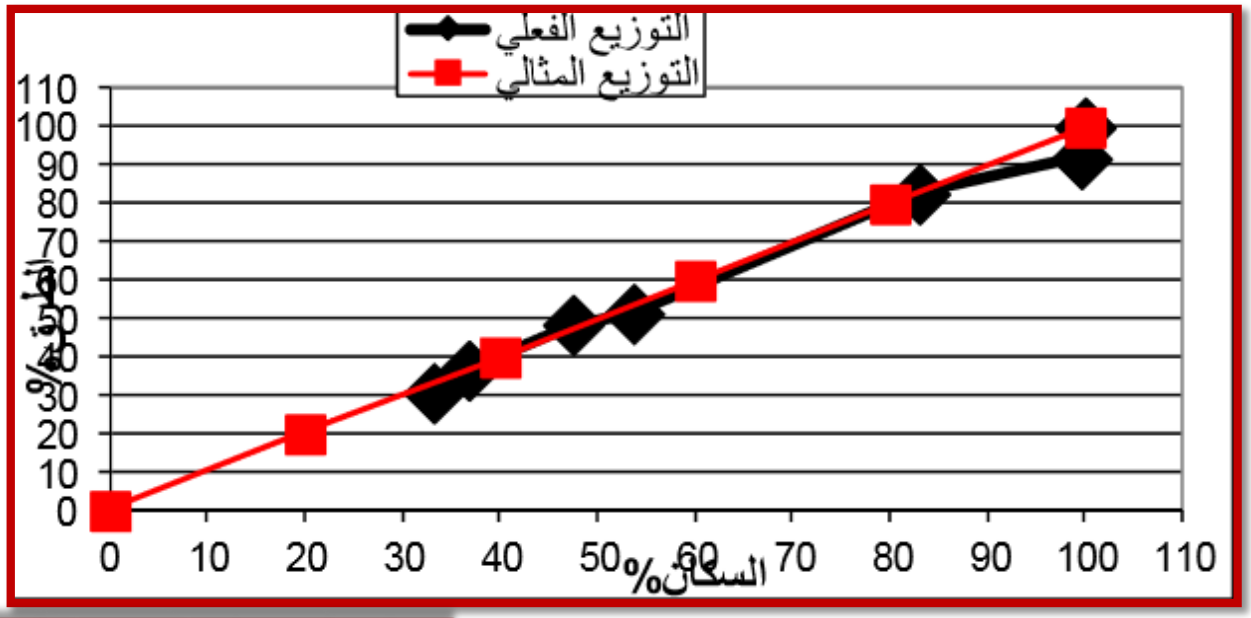
يتضح من الشكل تساوي النسب المتراكمة لمتغير السكان مع النسب المتراكمة لمتغير أطوال الطرق تقريبا ،و هذا يبرز التجانس في نصيب السكان من أطوال الطرق في ألوية منطقة الدراسة المختلفة ، فقد تبين أن 99.6% من السكان يحصلون على 91.8 تقريبا من الطرق ، و أن 53.7 من السكان يحصلون على 51.4 من الطرق ، مما يعني أن هناك توازن في تناسب توزيع الطرق مع توزيع السكان في محافظة الكرك .

الجدول رقم (03)عدد السكان و أطوال الطرق تراكميا

اللواء	عدد السكان /نسمة	النسبة المئوية للسكان %	تراكم النسبة المئوية للسكان %	أطوال الطرق/كم	النسبة المئوية للطرق %	تراكم النسبة المئوية للطرق %
قصبة الكرك	82710	33.2	33.2	217	32.5	32.5
القطرانة	8860	3.6	36.8	42	6.3	38.8
القصر	26600	10.7	47.5	84	12.6	51.4
فقوع	15530	6.2	53.7	21	3.1	54.5
المزار الجنوبي	72940	29.3	83	220	33	87.5
الأغوار الجنوبية	41380	16.6	99.6	65	9.7	97.2
عي	1238	0.4	100	19	2.8	100
المجموع	**249258**	**100**	-	**668**	**100**	-

مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الإنسانية -

الشكل رقم(07):العلاقة بين تركز السكان وأطوال الطرق في محافظة الكرك باستخدام منحنى لورنز



مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الإنسانية -

III. النتائج :

- تتميز شبكة الطرق في مختلف الوية محافظة الكرك بتدني درجة الاتصالية بوجه عام ،حيث تقل نسبة الاتصالية لمعظم شبكات الطرق بالمحافظة عن 50 %.
- هناك تفاوت شبه ملحوظ بين مختلف شبكات الطرق بالنسبة لدرجة اتصاليتها في منطقة الدراسة.
- تتميز شبكة الطرق في محافظة الكرك في معظمها بتدني نسبة الدورانية بشكل ملحوظ ، مما يعني قلة عدد الطرق الدائرية في كل الألوية فنسبة الدورانية كما يشير اليها دليل ألفا تكاد تكون معدومة في لواء القطرانة و لواء الأغوار الجنوبية و لواء عي ، في حين بلغت نسبة الدورانية أعلاها في لواء فقوع اذ بلغت حوالي 0.33 %.
- تمثل مدينة الكرك عقدة مركزية وفق قرينة شمبل و مقياس الرقم المتصل ، حيث سجلت أدنى قيمة لمجموع عدد الوصلات ،فهي تأتي في المرتبة الأولى من حيث سهولة الوصول ، نظرا

لموقعها المركزي بين عقد الشبكة و زيادة درجة اتصاليتها مع المحطات الأخرى عبر أقل عدد ممكن من الوصلات .

- سجل لواء المزار الجنوبي أعلى نسبة في كثافة الطرق بالنسبة للمساحة بنسبة وصلت الى 44.5 كم /100 كم ،في حين أن لواء عي سجل أعلى نسبة في كثافة الطرق بالنسبة للسكان بنسبة وصلت الى 15 كم /1000 نسمة .
- تساوي النسب المتراكمة لمتغير السكان مع النسب المتراكمة لمتغير أطوال الطرق ، و هذا يبرز التجانس في مدى نصيب السكان من الطرق في ألوية منطقة الدراسة المختلفة بحكم تناسب عدد السكان فيها مع نسبة أطوال الطرق.

IV. التوصيات:

-إعطاء أولوية إنشاء طرق جديدة للمناطق التي تعاني من تدني اتصاليه شبكات الطرق في ضوء التباين المكاني لدرجة الاتصالية بشبكة الطرق داخل المحافظة .

-ضرورة الاهتمام بالطرق القروية التي تعمل على توفير الدورانية لشبكة الطرق .

-أخذ الحجم والتوزع السكاني بعين الاعتبار عند إعداد خطط التنمية المستدامة بشكل عام و الخطط المتعلقة بخدمات النقل بشكل خاص .

- توجيه أنظار المخططين و أصحاب القرار للاهتمام بالمناطق النائية و خاصة خدمات البنية التحتية .

-تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على شبكة الطرق ببقية المحافظات لإبراز الاختلافات الجغرافية وانعكاساتها على تركيب شبكات الطرق وتسهيل الخطط.

خلاصة الفصل:

تطرقنا في هذا الفصل الى أهم المفاهيم المتعلقة بالنقل حيث تمكنا من معرفة أهمية النقل و إعطاء نظرة شاملة عنه ,كما بينا أن النقل له أهميته في تخطيط وتطوير المدن حيث يعتبر عنصر فعال في المدينة وتطورها العمراني , بحيث أنه وضع أساسا لخدمة أفراد المجتمع وتلبيه حاجياتهم , إضافة الى ابراز دور مخطط الحركة والمرور في خدمة مخطط النقل.

كما بينا أيضا أهمية استعمال نظم المعلومات الجغرافية في الاستغلال الأمثل لهياكل الشبكات وابراز دورها في ادارة وتخطيط المدن من خلال تقييم أداء شبكة الطرق والمواصلات وزيادة أداء مهامها الوظيفية كتشخيص وتنظيم شبكة النقل وحركة المرور داخل المدينة ومعرفة مدى كفاءتها مع وضع الاستراتيجية الأمثل لتطويرها وحسن تسييرها.

الفصل الثاني : الدراسة التحليلية للمدينة

- الموقع
- الدراسة التاريخية
- الدراسة الطبيعية
- الدراسة السكانية
- الدراسة السكنية

تمهيد :

يعتبر تحليل المدينة من أهم المراحل في كل الدراسات و البحوث العلمية، لما له من أهمية كبيرة في توضيح و تفسير جميع الظواهر المتعلقة بالمدينة و مكوناتها ، فتناولنا في هذا الفصل الدراسة التاريخية لمعرفة التطور و العوائق ،وأيضا كل من الدراسة الطبيعية و الدراسة السكانية و السكنية ،فالتطرق الى تحليل المدينة يعتبر محور أساسي يسهل عملية تخطيط و تسيير الحركة داخل المدينة لتقدير العجز و الاكتفاء عن طريق تحديد العرض و الطلب على النقل .

I. تقديم المدينة: (المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، 2012)

I-1-موقع البلدية :

تقع بلدية المسيلة، في الجهة الشمالية الغربية للولاية، وتتوسط مجموعة من التجمعات الثانوية، ثلاثة شبه حضرية هي: مزرير وغزال في الجهة الجنوبية و وبوخميسة في الجهة الشمالية، وستة تجمعات ريفية هي: تجمع سد القصب، لمجاز، ذراع برباح ، الحصن ، أولاد سلامة ، أولاد بديرة . تقدر مساحة البلدية ب 252 كلم²، يشغله حوالي 156647 نسمة حسب تعداد 2008 أي بمعدل 620 نسمة/كلم² .

I-2 - موقع مدينة المسيلة :

تقع مدينة المسيلة ضمن تراب بلدية المسيلة ، و تمثل مركزا للولاية ، و تتربع على مساحة قدرها 1792.6 هكتار من اجمالي مساحة البلدية لتمثل نسبة 7.72 % و تتوسط التجمعات الثانوية .

I-3- الموقع الجغرافي لبلدية المسيلة :

تقع بلدية المسيلة في الجهة الشمالية الغربية لشط الحضنة و هي عاصمة ولاية المسيلة حيث يحدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة ، و من الناحية الجنوبية شط الحضنة ، و هي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40 و الطريق الوطني رقم 45 ، بالإضافة للطريق الوطني رقم 60 و المجرى المائي واد القصب ، و يعتبر هذا الأخير من أهم المجاري المائية التي تشق المدينة و هو من المعالم التي رسمت المدينة القديمة و الجديدة، تقدر مساحة مجال الدراسة بـ 233 كم^2 .

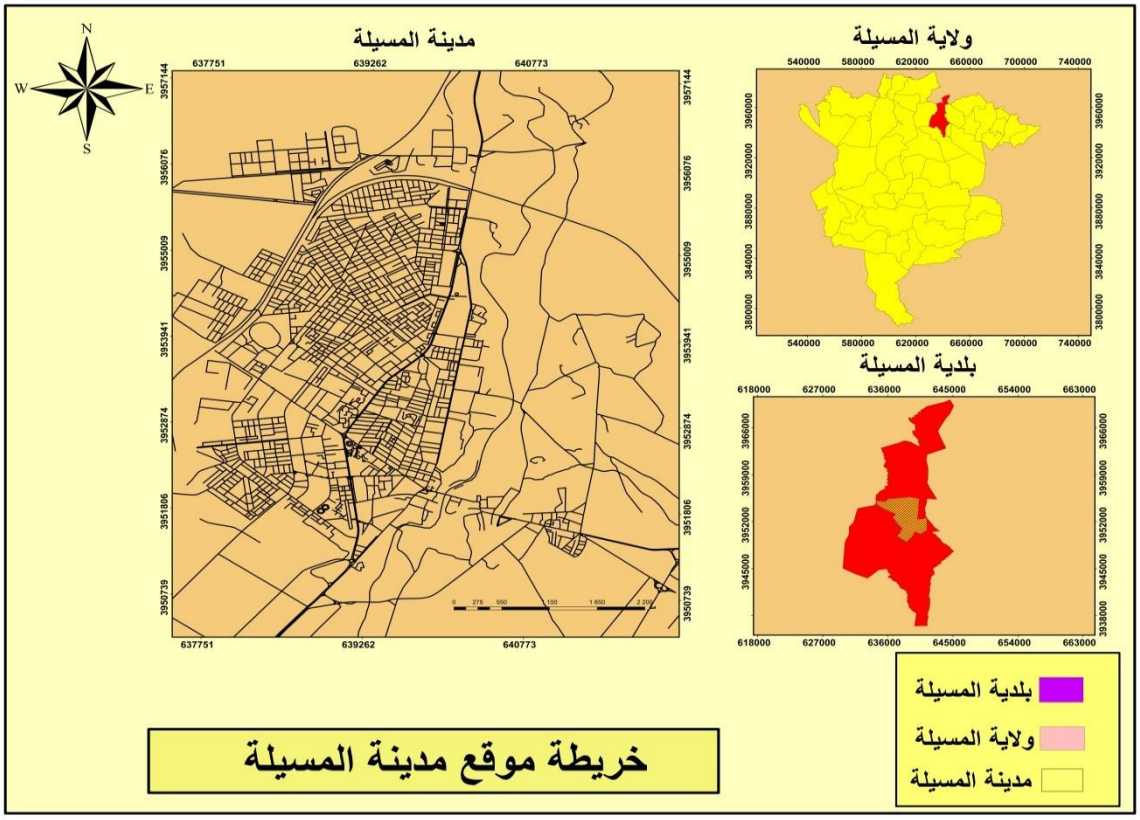
I-4 - الموقع الإداري: حيث يحدها من :

- الشمال : بلدية العش- ولاية برج بوعريريج- .
- الجنوب : بلدية أولاد ماضي .
- الشرق : كل من بلدية المطارفة و السوامع .

- الغرب : بلدية أولاد منصور .

و تعتبر مدينة المسيلة هي التجمع الرئيسي للبلدية كما هو موضح في الخريطة رقم 06.

خريطة رقم(06) توضح موقع مدينة المسيلة



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير +معالجة الطلبة2019 باستعمال Arcgis10.3

II.الدراسة الطبيعية : (المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، 2012)

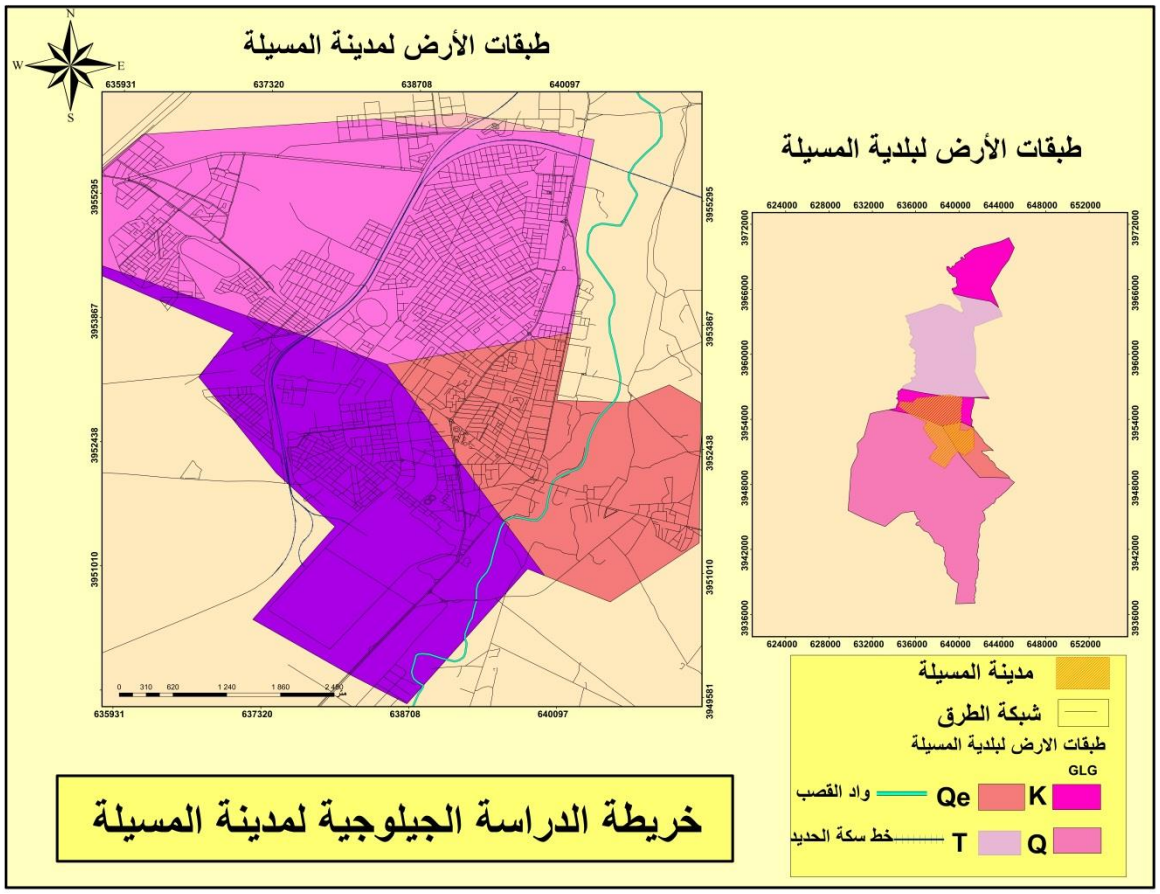
تهدف الدراسة الطبيعية الى تحليل الاطار الفيزيائي لمختلف المعطيات الطبيعية قصد تحديد جميع الإمكانيات التي يتوفر عليها المجال المدروس ، و ما هي السبل العقلانية التي يمكن أن توظف بها هذه الإمكانيات و جعلها عناصر تساهم في عملية التهيئة المقترحة على المدى البعيد و المتوسط و كذلك تحديد جميع المعيقات المجالية التي يعاني منها المجال المدروس و ماهي السبل التي تساعدنا في توظيفها بالشكل الذي يضمن عدم تفاقم أضرارها في المدى البعيد و المتوسط و من أهم العناصر

التحليلية التي يمكن تناولها في تحليل الاطار الفيزيائي هي كالآتي:

II.1 – الدراسة الجيولوجية :

إن معظم التكوينات الجيولوجية المنكشفة في هذا المجال تنتمي الى الزمن الرابع و هي عبارة عن رسوبات منها حديثة المنشأ و هي تغطي أجزاء كبيرة من الجهة الجنوبية لمجال الدراسة ، أما قديمة المنشأ فهي تتواجد في الجهة الشمالية من النسيج الحضري لمدينة المسيلة في المناطق الشمالية و هذا ماتبينه الخريطة رقم 07، معظم التكوينات الصخرية عبارة عن مارن و كلس – دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية جوان 2008 م –، تساعد هذه الدراسة في تحديد الفوالق التي قد تكون في المستقبل مشكل من المشاكل التي تواجه مشاريع النقل .

خريطة رقم(07) توضح الدراسة الجيولوجية لمدينة المسيلة

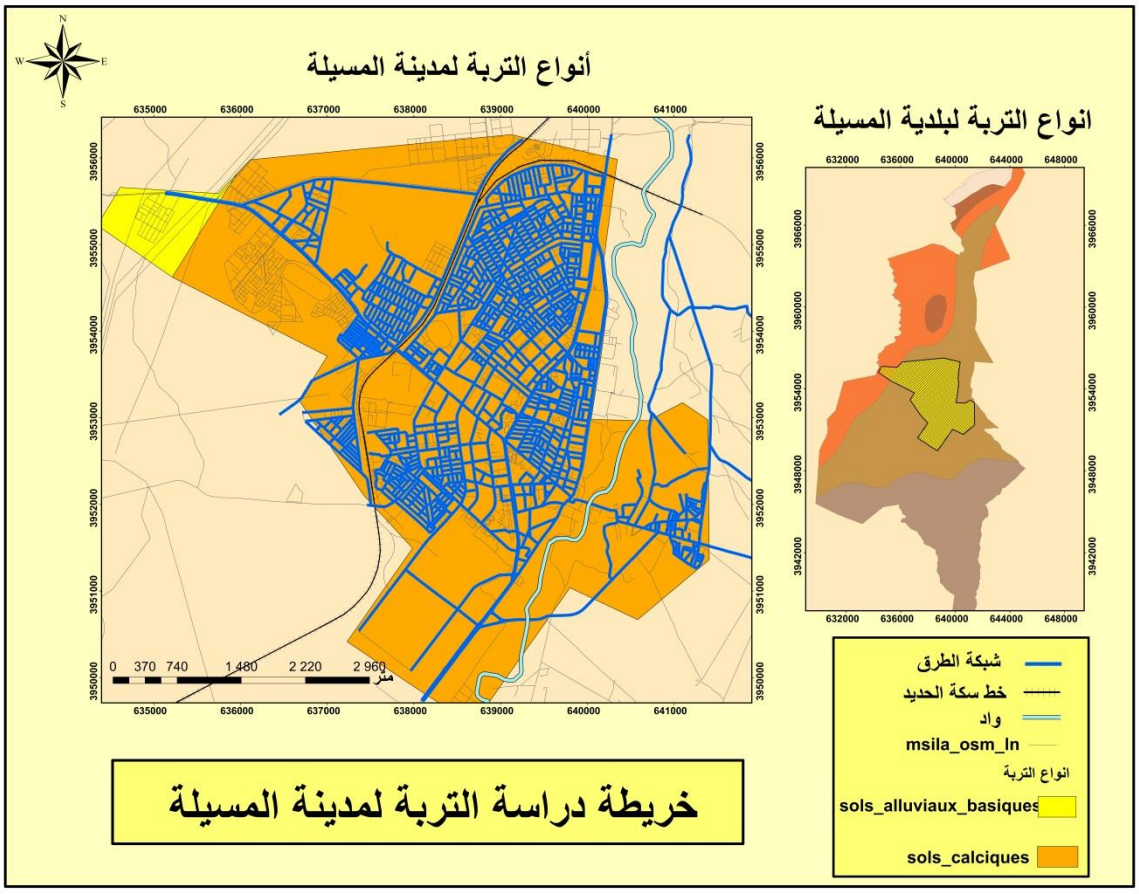


المصدر: دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية 2008+معالجة الطلبة2019 باستعمال Arc gis 10.3

II .2 دراسة التربة :

يمكن القول أن التربة هي الوسط الحيوي لكل من النباتات و الحيوانات ، و القاعدة الأساسية لأي مشروع يقوم به الانسان ، ففي مشاريع الطرق يساعد نوع التربة في تحديد طبيعة المواد المستعملة في هذا المشروع . فمن خلال دراسة تربة مدينة المسيلة لوحظ أنها تقع فوق حوض من التربة الطمية الأساسية باستثناء الجزء الشرقي للمدينة حيث يحتوي على التربة الكلسية كما هو موضح في الخريطة رقم 08

خريطة رقم(08) توضح دراسة التربة لمدينة المسيلة



المصدر: دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية 2008+معالجة الطلبة2019 باستعمال Arc gis 10.3

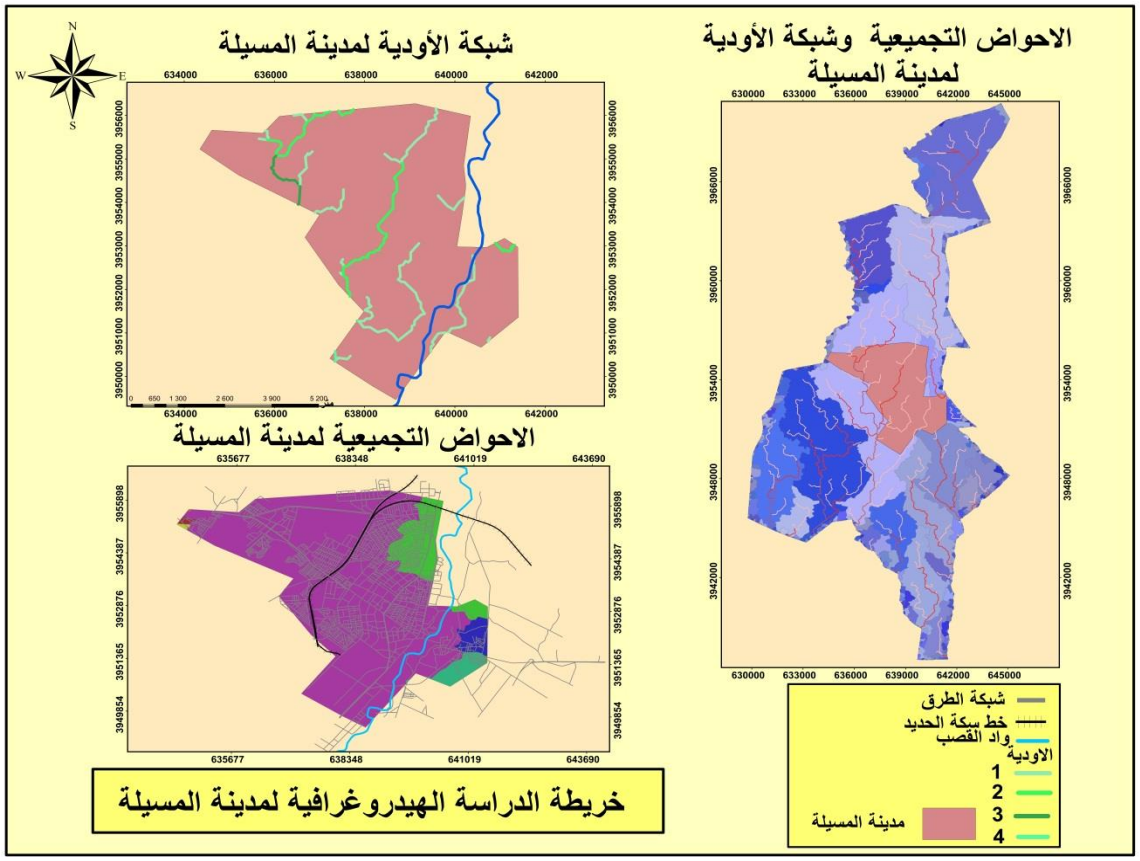
II .3 دراسة الشبكة الهيدروغرافية :

من أهم المجاري المائية التي تشق مجال منطقة الدراسة نجد واد القصب علما أن نسبة كبيرة من المياه

التي يجمعها هذا الحوض تصب في سد القصب ، الذي يوفر نسبة مهمة من مياه السقي خاصة الأرض المتواجدة جنوب بلدية المسيلة ، بالإضافة الى واد القصب هناك مجموعة من الأودية الصغيرة التي تشق المجال البلدي و التي في الغالب تأخذ اتجاه من الشمال نحو الجنوب أي من مرتفعات سلسلة جبال الحضنة شمالا . و التي تصب في شط الحضنة جنوبا حيث نجدها تشكل خطرا في بعض الأماكن التي تكون فيها الوديان مفتوحة و كذا على بعض التجمعات السكانية و هذا ما توضحه الخريطة رقم :

تساعد هذه الدراسة في تحديد نوع مشاريع النقل عند وجود هذه المعوقات الطبيعية كبناء جسر أو حفر نفق أي أن التطرق لهذا العنصر في الدراسة التي تسبق مشاريع النقل يساعد في تجاوز هذه المعيقات كما يساعد في تحديد الميزانية لهذه الحالات .

خريطة رقم (09): توضح الدراسة الهيدروغرافية لمدينة مسيلة



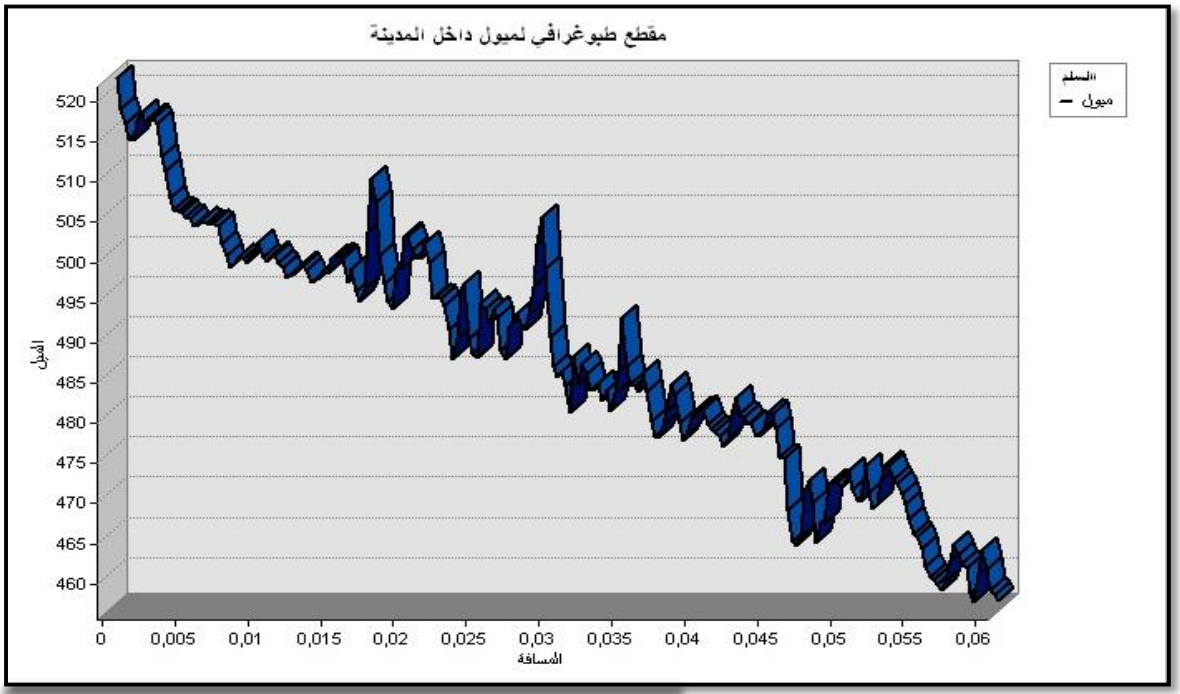
المصدر: دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية 2008+معالجة الطلبة2019 باستعمال Arc gis 10.3

II . 4 الدراسة الطبوغرافية :

من الدراسة نلاحظ أن ميول مجال منطقة الدراسة يتميز بارتفاع متوسط حيث يبلغ ارتفاع أقصاه بـ:830م فوق سطح البحر و التي تقع في المرتفعات الجبلية الشمالية –جبال الحضنة– أما أدنى نقطة ارتفاع تصل الى 400 م و تقع في أقصى الجنوب عند الحدود البلدية و هذا ما يوضحه المقطع ادناه .

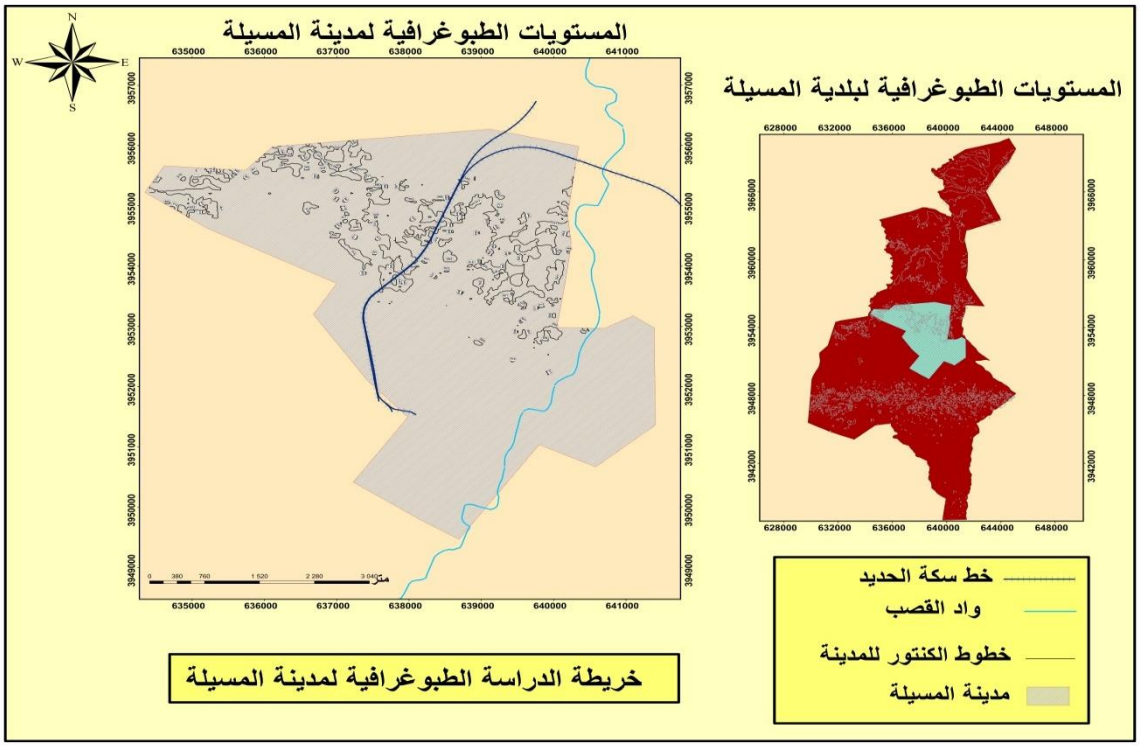
تؤخذ الدراسة الطبوغرافية بعين الاعتبار عند تحديد ميل الطريق و هذا لتعرض الاختصاصيين في هذا المجال الى دراسة المقطع الطولي و العرضي للطريق كما أن لهذا الأخير أثر في تحديد السرعة المرجعية للطريق و التي تكون ذات أهمية بالغة و خاصة في الوسط الحضري .

الشكل رقم (08):منحنى بياني لمقطع طبوغرافي لميول داخل مدينة المسيلة



المصدر: مذكرة ماستر تطبيق Arc gis على مخطط الحركة و المرور

الخريطة رقم(10) : يوضح الدراسة الطبوغرافية لمدينة المسيلة



المصدر: دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية 2008+معالجة الطلبة2019 باستعمالArc gis 10.3

II .5 الدراسة المناخية :

يعتبر مجال الدراسة منطقة انتقالية بين نطاقين حيويين الشبه رطب في الشمال و الشبه جاف في الجنوب و يرجع ذلك الى موقعها الجغرافي ، الذي يعتبر حد فاصل بين وحدتين فيزيائيتين مختلفتين من حيث المظهر المورفولوجي و هي : الأطلس التلي في الشمال ممثلا في الهضاب السطايفية والأطلس الصحراوي في الجنوب ممثلا في سلسلة جبال أولاد نايل وشط الحضنة ، و عليه فإن النطاق المناخي لمنطقة الدراسة يتأثر بالموقع الجغرافي ، حيث نجده يتأثر بالتيارات الهوائية الشبه رطبة الآتية من الشمال و التي في الغالب ما تصطدم بسلسلة جبال الحضنة كحاجز طبيعي أمامها ، كما يتأثر مجال الدراسة بالتيارات الهوائية الشبه رطبة الآتية من الجنوب ، و بصفة عامة فإن مناخ منطقة الدراسة ينتمي الى مناخ البحر الأبيض المتوسط ، الذي يتميز بشتاء بارد رطب ، و صيف حار جاف .و هذا ما يوضحه الجدول رقم 04.

ان هذه العوامل تؤثر على المشاريع في مجال النقل حيث أن درجة الحرارة تتحكم في طبيعة المواد التي تستخدم في هذه المشاريع ، كما أنها تؤثر تأثير غير مباشر على حركة المرور ، أما بالنسبة لتساقط الأمطار و درجة الرطوبة فهما أيضا يتحكمان في طبيعة المواد المستعملة في انجاز هذا النوع من المشاريع فيجب مراعاة استعمال مواد ذات نفاذية و تتحمل درجة رطوبة المنطقة.

الجدول رقم (04):يوضح المناخ بمدينة المسيلة

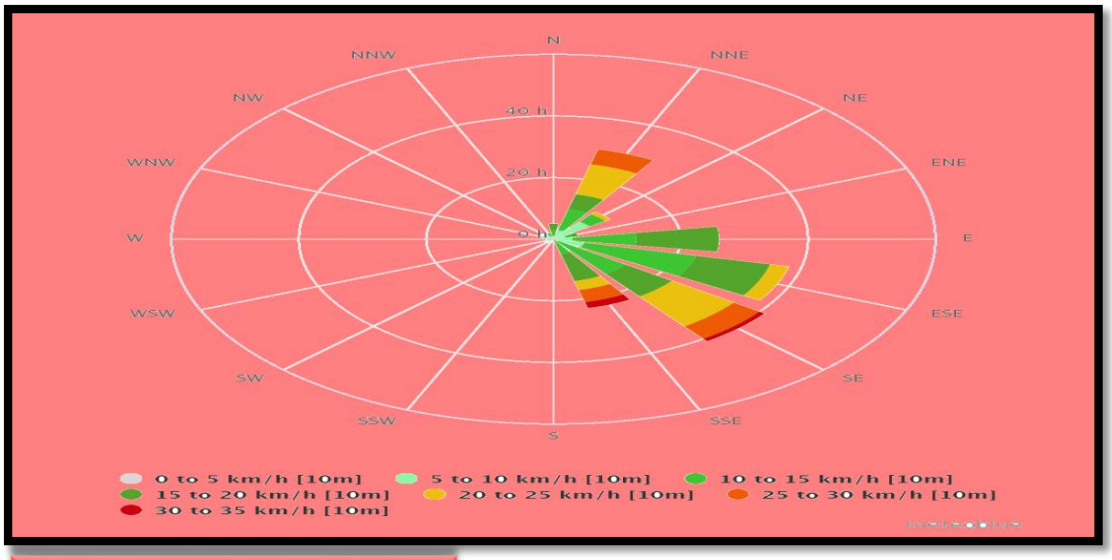
الاشهر	درجة الحرارة(C°)	هطول المطر(mm)	الرطوبة (%)
جانفي	9.6	20	77
فيفري	11.5	7	64
مارس	12.8	19	61
افريل	19.7	0	44
ماي	23.2	50	43
جوان	27.6	11	41
جويلية	31.8	6	28
اوت	32.5	0	31
سبتمبر	28.1	13	43
اكتوبر	22.1	2	45
نوفمبر	15.4	27	64
ديسمبر	9.1	13	76
المجموع والمعدل	20.3	14	51.4

المصدر : ولاية المسيلة حسب الأرقام فى سنة 2014 م

II .5.أ. الرياح :

تلعب الرياح دورا هاما في تحديد مناخ أي منطقة ، و تنشأ حركة الرياح نتيجة لما يسببه الإشعاع الشمسي من اختلافات في درجة الحرارة بين اليابسة و الماء ، يتحدد نوع الرياح باتجاهها كما تؤثر على درجة الحرارة و الأمطار و كمية التبخر و كما تؤثر الرياح على اتجاه الشوارع التي بطبيعتها تحدد توجه حركة المرور داخل المدينة ، فمنطقة مدينة المسيلة تخضع لرياح ذات اتجاهين أساسيين ، و هما شمالية و غربية ، و هي الرياح السائدة خلالا معظم أيام السنة و المؤثرة على مناخ المنطقة بصفة عامة و هي تعرف برياح الشهيلي – الاسم المحلي و الشكل رقم 09 يبين الرياح لمدينة المسيلة .

الشكل رقم (09) : وردة الرياح لمدينة المسيلة



المصدر : www.meteoblue.com .

II .5.ب. المظهر الجغرافي :

الارتفاعات : يمكن تقسيم المجال المدروس الى ثلاث مستويات من الارتفاعات .

* المستوى الأول : و هو يمثل المناطق الجبلية الموجودة في الشمال ذات ارتفاعات ما بين 650 م إلى 800 م .

* المستوى الثاني : و هو يمثل منطقة الهضاب الموجودة في المنطقة الوسطى من المجال المدروس

و هي محصورة على ارتفاع ما بين 500 م إلى 650 م .

* المستوى الثالث : و هو يمثل المناطق السهلية التي تتميز بأنها أراضي منخفضة و ذات انحدار ضعيف جدا ، و هي محصورة بين الارتفاع –400 م الى 500 م – في الجهة الجنوبية

الانحدارات : بصفة عامة فإن الانحدار يأخذ اتجاه شمال جنوب أي كلما اتجهنا نحو الشمال زاد الارتفاع و العكس صحيح .

III .الدراسة العمرانية :

III .1.مراحل النمو العمراني لمدينة المسيلة : (المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، 2012)

III . 1.1. المرحلة الأولى – مرحلة النشأة –:

ظهرت النواة الأولى – بشيلقة – في الجهة الشمالية الشرقية و هي المرحلة الأولى في تاريخ ظهور المسيلة أنشأها الرومان كانت عبارة عن محمية ، تبعد حاليا حوالي 03 كم عن النواة الحالية للمدينة .

III . 2.1. المرحلة الثانية – مرحلة الأتراك 1500 م /1841م –:

و تتمثل هذه المرحلة في دخول الأتراك الى المدينة و اقتصر دخولهم على الضفة الشرقية و التي تعتبر النواة الأولى للمدينة الحالية تتمثل في – حي الكراغلة ، الشتاوة ، خربت ، ليس ، و باب خوخة – غير أن أجزاء النواة قد هدمت نهائيا بقرار وزاري على أثر الزلزال سنة 1965 م المدينة القديمة يطلق عليها اسم الكدية و هي مستغلة حاليا كسوق للخضر.

III . 3.1. المرحلة الثالثة – المرحلة الاستعمارية 1841 م /1962 م – :

تتميز هذه الفترة بدخول الاستعمار الفرنسي و قام ببناء أول ثكنة عسكرية بالمدينة على الضفة الغربية من واد القصب ، حيث أنجز جسر يربط بين الضفتين ، و كان على إثرها ميلاد حي العرقوب ، الكوش و الحي الاستعماري –الظهرة ، حي الزرقة – و تميزت هذه المرحلة ببروز عدة وظائف –الإدارية ، الصحية

و التعليمية– التي أنشأها المستعمر و تحولت بذلك من مركز اجتماعي الى مركز اداري .

III . 4.1. المرحلة الرابعة – ما بعد الاستقلال 1962 م / 1975 م –

خلال هذه الفترة عرفت المدينة هجرة ريفية كبيرة نحوها فور خروج الاستعمار ، نتج عنها انتشار ظاهرة البناء الفوضوي على محيط الدينة مما دفع بالسلطات المحلية الى تخصيص مناطق سكنية في اطار البناء الذاتي المخطط و تميزت بظهور أحياء جديدة من أجل إسكان العائلات المنكوبة نتيجة زلزال 1965 م .

III . 5.1. المرحلة الخامسة –مرحلة ما بين 1975 م/ 1986 م –:

ابتداء من 1975 م قام المسؤولين بالأخذ على عاتقهم مشكل التعمير ، حيث شهدت هذه الفترة توسعا كبيرا و تغيير الهيكل و تكثيف النسيج العمراني للمدينة ، لتصبح التوسعات التي تعرفها المدينة أكثر تنظيم و تخطيط ، حيث استفادت المدينة بأول مخطط عمراني – المخطط العمراني الموجه –PUD سنة 1977 م .

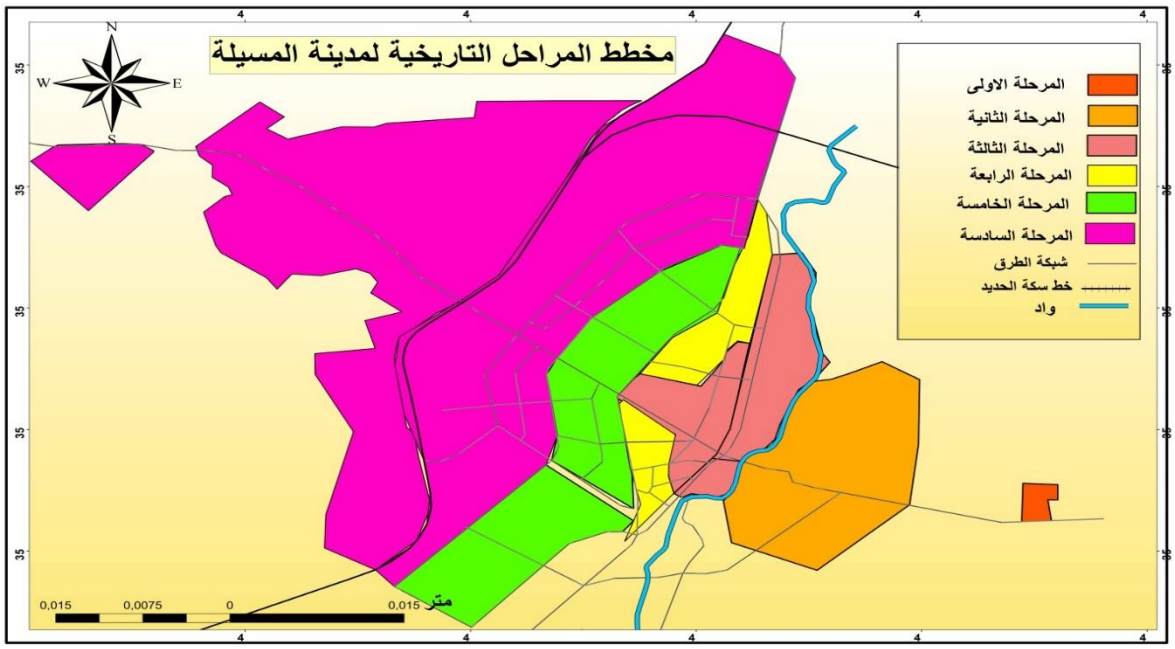
III . 6.1. المرحلة السادسة –1986م / 2003 م – :

في هذه الفترة استبدل المخطط العمراني الموجه سنة 1990 م بأداة جديدة مماثلة تعرف بالمخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير – P.D.A.U و كذا ظهور مخطط شغل الأرض – P.O.S– و استمر توسع المدينة للناحية الغربية و أنشئت العديد من الأحياء الجماعية و المرافق .

III . 7.1. المرحلة السابعة – المرحلة ما بين 2003 م /2016 م –:

تم في هذه المرحلة تجديد المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير حيث شهدت هذه الفترة توسعا كبيرا ظهرت على إثره عدة أحياء و برمجة مجموعة من التوسعات المستقبلية ، و هذا موضح في الخريطة رقم 11

خريطة رقم(11) توضح المراحل التاريخية لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

III .2. الدراسة السكانية :

إن دراسة التطور السكاني للمدينة يساعدنا في تحديد وتيرة النمو ومدي استقطابها للسكان أو نفروهم من خلال الزيادة السكانية ومن الجدول رقم 05 نلاحظ أن عدد سكان مدينة المسيلة في تزايد مستمر .

من خلال الجدول نلاحظ ارتفاع في الكثافة السكانية باعتبارها عاصمة الولاية وتتوفر بها أهم المرافق والتجهيزات المهيكلة.

الجدول رقم(05): يوضح نمو السكان لمدينة المسيلة خلال الفترة (2017/1987)

	1987	1998	2008	2013	2015	2017
عدد السكان	65608	99855	156647	173966	193286	23368
معدل النمو	8.10	3.86	2.5	2.4	2.1	9.3
الكثافة السكانية (ساكن/كم2)	281.5	428.5	672	747	829	1002

المصدر:RGPH 1998،1987، 2008+البلدية 2011 الى 2017

الشكل رقم(10):أعمدة بيانية توضح عدد سكان مدينة المسيلة خلال الفترة(2017/1987)

المصدر: من إعداد الطلبة 2019

إن اهم عنصر في جميع الدراسات هو العنصر البشري الذي يجب مراعاته في جميع المجالات و خاصة النقل حيث يتوجب علينا توفير بنى تحتية اضافة الى الآليات الخاصة بالنقل ، فمثلا يتوجب على الاختصاصين وضع خطة للنقل الجماعي على حساب توزيع السكان غير المتوازن بالنسبة للمدينة فهذا التوزيع يتحكم في الطلب على النقل .

III . 3 .الدراسة السكنية : (المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، 2012)

III . 3 . 1.السكن

تقدر الحظيرة السكنية لمدينة المسيلة بـ : 24669 مسكن كما هو مبين في الجدول رقم 06.

الكثافة السكنية : تشهد مدينة المسيلة كثافة سكنية تقدر بحوالي : 102 نسمة /الهكتار.

الجدول رقم(06) : يوضح عدد المساكن حسب الاستعمال

السنة	عدد المساكن الإجمالي	عدد المساكن المشغولة	بنايات ذات استعمال مهني	مساكن غير مشغولة	معدل شغل السكن
1998	19733	15969	385	3764	7.62
2008	24669	20548	924	4121	6

المصدر : من إعداد الطلبة 2019

III . 4 . توزيع التجهيزات في المدينة : (المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، 2012)

و هي مراكز و أماكن يقصدها سكان الحضر و الريف لتلبية حاجياتهم و تحقيق متطلباتهم و هذه التجهيزات متمثلة في المراكز الإدارية و التعليمية و الثقافية و الصحية و الرياضية ، و تحتوي مدينة المسيلة على عدة تجهيزات مهمة كالتالي :

III . 4 . 1.التجهيزات الإدارية : تتمركز التجهيزات الإدارية حول الطريق الوطني رقم 40 ، مما سجل حركة مرور كثيفة و لذلك فهي تلعب دورا كبيرا في المجال الحضري للمدينة ، و لها تأثير في المجال الجارجي للمدينة و ذلك بالنسبة للبلديات التابعة لها .

III . 4 . 2. التجهيزات التعليمية : وزعت التجهيزات التعليمية على جميع تراب البلدية و حسب تقديرات P.D.A.U فان التجهيزات التعليمية الموجودة و المبرمجة قادرة على سد حاجيات المتمدرسين مستقبلا ، اذ توجد 03 مراكز للتكوين المهني ، بالإضافة الى الجامعة و القطب الجامعي و مختلف الاقامات التابعة لهما ، و المدارس الابتدائية و المتوسطة و الثانوية الموزعة في مختلف أطراف المدينة .

III . 4 . 3.التجهيزات الرياضية : تتمثل في مركب لمختلف الرياضات ، ملعبين بلديتين ، قاعة للسباحة

و عدة ملاعب صغيرة و عدة ملاحق أخرى .

III . 4 . 4.التجهيزات الثقافية : توجد بمقر البلدية عدة مرافق منها مكتبتين بلديتين و دار للثقافة ...الخ

III . 4 . 5.التجهيزات الصحية : القطاع الصحي لبلدية المسيلة يخدم كل البلديات المجاورة و السبب يرجع الى تركيبة المرافق الصحية المقامة في مقر البلدية و هي مرافق كبيرو و متوسطة و صغيرة ، نذكر منها : مستشفى الزهراوي ، عيادتين متخصصتين ، مركز صحي ، قاعتين للعلاج ، عيادة الولادة سليمان عميرات ... الخ .

III . 4 . 6.التجهيزات الأمنية : تضم كل من مراكز الشرطة و الدرك الوطني ... الخ .

III . 4 . 7.التجهيزات الصناعية و الخدماتية : الصناعية تخص المنطقة الصناعية في جنوب المدينة ، أما الخدمات تضم كل من الفنادق و المطاعم و الساحات ... الخ.

III . 4 . 8. التجهيزات الدينية : العديد من المساجد موزعة في المدينة من أبرزها مسجد أنس بن مالك و مسجد النصر الكبير في طور الإنجاز .

III . 4 . 9. التجهيزات التجارية : هناك العديد من المرافق كالسوق المغطاة –وسط المدينة حي 1000 مسكن –، مركز تجاري بن طبي ، سوق أسبوعية ، محلات تجارية و سوق يومي الكدية ... الخ

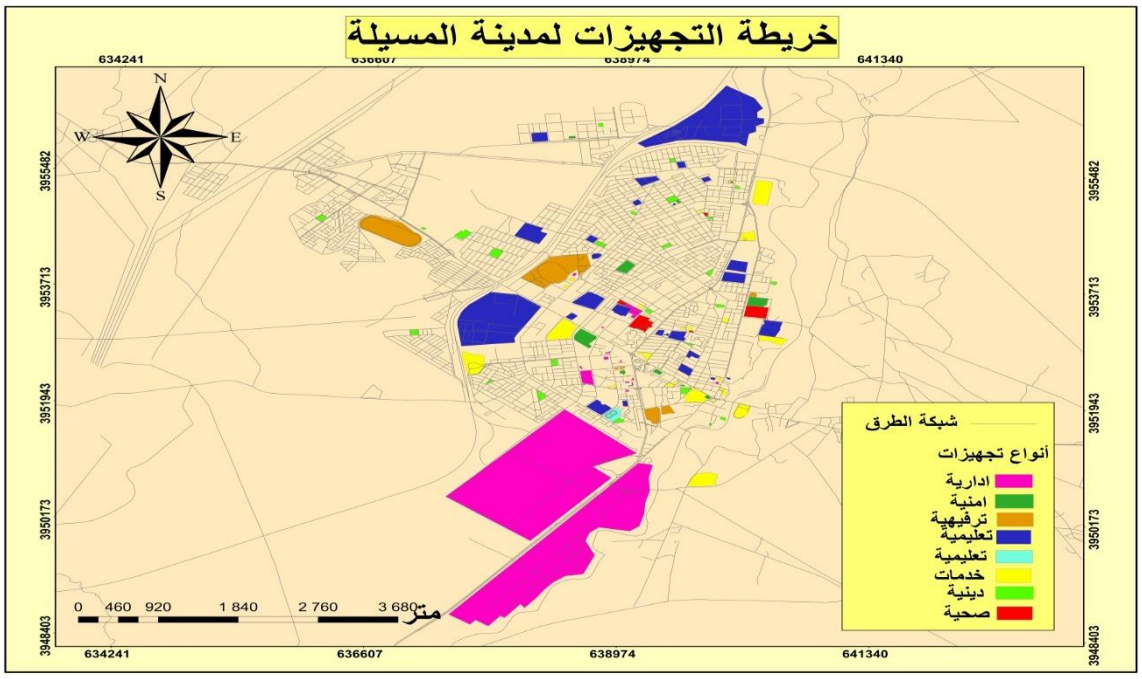
الجدول رقم(07) : يوضح نسبة التجهيزات بمدينة المسيلة

التجهيزات	النسبة
التعليمية	%28.98
الصحية	%9.67
الإدارية	%26.58

الثقافية والدينية	%22.70
التجارية	%3.38
الرياضية	%5.79
الخدماتية	%2.89
المجموع	%100

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2012.

خريطة رقم (12): توضح توزيع التجهيزات لمدينة مسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

III .5. الطرقات : (مخطط الحركة و المرور، 2012)

III .1.5.شبكة الطرق في المدينة :

تعتبر الطرقات الهيكل المميز للمدينة حيث تعطيها الشكل المميز و هي تربط كل أجزائها ببعضها حيث

يشمل مجال بلدية المسيلة شبكة من الطرقات منها الوطنية ، الولائية و كذا البلدية :

1- الطرق الوطنية : يمر بمجال منطقة الدراسة ثلاثة طرق وطنية و هي :

- الطريق الوطني رقم 40 : الرابط بين الطريق الوطني رقم 28 في مقرة و مدينة المسيلة أي الطريق الوطني رقم 45 حيث نقطة تقاطع الطريق الوطني 40 مع الطريق الوطني رقم 45، تشكل النواة القديمة لمدينة المسيلة .

- الطريق الوطني رقم 45 :و هو الطريق الرابط بين برج بوعريريج شمالا و بلدية سيدي إبراهيم جنوبا مرورا بمدينة المسيلة و يعتبر من أهم المحاور الرئيسية التي لعبت دور مهم في تطور مدينة المسيلة .

- الطريق الوطني رقم 60 : و هو الطريق الذي يربط مدينة المسيلة ببلدية حمام الضلعة و هو كذلك محور مهم و لعب دور في هيكلة المجال البلدي لبلدية المسيلة .

2- الطرق الولائية :

-الطريق الولائي رقم 01 : و الذي يشق مجال منطقة الدراسة انطلاقا من بشيلقة شرقا حتى حدود بلدية أولاد منصور غربا مرورا بمركز مدينة المسيلة .

الطريق الولائي رقم 02 : و الذي يشق مجال منطقة الدراسة انطلاقا من قرية أولاد بديرة شرقا ثم مقبرة لشياخ ثم حي الجعافرة ، كذلك الطريق الرابط بين أولاد ماضي المسيلة .

3- الطرق البلدية :

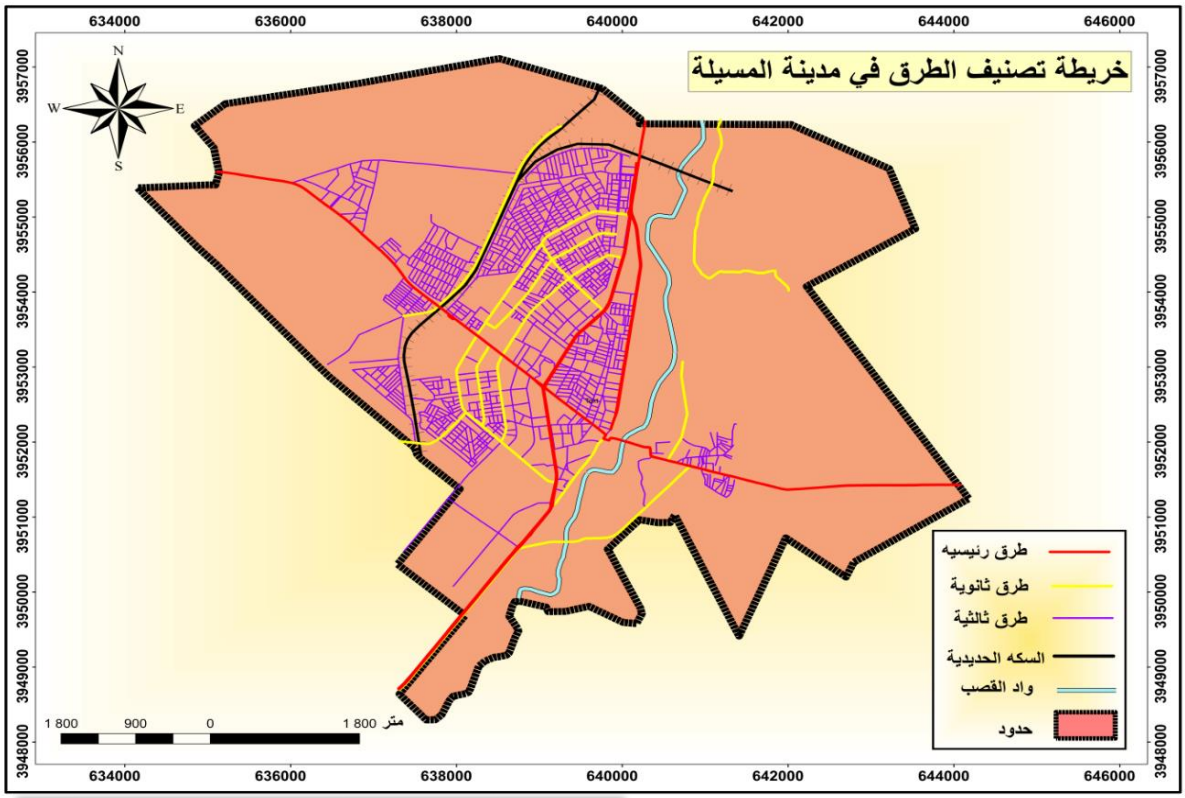
- الطريق البلدي الرابط بين الطريق الولائي أولاد منصور بقرية غزال ثم الطريق الوطني 45.
- الطريق البلدي الرابط بين الحجاجبة و الطريق الولائي رقم 01 أولاد ماضي المسيلة .
- الطريق البلدي الرابط بين مزرير أولاد علي بن زيد .
- الطريق البلدي الرابط بين سد القصب بالطريق الوطني 45 .

- الطريق البلدي الرابط بين نوارة و حي لاروكاد .

- الطريق البلدي الرابط بين الطريق الولائي رقم 01 مسيلة أولاد منصور ثم قرية لحصن .

- الطريق البلدي الرابط بين أولاد بديرة و أولاد سلامة .

خريطة رقم(13): يوضح شبكة الطرق لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

III .2.5. مفترقات الطرق : (مخطط الحركة و المرور، 2012)

III .1.2.5. مفترقات الطرق الهامة في المدينة:

1- مفترق الطرق رقم: 01:

يقع مفترق الطرق هذا بالقرب من الأمن المركزي للولاية، و هو أهم مفترق داخل المدينة بصفته نقطة تقاطع لطريق رئيسي مزدوج الذي يربط بين شمال و جنوب المدينة و طريق رئيسي يربط بين شرق المدينة، حتى لا يكون هناك اختلاط في مسارات التوجيه بين الأحياء .

2- مفترق الطرق رقم: 02:

يقع مفترق الطرق هذا بالقرب من الملحق الجامعي رقم: 02 ، حيث يمثل نقطة تقاطع طريق رئيسي الذي هو الطريق الرابط بين وسط المدينة و غربها، و طريق ثانوي الذي يسمى شارع 11 ديسمبر. وهو مفترق طرق كثيف الحركة .

3- مفترق الطرق رقم: 03:

و هو مفترق طرق يقع بالقرب من جامعة محمد بوضياف، ذو أهمية كبيرة إذ أنه يمثل نقطة تقاطع الطريق الرئيسي الذي يربط وسط المدينة بغربها، و الطريق الثانوي المخصص لحركة الوزن الثقيل، فهو بذلك يستقبل حركة كثيفة و مستمرة حتى في الليل لأنه يعتبر نقطة مرور للحركة الانتقالية.

4- مفترق الطرق رقم:04:

يقع هذا المفترق بالقرب من ساحة الشهداء ، حيث لا يقل أهمية عن مفترق الطرق رقم: 01 باعتباره يقع في وسط المدينة القديمة، و يمثل نقطة تقاطع طريقين رئيسيين، الطريق الذي يربط شمال المدينة بجنوبها، و الطريق الذي يربط شرق المدينة بغربها، مما يجعله ذو حركة كثيفة جدا.

5- مفترق الطرق رقم: 05: يقع هذا المفترق في الناحية الجنوبية من المدينة بالقرب من محطة المسافرين، حيث يمثل مدخل المدينة، و به حركة كثيف نوعا ما.

6- مفترق الطرق رقم:06:

هذا المفترق يقع بالقرب من مقر الولاية، يمثل نقطة تقاطع شارع الشهيد بن التومي جمال الدين وشارع الحرية، و هو ذو أهمية متوسطة مقارنة بالمفترقات سابقة الذكر

7- مفترق الطرق رقم:07

يقع هذا المفترق بالقرب من شركة التأمين (S A A)، و لا يقل أهمية عن المفترقات التي ذكرت، إذ أنه يمثل نقطة تقاطع شارع كريم بلقاسم و شارع خرخاش لمين محمد، و كلاهما شارع هام .

8- مفترق الطرق رقم08:

يحتل هذا المفترق موقعا هاما إذ يقع بالقرب من مسجد الإمام مالك بن أنس، ويمثل نقطة تقاطع طريق رئيسي يربط بين شرق المدينة و غربها، و طريق ثانوي و طريق من الدرجة الثالثة، حيث يحتوي هذا المفترق على ستة مداخل أخرى.

III .3.5.الحركة المرورية في مدينة المسيلة: (مخطط الحركة و المرور، 2012)

1- الحركة الميكانيكية

تمتاز مدينة المسيلة بحركة ميكانيكية كبيرة، و هذا راجع لكبر و تنوع حظيرتها حيث تتوفر على حوالي 177.838 مركبة بمختلف أنماطها منها السيارات، الشاحنات، دراجات حافلات...الخ، حسب إحصائيات مخطط الحركة والمرور 2012 الحركة المرورية على الطرق المهيكلة (ط 60، ط45، ط40) أقل من سرعة المصممة لها نظرا لكثافة الحركة عليه، وتلتقي الطرق المهيكلة في مركز المدينة مما جعل تتدفق الحركة الميكانيكية كثيفة فيه .

بالرجوع الى مخطط الحركة والمرور لمدينة المسيلة 2012 ، فقد تم دراسة الحركة على 3 نطاقات وسط المدينة وضاحية المدينة وخارج المدينة وسجل تدفقات الحركة الميكانيكية خلال ساعة الذروة.

2-تدفق الحركة الميكانيكية في مدينة المسيلة.

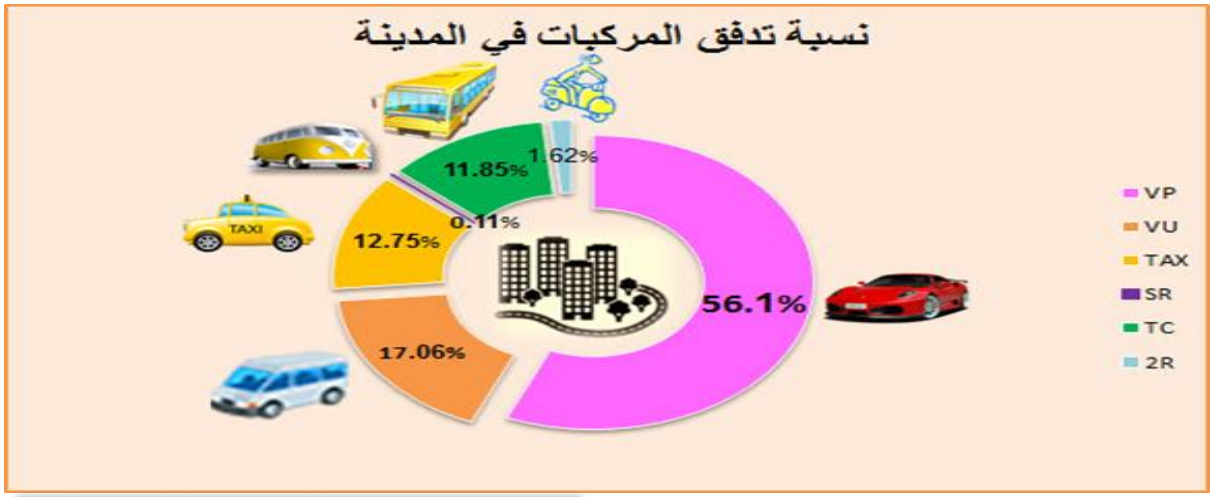
سرعة حركة المرور تصل أدنى حدود لها في مركز المدينة وماجورها، حيث تصل السرعة إلى اقل من 20 كم / ساعة، وتزداد سرعة حركة المرور كلما ابتعدنا عن مركز المدينة بإتجاه الأطراف.

الجدول رقم(08) : يوضح نسبة تدفق المركبات بمدينة المسيلة

النطاق	التدفق خلال ساعة الذروة	النسبة%
نطاق وسط المدينة	UVP6702	22.71
نطاق ضاحية المدينة	UVP18052	61.16
نطاق خارج المدينة	UVP4763	16.13
المجموع	UVP 29520	100

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012.

الشكل رقم(11) : يوضح نسبة تدفق المركبات بمدينة المسيلة



المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012.

خلاصة الفصل:

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة و التي تطرقنا فيها إلى مختلف النواحي: الطبيعية، السكانية و العمرانية توصلنا إلى النتائج التالية:

- التوسع العمراني لمدينة المسيلة يتجه نحو المنطقة الشمالية الغربية.
- تموضع التجهيزات في منطقة معينة مما ادى الى اختلال في توزيع الحركة في المدينة.
- تحتوي مدينة المسيلة على شبكة طرق هامة وذات حركة كثيفة على المحاور الرئيسية.
- تدفق كبير على المفترقات .
- نقص كبير في تهيئة بعض مفترقات الطرق الهامة في المدينة، مما يجعلها نقاط سوداء في الحركة المرورية .

الفصل الثالث:
تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على مخطط الحركة و المرور.

- دراسة شبكة الطرق لمدينة المسيلة .
- التحليل الشبكي للطرق .
- خلاصة الفصل .
- التوصيات

مــقدمة :

إن مخطط الحركة والمرور يعمل على تحسين شروط حركة النقل الحضري وتنظيميها خاصة بوسط المدينة ,سوآءا كانت الحركة تتعلق بحركة السيارات أو حركة النقل الجماعي أو حركة المشاة وذلك لتحقيق التكامل والتنسيق في شبكة حركة المرور وتحديد مختلف الأماكن والوضعيات القانونية للوقوف والتوقف وأمن الطرقات , لذا تعد شبكة الطرق عنصر أساسي وفعال في تطور المدن حيث اصبت تحضي باهتمام كبير على مستوى تخطيطها خاصة على المدى القريب .

كما أن دور النقل الحضري لا يقل أهمية عن القطاعات الاستراتيجية التي تتأثر وتؤثر بحياة السكان ,ويعد تصنيف الشبكات وحالتها وحجم مرورها من المسببات في خلق الديناميكية والحركة بين مختلف العقد وتعد دراسة الشبكة كبنية تحتية من اهم عناصر العرض المقدم في ميدان نقل المسافرين .

كما تؤثر تصنيف الطرقات وكثافتها وحجم التدفق المروري في إعطاء الأهمية اللازمة للطريق المسلوك حيث تزداد أهميته بزيادة حجم تدفقاته وكثافته بالنسبة للمساحة والسكان

ودرجة تصنيفيه وبالتالي إكساب المنطقة المدروسة نفس المستوى من الأهمية لهذا تطرقنا الى تحليل وتلخيص مخطط الحركة والمرور والقيام بدراسة تقييمية له واقتراح الحلول المناسبة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (التحليل الشبكي للطرق).

I. الجزء الأول :دراسة شبكة الطرق لمدينة المسيلة

إن الطرق هي البنى الأساسية والتي تمثل عمود البناء و الإعمار في منشآت النقل وتعبر عن النمو الحضاري للمجتمع حيث إن لم تتوفر على الشروط اللازمة لتلبية حاجيات السكان والحالة الجيدة لها فإنها تعود سلبا على المدينة ووظائفها ككل.

I.1. تصنيف الطرق حسب الأهمية :

تعتمد تصنيف الطرق إلى العديد من الاسس والمعايير أهمها حجم وكثافة المرور ونوعية وسطح وعرض الطريق وعدد المحلات العمرانية التي تربطها ببعضها البعض والنشاط الاقتصادي الذي تخدم فيه :

I.1.1. الطرق الأولية الرئيسية :

الطرق الاولية وهي الطرق التي تصب فيها طرق الربط وتساهم في عملية الحركة والسيولة داخل المدينة وهي التي تعطي الهيكلة الأساسية للمدينة وتعمل على ربط التجمعات السكانية بمركز المدينة وتتمثل في:

- الطريق الوطني رقم 60 : الذي يربط مدينة المسيلة بالجزائر العاصمة مرورا بمدينة حمام الضلعة ويتراوح عرضه من 7م إلى 15م .
- الطريق الوطني رقم 45 : الذي يربط بين برج بوعريريج شمالا و بلدية سيدي ابراهيم جنوبا مرورا بالمدينة ، يتراوح عرضه من 7م – 9م ويعتبر من أهم المحاور الرئيسية التي لعبت دور مهم في تطور مدينة المسيلة .
- الطريق الوطني رقم 40: ينطلق هذا المحور من وسط المدينة نحو الشرق إذ يربطها بولايتي سطيف وباتنة ونحو الغرب بولاية الجلفة ،يتراوح عرضه من 7م الى 9.6م يربط بين الطريق الوطني رقم 28 في مقرة ومدينة المسيلة حيث أن نقطة تقاطع الطريق الوطني 45 مع الطريق الوطني رقم 40 لتشكل النواة القديمة للمدينة .

I.1.2. الطرق الثانوية:

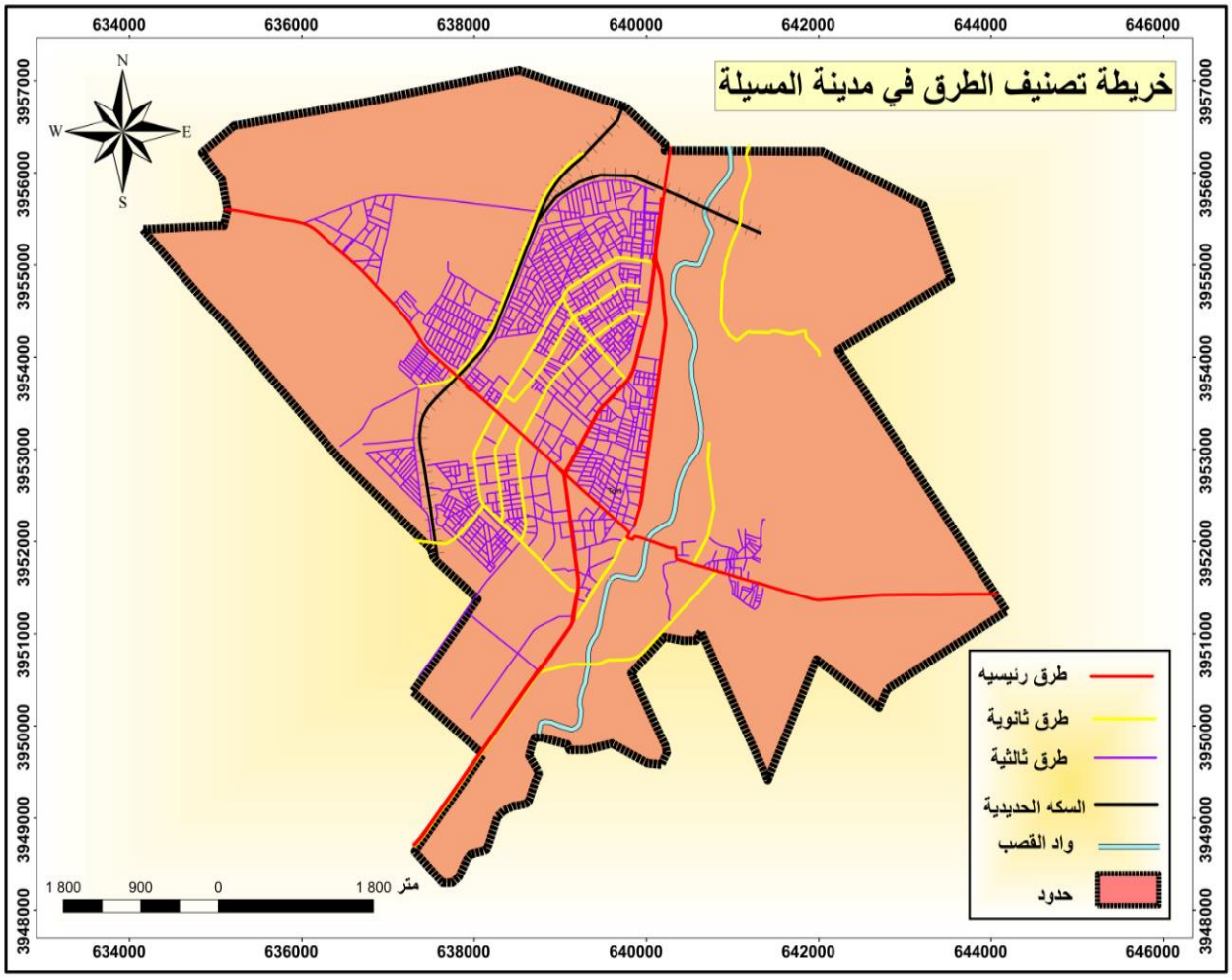
تربط هذه الطرق بين المحاور المهيكلة نحو المناطق السكنية ,الدور الأولي بالنسبة لهذه الطرق هي حركة مرور متوسطة بسرعة منخفضة و يتراوح عرضها ما بين 06 م – 09 م.

I.1.3. الطرق الثالثية:

وهذه الطرق تربط بين الطرق الثانوية والأحياء السكنية اي لها وظيفة حلية داخل الحي تعمل على ايصال التجمعات السكنية ببعضها البعض.يتراوح عرضها ما بين 03 م – 06 م.

الجدول رقم 01 الملحق يوضح شبكة

خريطة رقم(14): يوضح شبكة الطرق لمدينة المسيلة



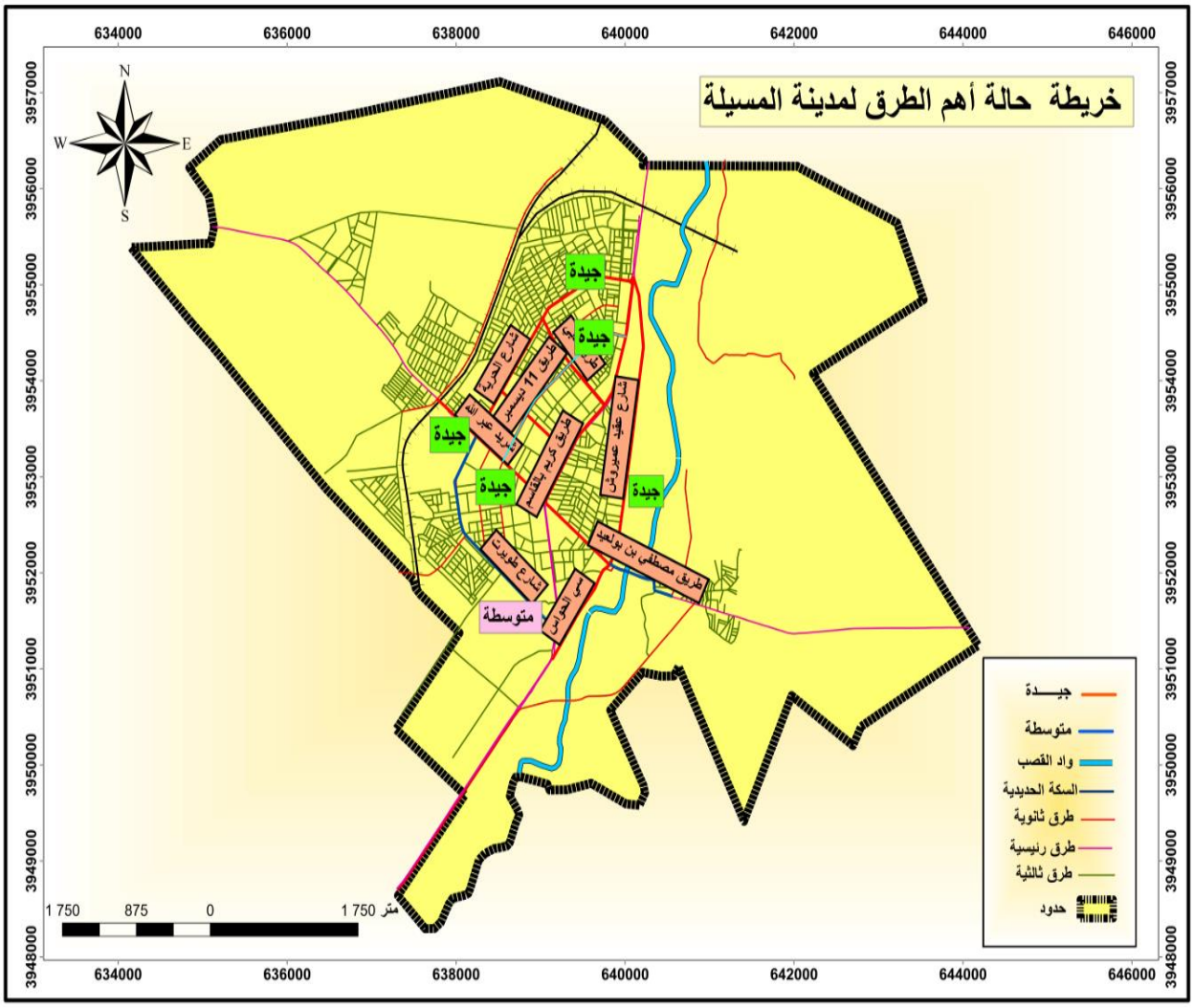
المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

الجدول رقم(09): الاستبيان الهندسي لأهم المحاور الرئيسية لمدينة المسيلة

اسم الطريق	العرض (م)	عدد الطرق	القياس على جانبي الطريق م		اتجاه التدفق	حالة الطريق
			يمين	يسار		
طريق كريم بلقاسم	08.00	2*2	1.20	1.20	مزدوج	جيدة
العقيد عميروش	06.20	2*2	1.20	1.20	مزدوج	جيدة
سي الحواس	09.60	2*1	1.90	1.20	مزدوج	جيدة
شريد ع. الحفيظ	08.00	2*1	2.00	1.80	مزدوج	جيدة
طريق دبي	12.50	2*1	6.50	6.50	مزدوج	جيدة
طريق 11ديسمبر	13.90	2*1	8.10	6.50	مزدوج	جيدة
طريق 11	12.20	2*1	4.50	6.50	مزدوج	متوسطة
ط.ع.القادر سحنوني	08.00	2*1	3.00	3.00	مزدوج	جيدة
طريق طويرات	10.00	2*1	----	2.50	مزدوج	متوسطة
ط.مصطفى بن بولعيد	07.00	2*1	3.00	1.50	مزدوج	متوسطة
ط.الحرية	08.30	2*2	3.00	3.00	مزدوج	جيدة

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

الخريطة رقم(15): حالة أهم الطرق لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

2.I. الحركة الميكانيكية لمدينة المسيلة :

الحركة الميكانيكية في مدينة المسيلة تخص كل التدفقات واحجام المرور لحركة المرور الموجود بالمدينة قمنا بانشاء قاعدة بيانات Symbology من برنامج Arc gis 10.3 فستخلصنا من خلال الجدول رقم (10) والخريطة رقم (16) أن حجم المرور الساعي يختلف من طريق لطريق حسب اهمية وتصنيف الطريق , حيث نميز ثلاث فئات:

- **الفئة الأولى** : يتراوح حجم المرور الساعي ما بين 219-622 مركبة/الساعة, وتتمثل في الطرق رقم:29,16,15,08,07, 30 وهو حجم مرور منخفض اي أن حركة المرور منخفضة وهذا يعود على حسب أهمية استخدام الطرق وموقعها من طرف المركبات وكذلك تصنيفها.
- **الفئة الثانية**: يتراوح حجم المرور الساعي ما بين 622-1808مركبة/الساعة, تتمثل في الطرق :32,26,25,21,20,19,18,15,14,13,12,11,10,09,06,05,04,03,01 وهو حجم مرور متوسط ومقبول نوعا ما أي أن حركة المرور متوسطة .
- **الفئة الثالثة** : يتراوح حجم المرور الساعي ما بين 1808-3316 مركبة /الساعة , وتتمثل في الطرق : 22,23,24,27,28,31,33 وهو حجم مرور عالي أي أن حركة المرور عالية جدا وهذا يعود لأهمية وموقع استخدام الطرق من طرف المركبات .

جدول رقم(10) التدفق الساعي ومعدل التشبع لحركة المرور في مدينة المسيلة

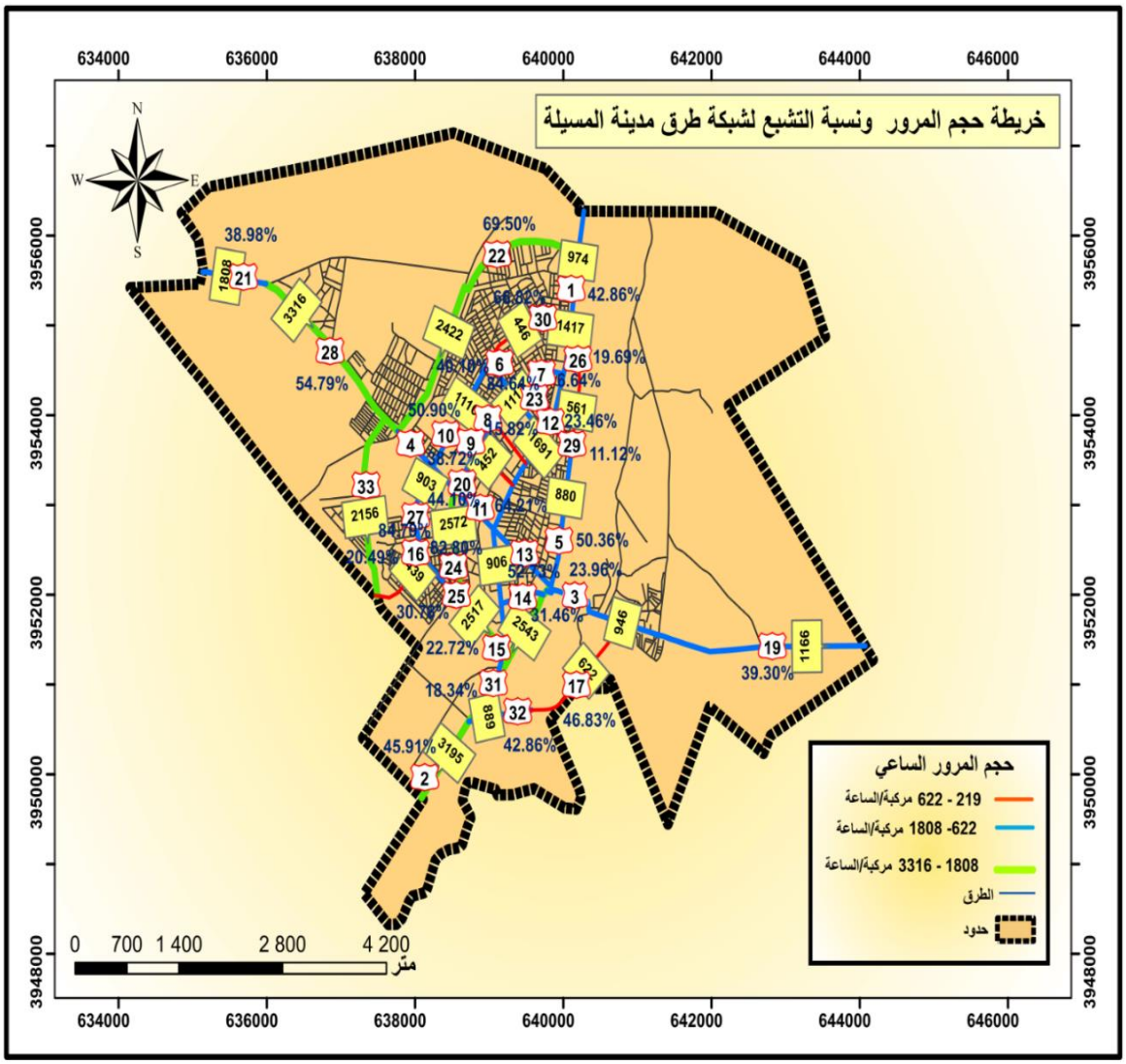
الرقم	العرض	التدفق الساعي للاتجاهين	سعة حارات الطريق	معدل التشبع
01	2*1=7.20 م	973	2270	%42.86
02	2*2=10.20م 10.40م	3195	6960	% 45.91
03	2*2=6.10م *6.20م	946	3948	% 23.96
04	2*2=14.00م	881	4478	% 19.67
05	2*1=7.00م	1118	2220	% 50.36
06	2*1=12.50م	1166	2908	% 40.10
07	2*1=13.90م	219	3300	% 6.64

08	12.30=2*2م	452	2857	% 15.82
09	12.40=2*2م	1116	2882	%38.72
10	12.20=2*2م	1441	2831	%50.90
11	8.20=1*2م	1692	2635	%64.21
12	8.30=2*2م*7.80م	1080	4603	%23.46
13	8.00=1*2م	1350	2560	%52.73
14	9.00=1*2م	906	2880	%31.46
15	8.50=1*2م	621	2733	%22.72
16	6.70=1*2م	439	2142	%20.49
17	6.90=1*2م	1028	2195	% 46.83
18	6.70=1*2م	854	2142	%39.87
19	9.30=2*2م*9.60م	1166	2922	%39.30
20	9.60=1*2م	968	2195	%44.10
21	7.40=2*2م*7.60م	1809	4641	%38.98
22	7.00=1*2م	1543	2220	%69.50
23	13.00=1*2م	2375	3040	%84.64
24	13.00=1*2م	2517	3040	%82.80
25	8.30=2*2م*7.80م	1417	4603	%30.78
26	8.30=2*2م*8.00م	903	4585	%19.69
27	12.20=1*2م	3317	3912	%84.79
28	7.40=1*2م*7.60م	2543	4641	%54.79

29	9.60=1*2م	561	3059	%18.34
30	6.20=2*2م *6.30م	447	4019	%11.12
31	10.00=1*2م	2125	3180	%66.82
32	6.00=1*2م	889	1900	%46.79
33	6.20=1*2م	2422	2500	%96.88

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

خريطة رقم(16) الحركة الميكانيكية (حجم المرور ونسبة التشبع) لشبكة الطرق مدينة المسيلة

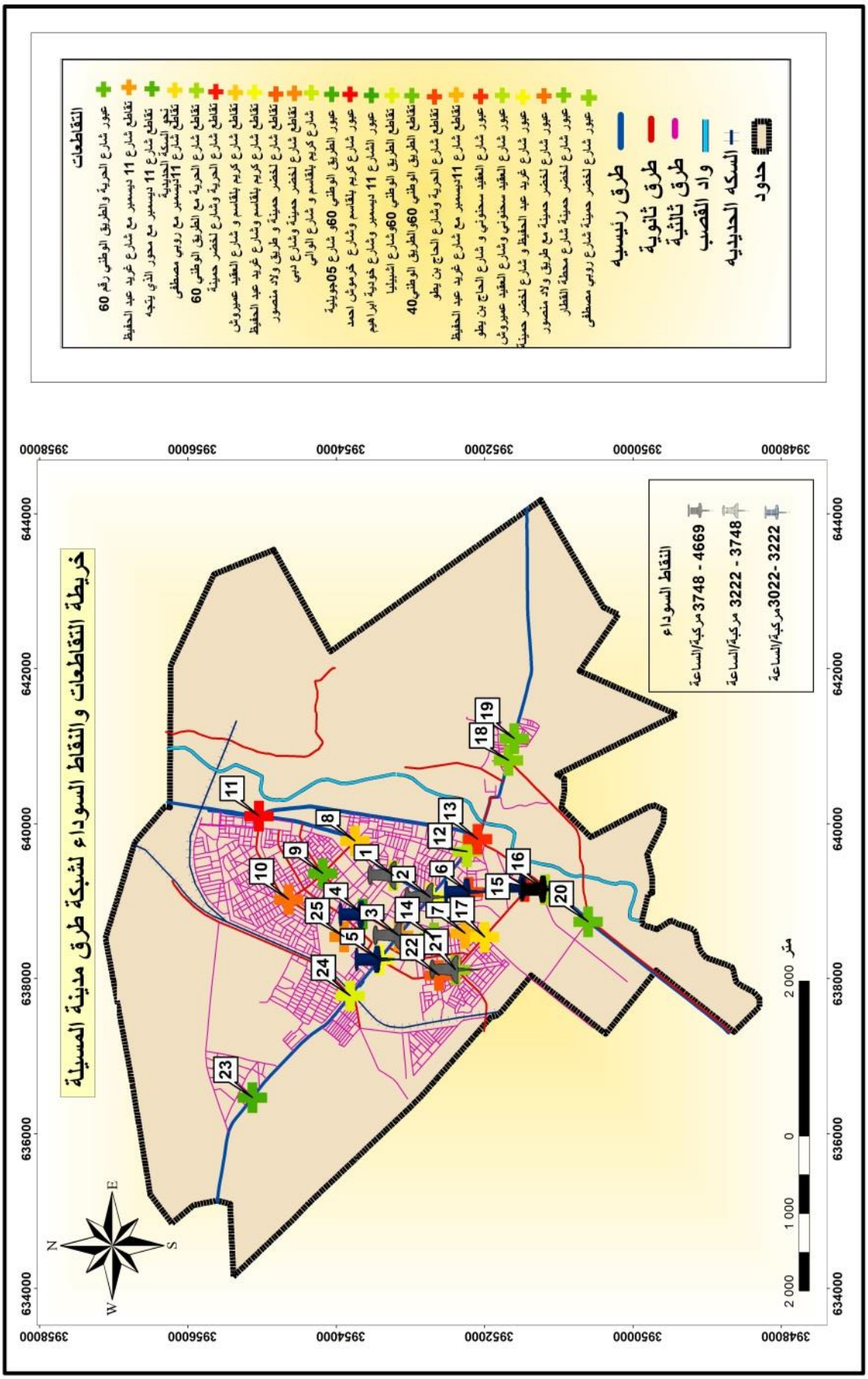


المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

3.I. التقـاطعات و النقاط السوداء :

لتقييم أداء التقاطعات الموجودة على مستوى شبكة الطرق لمدينة المسيلة تم دراسة تدفق حجم المرور لجميع المركبات لهذه التقاطعات في ساعة الذروة وتحديد النقاط السوداء ساعة الذروة , ومن خلال الجدول رقم (06) (ملحق) والخريطة رقم (17) نستخلص ما يلي :

ان حجم مرور في ساعة الذروة يختلف على مستوى كل تقاطع وذلك حسب أهمية الطرق وموقعها الاستراتيجي وكذلك حسب تموضع التجهيزات وهذا يزيد الطلب على الحركة في ساعات الذروة حيث نجد التقاطعات التي بها اعلى حجم مرور هي :التقاطع رقم (01,02,03,04,05,06,15,16,21) وهي تعتبر نقاط سوداء لارتفاع التدفق المروري بها وكذلك كثرة التصادمات بين المركبات الموجودة على مستوى هذه التقاطعات .



خريطة رقم(16) توضح التقاطعات و النقاط السوداء لشبكة الطرق لمدينة المسيلة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

I.3.1. حركة المركبات على مستوى التقاطعات :

لدراسة حجم مرور تدفق المركبات على مستوى كل تقاطع وتحديد أكبر تدفق لأنواع المركبات التي تمر على مستوى كل تقاطع فمن خلال الجدول رقم (11) والخريطة رقم (18) نستخلص مايلي

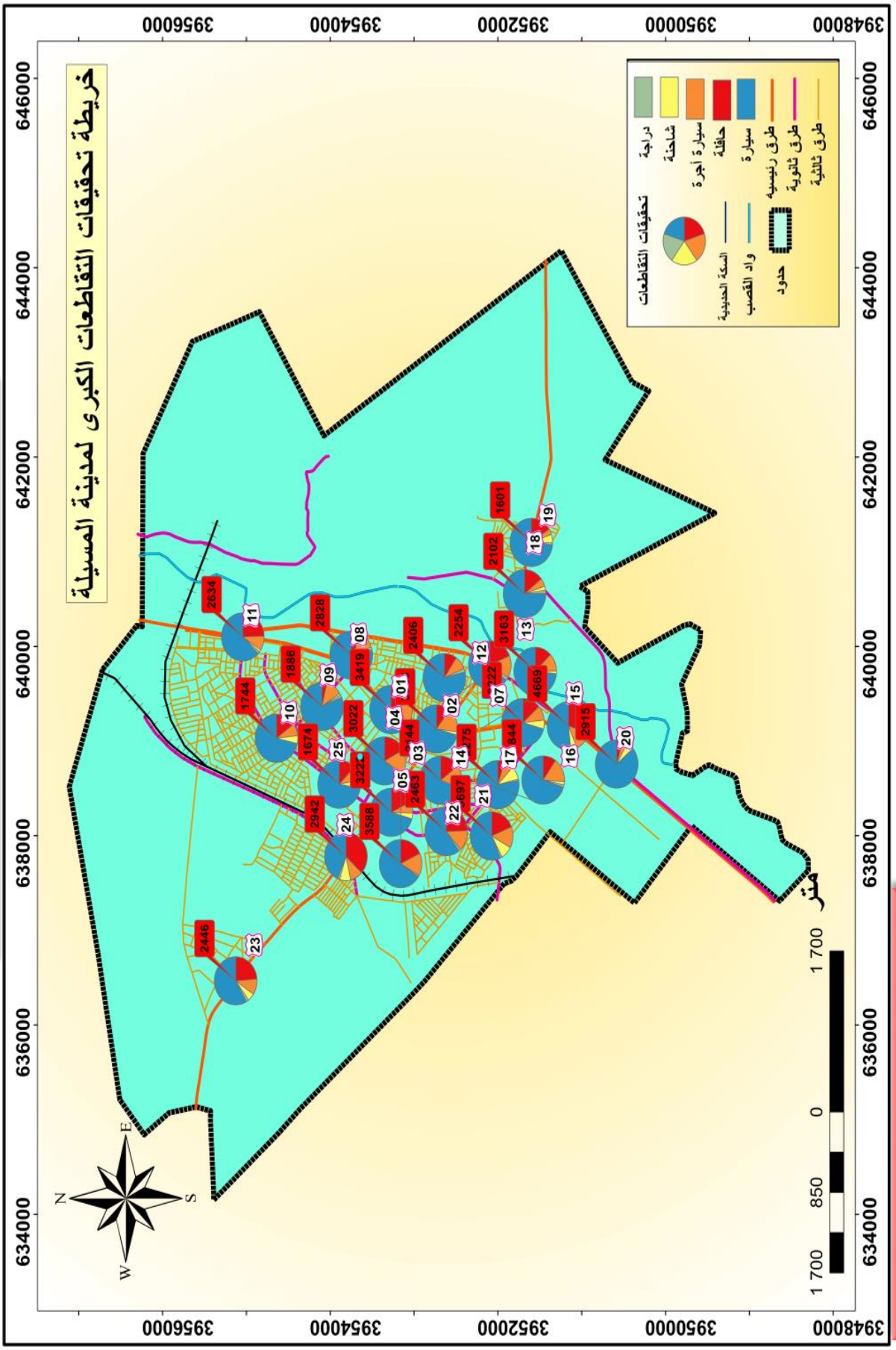
- أن السيارات تحتل نسبة عالية في التدفق أي أنها أكثر وسيلة للاستعمال كما نجد ثم يليها النقل الجماعي بنسبة متوسطة جدا حيث نلاحظ بعض التقاطعات لا تغطيها خطوط النقل الجماعي (الحافلات) ويأتي بعدها سيارات الأجرة بنسبة متوسطة أيضا , أما بالنسبة للشاحنات والدراجات فتدفقها ضعيف جدا.

الجدول رقم(11): يوضح تدفق المركبات على مستوى التقاطعات لمدينة المسيلة

التقاطع	التدفق	الوقت-سا-	السيارة	الحافلة	سيارة أجرة	دراجة	شاحنة
01	3419	11:00-10:00	2122	557	557	50	18
02	3478	11:15-10:15	2633	390	610	37	78
03	3588	11:00-10:15	2336	640	541	39	32
04	3022	11:00-10:15	1937	518	502	50	16
05	3222	11:00-10:15	2258	565	250	25	32
06	3163	11:00-10:15	2450	425	404	32	124
07	1844	12:00-11:00	1334	188	309	32	62
08	2828	12:00-11:00	2209	250	304	31	40
09	1886	12:00-11:00	1531	90	226	35	34
10	1744	11:00-10:00	1238	258	144	13	24
11	2634	11:00-10:00	1652	645	254	41	92

42	57	224	228	1898	11:15-10:15	2406	12
8	56	337	428	1439	12:00-11:00	2254	13
0	11	358	340	1605	12:00-11:00	2144	14
18	20	317	128	2265	11:00-10:00	3222	15
192	34	631	120	2400	11:30-10:15	4669	16
224	26	157	318	1766	11:30-10:15	2275	17
206	50	123	275	1655	11:00-10:00	2102	18
60	26	69	135	1285	11:00-10:00	1601	19
98	17	105	490	2498	11:15-10:15	2915	20
160	47	529	50	2100	11:15-10:15	3697	21
328	45	383	55	1651	12:30-11:00	2463	22
26	52	297	156	1634	11:30-10:30	2446	23
146	59	362	230	1661	11:30-10:30	2942	24
100	18	173	225	1300	11:00-10:00	1674	25

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012



الخريطة رقم(18): تحقيقات التقاطعات الكبرى لمدينة المسيلة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

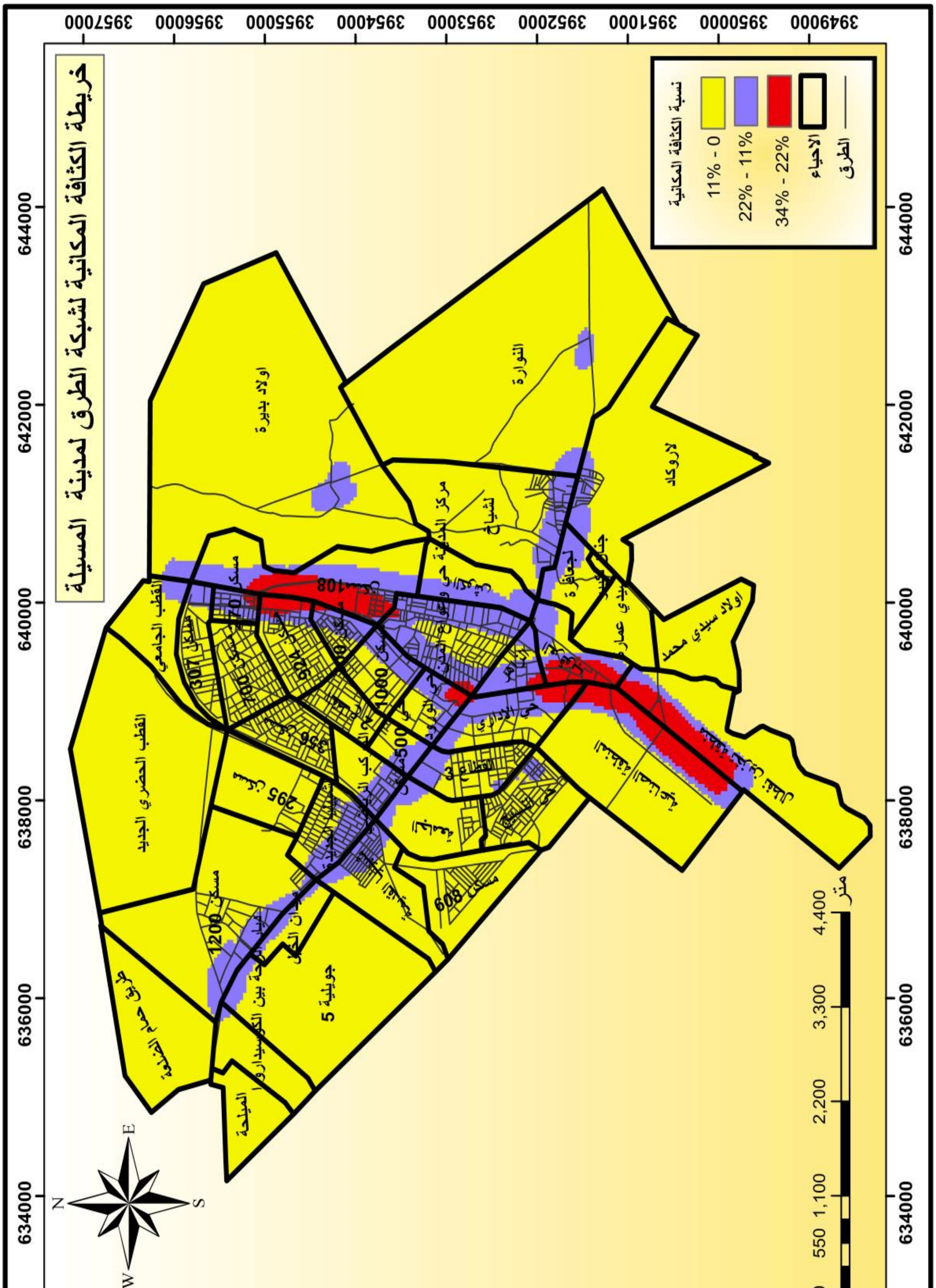
I.4. دراسة كثافة شبكة الطرق لمدينة المسيلة: (آخرون، 2016، صفحة 1699)

تعتبر كثافة شبكة الطرق من المعايير الهامة التي تعكس التطور الاقتصادي للدول , وتظهر مدى كفاءة الشبكة داخل المجال فمؤشر الكثافة يعد من أبسط الأساليب الكمية وأيسرها ويكون التعبير عنها بأطول الطرق بالنسبة للمساحة أو عدد السكان ,فالمناطق ذات الكثافة العالية في شبكات الطرق تكون الأفضل في إمكانية الوصول من خلال تقديم خدمات نقل متميزة , عكس المناطق التي تقل فيها نسبة الكثافة .

ومن اجل تحليل أفضل للشبكة نعتمد على بعض الكثافات من خلال بعض العلاقات من أجل تحليل أفضل للشبكة .

I.4.1. الكثافة المكانية لشبكة الطرق :

قمنا باستخراج الكثافة المكانية لشبكة الطرق بمدينة المسيلة باستخدام الاختيار الكارت غرافي Spatial Analyste Tools المتواجدة ضمن ملحق التحليل المكاني Line D'intisy فتحصلنا على الخريطة رقم (19) حيث يتبن من خلالها وجود في برنامج Arc Gis10.3 تدرج في كثافة شبكة الطرق مكانيا وهذا يرتبط بمدى انتشارها وامتدادها داخل المدينة فنلاحظ أن الكثافة المكانية تكون مرتفعة ومتوسطة في الجهة الشرقية حيث نجد : (حي 108 مسكن وحي 924 وحي 300 مسكن وفي الوسط حي 1000 مسكن و حي وعواع المدني وحي الورود وحي الكوش والحي الإداري وحي الزاهر و في الجهة الغربية نجد حي العرقوب والمنطقة الصناعية ومنطقة تخزين نفطال وفي الجهة الجنوبية نجد الجعافرة اما الجهة الشمالية نجد حي 500مسكن (الجامعة)،المركب الرياضي اشبيليا الجديدة و القديمة ,ميدان الخيل ,ديار الرحة بين كوسيدرا حيث تصل النسبة ما بين 34 %و 22% وتكون منخفضة لباقي الأحياء في المدينة منهم :القطب الحضري الجديد ,القطب الجامعي أولاد بديرة ,النوارة , لشياخ , لاروكاد , جنان لكبير سيدي عمارة ,ولاد سيدي محمد , 700مسكن ,295 مسكن ,307 مسكن ,924 مسكن , 608 مسكن ,القطاع 02, القطاع 03, 1000مسكن ,05جويلية, المويلحة ,طريق حمام الضلعة ,1200مسكن بنسبة ما بين 0 % الى 11%.



خريطة رقم(19): توضح الكثافة المكانية لشبكة الطرق مدينة المسيلة

المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

2.4.I. كثافة الطرق بالنسبة للمساحة :

تختلف قيم الكثافة من حي الى آخر حسب مساحة الحي وطول الطرق المارة بهذه المساحة فمن خلال الجدول رقم (12) الذي يمثل كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة في أحياء مدينة المسيلة , والخريطة رقم (20) التي تبين توزيع كثافة الطرق بالنسبة للمساحة عبر أحياء المدينة حيث نستخلص ما يلي:

نلاحظ وجود اختلاف في مؤشر كثافة الطريق بالنسبة للمساحة حيث يصل إلى 42,08كم /كم مربع كأقصى قيمة عالية و 2,88كلم /كلم مربع كأدنى قيمة وذلك كل كل طول طريق ومساحة الحي , ونميز من خلال هذا اربع فئات :

- **الفئة الأولى :** تتراوح كثافتها ما بين 28.82-498.37كلم /كلم مربع وتكون هنا كثافة الطرق ضعيفة وتتمثل في كل من الأحياء التالية : أولاد بديرة, ,القطب الحضري الجديد , طريق حمام الضلعة , حي 500 مسكن , 05جويلية ,1200 مسكن , المويلحة ,النوارة ,لجعافرة ,جنان لكبير ,سيدي عمارة , لاروكاد ,المنطقة الصناعية , منطقة التخزين نفطال , اولاد سيدي محمد حيث نجد معظم هذه الأحياء مساحتها كبيرة مقارنة بشبكة الطرق الموجدة فيها .
- **الفئة الثانية:** تتراوح كثافتها ما بين 489.37-1387.88 كلم /كلم مربع تكون هذه الكثافة مقبولة أي متوسطة وتتمثل في الأحياء :295 مسكن ,108 مسكن ,1000 مسكن , الحي الإداري , حي لشياخ , , حي الكوش ميدان الخيل ,المركب الرياضي , حي 608مسكن .
- **الفئة الثالثة:** تتراوح كثافتها ما بين1387.88-2448.58 كلم /كلم مربع ,هذه الكثافة متوسطة جدا وتتمثل في الأحياء التالية :حي 300 مسكن , القطاع رقم 02. حي الورود , حي الزاهر , حي العرقوب , حي النسيج , اشبيليا القديمة , القطاع رقم 03,حي 700مسكن , حي 300مسكن , حي 356 مسكن .

- **الفئة الرابعة:** تتراوح كثافتها ما بين 2448.58-4208.24 كلم /كلم مربع , كثافة هذه الطرق جيدة وتتمثل في الأحياء التالية :إشبيليا الجديدة ,حي وعواع المدني ,حي 270 مسكن , حي 924 مسكن ومعظم مساحة هذه الأحياء صغيرة نوعا ما .

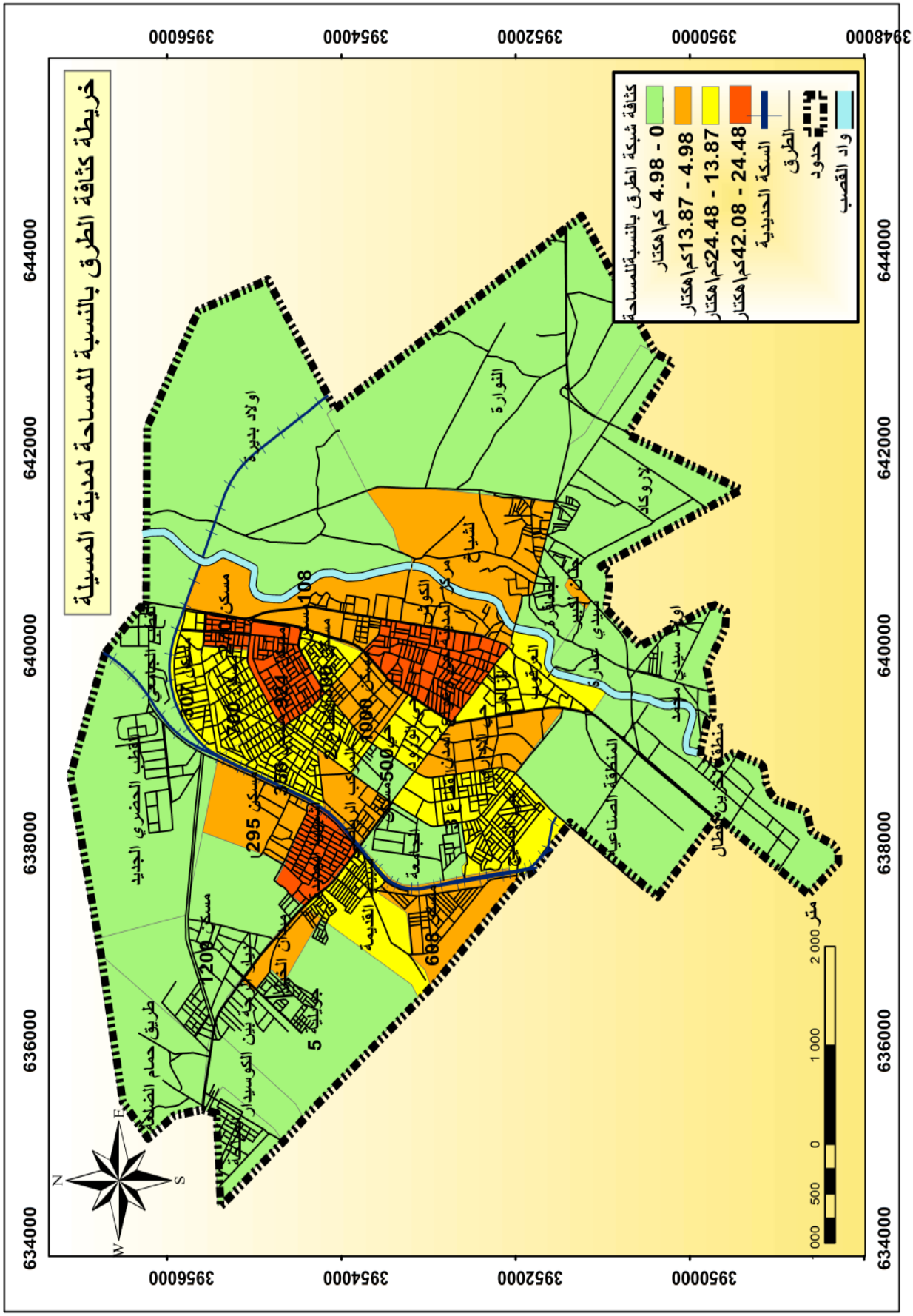
كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة=مجموع أطوال الطرق / مساحة الحي*100 .

الجدول رقم(12): يوضح كثافة الطرق بالنسبة للمساحة لمدينة المسيلة

الأحيـــــــــاء	المســـاحة(هكتار)	مجموع أطوال الطرق(كم)	كثافة الطرق بالنسبة للمساحة(كم/هكتار)
حي 924 مسكن	60	25,37	0,42
حي وعواع المدني	97	26,80	0,27
اشبيليا الجديدة	52	13,69	0,26
حي 270 مسكن	16	4,39	0,27
حي الزاهر	29	7,20	0,24
حي 356مسكن	15	12,02	0,23
حي 700مسكن	58	12,91	0,22
حي الورود	35	7,88	0,20
حي 300 مسكن	23	4,85	0,20
القطاع رقم 02	36	7,3	0,20
حي النسيج	73	13,5	0,18
حي العرقوب	49	9	0,18
اشبيليا القديمة	84	13,46	0,15
حي 307مسكن	47	6,96	0,15
القطاع03	53	7,82	0,14
لجنان لكبير	3	0,53	0,13
1000مسكن	44	5,49	0,12
ميدان الخيل	29	3,44	0,11
حي لشياخ	171	18,21	0,10
حي 259مسكن	78	6,96	0,08
حي 608مسكن	85	7,37	0,08

المركب الرياضي	38	3,09	0,07
الحي الإداري	68	4,93	0,07
حي 108مسكن	128	9	0,07
حي الكوش	54	3,54	0,06
لاروكاد	231	11,54	0,04
أولاد سيدي محمد	76	3,26	0,04
حي 1200مسكن	226	9,6	0,04
حي 500مسكن	21	0,83	0,03
حي لجعافرة	41	1,54	0,03
حي 05جويلية	232	6,39	0,02
المنطقة الصناعية	211	5,29	0,02
النوارة	582	13,19	0,02
سيدي عمارة	53	1,19	0,02
طريق حمام الضلعة	125	2,57	0,02
منطقة تخزين نفطال	177	3,56	0,02
ديار الرحة بين الكوسيدار	50	0,67	0,01
أولاد بديرة	619	4,48	0,007
القطب الحضري الجديد	320	2,24	0,009
المويلحة	52	0,15	0,002

المصدر: من إعداد الطلبة 2019باستخدام Arc gis10.3



خريطة رقم(20) كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة مدينة المسيلة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

I.3.4. كثافة الطرق بالنسبة للسكان:

تعتبر هذه الكثافة متغيرة من حي الى آخر حسب طول الشبكة وعدد سكان الحي, هذه الوضعية لا تعكس بالضرور كثافة الطرق في هذه الأحياء , ولكن تفسر أكثر نقص وزيادة عدد السكان في المناطق الجديد بالمدينة مقارنة بالأحياء الديناميكية ,فمن خلال الجدول رقم (13) الذي يمثل كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان في أحياء مدينة مسيلة والخريطة رقم(21) التي تبين توزيع كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان عبر الأحياء نستخلص ما يلي :

نلاحظ أن هناك تباين واضح في الكثافة بين أحياء المدينة حيث وصلت أعلى قيمة لمؤشر الكثافة 34,34كم لكل 1000نسمة وهذا يتعلق بحسب عدد السكان الموجود بالحي وطول الشبكة , بينما نلاحظ وصول ادنى قيمة لمؤشر الكثافة إلى 0,25 كلم لكل 1000نسمة , حيث نمير أربع فئات :

- **الفئة الأولى** : تتراوح كثافتها ما بين 0,25-2,56 كم/ 1000نسمة وتتمثل في الأحياء التالية : القطب الحضري الجديد ,طريق حمام الضلعة , المويلحة , جعافرة , اولاد سيدي محمد , لاروكاد ,سيدي عمارة , حي الإداري , الكوش, حي 500 مسكن حي 300مسكن,حي 1000مسكن, حي 700مسكن تعتبر هذه الكثافة ضعيفة وهذا راجع الى ارتفاع عدد السكان أو نقص في أطوال شبكة الطرق لهذه الاحياء.
- **الفئة الثانية:** تتراوح كثافتها ما بين 3,41-9,38 كم/1000نسمة وتضم الأحياء التالية : أولاد بديرة ,لشياخ ,حي وعواع المدني ,حي الزاهر,حي العرقوب,حي 608مسكن,05حي جويلية ميدان الخيل,حي الورورد ,حي 270مسكن, المركب الرياضي,تعد هذه الكثافة مقبولة نوعاما .
- **الفئة الثالثة** : تتراوح كثافتها ما بين 9,38-21,23 كم/1000نسمة وتضم الاحياء التالية :

النوارة ,حي 1200 مسكن ,حي 295مسكن ,حي 307مسكن ,القطاع 02,القطاع 03,حي النسيج ,حي 108مسكن ,تعتبر هذه الكثافة متوسطة جدا وهذا راجع لعدد السكان المعتبر و لمجموع أطوال الطرق هذه الاحياء .

- **الفئة الرابعة** : تتراوح كثافتها ما بين 21,23-34,34 كم/1000نسمة وتضم الاحياء التالية: حي 924مسكن ,حي 356مسكن تعتبر هذه الكثافة جيدة ويعود هذا للتوافق في ارتفاع وانخفاض عدد السكان بالنسبة لمجموع أطوال الطرق لهذه الأحياء .

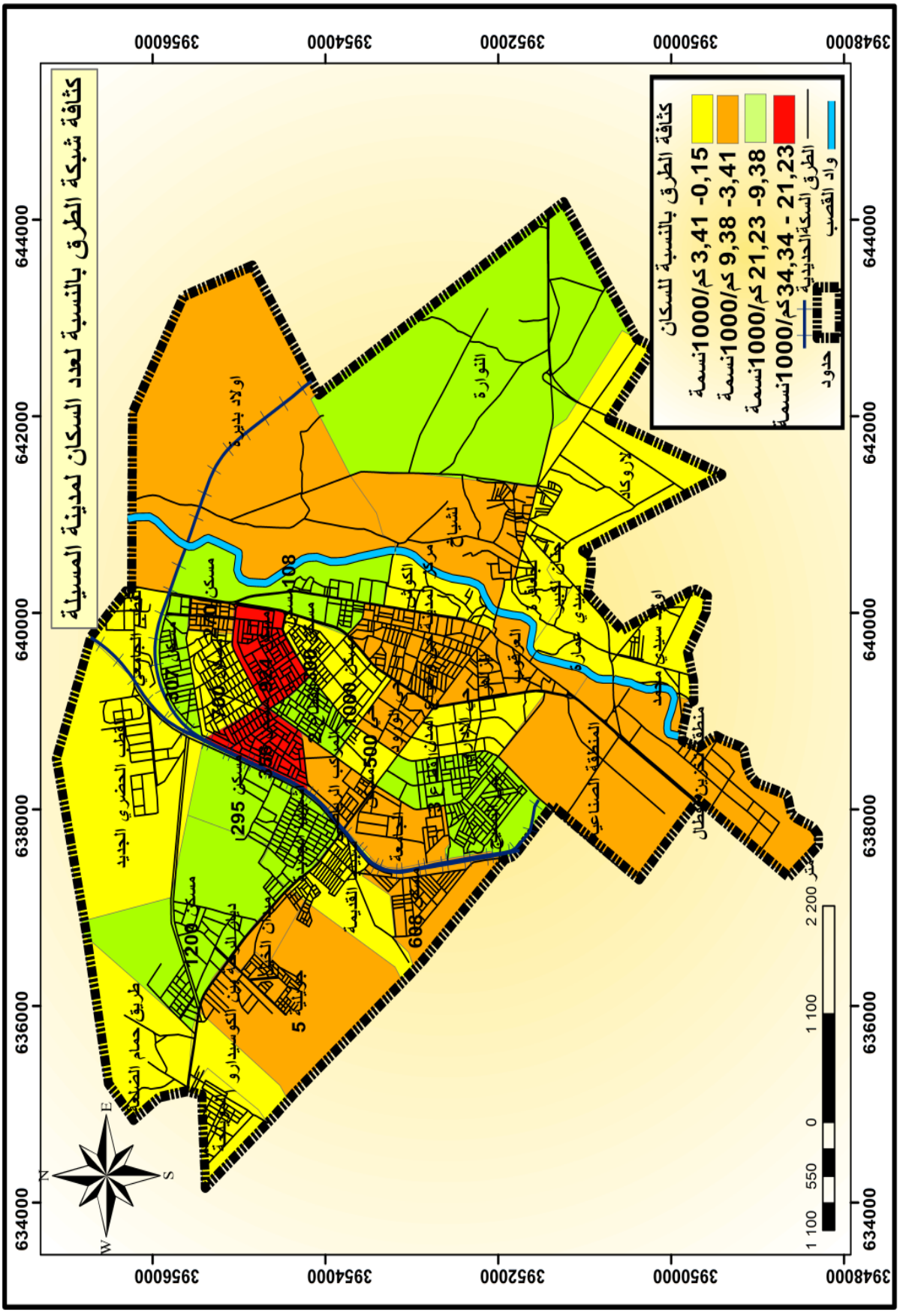
كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان =مجموع أطوال الطرق /عدد سكان الحي *1000

الجدول رقم(13): يوضح كثافة الطرق بالنسبة لسكان لمدينة المسيلة

الأحيـــــــــاء	عدد السكان(نسمة)	مجموع أطوال الطرق(كم)	كثافة الطرق بالنسبة للسكان (كم/1000نسمة)
حي 924مسكن	1014	25,37	25,01
حي وعواع المدني	5896	26,8	4,54
اشبيليا الجديدة	970	13,69	14,11
حي 270 مسكن	550	4,39	7,98
حي الزاهر	768	7,2	9,39
حي 356مسكن	350	12,02	34,34
حي 700مسكن	3875	12,91	3,33
حي الورود	1182	7,88	6,66
حي 300 مسكن	4687	4,85	1,03
القطاع رقم 02	570	7,3	12,80
حي النسيج	696	13,5	19,39
حي العرقوب	2193	9	4,10
اشبيليا القديمة	5291	13,46	2,54
حي 307مسكن	650	6,96	10,70
القطاع03	469	7,82	16,67

لجنان لكبير	450	0,53	1,18
1000مسكن	6053	5,49	0,90
ميدان الخيل	723	3,44	4,75
حي لشياخ	2321	18,21	7,84
حي 259مسكن	500	6,96	13,92
حي 608مسكن	875	7,37	8,42
المركب الرياضي	773	3,09	3,99
الحي الإداري	1447	4,93	3,40
حي 108مسكن	424	9	21,22
حي الكوش	4129	3,54	0,85
لاروكاد	10198	11,54	1,13
أولاد سيدي محمد	4321	3,26	0,75
حي 1200مسكن	897	9,6	10,70
حي 500مسكن	976	0,83	0,85
حي لجعافرة	3600	1,54	0,43
حي 05جويلية	867	6,39	7,37
المنطقة الصناعية	890	5,29	5,94
النوارة	950	13,19	13,88
سيدي عمارة	1059	1,19	1,07
طريق حمام الضلعة	1245	2,57	2,06
منطقة تخزين نفطال	780	3,56	4,56
كوسيدار	542	0,67	1,23
أولاد بديرة	770	4,48	6,28
القطب الحضري الجديد	870	2,24	2,57
المويلحة	970	0,15	0,15

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير+معالجة الطلبة



خريطة رقم(21) كثافة شبكة الطرق بالنسبة لعدد السكان لمدينة المسيلة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

4.4.I. مركز الثقل السكاني و العلاقة بين توزع السكان و أطوال الطرق : (الوهاب، الصفحات 6-7-8)

قمنا بتحديد مركز الثقل السكاني لمدينة المسيلة باستخدام أداة الاختيار الكارت غرافي Center meanالمتواجدة ضمن ملحق التحليل المكاني lStatistics Tools Spacial في برنامج Arc gis 10.3 فتحصلنا على الخريطة رقم (22) و المنحنى البياني لورنز رقم (12) الذي يبين العلاقة بين توزيع السكان وأطوال الطرق, كما هو مبين في الجدول رقم (14)بحيث يظهر هل يتم توزيع الطرق بشكل مثالي على المساحة ام يتركزون في توزيعهم , ولاستخراج هذا المحنى(لو رنز) لمدينة المسيلة نقوم بما يلي :

1- حساب نسبة أطوال الطرق في كل حي : طول الطريق /اجمالي أطوال الطرق *100

2- حساب نسبة السكان في كل حي :عدد السكان /اجمالي عدد السكان *100

3-يتم إنشاء متجمع صاعد لكل من أطوال الطرق وعدد السكان الذي يوضح :

القطر الذي يصل بين قيمة 0 % الى 100% يمثل التوزيع المثالي ، اما المنحنى الذي يتم

توصيله بين النقاط يوضح التوزيع الفعلي

*إذا كان التوزيع الفعلي قريب جدا من أو مماسي مع القطر – أي باتجاه المحور الأفقي الخاص بالطرق فهذا يدل على التوزيع العادل .

*إذا كان التوزيع الفعلي أسفل القطر –أي باتجاه المحور الرأسي الخاص بالسكان –فذلك يوضح توزيع غير عادل .

فمن خلال هذا المنحى الذي يبين العلاقة بين توزيع السكان وأطوال الطرق لمدينة المسيلة نلاحظ أن هناك تباين و اختلاف في مدى نصيب السكان من الطرق و هذا راجع للتباين في الحجم السكاني في كل أحياء المدينة ، حيث نجد أن 15% من السكان يستفيدون من 45% من الطرق و 40% من السكان

يستفيدون من 65% من الطرق،و 70% من السكان يستفيدون من 90% من الطرق فنلاحظ ان هناك خللا في تناسب توزيع الطرق مع توزيع السكان في مدينة المسيلة و بالتالي فهو توزيع غير عادل .

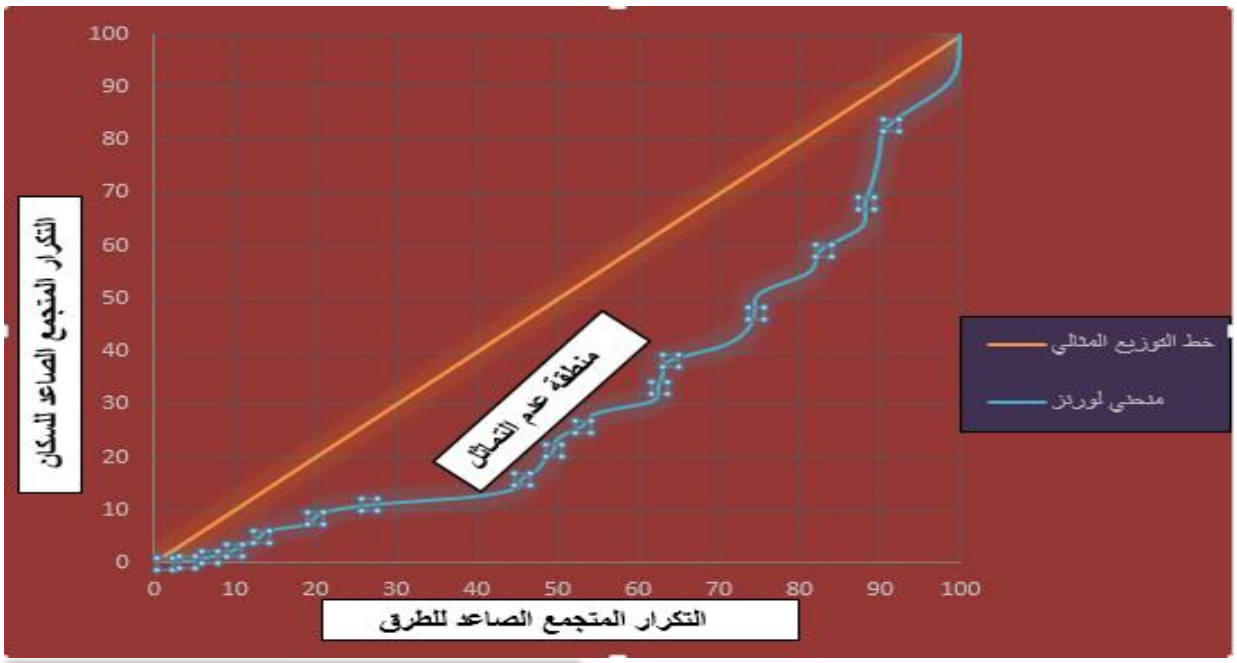
الجدول رقم(14): يوضح العلاقة بين توزيع السكان و المساحة لمدينة المسيلة

الأحياء	عدد السكان نسمة	أطوال الطرق كم	النسبة المئوية للسكان	النسبة المئوية للطرق	المتجمع الصاعد للسكان	المتجمع الصاعد الطرق
المويلحة	970	0.15	1.24	1.12	1.24	1.12
القطب الحضري الجديد	870	2.24	1.12	6.93	2.36	8.05
أولاد بديرة	770	4.84	1.00	13.38	3.60	21.43
ديار الرحة	542	0.67	0.69	1.09	4.75	22.52
منطقة تخزين نفطال	780	3.56	1.00	3.82	5.75	26.34
طريق حمام الضلعة	1245	2.57	1.60	2.70	7.35	29.04
سيدي عمارة	1059	1.13	1.36	1.15	8.71	30.19
النوارة	950	13.19	1.23	12.58	9 .94	42.77
المنطقة الصناعية	890	5.29	1.14	4.56	11.08	47.33
5جويلية	867	6.39	1.11	5.01	12.19	52.34
الجعافرة	3600	1.54	4.63	0.90	16.82	53.24
500مسكن	976	0.83	1.25	0.46	18.07	53.70
1200مسكن	879	6.9	1.15	4.89	19.22	58.59
أولاد سيدي محمد	4321	3.26	5.56	1.64	24.78	60.23
لاروكاد	10198	11.54	13.12	5.00	37.90	65.23
الكوش	4129	3.54	5.31	1.17	43.21	66.40
108مسكن	424	9.00	0.54	2.76	43.75	69.16
حي الإداري	1441	3.93	1.86	1.47	45.61	70.63
المركب الرياضي	733	3.09	1.00	0.83	47.47	71.46
حي 608مسكن	875	7.37	1.12	2.09	48.46	21.49
حي 295مسكن	500	6.96	0.64	2.28	49.10	23.77

حي لشياخ	2321	18.21	3.57	2.28	52.08	26.05
ميدان الخيل	723	3.44	0.93	2.36	53.83	28.41
1000مسكن	6053	5.49	7.79	2.39	60.62	30.80
جنان لكبير	450	0.53	0.57	2.41	61.19	33.21
القطاع 03	469	7.82	0.60	2.56	61.79	35.77
حي 307مسكن	350	6.96	0.83	2.58	62.62	38.35
شبيليا القديمة	5291	13.46	6.81	2.95	69.43	41.30
العرقوب	2134	9.00	2.82	2.95	72.25	44.25
حي النسيج	696	13.5	0.89	3.14	73.14	47.39
القطاع 02	570	7.30	0.73	3.78	73.87	51.17
حي300مسكن	4687	4.85	6.03	3.94	79.90	55.11
حي الورود	1182	7.88	1.52	4.23	81.42	59.34
حي 700مسكن	3875	12.91	4.98	4.32	86.40	63.66
حي 356مسكن	350	12.02	0.45	4.41	86.85	68.07
حي الزاهر	786	7.20	0.98	4.42	87.83	72.49
حي 270مسكن	550	4.39	1.70	4.48	89.53	76.97
اشبيليا الجديدة	970	13.69	1.24	5.96	90.77	82.93
حي وعواج المدني	5896	26.8	7.59	8.31	98.36	91.24
حي 924مسكن	1014	25.37	1.34	8.78	100	100

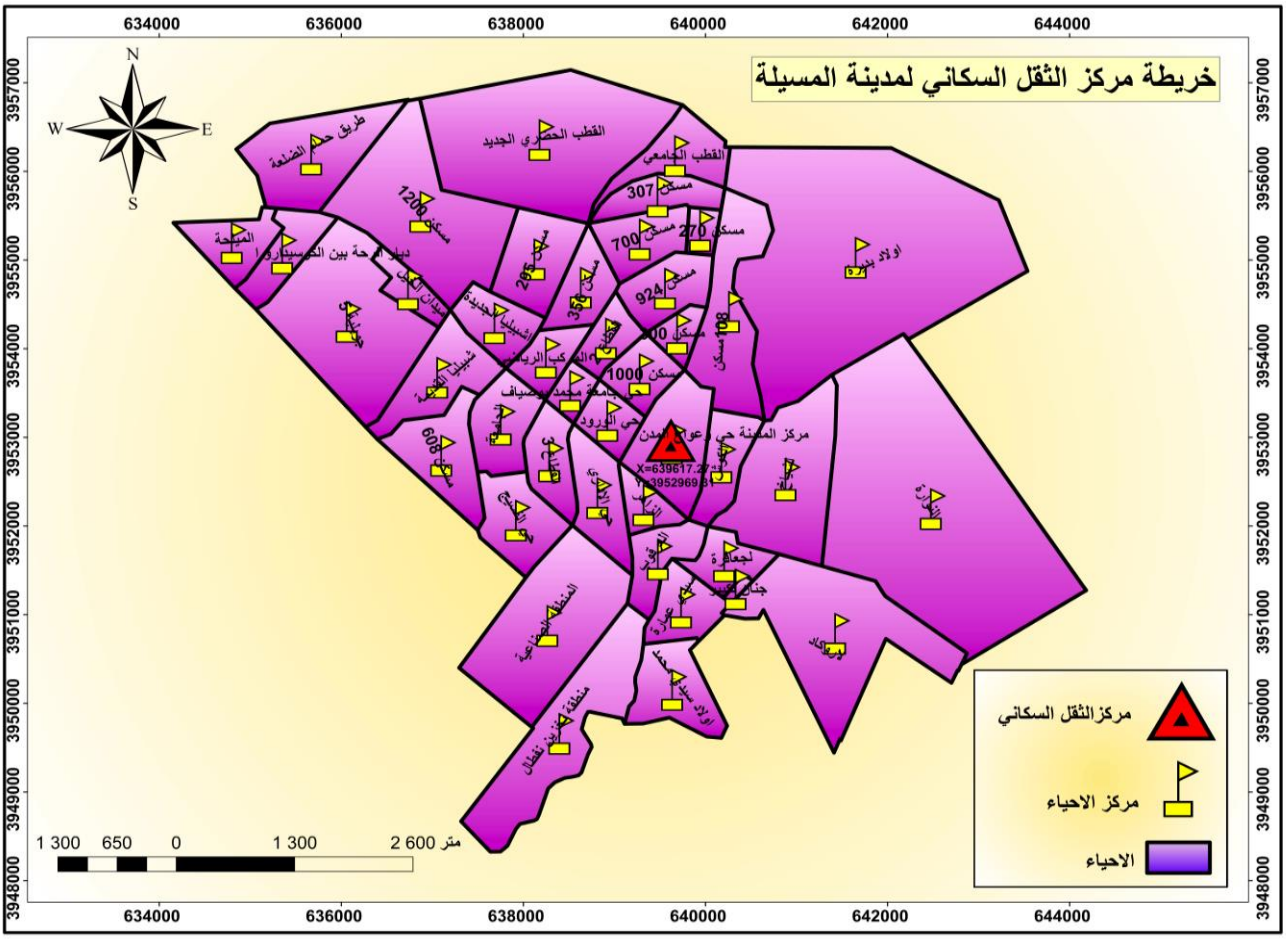
المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير +إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

الشكل رقم (12): منحنى لورنز يوضح العلاقة بين تركز السكان وأطوال الطرق لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

الخريطة رقم(22): مركز الثقل السكاني لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

I.5. شبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة:

تعد الشبكة النقل الحضري أحد المؤشرات الهامة التي تبين مدى التطور السوسيواقتصادي للمدينة ,حيث تساهم العلاقة التي تربط بين التوسع العمراني وشبكة النقل الحضري مساهمة فاعلة في دفع عجلة التنمية الحضرية وبالتالي يجب إعطاء خطوط النقل الحضري الاهتمام المناسب بها .

تعد مدينة المسيلة قطبا اقتصاديا جيد , خاصة كونها محور ربط هام بين باقي الولايات المجاورة ومركزا تجاريا تبادليا , إضافة الى المرافق الإدارية والصحية التي تجعل قاطني البلديات المجاورة من التنقل الى المدينة طلبا لهذا النوع من الخدمات , ما يجعلها مركزا هاما لحركية النقل داخل مدينة وخارجها .

I.5.1. خطوط النقل الحضري الجماعي لمدينة المسيلة:

نلاحظ ان مدينة المسيلة تتوفر على خطوط نقل حضرية تقريبا كلها مستغلة ونجد منها بعض من الخطوط يخدمون نفس المسار تقريبا فنجد تقريبا كل الخطوط تغطي الأحياء والخدمات الموجودة بالمدينة

الا البعض منها فقط تعاني من نقص في الخطوط , الملحق رقم (07) و الملحق رقم(08) يوضح جميع الخطوط الموجودة في المدينة التابع للخواص و كذا التابع للمؤسسة العمومية.

كما نلاحظ ان جل مواقف الحافلات عشوائية على جميع الخطوط مع وجود صعوبات في التنقل من طرف المواطنين لغياب التنظيم واحترام الوقت فهم غير مقيدين بأوقات العمل من طرف سائقي الحافلات.

1- خطوط النقل الحضري الجماعي التابعة للخواص:

يوجد 09 خطوط تابعة للخواص و هي: الخط رقم (01، 02، 03، 04،05، 06، A06،08، 09)

2- خطوط النقل الجماعي التابعة للمؤسسة العمومية:

يوجد 09 خطوط و المتمثلة في الخطوط التالية: (10، 11، 12، 13، 14، 15،16، 17، 18).

3- التغطية المجالية لمواقف الحافلات :

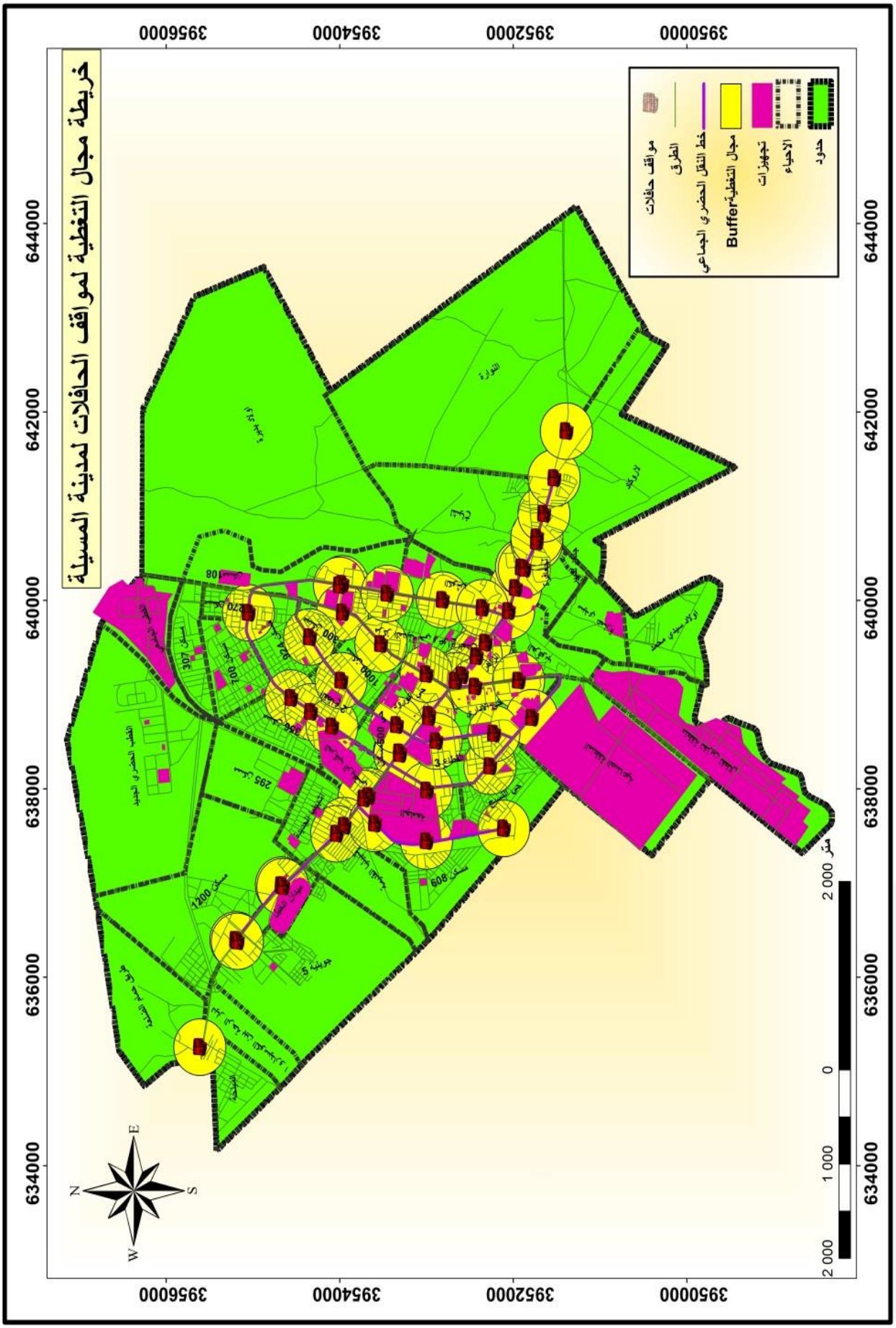
نجد في المعايير العالمية لتوصيات التهيئة في إمكانية الوصول الى المرافق العامة أن المسافة بين الفرد ومواقف الحافلات يجب أن تكون مساوية أو أقل من 300 متر للوصول الى اقرب محطة.

ولمعرفة مجال التغطية لمواقف الحافلات بمدينة المسيلة قمنا باستخدام أداة Buffer zone

الموجودة في برنامج Arc gis و بتطبيق السافة 300 متر على الأكثر بين شخص على

قدميه ومحطة نقل جماعي قمنا بإنجاز الخريطة حيث نلاحظ أن الأحياء الغير مغطاة :

المنطقة الصناعية , منطقة تخزين نفطال , العرقوب , حي جنان لكبير ,العرقوب ,القطب الحضري الجديد ,حي 295مسكن , لشياخ , سيدي عمارة , أولاد سيدي محمد , سيدي عمارة , النوارة , أولاد بديرة ....الخ , كما نلاحظ في الخريطة رقم (23) التي تمثل التغطية المجالية لخطوط النقل الخضري الجماعي لمدينة مسيلة .



الخريطة رقم(23): مجال التغطية لمواقف الحافلات لمدينة المسيلة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

I.6. أماكن الوقوف والتوقف للسيارات بوسط المدينة:

تم التطرق الى تحديد أماكن الوقوف والتوقف في وسط مدينة المسيلة لمعرفة مدى العرض والطلب ومعدل المشغولية على هذه المواقف من طرف السيارات وهل هي كافية لتلبية الحاجة اضافة الى اهمية المنطقة (وسط المدينة) فمن خلال الجدول رقم (15) والخريطتين رقم (24) و (25) نجد أن :

نجد أن العرض والطلب المسموح لتوقف السيارات اكبر من العرض والطلب الممنوع على مستوى جميع نقاط التوقف الموجودة في وسط المدينة كما نلاحظ معدل المشغولية يختلف من نقطة الى نقطة حسب العرض والطلب وذلك حسب اهمية تمركز اماكن التوقف ومدى أكثرية الطلب عليها وهذا ما لانجده على أرض الواقع من خلال الميدانية بالسنبة لوجود أماكن الوقوف والتوقف للسيارات .

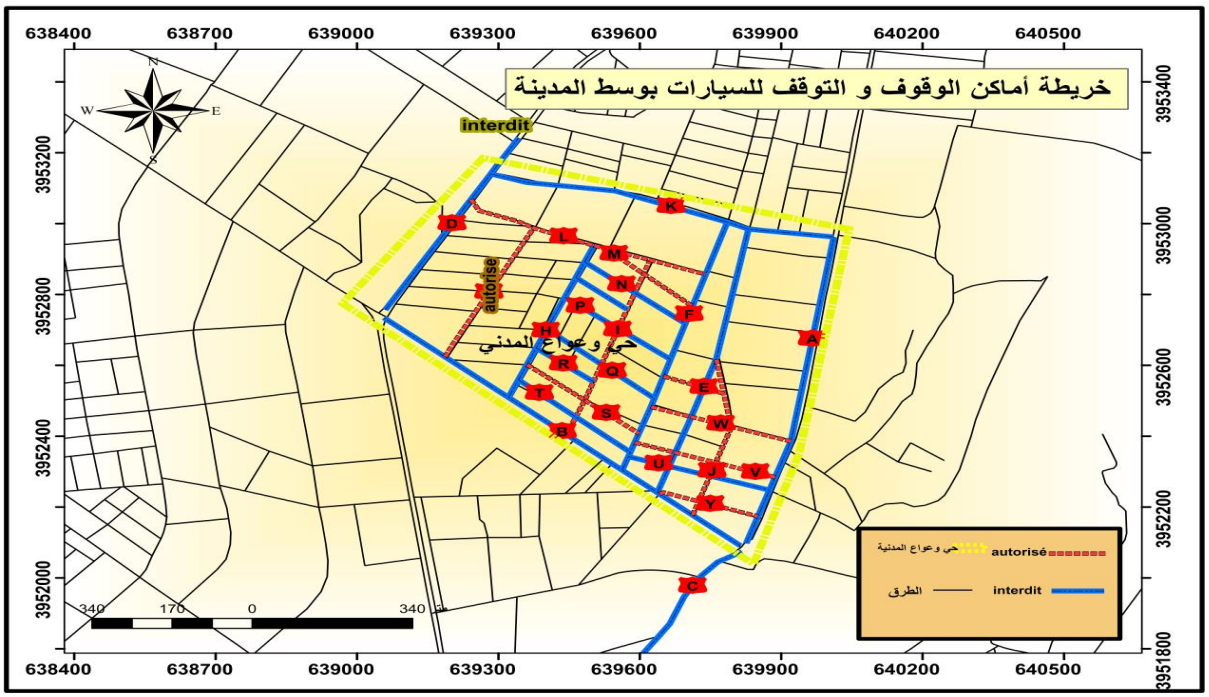
الجدول رقم(15): معدل المشغولية لأماكن الوقوف و التوقف للسيارات لمدينة المسيلة

الدوائر	النوع	العرض المسموح	طلب على الاماكن المسموحة	معدل المشغولية	العرض على الاماكن الممنوعة	الطلب على الاماكن الممنوعة	معدل المشغولية
A	ممنوع	387	182	48 .15	82	35	42.68
B	ممنوع	0	0	0	72	56	77.78
C	ممنوع	0	0	0	272	43	15.81
D	ممنوع	162	58	35.8	134	49	36.57
E	ممنوع	176	101	57.39	186	50	26.88
F	ممنوع	336	85	25.30	0	0	0
G	مسموح	62	30	48.39	120	43	35.83
H	ممنوع	256	237	92.58	0	0	0

I	مسموح	242	98	40.50	0	0	0
J	مسموح	198	111	56.06	14	10	71.43
K	ممنوع	378	72	19.05	0	0	0
L	مسموح	284	106	37.32	0	0	0
M	مسموح	142	43	30.28	142	6	4.23
N	ممنوع	154	64	41.56	152	0	0
O	ممنوع	154	45	29.22	154	4	2.6
P	ممنوع	150	68	45.33	148	4	2.7
Q	ممنوع	104	31	29.81	104	25	24.04
R	ممنوع	80	54	67.5	0	0	0
S	مسموح	120	45	37.5	120	5	4.17
T	ممنوع	78	62	79.49	0	0	0
U	ممنوع	80	27	33.75	80	3	3.75
V	مسموح	120	15	12.5	0	0	0
W	مسموح	160	93	58.17	0	0	0
X	مسموح	70	39	55.71	0	0	0
Y	مسموح	108	68	62.96	0	0	0

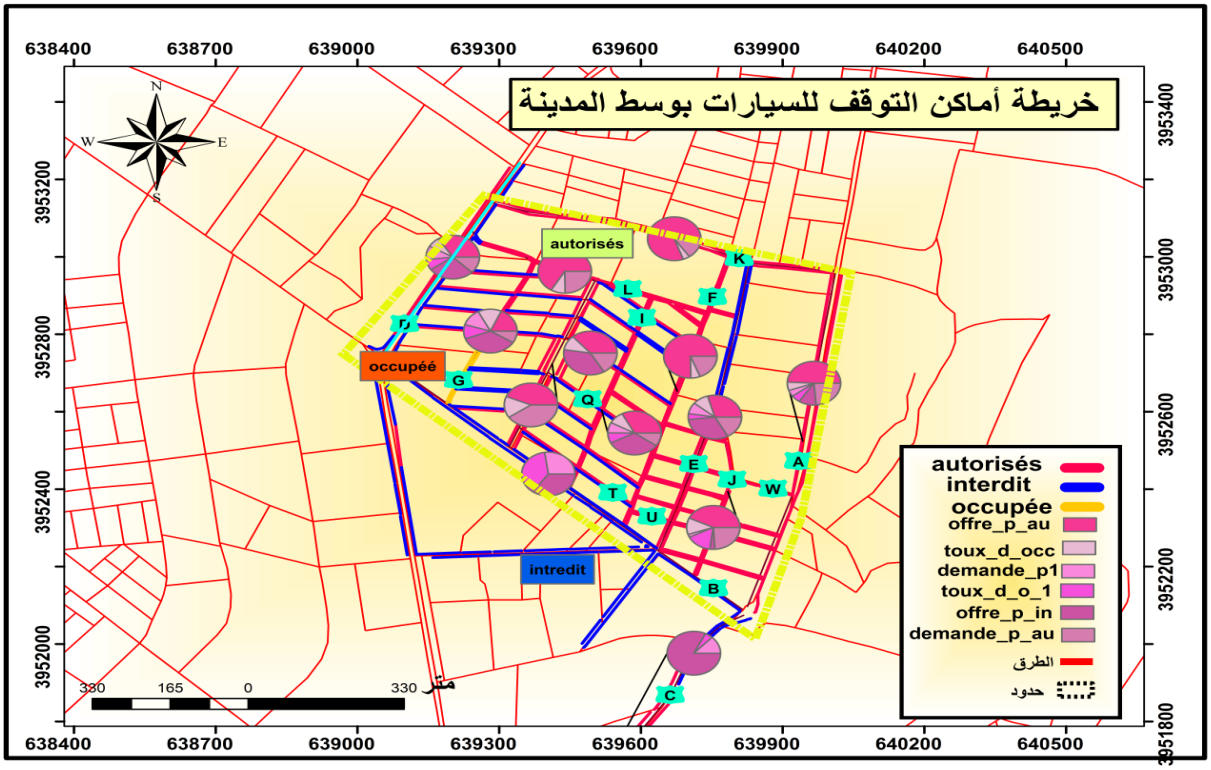
المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

خريطة رقم(24) أماكن الوقوف و التوقف للسيارات بوسط مدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

الخريطة رقم(25): أماكن التوقف للسيارات بوسط المدينة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

II. الجزء الثاني : (التحليل الشبكي). (قروط ع.)

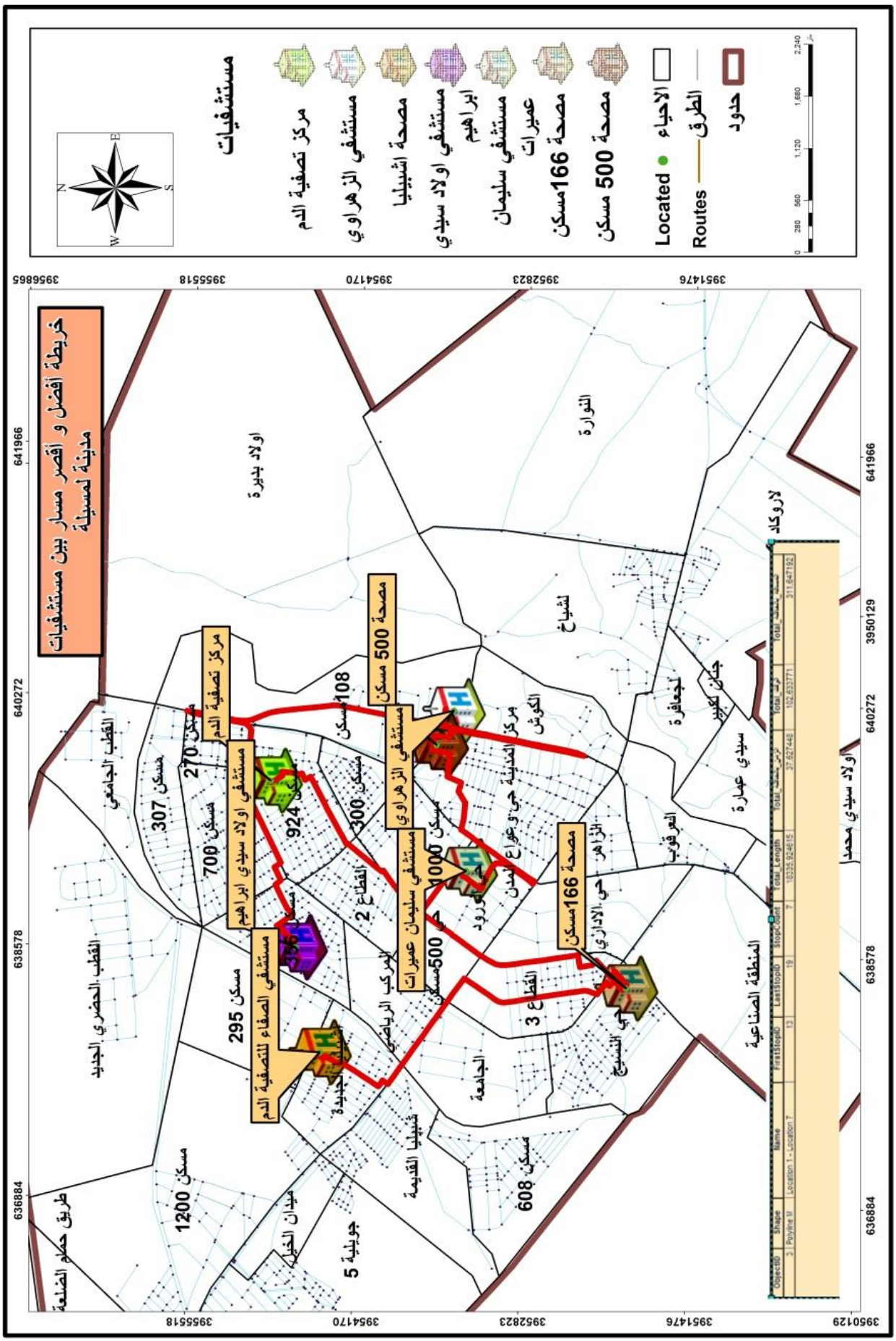
تعتبر عملية التحليل الشبكي من اهم الوظائف التي يستطيع نظام المعلومات الجغرافية القيام بها وبكفاءة عالية , وذلك لأن حركة الأفراد وتنقلاتهم وتوزيع البضائع والخدمات يتم من خلال شبكة الطرق فإن شكل وكفاءة هذه الشبكات يؤثر بشكل ملحوظ في عدالة توزيع الخدمات , والتعبير عن ذلك في صورة رقمية , وبعد ذلك يتم عملية التعامل مع تلك الشبكة عن طريق مجموعة من الأوامر والتي تعرف بالأوامر المكانية (Spatial commands) وهي التي تقوم بحساب المسارات المطلوبة وإظهارها للمستخدم بشكل مفهوم: (إيجاد اقصر مسار ، أفضل مسار في حالة وجود عائق , نطاق التغطية لخدمة معينة.... الخ).

II.1 . دراسة التحليل الشبكي للخدمات الصحية لمدينة المسيلة :

II.1.1. ايجاد أفضل وأقصر مسار بين الخدمات الصحية للمدينة:

قمنا بتحليل اقصر و افضل مسار بين الخدمات الصحية الموجودة في المدينة في أقل وقت وأقل مسافة وذلك باستخدام التطبيق New route الموجود ضمن قائمة Network analyst في برنامج Arcgis10. 3 و بالاستعانة بقاعدة بيانات منجزة خاصة بالتحليل الشبكي المتكونة من:

(السرعة التجارية و الفعلية لكل من الحافلة و السيارة ،التصنيف ،الاتجاه، المسافة بالسيارة و بالحافلة، الزمن بالحافلة و السيارة ...الخ) حيث استخرجنا الخريطة رقم (26) التي تبين افضل مسار بين المستشفيات .والعيادات الموجودة بمدينة المسيلة والتي تضمن البيانات الموجودة بالخريطة التي تتمثل في المسافة والزمن بالحافلة والسيارة .

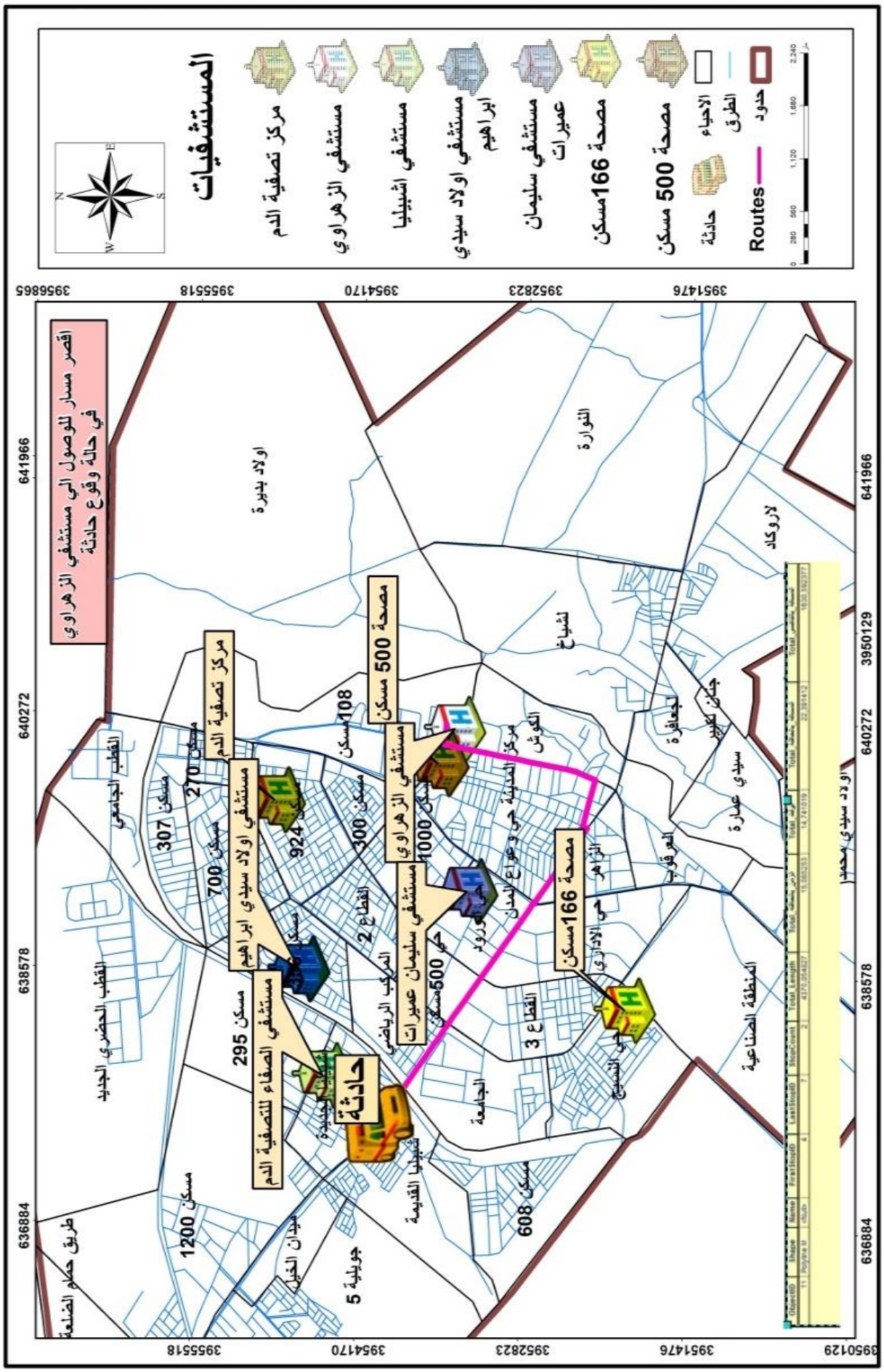


المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

الخريطة رقم(27): أفضل و أقصر مسار بين مستشفيات مدينة المسيلة

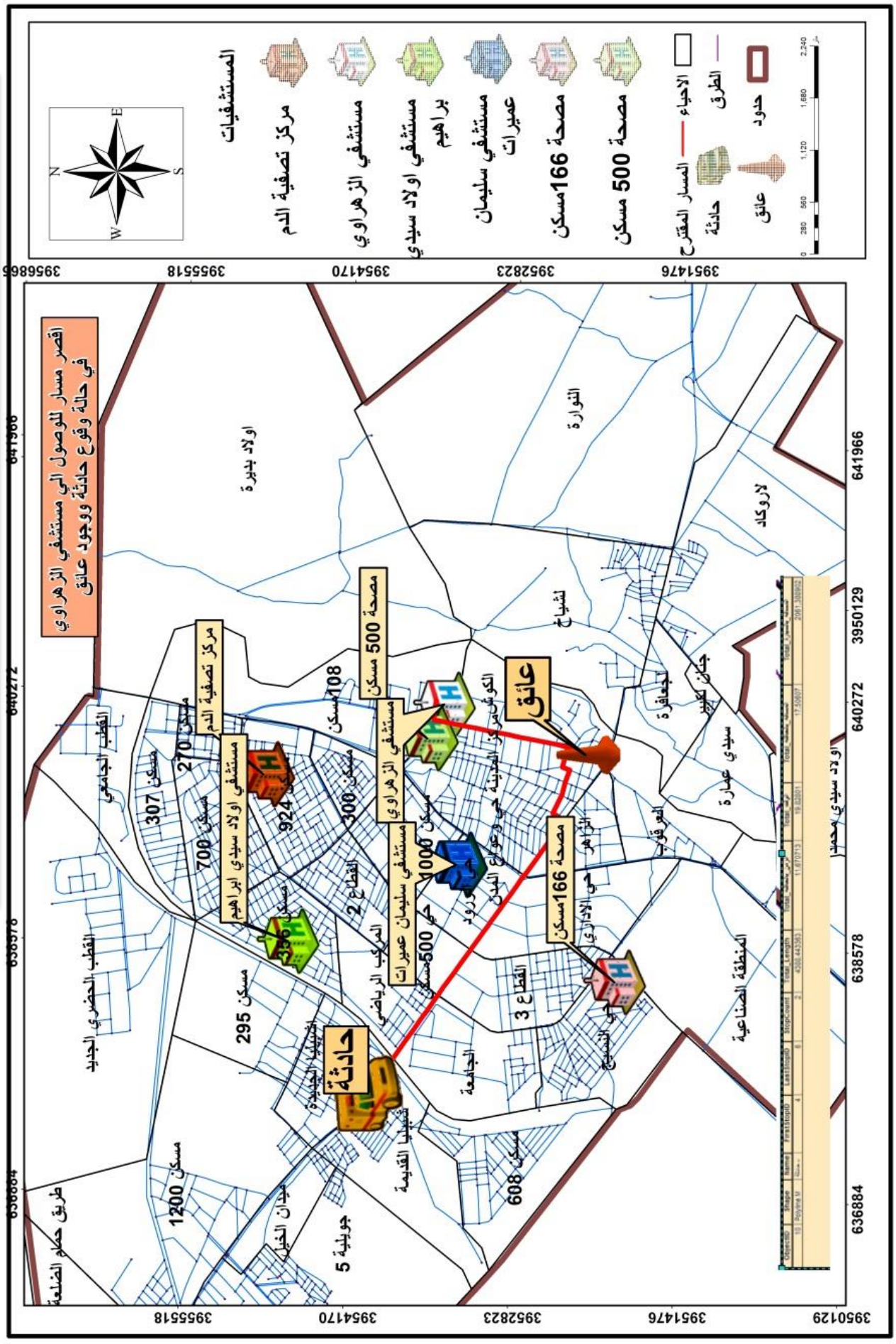
II.2.1 ايجاد اقصر مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي في حالة وجود حادث وعائق :

قمنا بإيجاد اقصر مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي وذلك في حالة وقوع حادث على الطريق الرئيسي رقم 60 وفي حالة ايضا وجود عائق افترضناه و ليكن نقطة سوداء على الطريق الوطني رقم 45 فمن خلال البيانات المستخدمة في البرنامج و باستخدام الأداة create network location tool لتحديد نقاط الأماكن المطلوبة و بعد ذلك قوم بالضغط على أداة solve فيتم اختيار و تحديد أفضل وأقصر مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي و يتضح ذلك من خلال الخريطتين رقم (27)و (28)، المسار الناتج من عملية التحليل .



الخريطة رقم(27): أفضل مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي في حالة وقوع حادثة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3



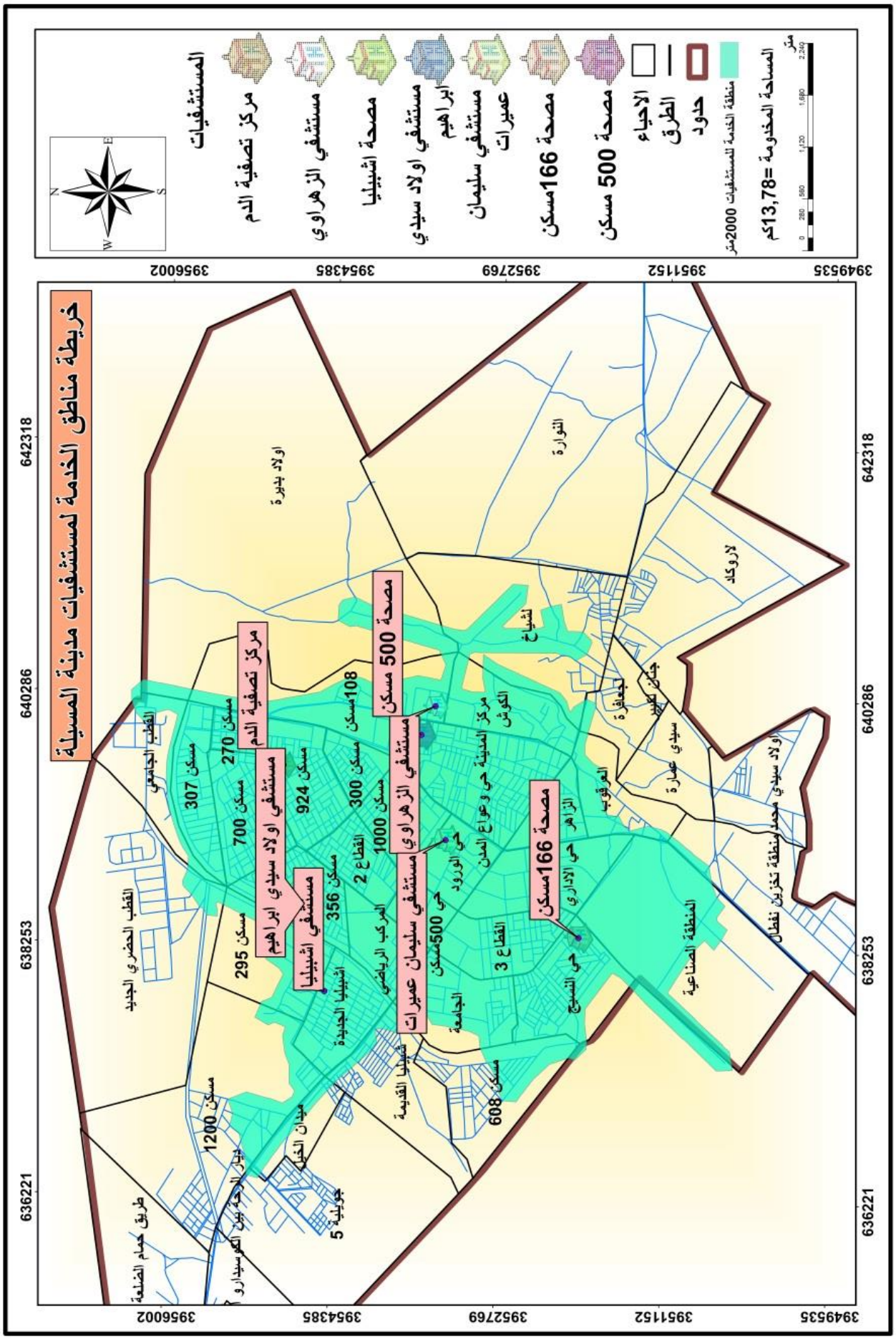
الخريطة رقم(28): أفضل مسار للوصول الى مستشفى الزهراوي في حالة وقوع حادثة أو وجود عائق

المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis

II.2. دراسة توزيع الخدمات الصحية بمدينة المسيلة :

II.2.1. تحليل نطاق الخدمة (مجال التغطية) للخدمات الصحية :

قمنا بتحليل نطاق الخدمة للمستشفيات الموجود بالمدينة باستخدام Service Area الموجودة Network analyste , وباستعمال الأداة closest facility للقيام بتحليل نطاق التطبيق ضمن قائمة الخدمة للمستشفيات وبالاعتماد على معيار 2000 متر لكل مستشفى , وذلك لمعرفة مدى تغطية الخدمات الصحية للمدينة كلها ومن ثم استخراج نسبة العجز , مع اختيار أفضل موقع لإنشاء مستشفى يغطي نسبة العجز , ويتضح لنا ذلك من خلال الخريطة رقم (29) الناتجة عن عملية التحليل , أن المستشفيات لا تغطي منطقة الدراسة كلها وتوجد نسبة عجز فيها , حيث تقدر المساحة التي تخدمها المستشفيات ب13,78كم .



الخريطة رقم(29): مناطق الخدمة لمستشفيات مدينة المسيلة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

II.2.2. حساب نسبة العجز:

مساحة العجز =مساحة منطقة الدراسة – مساحة المنطقة الخدومة

46,24-13,78=32.46

نسبة العجز: مساحة العجز /مساحة منطقة الدراسة*100

70%=100*(46.24/32.46)

هناك عجز كبير في المستشفيات على مستوى منطقة الدراسة لهذا يجب بناء مجموعة من المستشفيات لتغطية نسبة العجز .

II.2.3. تحليل أفضل موقع لبناء مستشفى (مركز صحي):

1-المعايير التي تم الاعتماد عليها في اختيار أفضل موقع :

*** دراسة العلاقة بين الخدمات الصحية و المعالم (المدارس،المحلات التجارية و الأسواق، الطرق و الصيدليات)**

-أن تكون بعيدة عن المدارس .

-أن تكون بعيدة عن المحلات التجارية والأسواق.

-أن تكون قريبة من الصيدليات.

-أن تكون قريبة من الطرق الرئيسية و الثانوية.

للقيام بتحليل افضل موقع نستخدم الأداةEuclidean Distance , Reclassify , weithed overly

الموجودة ضمن قائمة Arc tool box نقوم من خلالها تحليل الطبقات :

-طبقة المدارس .

- طبقة المحلات والأسواق .

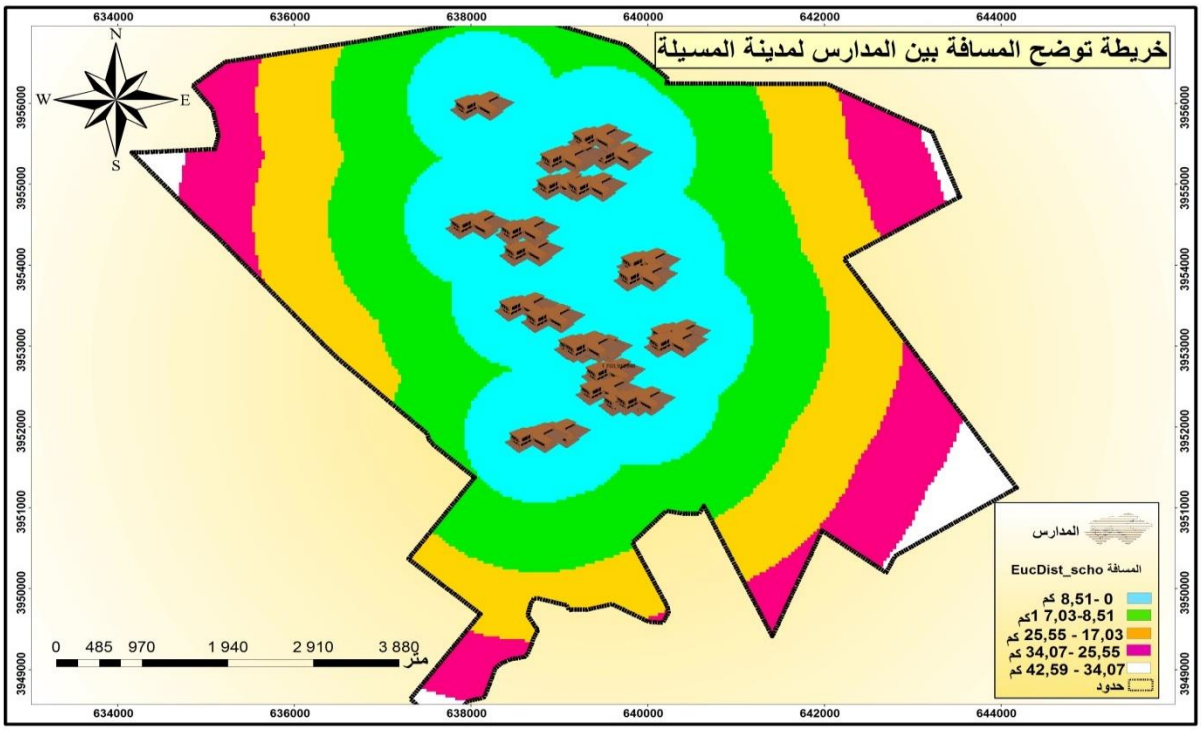
-طبقة الصيدليات.

-طبقة الطرق .

نقوم بحساب المسافة بين المعالم عن طريق الاداة Euclidean Distance وتصنيفها باستخدام الأداة Reclassify بحيث يكون في التصنيف المناطق البعيدة هي الأفضل وتأخذ الرقم 05 والمناطق القريبة هي الأسوأ وتأخذ الرقم 01 وهذا ما توضحه الخرائط الناتجة عن التحليل لكل معلم .

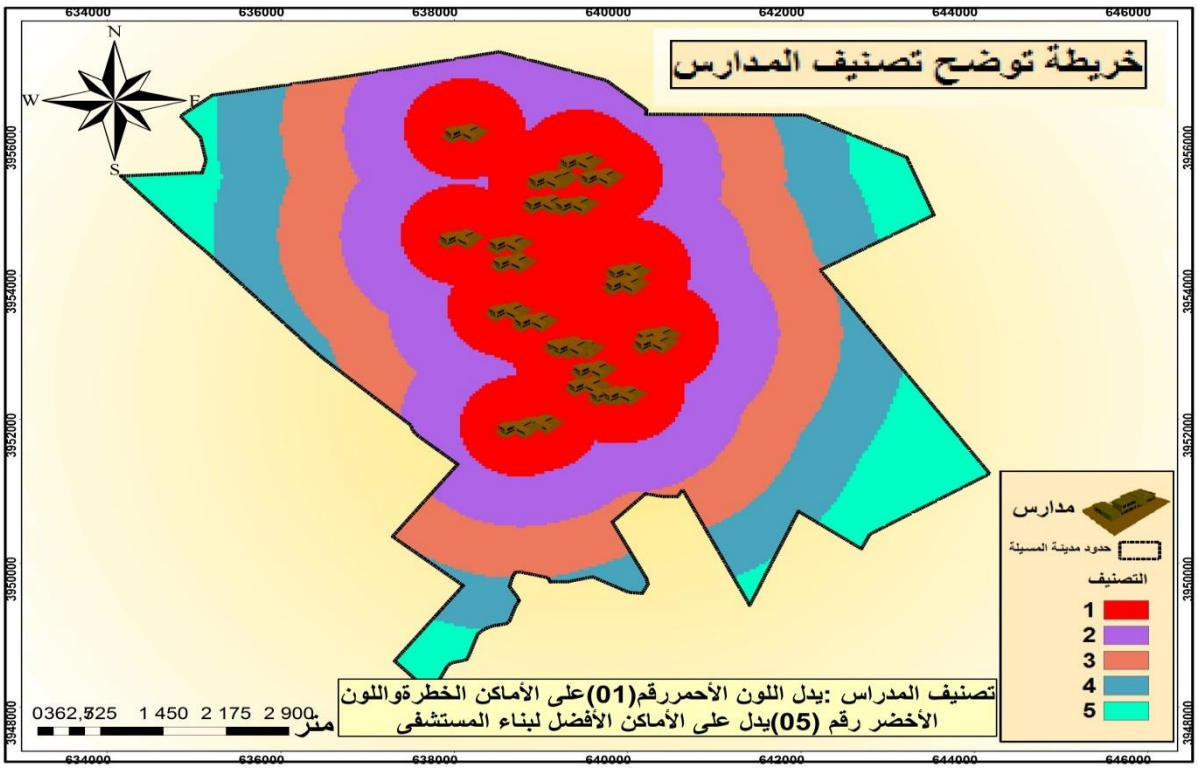
1- المسافة بين المدارس وتصنيفها :

الخريطة رقم (30): المسافة بين المدارس لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

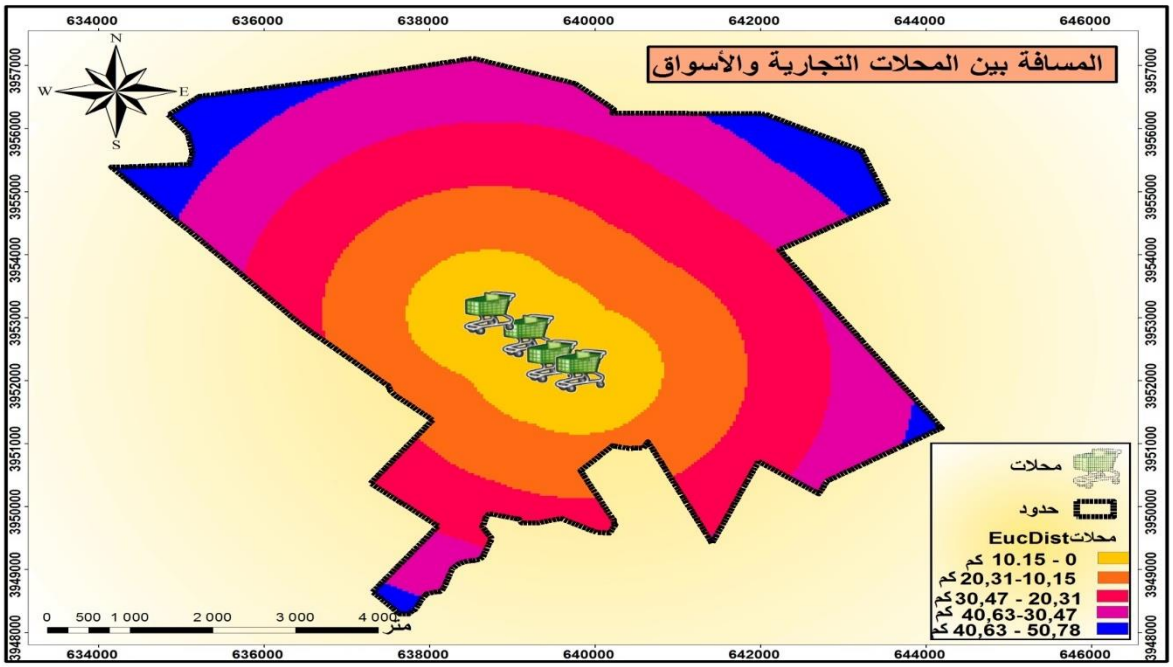
الخريطة رقم(31): تصنيف المدارس لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

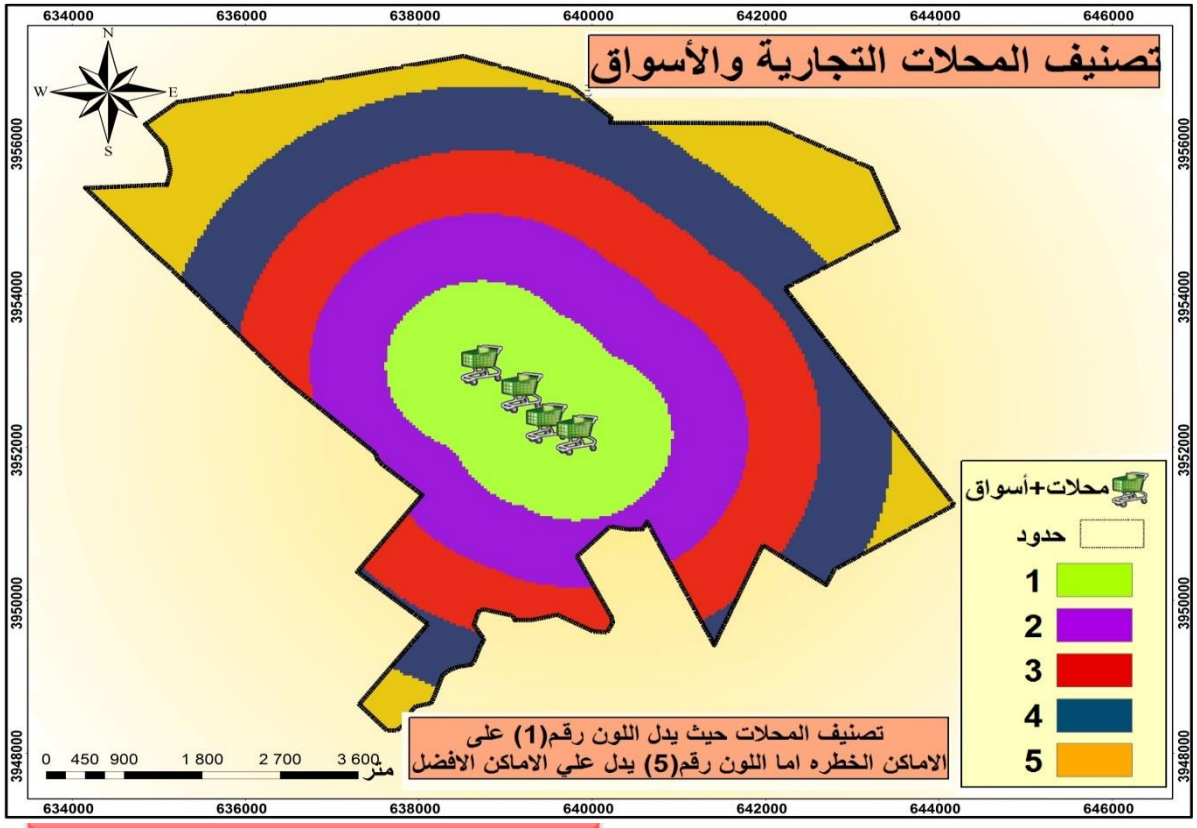
2- مسافة بين المحلات التجارية والاسواق وتصنيفها :

الخريطة رقم(32): المسافة بين المحلات التجارية و الاسواق



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

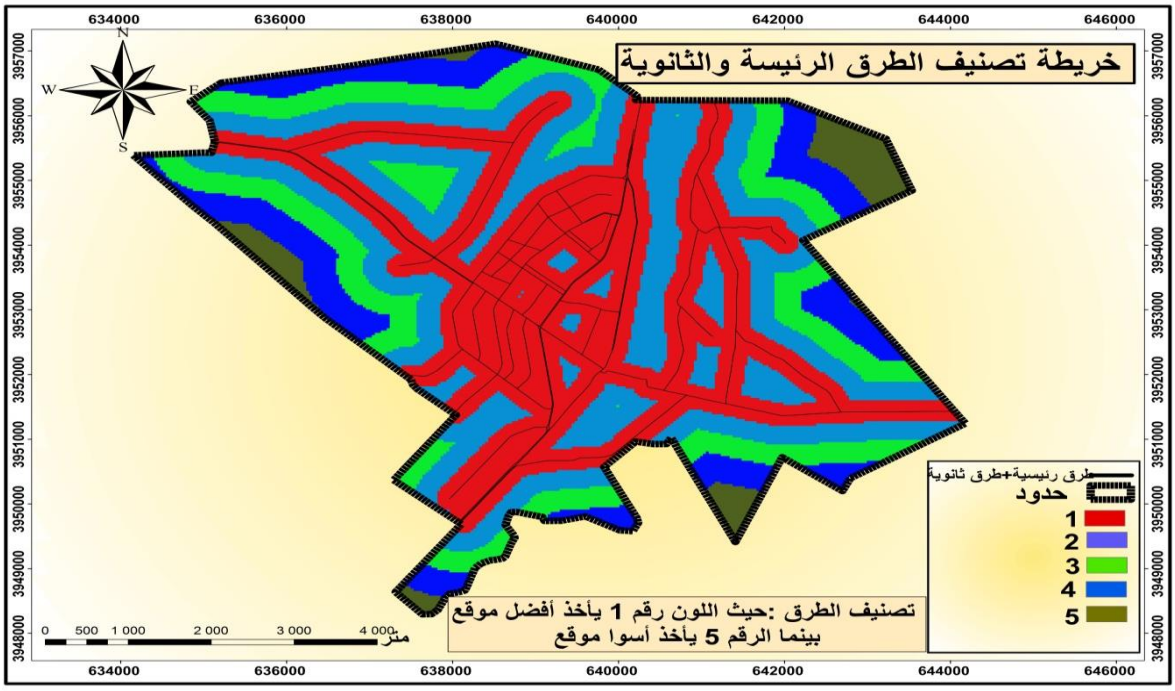
الخريطة رقم(33): تصنيف المحلات التجارية و الأسواق



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

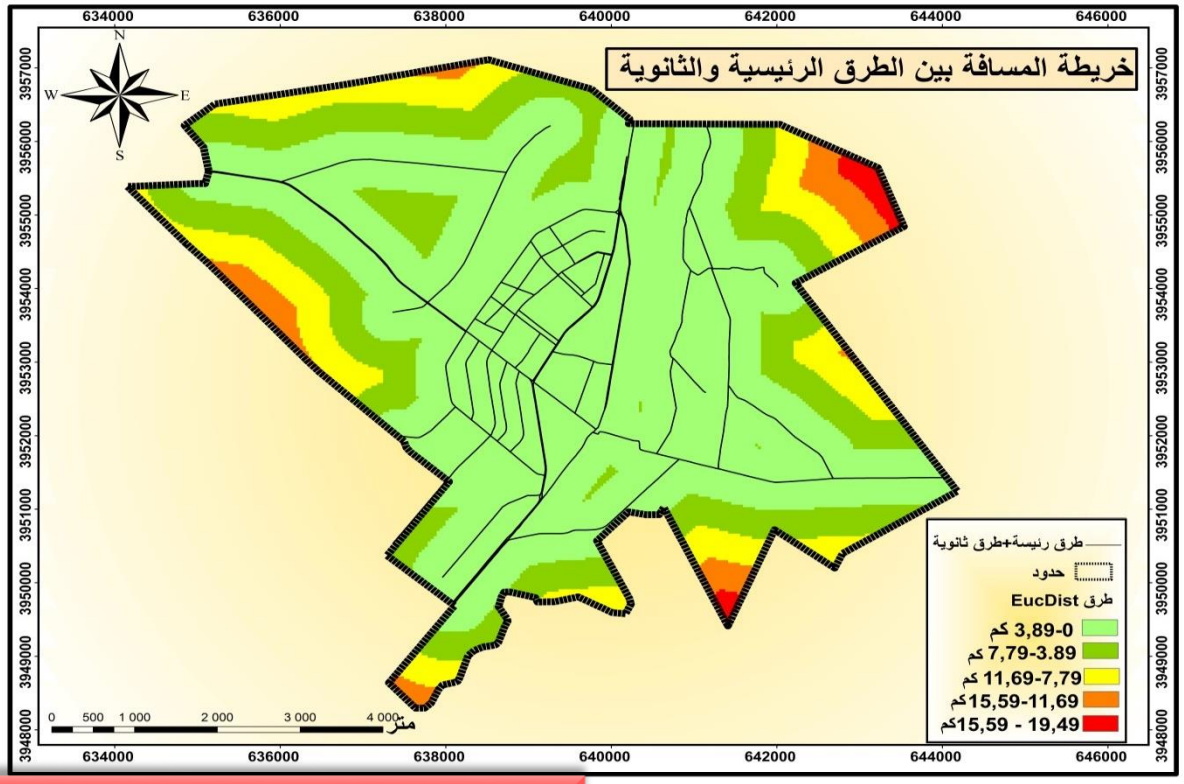
حيث نجد من خلال الخريطة رقم (34) أن الرقم 1في التصنيف هو أفضل موقع .

الخريطة رقم(34): تصنيف الطرق الرئيسية و الثانوية



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

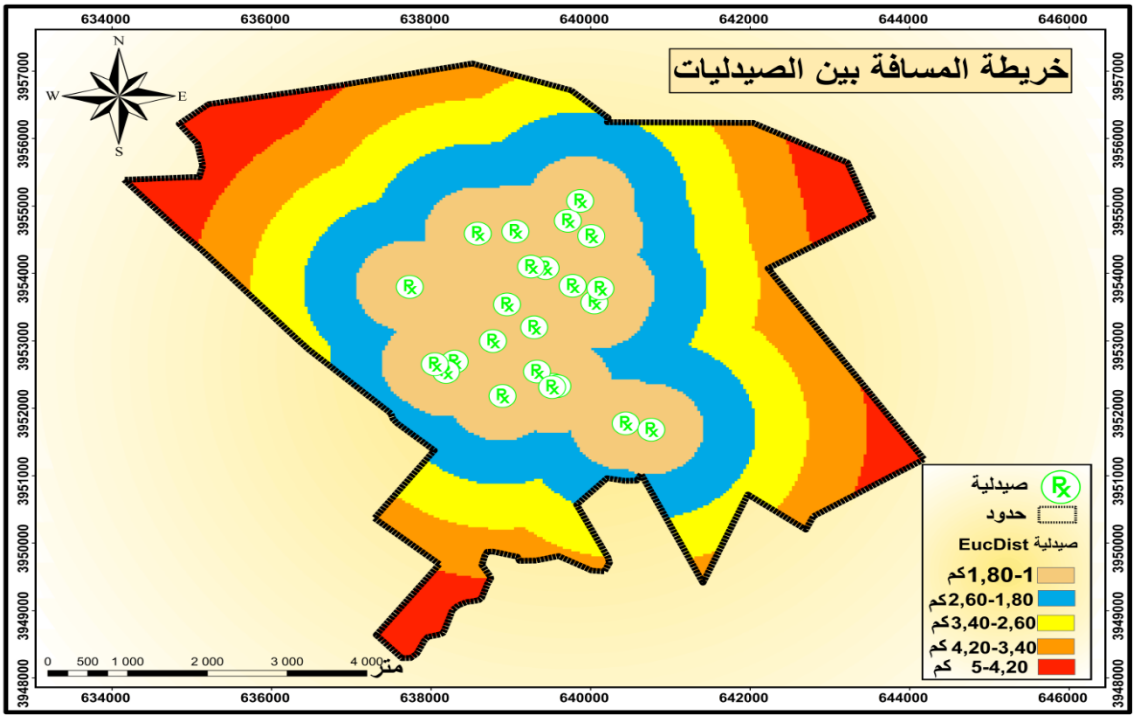
الخريطة رقم (35):المسافة بين الطرق الرئيسية و الثانوية لمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

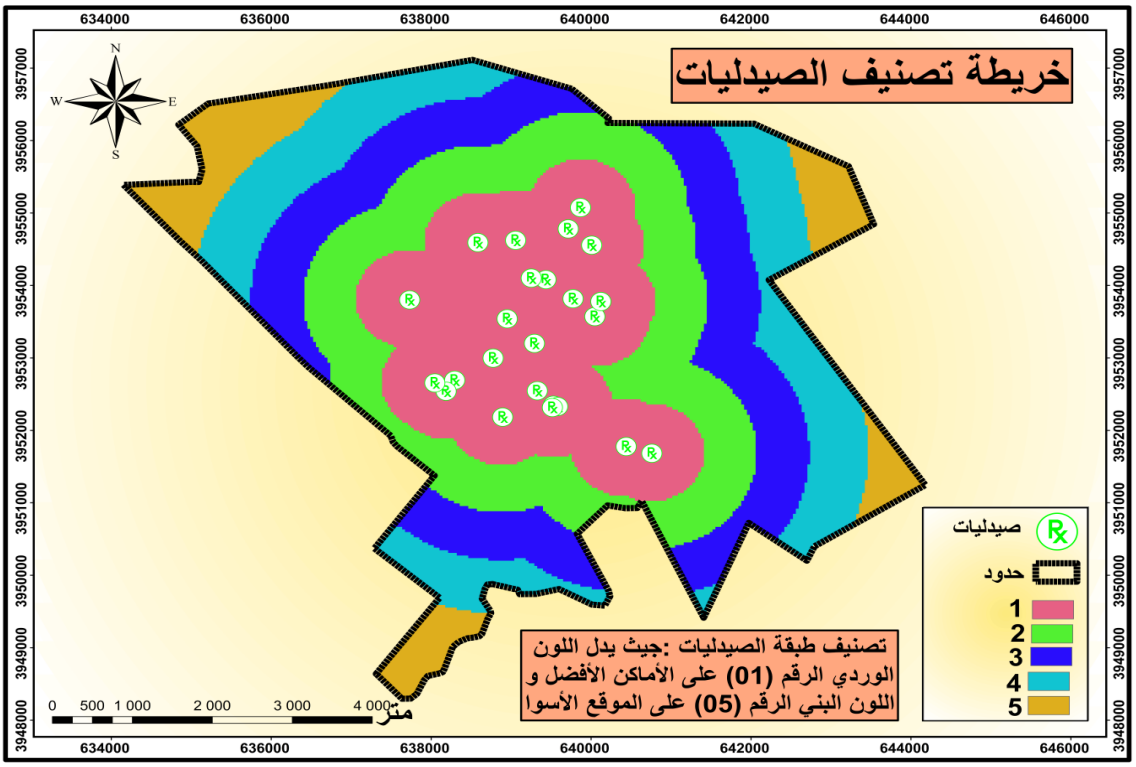
4- المسافة بين الصيدليات وتصنيفها :

الخريطة رقم(36): المسافة بين الصيدليات



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

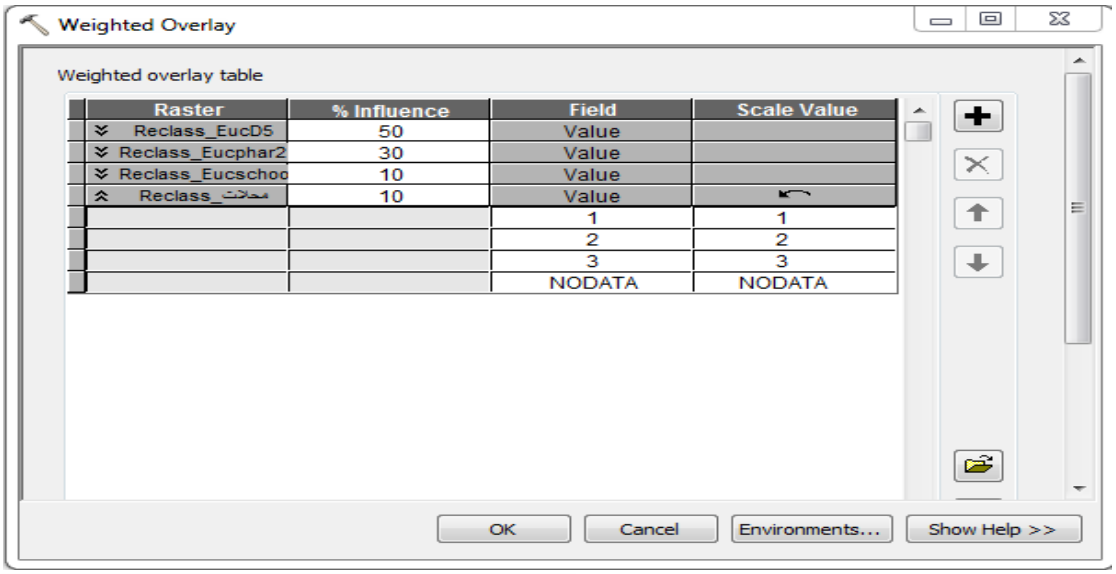
الخريطة رقم(37): تصنيف الصيدليات



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

بعد القيام بعمليات تجهيز و تحليل المعالم قمنا بإعطاء أوزان للمعايير حسب الأهمية لاختيار أفضل موقع لبناء مستشفى جديد (مركز صحي) و من خلال الأداة wiegthed overlay، الأوزان موضحة بالصورة رقم (11)

الصورة رقم (11):أوزان للمعايير لاختيار أفضل موقع لبناء مستشفى



المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

تبين نتائج التحليل أداةwiegthed overlay أن أفضل موقع لإنشاء مستشفى يقع في اللون الاحمر بالقرب من الطرق, لذلك تم اقتراح انشاء مستشفيين (مراكز صحية) للتقليل من نسبة العجز .

الخريطة رقم (38): خريطة أفضل موقع لإنشاء مستشفى

المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

إعادة حساب نسبة العجز بعد تحليل أفضل مواقع :

تم إضافة مستشفى في الناحية الشمالية ومستشفى في الناحية الجنوبية , وبعد ذلك نقوم بإجراء التحليل Service Area على نفس المعايير التي تم تطبيقها سابقا .

II.4.2. حساب نسبة العجز بعد اضافة مستشفيات:

مساحة العجز = مساحة منطقة الدراسة – مساحة المنطقة المخدومة

46,24−34,62=11,62

نسبة العجز

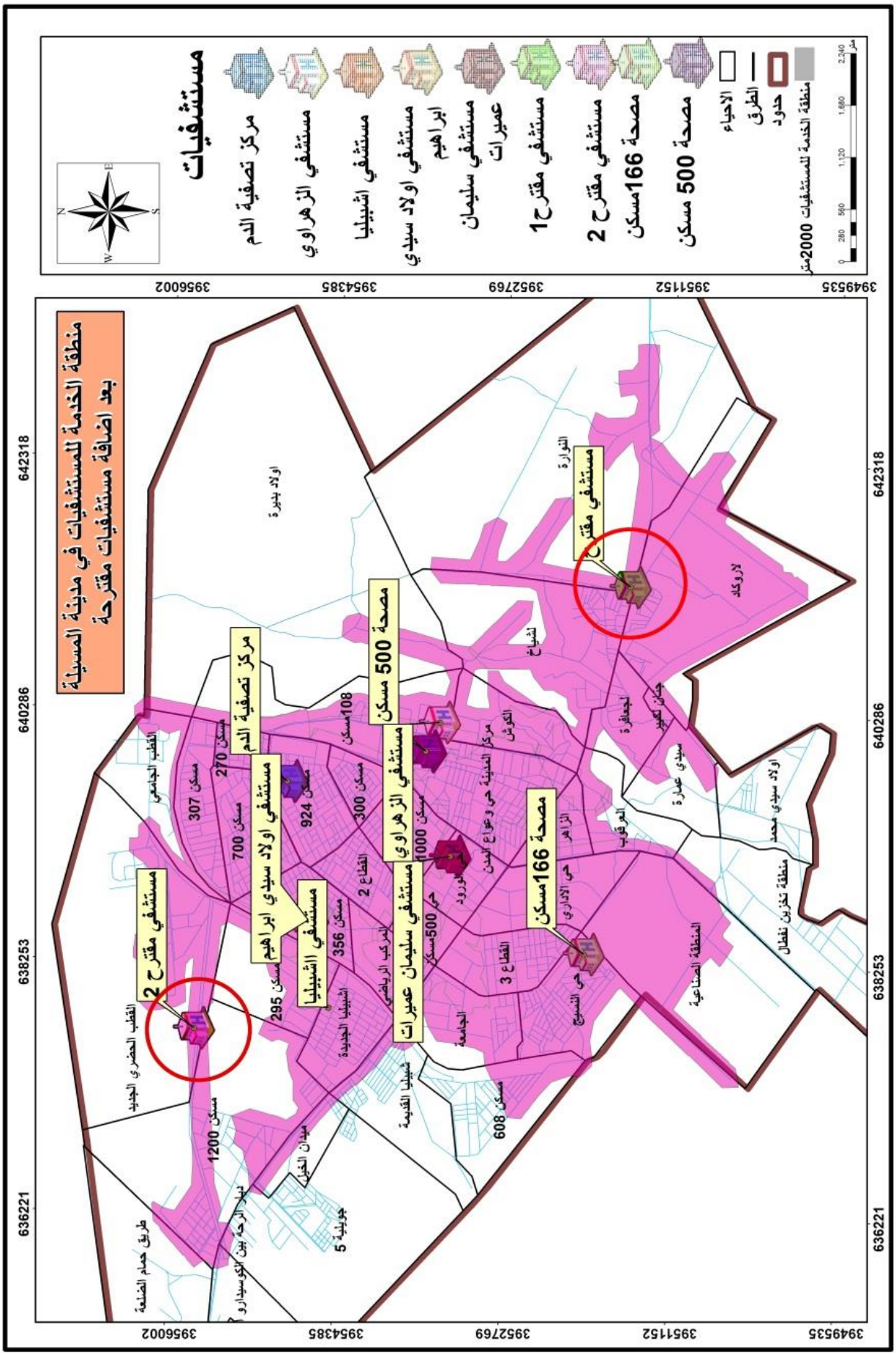
11,62/46,24*100=25%

نسبة العجز السابقة كانت70% ونسبة العجز بعد إضافة مستشفيات % 25

نسبة العجز بعد إضافة مستشفى = نسبة العجز بدون مستشفى –نسبة العجز بعد إضافة مستشفى

نسبة التحسن في نطاق الخدمة هي 70%−25%=45%

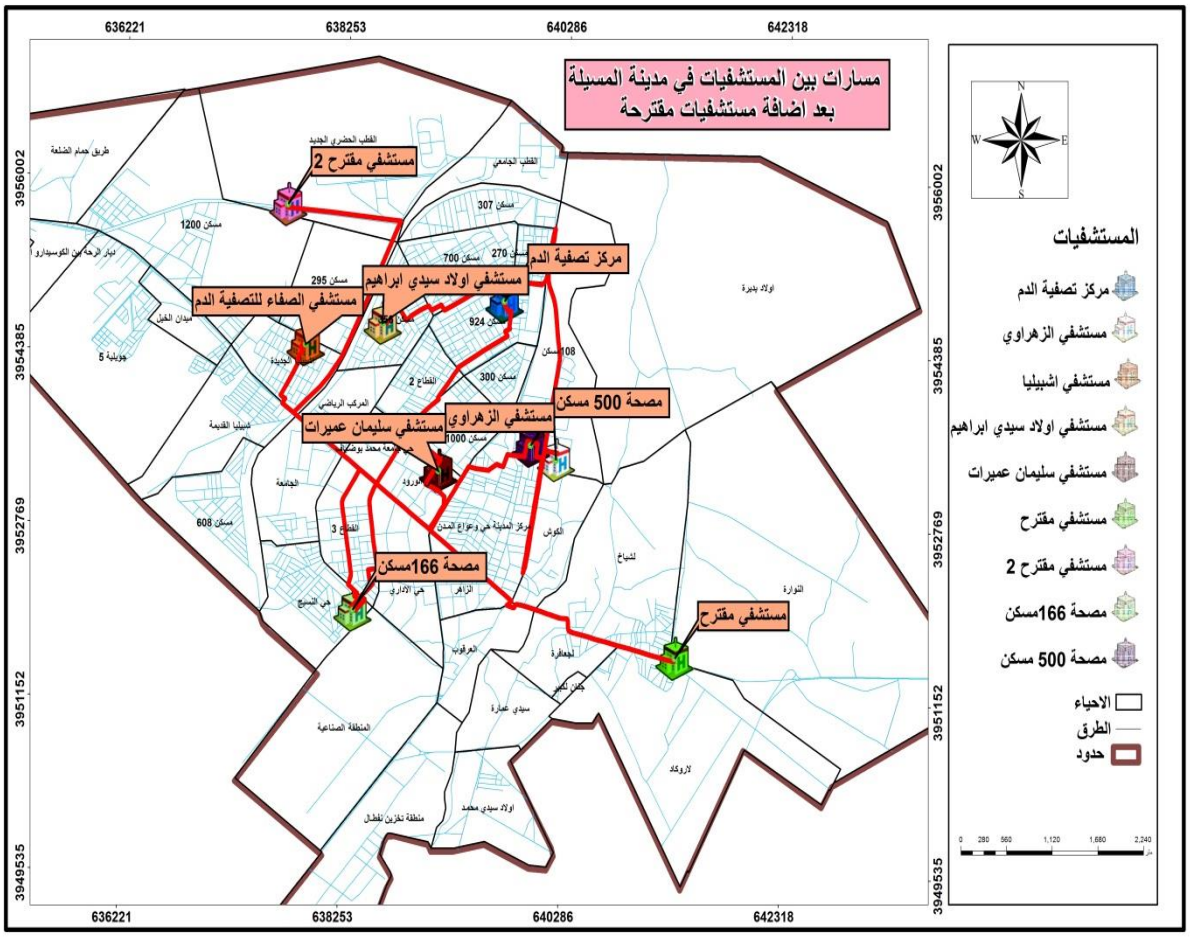
II.5.2. تحديد نطاق الخدمة للخدمات الصحية بعد اقتراح مستشفيات (مراكز صحية)



الخريطة رقم(39): منطقة الخدمة للمستشفيات في مدينة المسيلة بعد اقتراح مستشفيات

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

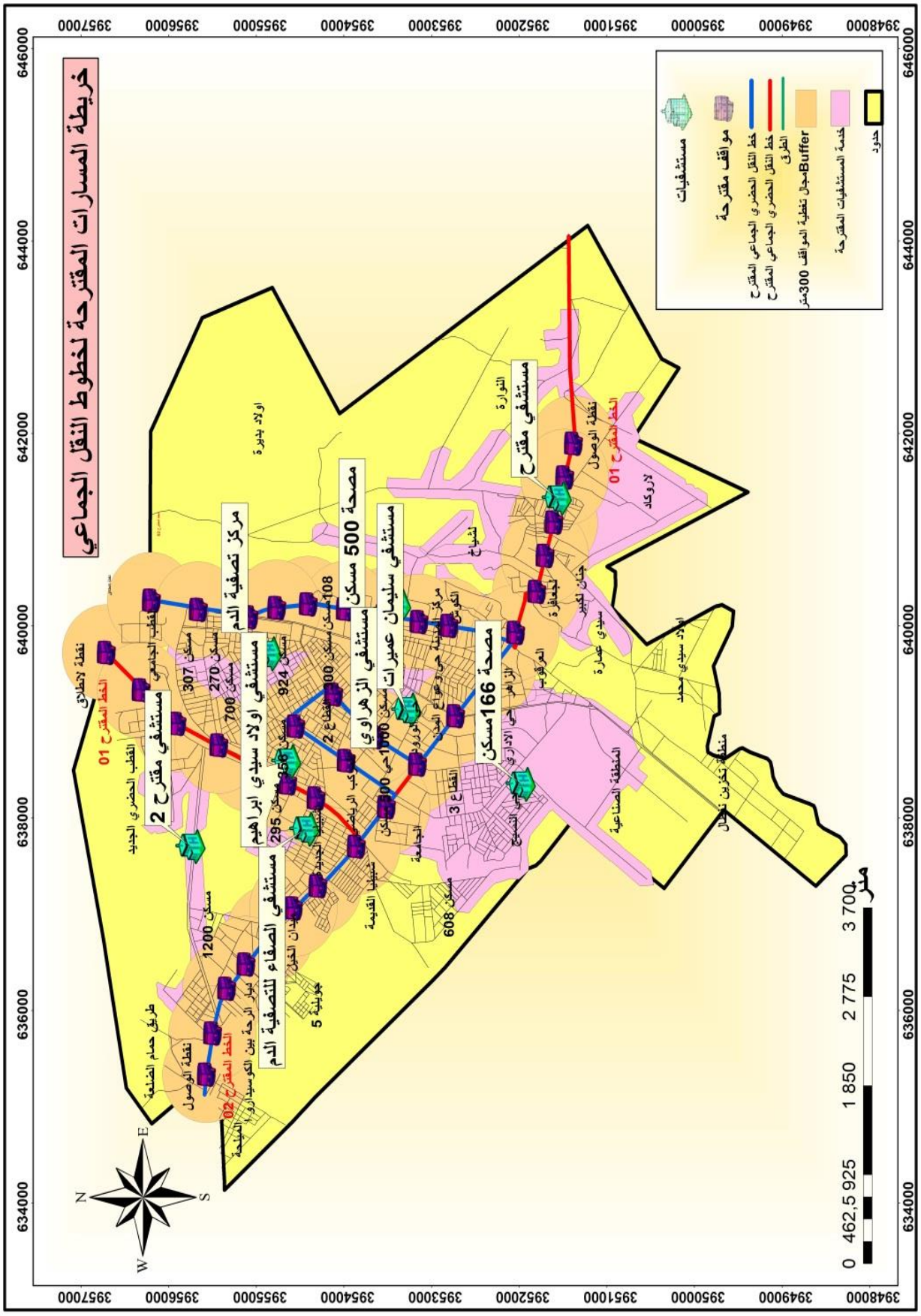
الخريطة رقم(40): أفضل المسارات بين المستشفيات بعد إضافة مستشفيات بمدينة المسيلة



المصدر: من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

II.6.2. إقتراح خطين للنقل الحضري الجماعي لمدينة المسيلة :

من خلال التحليل الشبكي الذي تم اقتراح خطين للنقل الحضري الجماعي يغطي تقريبا جميع المستشفيات الموجودة في المدينة بعد اضافة مستشفيات (مركزا صحية) جديدة مع تحديد مجال التغطية للمواقف الموجودة على مستوى هذه الخطوط من برنامج Arcgis10.3 و باستخدام الأداة Zone Buffer و بتطبيق المسافة 300 متر استخرجنا الخريطة رقم (41) التي توضح مسار الخطين :الخط رقم 01 نقطة الانطلاق القطب الحضري الجديد و نقطة الوصول لاروكاد ، و الخط الثاني نقطة الانطلاق القطب الجامعي و نقطة الوصول المويلحة .



الخريطة رقم(41): إقتراح خطين للنقل الجماعي بمدينة المسيلة

المصدر : من إعداد الطلبة2019 باستخدام Arc gis 10.3

خلاصة الفصل:

بعد قيامنا بدراسة تحليلية لمخطط الحركة والمرور و دراسة شبكة الطرق لمدينة المسيلة في هذا الفصل استخلصنا النقاط التالية:

*تعاني مدينة المسيلة من بعض الاختناقات المرورية خاصة على مستوى التقاطعات في ساعة الذروة

*كثافة الطرق لمدينة المسيلة مقبولة نوعا ما إلا انه يجب تكثيفها على الأحياء الحضرية الجديدة .

*توزيع الطرق في مدينة المسيلة غير عادل حيث نجد أن هناك طرق غير مستغلة .

خطوط النقل الحضري الجماعي تغطي تقريبا جميع الأحياء .

*اغلب مواقف حافلات النقل الجماعي عشوائية .

* دراسة العرض و الطلب على أماكن الوقوف و التوقف في وسط المدينة .

*في مدينة المسيلة يكون توزيع السكان متشتت على كل الأحياء .

* استخدام التحليل الشبكي للطرق في إيجاد الحلول و الاقتراحات .

* أقتراح انشاء مراكز صحية باستخدام تقنيات ضمن برنامج Arcgis10.3 .

*اقتراح خطين للنقل الحضري الجماعي يغطيان نسبيا المراكز الصحية لمدينة المسيلة .

التوصيات:

ان الهدف من تخطيط الحركة والمرور هو الحفاظ على السلامة المرورية وتوفير أمن الطرقات والأفراد والتخفيف من المشاكل ومحاولة ايجاد الحلول والاقتراحات طويلة المدى وفي هذا الاطار نختم موضوعنا بمجموعة من التوصيات:.

-إعطاء اهمية كبيرة للتخطيط في مجال النقل وحركة المرور للحفاظ على التنظيم والتسيير الحسن .

-أهمية الدراسة في إنجاز وهيكلة شبكة الطرق والعمل على توزيعها بشكل عادل في مختلف احياء المدينة

- أهمية الاعتماد على المعايير في التخطيط والإنجاز.

- تعزير و تطوير مجال النقل الحضري وايجاد الحلول التي تخفف من المشاكل التي يعاني منها .

-تشجيع استخدام النقل الحضري الجماعي وذلك بدعمه وتحسينه وتوفره على الضروريات التي تلبي حاجيات المواطن .

- العمل على تجديد مخطط الحركة و المرور في مدة أقصاها 05 سنوات .

-الاستعانة بالنظم في الدراسات التحليلية كنظم المعلومات الجغرافية التي برزت في الآونة الاخيرة بشكل كبير واستخدامها في جميع المجالات و في مختلف أنواع التحليلات لظواهر عدة .

- ابراز دور نظم المعلومات الجغرافية وكيفية استخدامه في مجال النقل الحضري وتسير الحركة والمرور

- استعمال عدة تقنيات ذات كفاءة عالية في نظم المعلومات الجغرافية لتحليل شبكات الطرق.

إن اهمية تحديد المسارات وتحديد سهولة الوصول الى الخدمات في اقصر مسافة وأقل زمن من اساسيات التخطيط في النقل الحضري .

- أهمية إنجاز قاعدة بيانات لترجمة المعلومات في خرائط توضيحية معبرة .

- سهولة التقييم والتشخيص بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية و باستخدام قاعدة بيانات .

- اعادة التنظيم والتخطيط لمخطط الحركة والمرور بمختلف الطرق الموجودة ضمن البرنامج وتحديد التدخلات وايجاد الحلول للمشاكل.

- أهمية استعمال التكنولوجيا الحديثة في شتى المجالات .

خاتمة عامة:

يعتبر قطاع النقل الحضري من أساسيات الوصول الى أهداف التنمية التي تساهم في تلبية حاجيات السكان وتحسين مستوى المعيشة ,كما أن له دور و أهمية كبيرة في الربط بين مختلف ارجاء المدينة و بقية المدن الاخرى, مما يخلق حركة داخلها وخارجها .

كما تعتبر الجزائر من بين الدول السائدة في طريق النمو التي شهدت نمو اقتصادي ملحوظ خاصة في السنوات الأخيرة , وهذا ما أدى إلى ظهور مشاكل على مستوى قطاع النقل الحضري ,مما دفع بالدولة إلى الاهتمام بهذا الأخير وذلك بتخطط وتنظيم الحركة والمرور للتخفيف من المشاكل التي تعاني منها .

فمن خلال دراستنا وتحليلنا لمدينة المسيلة من أجل تقييم كفاءة مخطط الحركة والمرور وتشخيص و تحليل كثافة شبكة الطرق على مستوى المدينة ,استنتجنا أنها جيدة نوعا ما, ومتوزعة أيضا بشكل جيد, كما تطرقنا في هذه الدراسة إلى تحليل التغطية المجالية لخطوط النقل الحضري الجماعي الموجودة في المدينة وذلك من خلال إنشاء قاعدة بيانات وباستعمال أدوات التحليل الموجودة ببرنامج Arcgis10.3 التي تم من خلالها تحليل الحركة والمرور ودراسة شبكة الطرق لمدينة المسيلة في الفصل الثالث, كما استخدمنا أيضا تقنية التحليل الشبكي وذلك لمعرفة مدى اهميته استخدامها في مجال النقل الحضري و ايجاد الحلول و الاقتراحات للمشاكل التي يعاني منها ,باستخدام قاعدة البيانات منجزة خاصة بشبكة الطرق , حيث توضح وتبين هذه التقنية سهولة التنقل في اقصر مسافة وأقل زمن واختيار المسار الأفضل لسهولة الوصول الى المكان المقصود, كما تطرقنا في هذا التحليل وتطبيقه على الخدمات الصحية لمدينة المسيلة وباستخدام معايير خاصة , استخرجنا منها اقتراح اماكن لبناء مستشفيات جديدة (مراكز صحية) تغطي نسبة العجز الموجودة , وكذلك اقتراح خطين للنقل الحضري الجماعي لتغطية هاته المستشفيات نسبيا, فمن خلال هذا نستنتج أن

استعمال النظم بما فيها نظم المعلومات الجغرافية التي استخدمت في الدراسة و التحليل تسهل كثيرا وتقرب للواقع , وذلك من خلال ترجمة البيانات و وتقديمها في صورة خرائط معبرة وموضحة , كما أن استعمالها يسهل عملية تشخيص وتقييم شبكة الطرق .

المراجـــع

قائمة المصادر و المراجع:

المراجع اللغة العربية :

* علي سالم أحمدان،كتاب جغرافية النقل و تطورها ،2013

* دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات .الطبعة الأولى .(المملكة العربية السعودية ,وزارة الشؤون البلدية و القروية) .

* محمد دوان(2008) .كتاب أساسيات نظم المعلومات الجغرافية .

* هاري ويليام .(1999) (مقدمة في هندسة النقل) .ت س.الثنير Trad ,الرياض :مطابع جامعة الملك سعود.

* الدكتور سامح عبد الوهاب . *مقرر جغرافية النقل* (الإصدار جامعة مصر). مصر.

* سالم ,محمد توفيق .(1985) .كتاب هندسة النقل و المرور .ببيروت :دار الراتب الجامعية.

* قديد ,محمود حميدان سبتمبر .(2005 تخطيط النقل الحضري)

* الدكتور عمرو جمال فتحي قروط . *مشروع التحليل الشبكي*. الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية نظم المعلومات الجغرافية التطبيقية التحليل الشبكي .

* سامر النوايسة و آخرون. (2016). *تحليل بنية شبكة الطرق في محافظة الكرك ،جنوبي الاردن* (المجلد 30/8). الاردن: مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الانسانية .

أسماء ,بن رجم .(2015) .نوعية الخدمة في مجال النقل الحضري ،حالة أم البواقي ،مذكرة ماستر . تسيير التقنيات الحضرية جامعة أم البواقي .

* البشيري ,محمود محمد .الاعتبارات التخطيطية و التصميمية في تهيئة محاور الحركة و دورها في تحسين السلامة المرورية باولف ,معهد تسيير التقنيات الحضرية المسيلة.

* الربعي ,روابحية. جوان(2018) . حلول و اقتراحات للتسيير الأمثل لقطاع النقل دراسة مدينة تبسة نموذجا معهد تسيير التقنيات الحضرية جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي,

* عبد القادر مزاري .(2007) .النقل الحضري الجماعي مدينة قسنطينة .مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ،جامعة البليدة .

* عبد الوهاب بن يربح .(2015) .واقع النقل الحضري الجماعي في مدينة سكيكدة، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي معهد تسيير التقنيات الحضرية تخصص تسيير المدن و التنمية المستدامة .

* بوغريس صابر ,حليم شيوخ .(1999) .دراسة سوسيو إقتصادية لحركة حافلات النقل الحضري و تنظيمها –دراسة حالة الخط وسط المدينة 1200مسكن .

* بوقنة سليم ،فارس بوباكور جانفي .(2009) مداخلة بملتقى وطني :استعمال الأساليب الكمية في دراسة سلوك المستهلك نحو خدمات النقل الحضري –دراسة حالة النقل الحضري في قسنطينة .– كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير جامعة 20اوت 1955سكيكدة.

* ريان ,بن حملة امال .(2013) .تسيير النقل الحضري في اطار المشروع الحضري .مذكرة تخرج ماستر في المدن و المشروع الحضري .(معهد تسيير التقنيات الحضرية أم البواقي) .

* عبد الحكيم كبيش .(2011) .التمدد الحضري و الحراك التنلي في النطاق الحضري لمدينة سطيف رسالة دكتوراه .(جامعة قسنطينة) .

* محمد,إجلال إبراهيم .(2011) .تخطيط النقل و سياسته–دراسة جغرافية ,كلية الأدب جامعة الاسكندرية دار المعرفة الجامعية .

* محمد ,د .(2015) .النقاط السوداء لحوادث المرورو سبل معالجتها بالبويرة ،مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر .المسيلة ,معهد تسيير التقنيات الحضرية .

* مخطط الحركة و المرور لمدينة تبسة الفصل الثاني .(2014) .(مدينة تبسة)

* مزاري ,عبد القادر .(2007) .النقل الحضري الجماعي مدينة قسنطينة .مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة.

* وليد,لوهابي .(2011) .تحليل النقل الحضري الجماعي دراسة حالة مدينة باتنة .

* (1988ماي الجريدة الرسمية.785)

*عمرالضيافلة ، عايد طاران و سامر النوايسة .(2016) .تحليل بنية شبكة الطرق في محافظة الكرك جنوبي الاردن .مجلة جامعة النجاح للأبحاث –العلوم الانسانية ,المجلد .08–30

* المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير. (2012). المسيلة .

* مخطط الحركة و المرور. (2012). المسيلة .

المراجع باللغة الفرنسية:

* Boudjamaa, Aichour. (2008). *Le probleme de l'embouteillage du urbain et son impact sur la ville de costantine* (thèse de doctorat). Université de Constantine.

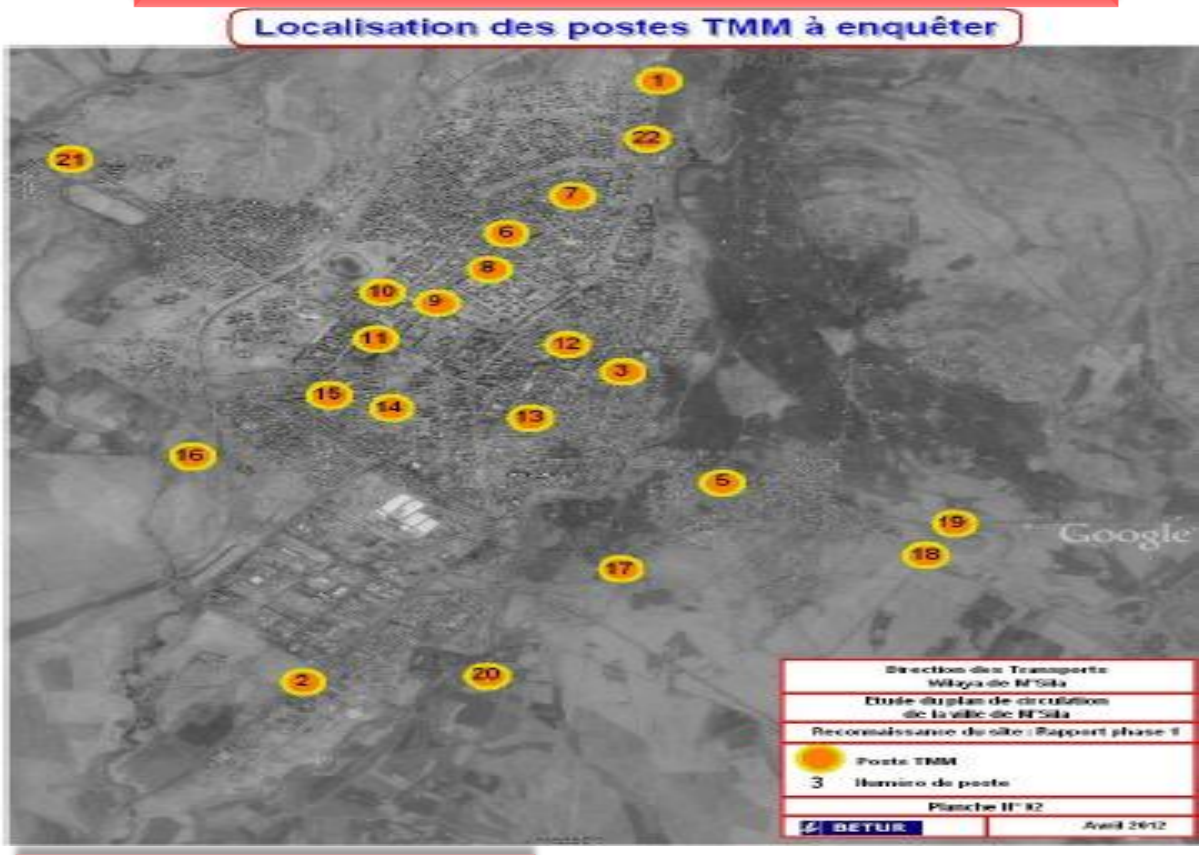
* Pierre Merlin. (1992). *Le transport urbain puf.* Paris.

المواقع الالكترونية:

www.google.com/image/autobus
www.meteoblue.com

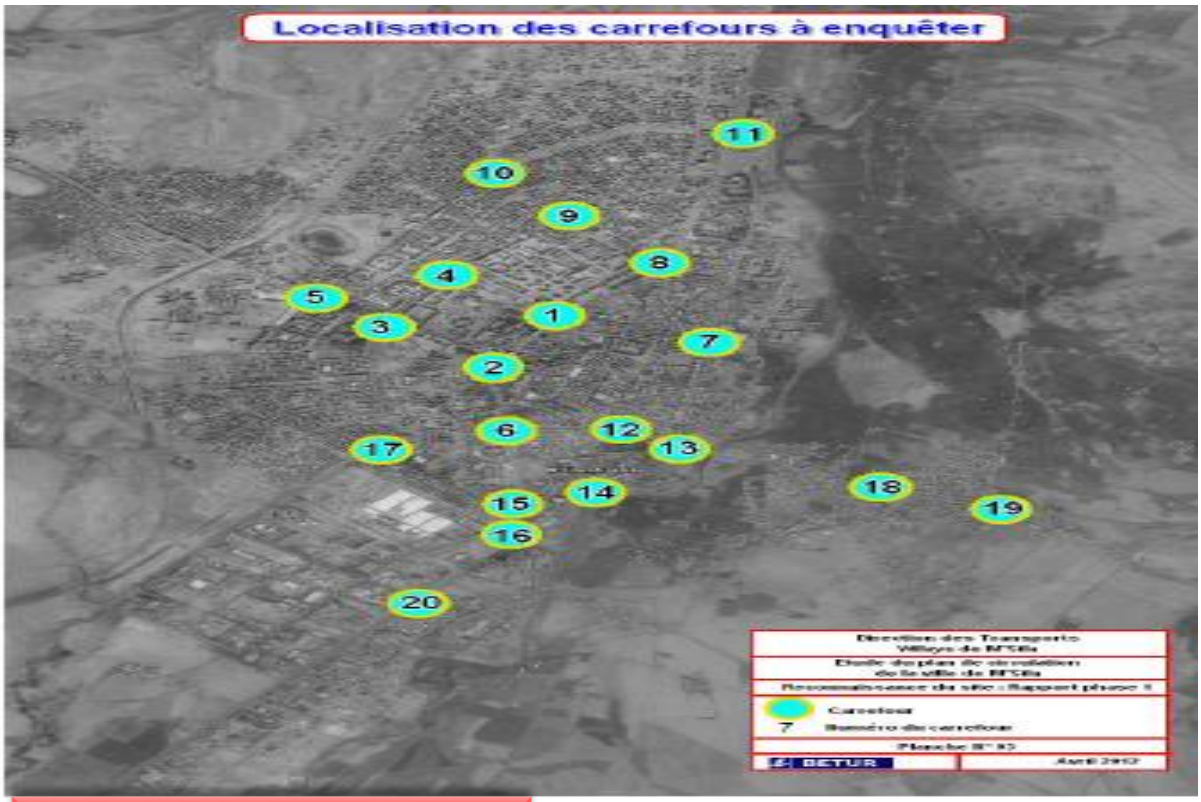
الملاحـــق

الملحق رقم(01): يوضح حجم المرور لشبكة الطرق لمدينة المسيلة



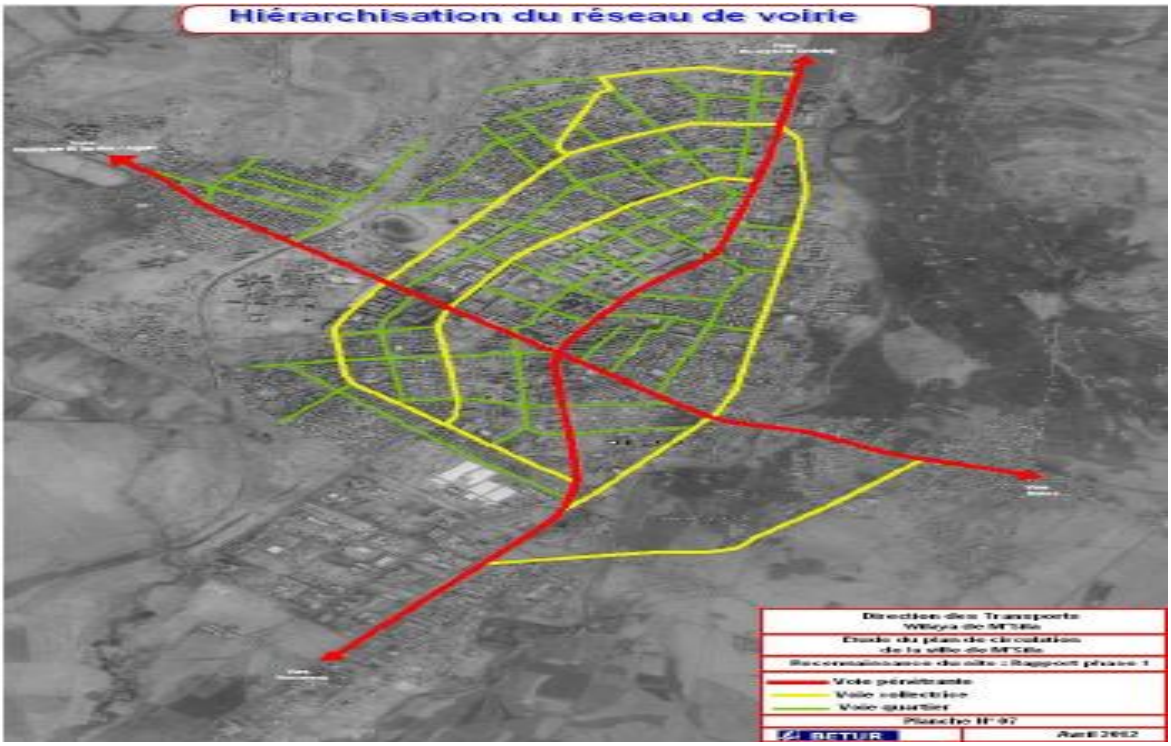
المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

الملحق رقم(02): يوضح تقاطعات الطرق لمدينة المسيلة

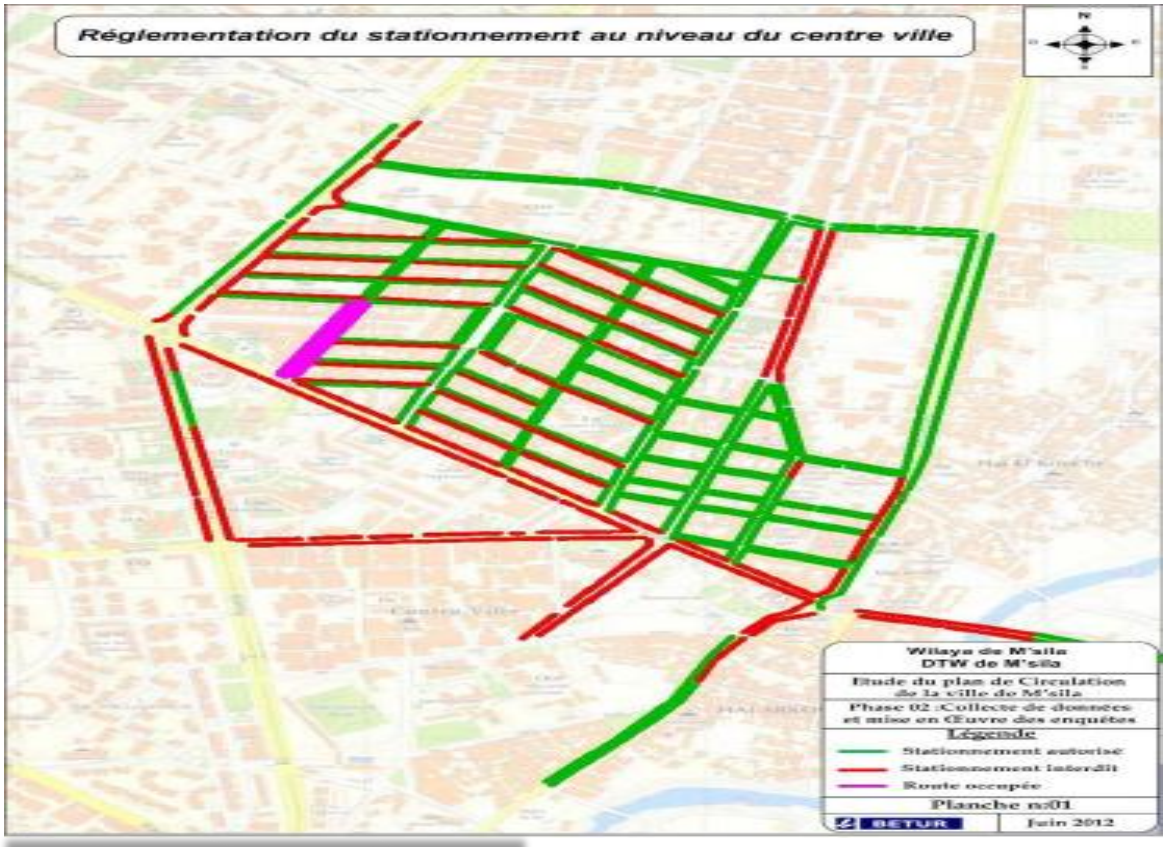


المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

الملحق رقم(03): يوضح شبكة الطرق لمدينة المسيلة



الملحق رقم(04): يوضح أماكن الوقوف و التوقف بوسط مدينة المسيلة



المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

الملحق رقم(05): يوضح شبكة الطرق لمدينة المسيلة

الرقم	اسم الطريق	الاتجـــاه
01	الطريق الوطني رقم 45 باتجاه برج بوعريريج	مزدوج
02	الطريق الوطني رقم 45 باتجاه بوسعادة	مزدوج
03	الطريق الوطني رقم 40 باتجاه باريكة	مزدوج
04	الطريق الوطني رقم 60 باتجاه العـاصمة	مزدوج
05	شارع مصطفى بن بولعيد	مزدوج
06	شـــارع دبـــــي	مزدوج
07	شـــارع 322 مسكن	مزدوج
08	مدرسة الشرطة	مزدوج
09	شـــارع روبي مصطفى	مزدوج
10	شـــارع لخضر حمينة	مزدوج
11	شـــارع غريد عبد الحفيظ	مزدوج
12	شـــارع كريم بلقاسم	مزدوج
13	شـــارع العقيد عميروش	مزدوج

14	شـارع شنوف بلقـاسم	**مزدوج**
15	شــارع واوا محمد	**مزدوج**
16	طريق ولاد منصور	**مزدوج**
17	الطريق الولائي باتجاه الجعافرة	**مزدوج**
18	الطريق الولائي باتجاه لاروكاد	**مزدوج**
19	الطريق باتجاه بريكة ط.و 45	**مزدوج**
20	الطريق باتجاه ولاد ماضي	**مزدوج**
21	طريق حمام الضلعة ط.و60	**مزدوج**
22	طريق باتجاه القطب الجامعي /خط السكة الحديدية	**مزدوج**
23	شــارع 11ديسمبر	**مزدوج**
25	شـارع الحرية	**مزدوج**
26	شارع كريم بلقاسم (ثانوية صلاح الدرين الايوبي)	**مزدوج**
27	شارع لخضر حمينة	**مزدوج**
28	الطريق باتجاه اشبيليا الطريق الوطني رقم 60	**مزدوج**

29	شارع العقيد سي الحواس	**مزدوج**
30	طريق العقيد عميروش (ديار الرحمة)	**مزدوج**
31	شـــارع لخضر حمينة(270 مسكن)	**مزدوج**
32	الطريق باتجاه القطب الجامعي/السكة الحديدية عبور داخلي	**مزدوج**
33	الطريق الولائي باتجـاه حي الجعافرة	**مزدوج**

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

الملحق رقم(06): يوضح أهم التقاطعات الموجودة في مدينة المسيلة

التقاطعات	الموقع	ساعة الذروة	التدفق
01	**عبور شارع كريم بلقاسم وشارع الوالي عبد العزيز**	**10:00-11:00**	**3419**
02	**عبور شارع كريم بلقاسم وشارع غريد عبد الحفيظ**	**10:15-11:15**	**3748**
03	**عبور شارع11ديسمبر وشارع غريد عبد الحفيظ**	**10:00-11:00**	**3588**
04	**عبور شارع11ديسمبر وشارع روبي مصطفى**	**10:00-11:00**	**3022**

05	عبور شارع غريد عبد الحفيظ ر وشارع لخضر حمينة	10:00- 11:00	3222
06	عبور شارع الحرية ر وشارع الحاج بن يطو	10:00- 11:00	3163
07	عبور شارع 11 ديسمبر ر وشارع خودية ابراهيم	11:00- 12:00	1844
08	عبور شارع كريم بلقاسم وشارع خر موش احمد	11:00- 12:00	2828
09	عبور شارع 11 ديسمبر وشارع دبي	11:00- 12:00	1886
10	عبور شارع لخضر حمينة وشارع دبي	11:00- 12:00	1744
11	عبور شارع كريم بلقاسم وشارع العقيد عميروش	11:00- 12:00	2634
12	عبور شارع العقيد سحنوني وشارع الحاج بن يطو	10:00- 11:00	2406
13	عبور شارع العقيد سحنوني وشارع العقيد عميروش	10:15- 11:15	2254
14	عبور شارع 11 ديسمبر والمحور الذي يتجه نحو السكة الحديدية	11:00- 12:00	2144

15	عبور شارع الحرية وشارع لخضر حمينة	11:00- 12:00	3222
16	عبور شارع الحرية والطريق الوطني رقم 60	10:00- 11:00	4669
17	عبور الشارع 11ديسمبر وشارع لخضر حمينة	10:30- 11:30	2275
18	عبور الطريق الوطني40 و الطريق باتجاه بوسعادة	10:30- 11:30	2102
19	عبور الطريق الوطني 40 والطريق باتجاه السوا مع	10:00- 11:00	1601
20	عبور الطريق الوطني 60 و الطريق الوطني 40	10:15- 11:15	2915
21	عبور شارع لخضر حمينة وطريق ولاد منصور	10:15- 11:15	3697
22	عبور شارع لخضر حمينة وشارع محطة القطار	11:00- 12:00	2463
23	عبور الطريق الوطني 60 و شارع 05جويلية (كوسيدار)	10:30- 11:30	2446
24	عبور الطريق الوطني 60 وشارع اشبيليا	10:30- 11:30	2942

25	عبور شارع لخضر حمينة وشارع روبي مصطفى	10:00- 11:00	1674

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

الملحق رقم(07): يوضح خطوط النقل الجماعي التابعة للخواص بمدينة المسيلة

رقم الخط	الانطلاق	الوصول	المســـــــــــــــار	طول المسار ذهاب الإياب	عدد المواقف ذهاب اياب
01	حي 270 مسكن	محطة نقل المسافرين الجديدة	م حي 270 مسكن-م الامن الحضري الخامس-م الجزيرة-م حريزي-م ملياني-م المركب الرياضي-م حي 80 مسكن-م البريد-م المتحف-م ساحة اول نوفمبر-م حي الورود-م دار السينما-م الولاية-م الملعب البلدي-م مركز التكوين عن بعد-م إقامة البنات-م بن يحي-م إدارة السجون-م محطة حمام الضلعة- مسجد حسن البصري- محطة نقل المسافرين الجديدة-	17	42
02	حي 270 مسكن	البلدية	حي 270 مسكن- الامن الحضري الخامس- الجزيرة-مدخل شارع دبي- وسط شارع دبي- مخرج شارع دبي- الوكالة العقارية-حي 300 مسكن-حي النبلاء – المحكمة -مستشفى الزهراوي- بختي –البلدية	13	24
03	محطة القطب الجامعي	محطة المسافرين الجديدة	محطة القطب الجامعي- مطاحن الحضنة-حي 270 مسكن –محطة البنزين- موقف نزل القلعة-متوسطة ابن زين الدين- ثانويةالمقري- الكاليتوس-حي300مسكن-حي المنكوبين-حي الورود-الولاية-الملعب البلدي –سيد العزلي- اقامة البنات-بن يحي –إدارة السجون-حمام الضلعة–مسجد الحسن البصري –محطة المسافرين الجديدة	12	40
04	محطة المويلحة	محطة لاروكاد	محطة مويلحة-حي البناء التطوري- 5 جويلية-ملعب الفروسية-حي144مسكن- اشبيليا-الجامعة-حي500 مسكن- تعاونية الحاج عيسى-سفار طبي-السوق المغطاة- ساحة الشهداء-الكدية-الامن الحضري الرابع - محطة لاروكاد	17	30

05	مجطة القطب الجامعي	محطة لاروكاد	محطة القطب الجامعي-مطاحن الحضنة –حي 270 مسكن –الامن الحضري الخامس-الجزيرة-حريزي-ملياني- المركب الرياضي-حي 500 مسكن-تعاونية الحاج عيسى- سفار طبي-السوق المغطاة-ساحة الشهداء-الكدية – الجعافرة-الامن الحضري الرابع-محطة لاروكاد	15	34
06	الجامعة	الجامعة	المدخل الشرقي للجامعة-م مديرية النقل - ط.ذراع الحاجة- بن يحي-مديرية المجاهدين-سيدي الغزلي-مركز التكوين عن بعد-الملعب البلدي –حي 300 -الولاية-السوق المغطاة-ساحة الشهداء –البلدية-الكوش- بختي – مستشفى الزهراوي-السجل التجاري-محي 32 مسكن-حي 108مسكن-محطة البنزين-حي 270-الامن الحضري الخامس-الجزيرة-حريزي-ملياني–المركب الرياضي- الجامعة	18	54
A06	الجامعة	الجامعة	المدخل الشرقي للجامعة-مديرية النقل -ط.ذراع الحاجة-بن يحي-مديرية المجاهدين-سيدي الغزلي-مركز التكوين عن بعد-الملعب البلدي – حي 300-الولاية-السوق المغطاة- ساحة الشهداء –البلدية-الكوش-بختي–مستشفى الزهراوي-السجل التجاري-حي 32 مسكن-حي 108مسكن-محطة البنزين-حي 270-الامن الحضري الخامس-الجزيرة-حريزي -ملياني– المركب الرياضي-الجامعة	18	54
08	اولاد بديرة	البلدية	اولاد بديرة –القطب الجامعي-مطاحن الحضنة-حي 270 مسكن-محطة البنزين-م حي 108-حي 32 مسكن- الضمان الاجتماعي-مستشفى الزهراوي-سونلغاز-البريد القديم- البلدية	24	24
09	حي 05 جويلية	محطة نقل المسافرين الجديدة	حي 5 جويلية - 351 مسكن - ملعب الفروسية –حي 144 مسكن -اشبيليا -الجامعة-تعاونية الحاج عيسى -البريد المركزي -دار السينما - مركز الولاية -حي 300 مسكن -حي المنظر الجميل - الملعب البلدي -سيدي الغزلي -إقامة البنات -بن يحي -إدارة السجون -محطة حمام الضلعة-مسجد حسن البصري-محطة نقل المسافرين	16	40

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

الملحق رقم(08): يوضح خطوط النقل الجماعي التابعة للمؤسسة العمومية بمدينة المسيلة

رقم الخط	الانطلاق	الوصول	المســـــار	طول المسار ذهاب الإياب	عدد المواقف ذهاب اياب
10	محطة مويلحة	مجطة نقل المسافرين الجديدة	محطة مويلحة. -البناء التطوري-5جويلية -ملعب الفروسية-حي 144 مسكن-حي اشبيليا-الجامعة-حي 500مسكن-تعاونية الحاج عيسى-البريد المركزي-الولاية-حي المنظر الجميل-سيدي العزلي-بن يحي-ذراع الحاجة-مجطة نقل المسافرين الجديدة	12	32
11	محطة القطب الجامعي	محطة نقل المسافرين الجديدة	محطة القطب الجامعي -مطاحن الرياض-حي 270 مسكن- محطة البنزين-حي 108 مسكن – حي 32 مسكن-الضمان الاجتماعي-المستشفى-سونلغاز-الكوش-البلدية –السوق المغطاة -سفار طبي-تعاونية الحاج عيسى – حي 500 مسكن-الجامعة-اشبيليا – مسجد ع الله بن مسعود-حي608 مسكن- الشارقة – محطة المسافرين الجديد	16	42
12	محطة القطب الجامعي	محطة المويلحة	–مطاحن الرياض .- 270 محطة القطب الجامعي مسكن1و2-. مقهى الجزيرة- 700 مسكن-مدخل ش دبي-وسط ش دبي-مخرج ش دبي -حي سونلغاز-المتقنة-حي 500 مسكن-الجامعة -حي إشبيليا-. حي البناء الذاتي-ملعب الفوروسية-حي 300 مسكن-حي 05 جويلية-حي البناء التطوري-محطة المويلحة	17	40
15	محطة لاروكاد	حي 180 مسكن	محطة لاروكاد-الامن الحضري الرابع-الجعافرة-ساحة الشهداء- السوق المغطاة –حي الورود –سليمان عميرات –المتحف-البريد-حي 80 مسكن –قاعة متعددة	15	36

			الرياضات –قهوة ملياني– حريزي –الجزيرة–الامن الحضري الخامس–حي 270 مسكن– المسجد–حي 180 مسكن		
16	محطة مويلحة	مجطة لاروكاد	محطة مويلحة–حي البناء التطوري–حي 5 جويلية –ملعب الفروسية –حي 144 مسكن–حي اشبيليا–الجامعة–المدخل الشمالي للجامعة–مديرية النقل–إدارة السجون–جيزي–مقرالولاية –السوق المغطاة –ساحة الشهداء–الكدية –الجعافرة–الامن الحضري الرابع–محطة لاروكاد	17	36
17	حي 570 مسكن	مجطة القطب الجامعي	حي 570 مسكن–جسر مقابل اشبيليا–الجامعة –حي 500 مسكن –تعاونية الحاج عيسى–سفار طبي–السوق المغطاة – ساحة الشهداء –الكوش–بختي –مستشفى الزهراوي–الضمان الاجتماعي–حي 32 مسكن–حي 108 مسكن–محطة البنزين – حي 270 مسكن–مطاحن الحضنة–محطة القطب الجامعي	26	36
18	مجطة مويلحة	السوق الأسبوعي	محطة المويلحة–حي 5 جويلية–ملعب الفروسية–حي 144 مسكن–حي اشبيليا–الجامعة–م500 مسكن–عاونية حاج عيسى–البريد المركزي –الولاية –السوق الأسبوعي	18	22

المصدر: مخطط الحركة و المرور لمدينة المسيلة 2012

تحت مجد الله