الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية.

قسم: تسيير المدينة.

رقم:

ميدان: هندسة معمارية، عمران، ومهن المدينة.

شعبة: تسيير التقنيات الحضرية.

تخصص: تسيير المدينة.

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

اعداد الطالبة: بلحسين مريم

تحت عنوان

تتبع النمو الحضري واتجاهاته باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لدعم اتخاذ القرار

– دراسة حالة مدينة المسيلة–

لجنة المناقشة:

الأستاذ بديار عادل	جامعة محمد بوضياف	رئيسا
الأستاذ سليماني نبيل	جامعة محمد بوضياف	مشرف ومقرر
الأستاذ حاجي عبد القادر	جامعة محمد بوضياف	مناقشا

السنة الجامعية: 2025/2024

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله،

السيد [ة]: بلحسين مريم الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 209681576 والصادرة بتاريخ : 2023.10.17

المسجل [ة] بكلية /معهد : تسيير التقنيات الحضرية قسم : تسيير المدينة

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر، مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : تتبع النمو الحضري و اتجاهاته لمدينة المسيلة
باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد و نظم
المعلومات الجغرافية.

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2024/01/24

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166 -المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

الاهداء

بسم الله الرحمان الرحيم

"وآخر دعواهم ان الحمد لله رب العالمين"

الحمد لله عند البدء والختام من قال انا لها نالها

لقد كانت طريقا طويلة مليئة بالإخفاقات والنجاحات فخورين بكفاحنا لتحقيق احلامنا

لحظة لطالما انتظرتها وحلمت بها في حكاية اكتملت فصولها

الى من علمني العطاء بدون انتظار الى من احمل اسمه بكل افتخار الى من كلله الله بالهيبة والوقار حفظك الله لنا حتى ترى ثمار حان وقت حصادها والدي العزيز "عبد المالك"

الى من كانت دعواتها الصادقة سر نجاحي الى جنة رافقتني وارشدتني في جميع مشاوير حياتي

امي الغالية "زينب"

الى من قيل فيهم "سنشد عضدك بأخيك" الى ضلعي الثابت الذي لا يميل الى من رزقت بهم سندي في الحياة

الى من اعتز وافتخر بوجودهم حفظهم الله ووفقهم لكل خير

اخواتي " سندس، تسنيم، رقية، اسيل" اخي " أبو بكر"

الى صديقاتي الاتي جمعتني بهم مقاعد الدراسة وكانوا خير سند وعون لي في هذا الطريق لهم كل الحب والاحترام

الى كل الذين يبهجهم نجاحي وكل من ساندني وتذكرني بدعوة خير شكرا لكم

"فاللهم اجعله نهاية كل خير لبداية طريق مليء بالنجاح"

الشكر

قال الله تعالى " لئن شكرتم لأزيدنكم"

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " لا يشكر الله من لا يشكر الناس"

الحمد والثناء والشكر الله العلي القدير على نعمه الظاهرة والباطنة وتوفيقي لإنجاز هذا البحث.

واعترافا بالفضل وتقديرا للجميل ليسعني إتمام إعداد هذا البحث إلا أن أتوجه إلى الأستاذ المشرف الذي كان حافزا ومنبعا لجهدي الأستاذ الدكتور: سليماني نبيل

لقبوله الإشراف على الرسالة، وعلى توجيهاته السديدة، ونصائحه الدقيقة، وملاحظاته القيمة، وتساؤله المستمر عن هذا العمل الذي اعتبره عمله فلم يدخر جهدا لأجله حتى يتم في أحسن الظروف، وكل ذلك بطلاقة وجه ورحابة صدر، فجزاه الله عني خير الجزاء، وبارك الله له في وقته وعمله، مع التمني له دوام التفوق والنجاح إلى أعلى المراتب في مشواره العلمي.

كما أتقدم بالشكر وعظيم الامتنان لأساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية.

وأتقدم بالشكر والعرفان إلى الأساتذة "لجنة المناقشة" الذين تحملوا عناء قراءة وتفحص المذكرة.

والى كل اللذين غمروني برحابة صدر وتابعوني بصدق ويسرو لي الطريق في إعداد هذه المذكرة التي نرجوا أن تكون مرجعا يستفاد منه.

الملخص:

يشير النمو الحضري إلى الزيادة السريعة في عدد سكان المناطق الحضرية، وارتفاع مستوى أهمية المدينة، مما يترتب عنه ظهور العديد من المشاكل، أبرزها المشاكل البيئية وانتشار الأحياء العشوائية غير المخططة. ولمواجهة مثل هذه الظواهر، أصبح من الضروري الاعتماد على تقنيات حديثة تساعد في فهمها وتحليلها، من بينها الاستشعار عن بُعد (Remote Sensing) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، والتي تُعد من الاتجاهات الحديثة نظراً لقدرتها على مراقبة وتتبع تغيرات الغطاء الأرضي بشكل دوري ومستمر، إلى جانب دورها الفعال كأداة للتخطيط العمراني.

لدراسة هذا البحث اخترنا مدينة المسيلة التي شهدت في السنوات الأخيرة نموًا حضريًا متسارعًا، نتيجة لتكثف الأنشطة والوظائف الحضرية داخل المدينة، ما أدى إلى استهلاك مفرط للأراضي.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود زيادة ملحوظة في المساحة العمرانية للمدينة، مقابل تقلص كبير في مساحة الأراضي الزراعية. حيث تضاعفت المناطق العمرانية من 8.04% سنة 1996 إلى 10.45% سنة 2006، ثم إلى 17.78.% سنة 2016, ثم الى 19.43% سنة 2024. في المقابل، تراجعت مساحة الأراضي الزراعية من 47.12% سنة 1996 إلى 19.56% سنة 2016، ثم سجلت ارتفاع ملحوظ 41% سنة 2024.

الكلمات المفتاحية: النمو الحضري، المدينة، الاستشعار عن بُعد، نظم المعلومات الجغرافية.

Abstract:

Urban growth refers to the rapid increase in the population of urban areas and the rising importance of cities, which leads to the emergence of numerous issues, most notably environmental problems and the spread of unplanned informal settlements. To address such phenomena, it has become essential to rely on modern technologies that help in understanding and analyzing them, including Remote Sensing and Geographic Information Systems (GIS). These are considered among the modern approaches due to their ability to monitor and track land cover changes periodically and continuously, as well as their effectiveness as tools for urban planning.

For the purposes of this study, we selected the city of M'sila, which has experienced accelerated urban growth in recent years, due to the concentration of urban activities and functions within the city. This growth has led to excessive land consumption.

The results of the study revealed a significant increase in the urban area of the city, accompanied by a sharp decline in agricultural land. The urban area expanded from 8.04% in 1996 to 10.45% in 2006, then to 17.78% in 2016, and finally to 19.43% in 2024. Conversely, the agricultural land area decreased from 47.12% in 1996 to 19.56% in 2016, before recording a notable increase to 41% in 2024.

Keywords: Urban growth, city, remote sensing, geographic information systems.

Résumé:

La croissance urbaine désigne l'augmentation rapide de la population dans les zones urbaines ainsi que l'élévation du niveau d'importance de la Ville, ce qui engender de nombreux problèmes, notamment des problèmes environnementaux et l'apparition de quartiers informels non planifiés. Pour faire face à ces phénomènes, il Est devenu indispensable de recourir à des technologies moderns permettant de les comprendre et de les analyser, notamment la télédétection et les systèmes d'information géographique (SIG). Ces outils sont considérés comme des approches modernes en raison de leur capacité à surveiller et à suivre les changements de l'occupation du sol de manière périodique et continue, en plus de leur rôle essentiel dans la planification urbaine.

Dans le cadre de cette étude, nous avons choisi la ville de M'sila, qui a connu ces dernières années une croissance urbaine rapide, en raison de la concentration des fonctions et activités urbaines, ce qui a entraîné une forte consommation des terres.

Les résultats de l'étude ont montré une augmentation significative de la superficie urbaine de la ville, accompagnée d'une réduction importante des terres agricoles. La zone urbaine est passée de 8,04 % en 1996 à 10,45 % en 2006, puis à 17,78 % en 2016, et enfin à 19,43 % en 2024. En revanche, les terres agricoles ont diminué de 47,12 % en 1996 à 19,56 % en 2016, avant d'enregistrer une hausse notable atteignant 41 % en 2024.

Mots-clés: Croissance urbaine, Ville, télédétection, systèmes d'information géographique.

فهرس المحتويات:

الاهداء.....I

الشكر.....III

الملخص: IV

فهرس المحتويات: VII

الفصل التمهيدي: مدخل عام I

مقدمة عامة:.....2

1_الاشكالية:.....3

2_الفرضيات: 4

3_أهداف الدراسة: 4

4_ أهمية الموضوع: 5

5_أسباب اختيار الموضوع ومنطقة الدراسة: 6

_ أسباب اختيار الموضوع:.....6

_أسباب اختيار منطقة الدراسة: 6

6_ منهجية البحث والأدوات المستعملة: 6

7_ صعوبات البحث: 8

7_هيكلة المذكرة: 9

الفصل الأول: 10

مفاهيم عامة حول العمران 10

والمدينة.....10

تمهيد: 11

1_مفاهيم عمرانية:.....11

1.1_مفهوم العمران: 11
2.1_مفهوم المدينة: 11
3.1_مفهوم مركز المدينة: 12
4.1_ مفهوم الضواحي: 12
2_مفاهيم عامة حول النمو الحضري: 13
1.2_ مفهوم النمو الحضري: 13
2.2_ عوامل النمو الحضري: 14
3.2_مشكلات النمو الحضري: 15
3_مفاهيم عامة حول التوسع العمراني: 16
1.3_ مفهوم التوسع العمراني: 16
2.3_أنماط التوسع: 16
3.3_ أنماط التوسع العمراني: 17
2.3.3_ التوسع خارج الإطار الأساسي للمدينة: 18
3.4_مفهوم التوسع العمراني المستدام: 19
4_مفاهيم عامة حول التمدد الحضري: 20
1.4_مفهوم التمدد الحضري: 20
2.4_ مراحل التمدد الحضري: 21
3.4_أثار التمدد الحضري: 21
5_مفاهيم نظم المعلومات الجغرافية: 22
1.5_مفهوم نظم المعلومات الجغرافية: 22
2.5_مكونات نظم المعلومات الجغرافية: 23
3.5_مزايا نظم المعلومات الجغرافية: 24
4.5_وظائف نظم المعلومات الجغرافية: 25
5.5_مجالات استخدام نظم المعلومات الجغرافية: 26
6_مفاهيم الاستشعار عن بعد: 27

1.6_ مفهوم الاستشعار عن بعد:..... 27
2.6_ مكونات الاستشعار عن بعد: 28
3.6_ أهمية الاستشعار عن بعد: 28
4.6_ تطبيقات الاستشعار عن بعد:..... 29
5.6_ الصورة المرئية:..... 30
_ لاندسات Landsat:..... 30
1.5.6_ تصنيف الصور الفضائية:..... 30
6.6_ دور نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تخطيط المدن والتوسع العمراني: 32
الخلاصة: 33
الفصل الثاني: 34
الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة. 34
تمهيد: 35
1_ تقديم ولاية المسيلة:..... 35
2.1_ الموقع الجغرافي:..... 35
3.1_ الموقع الفلكي:..... 35
4.1_ الموقع الإداري لولاية المسيلة: 36
5.1_ الموقع الإداري لبلدية المسيلة: 36
3_الدراسة الطبيعية: 37
1.3_ التضاريس وطبوغرافية المنطقة:..... 37
2.3_ الارتفاعات: 38
3.3_ الانحدارات: 39
4.3_ الشبكة الهيدروغرافية: 40
5.3_ الدراسة المناخية:..... 40
1.5.3_ الحرارة:..... 40
2.5.3_ التساقط: 42

3.5.3_ الرياح:..... 43
4_ الدراسة السوسيواقتصادية: 44
1.4_ النمو السكاني لمدينة المسيلة:..... 44
2.4_ الدراسة الاقتصادية: 47
1.2.4_القوة العاملة للسكان:..... 47
2.2.4_ التطور الوظيفي للمدينة: 47
5_ الدراسة العمرانية: 48
1.5_ اللمحة التاريخية لمدينة المسيلة:..... 48
2.5_ التجهيزات:..... 51
2.5_ شبكة الطرق:..... 53
خلاصة الفصل:..... 55
الفصل الثالث: 56
دراسة توسع مدينة المسيلة 56
واتجاهاتها. 56
المقدمة:..... 57
1_ تطبيقات الاستشعار عن بعد: 57
1.1_ بيانات المرئيات الفضائية الخاصة بمنطقة الدراسة:..... 57
2.1_ معالجة المرئية الفضائية: 59
3.1_تحليل المرئيات الفضائية:..... 64
1.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 1996: 64
2.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 2006: 65
3.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 2016: 66
4.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 2024: 67
4.1_ التحليل المكاني للنمو الحضري: 68
2_ تحليل ومناقشة النتائج: 69

1.2_ التحقق من دقة التصنيف: 69
2.2_دراسة التغيرات من 1996 الى 2024: 70
3.2_اتجاهات النمو الحضري: 75
4.2_مناقشة الفرضيات: 78
_خلاصة الفصل: 79
_التوصيات والاقتراحات: 80
الخاتمة العامة: 83
المراجع 85
المراجع بالعربية 86
المراجع الاجنبية 88
الملاحق 89

فهرس الجداول:

_ جدول 1 يوضح درجات الحرارة لمدينة المسيلة. 41
_ جدول 2 يوضح كمية تساقط الامطار لمدينة المسيلة 42
_ جدول 3 يوضح سرعة الرياح لمدينة المسيلة. 43
_جدول 4 يوضح سكان مدينة المسيلة. 44
_ جدول 5 يوضح التركيب السكاني لمدينة المسيلة. 45
_جدول 6 يوضح التركيبة الاقتصادية للسكان. 47
_ جدول 7 يوضح بيانات المرئيات الفضائية. 58
الجدول رقم 8: دقة تصنيف الصور الملتقطة خلال الأربع سنوات (1996, 2006, 2016, 2024)..... 70
_جدول 9 يوضح استخدامات الارض لمدينة المسيلة. 70
_جدول 10 يوضح مساحة وتغيرات العمران حسب الاتجاهات. 76

فهرس الاشكال البيانية:

_رسم توضيحي 1 يوضح درجات الحرارة لمدينة المسيلة..... 42
_ رسم توضيحي 2 يوضح كمية التساقط لمدينة المسيلة. 43
_رسم توضيحي 3 يوضح تزايد سكان مدينة المسيلة. 45
_ رسم توضيحي 4 يوضح الفئات العمرية لمدينة المسيلة. 46
_رسم توضيحي 5 يوضح نسبة استعمالات الارض خلال السنوات. 73
_ رسم توضيحي 6 يوضح مساحة كل ظاهرة في مدينة المسيلة. 74
_رسم توضيحي 7 يوضح النمو الحضري حسب الاتجاهات في مدينة المسيلة..... 77

فهرس الخرائط:

_ خريطة رقم 1 موقع مدينة المسيلة..... 37
_ خريطة رقم 2 خريطة ارتفاعات مدينة المسيلة. 38
_ خريطة رقم 3 خريطة انحدارات مدينة المسيلة..... 39
_ خريطة رقم 4 خريطة الشبكة الهيدروغرافية لمدينة المسيلة. 40
_ خريطة رقم 5 خريطة التوسع العمراني لمدينة المسيلة..... 51
_ خريطة رقم 6 خريطة التجهيزات لمدينة المسيلة..... 52
_ خريطة رقم 7 خريطة شبكة الطرقات لمدينة المسيلة. 53
_ خريطة رقم 8 خريطة شغل الاراضي لمدينة المسيلة 1996..... 65
_خريطة رقم 9 خريطة شغل الاراضي لمدينة المسيلة 2006..... 66
_ خريطة رقم 10 خريطة شغل الاراضي لمدينة المسيلة 2016. 67
_خريطة رقم 11 خريطة تصنيف شغل الاراضي لمدينة المسيلة 2024..... 68
_ خريطة رقم 12 خريطة النمو الحضري حسب الاتجاهات لمدينة المسيلة..... 68
_ خريطة رقم 13 خريطة التطور العمراني لمدينة المسيلة منذ الفترة 1996 الى 2024. 72

فهرس الصور:

_ صورة رقم 1 مراحل التمدد الحضري..... 21
_ صورة رقم 2 المكونات الاساسية لنظم المعلومات الجغرافية..... 24
_صورة رقم 3 الوظائف الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية 26

_صورة رقم 4 تجميع النطاقات الطيفية..... 59
_صورة رقم 5 تصحيح الطول الموجي للنطاقات الطيفية 60
_ صورة رقم 6 القص الطيفي عن طريق shape File. 61
_صورة رقم 7 ازالة تأثير الغلاف الجوي. 62
_صورة رقم 8 عملية التصنيف الموجه. 63

فهرس الملاحق:

_الملحق رقم 1 الرموز والاختصارات. 90

الفصل التمهيدي: مدخل عام

مقدمة عامة:

"ان ظاهرة النمو الحضري باتت تشغل بال المختصين بالدراسات العمرانية وان تزايد عدد سكان الحضر وعدم التوازن بين سكان الريف والحضر أصبحت ظاهرة عالمية تهدد مستقبل العالم، حيث يعتبر السكان هم الأساس لأي عمل خاص بتطوير أو توسيع أو تخطيط حضري وأن النمو الديموغرافي هو أكبر تحدي للنمو الحضري في المدينة" (محمد.، 2013)

إن ظاهرة التحضر والنمو الحضري السريع وتخلف ديناميكية التسيير والتخطيط الحضري وعدم مواكبته للديناميكية السكانية النمو الديمغرافي والاجتماعية النمو الاقتصادي للوسط الحضري جعل مدينة الجزائر تعيش عدة مشكلات اجتماعية كأزمة السكن، وظهور الاحياء الفوضوية، أزمة البطالة، ضعف الخدمات وسوء توزيعها هذه المشاكل التي أصبحت كلها مصدرا للقلق، الإزعاج والخوف الدائم بالنسبة للمقيم بها بدلاً من الشعور بالاستقرار الأمان والراحة.

ومما لا شك فيه أن التوسع العمراني لمدن العالم، اقترن بالزيادة السكانية واتساع الرقعة التي تشغلها المدينة، حيث يعتبر التضخم الكبير لها هو المشكلة الأصعب، لأن القاعدة الاقتصادية في أكثر هذه المدن أنها غير قادرة على التعامل مع المشاكل الاجتماعية الناجمة عن التضخم الذي كان سببه هو الهجرة من الريف إلى داخل المدينة. (عادل)

لا شك ان المدن الجزائرية أيضا في العقود الأخيرة شهدت تطورا كبيرا عمرانيا متسارعا نتيجة النمو الديموغرافي والتطور الاقتصادي والاجتماعي، الذي يتمثل في الوفيات والولادات الطبيعية او الغير طبيعية كالهجرة ومخلفات الاستعمار سابقا.

ومدينة المسيلة كغيرها من المدن الجزائية أيضا عرفت توسع ونمو عمراني كبير ناتج عن النمو الديموغرافي والهجرة من الأرياف، مما أدى الى النمو الحضري الغير منتظم.

وفي هذه الدراسة سنقوم باستعمال طرق وتقنيات حديثة المتمثلة في نظم المعلومات الجغرافية وتقنية الاستشعار عن بعد واستخدامها كأداة تحليلية لمتابعة التوسع العمراني لمدينة المسيلة واستخدامات الأرض، باعتبارها وسيلة تمككنا من استخراج النتائج على شكل خرائط التي تساعدا في رسم الصورة الواقعية للمدينة من خلال فترات زمنية معينة، وبالتالي تساعدنا على اتخاذ القرارات الصحيحة والمقنعة.

1_الاشكالية:

يعتبر النمو الحضري ظاهرة عمرانية تطورت مع التطور التاريخي لحركة المدن فلازمت بدايته حركة فعلية لجميع المجتمعات البشرية كما عكست رغبة الانسان وحبه الدائم إلى التجديد الذي كان وليد التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسياسية وحركة التقدم العلمي والتكنولوجي. (عيساوة، 2020).

عرفت الجزائر منذ الاستقلال نموا ديمغرافيا هائلا شهدته المدن الكبرى والمدن الصناعية بسب نزوح

سكان الريف، وقد شهدت المدن مع مرور الزمن تطورا كبيرا في العديد من المجالات الاجتماعية، الاقتصادية،

والعمرانية، فتوسعت وازداد حجمها لتنتقل الى مجالات أوسع وتكمل نموها وتوسعها.

على حاجاتهم المختلفة، وتتنوع هذه حيث يقوم السكان بتنظيم استخدامات الأرض بناءا الاستخدامات داخل المدينة بأشكالها المختلفة، ولكن دون الأخذ بعين الاعتبار معايير الاستدامة، نتج افراط في استغلال الموارد الطبيعية والأولية، واستنزاف الفاحش ٍ عن ذلك تدهور في خصائص المدينة، و للعقار، والانتشار غير المنظم للتجمعات السكنية، وهذا بدوره أدى الى ظهور عمران غير مخطط، فأصبح من الضروري البحث عن الحلول للتقليل من هذه المشاكل باستعمال التقنيات الحديثة، التي يمكن من خلالها تحقيق التنمية وخلق تجانس بين مختلف القطاعات وتدارك الفجوة واللا توازن بين كل المناطق . (عفاف،2022)

وتعتبر مدينة المسيلة كغيرها من المدن الجزائرية التي شهدت مؤخرا توسع عمراني كبير، وكغيرها من المدن الأخرى نلاحظ غياب استخدام أدوات حديثة وفعالة والاعتماد الكلي على الأساليب الكلاسيكية والقديمة التي تعتبر مكلفة لكن بدون مردودية واضحة.

من هنا تأتي أهمية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية باعتبارها وسيلة حديثة لها قدرة عالية في التعامل مع الكم الهائل من البيانات، مما قد يفيد المخططين لاتخاذ قرارات صحيحه من الصعب الوصول اليها بالطرق البسيطة، وذلك من خلال إدخال البيانات وحفظها ومعالجتها وتحليلها وعرضها بدقة كبيرة وسرعة فائقة.

فتطبيق هذه التقنيات الحديثة في دراستنا باستخدام الصور الجوية والمرئيات الفضائية لأزمنة مختلفة تمكننا من متابعة التوسع العمراني ومراقبته.

وعلى ضوء هذا تتدرج إشكالية الدراسة في طرح التساؤلات التالية:

- ما هو النمو الحضري؟ كيف يؤثر النمو الغير منتظم على المدينة؟
- كيف تساهم تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد النمو الحضري لمدينة المسيلة؟

2_الفرضيات:

تتمثل فرضيات بحثنا في دراسة ظاهرة النمو الحضري وتتبعها بتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وتتمثل في:

- تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد تمككنا في دراسة توسع العمران والتحكم فيه.
- عدم مراقبة العمران أدى الى ظهور نمو حضري كبير غير منتظم وفي اتجاه واحد.

3_أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى تحقيق الأهداف التالية:

- ❖ التعريف بظاهرة النمو الحضري.
- ❖ تقديم تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية كوسيلة حديثة.
- ❖ تمثيل الواقع العمراني عن طريق استخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية من خلال انتاج خرائط رقمية بمعدلات أسرع وجودة عالية.
- ❖ تقدير مساحة التوسع العمراني في مدينة المسيلة وكشف التغيرات الحاصلة خلال الفترات الزمنية (1996, 2006, 2016, 2024).

4_ أهمية الموضوع:

تكتسي دراسة النمو الحضري لمدينة المسيلة أهمية كبيرة، نظراً لما تعرفه المدينة من نمو عمراني متسارع خلال العقود الأخيرة، وهو ما يفرز تحديات متعددة في مجالات التخطيط، تسيير المجال، والحفاظ على الموارد. وتبرز أهمية هذا العمل في كونه يجمع بين التحليل النظري والتطبيق العملي لفهم ظاهرة التوسع الحضري بعمق وموضوعية.

فعلى المستوى النظري، تم التطرق إلى مفاهيم أساسية تتعلق بالنمو الحضري، وفي استخدام الصور الجوية والمرئيات الفضائية لتوفير معلومات دقيقة عن ال واقع الجغرافي والمعالم المكانية في المنطقة المدروسة

أما على المستوى التطبيقي، فقد تم توظيف تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية كوسائل فعالة لتحليل تطور البنية الحضرية لمدينة المسيلة، من خلال دراسة صور الأقمار الصناعية وإنتاج خرائط زمنية توضح التغيرات المكانية التي عرفها النسيج العمراني خلال الفترات 1996، 2006، 2016، و2024. وقد مكّنت هذه الأدوات من رصد الامتداد الحضري بدقة، وتحليل نمط التوسع واتجاهاته، مما يوفر قاعدة بيانات مفيدة لصنّاع القرار والمخططين الحضريين.

وعليه، فإن هذا البحث يساهم في إغناء الجهود العلمية في مجال دراسة الظواهر الحضرية، ويُعد مرجعًا يمكن الاعتماد عليه في التخطيط العمراني المستقبلي لمدينة المسيلة بما يتماشى مع متطلبات التنمية المستدامة.

5_أسباب اختيار الموضوع ومنطقة الدراسة:

_ أسباب اختيار الموضوع:

تم اختيار موضوع الدراسة هذا كونه الموضوع الشائع في المدن الجزائرية عامة وهو النمو الحضري الغير منتظم، وان دراسته باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية كونها توجه جديد وحديث، حيث شهدت مدينة المسيلة نموا سكانيا سريعا وحركة تعمير واسعة منذ الاستقلال الى يومنا هذا، ما نتج عنه توسع عمراني أثر سلبا على تسيير المجال، فظهرت أحياء سكنية مخططة غابت فيها التهيئة العمرانية، وأحياء سكنية غير مخططة شوهت النسيج العمراني للمدينة مما أدى الى صعوبة التحكم في توسعها.

ومن جهة أخرى أهمية والرغبة في تطبيق التقنيات الحديثة في الدراسات العمرانية لا سيما في مجال دراسة التوسع العمراني واستخدامات الأراضي.

_أسباب اختيار منطقة الدراسة:

- النمو الديموغرافي لمدينة المسيلة.
- منطقة الدراسة شهدت تطور عمراني كبير في السنوات الأخيرة.
- كون عمران مدينة المسيلة الغير منتظم يخدم موضوع الدراسة.

6_ منهجية البحث والأدوات المستعملة:

يمكن تعريف المنهج على انه طريقة وأسلوب اختيار وانتقاء وتنظيم واستخدام أدوات وعمليات وإجراءات البحث العلمي بما يمكن للباحث من جمع الحقائق وحليلها والوصول الى فهم وتفسير الظواهر والمشكلات التي يدرسها

بأكبر دقة وموضوعية ممكنة، بحيث تختلف تلك الطرق والأساليب بحسب اختلاف طبيعة المشكلات والموضوعات المدروسة مما يشكل عدة مناهج علمية.

والتي تتمثل في دراستنا كالتالي:

_المنهج الوصفي والتحليلي:

وهو المنهج الذي يعمل على تحديد ظاهرة ما وخصائها ومن خلال دراستنا نوضح مقدار تغير النمو الحضري خلال فترات زمنية محددة لمدينة المسيلة في الفترة الممتدة (1996, 2006, 2016, 2024)، وتحليل نسب النمو الحضري واتجاهات توسع العمران خلال هذه الفترة.

_المنهج التاريخي:

وهو المنهج الذي يهتم بدراسة الظواهر والوقائع في سياقها التاريخي، في دراستنا هذه وضحنا التغيرات العمرانية التاريخية لمنطقة الدراسة عبر المراحل الزمنية المحددة، وذلك من اجل الوصول الى معرفة تغير اتجاه العمران.

_المنهج المقارن:

يقوم المنهج المقارن بمقارنة بين حالتين او عدة حالات بغرض كشف أوجه الاختلاف والتشابه، من خلال دراستنا يتم من خلال المقارنة بين استخدامات الأرض والتغيرات الواقعة بين فترة وفترة (العمران، الغطاء النباتي، الماء...الخ)

بحيث نقوم باستعمال المرئيات الفضائية والنتائج المتوصل لها من برنامج ENVI وGIS.

_الأدوات المستعملة:

بناءا على طبيعة بحثنا ودراستنا قمنا باستخدام الأدوات التالية:

- الوثائق الرقمية والمكتوبة (المقالات، مواقع الانترنت، رسائل الدكتوراه والماجستير ...)
- البرامج (برنامج ENVI، برنامج ArcMap.

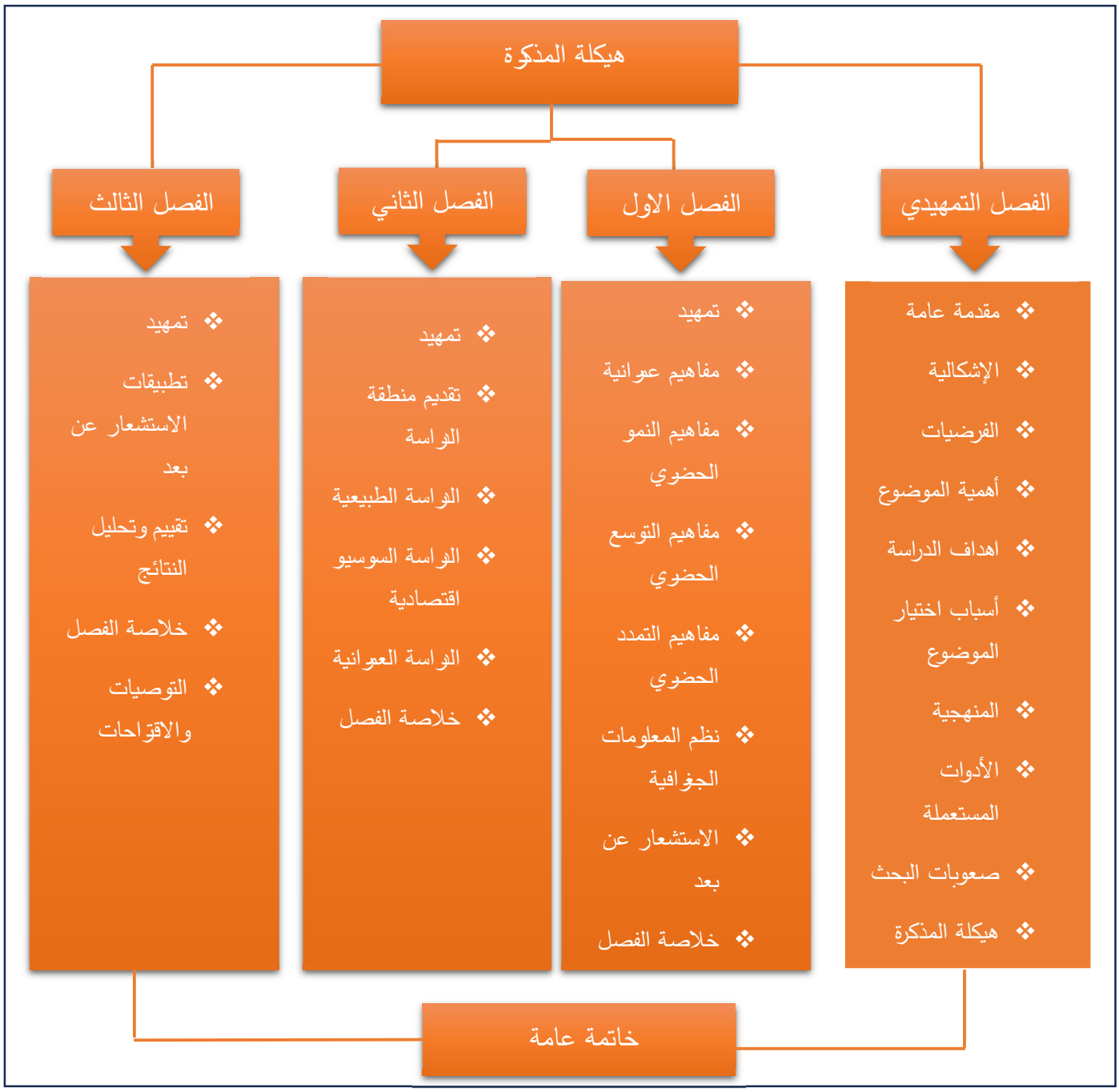
- المعطيات الرقمية (المرئيات الفضائية).
- مواقع الانترنت (موقع Earth explorer لاستخراج المرئيات الفضائية باستخدام LANDSAT).
- المعاينة الميدانية وجمع المعلومات والمعطيات (خرائط، احصائيات، تقارير...الخ) من مختلف الهيئات والمديريات في البلدية (مديرية التهيئة والتعمير، مديرية البرمجة والميزانية).

7_ صعوبات البحث:

في الأخير كغيرنا من الباحثين واجهنا عدة صعوبات منها:

- صعوبات تتعلق بالتحقق الميداني من المعطيات.
- صعوبة الوصول الى الخرائط والبيانات والاحصائيات الجديدة من المديريات.
- صعوبة الوصول الى النتائج النهائية من حيث ناحية الوقت.
- صعوبة الحصول على المعلومات الرقمية من مواقع الانترنت بحيث انه ليست كل المعلومات صحيحة ودقيقة.

8_هيكلة المذكرة:



الفصل الأول:

مفاهيم عامة حول العمران والمدينة.

تمهيد:

تمثل المفاهيم الأساسية في الإطار النظري الحدود المعرفية وأهمية الموضوع المتعلق بالتوسع الحضري، حيث جاء هذا الفصل بمحاولة طرح أهم المصطلحات والموضوعات التي تساعد في إعطاء توجه صحيح لفهم الدراسة.

1_مفاهيم عمرانية:

1.1_مفهوم العمران:

- ✓ تعريف العمران من الناحية اللغوية: مشتق من كلمة لاتينية urbs والتي تعني المدينة.
- ✓ اما التعريف الاصطلاحي: فهو ذلك التنظيم المجالي الذي يهدف إلى إعطاء نظام معين للمدينة لكون هذه الأخيرة تعبر عن التنظيم، واللا توازن من الناحية الوظيفية المجالية.

كما تعبر كلمة" العمران "عن ظاهرة التوسع المستمر الذي تشهده المدينة بشكل متواصل مع مرور الزمن. (طويل، 2005)

2.1_مفهوم المدينة:

إن المدينة خالصة تاريخ الحياة الحضرية، فهي الكائن الحي كما عرفها لوكوربزيه، فهي الناس والمواصلات وهي التجارة والاقتصاد، والفن والعمارة، والصالات والعواطف، والحكومة والسياسة، والثقافة والذوق، وهي أصدق تعبير والانعكاس ثقافة الشعوب وتطور الأمم، وهي صورة لكفاح الإنسان وانتصاراته وهزائمه، وهي صورة للقوة والفقر والحرمان والضعف. (AZUCCHELLE, 1984)

- ✓ يختلف تعريف المدينة من مكان لمكان أخر ومن جهة نظر لجهة نظر أخرى، وعليه ثبتت عدة مفاهيم نذكر منها
- ✓ " المدينة هي مستوطنة حضرية ذات كثافة سكانية كبيرة ولها أهمية معينة تميزها عن المستوطنات الأخرى " وكما ورد في تعاريف أخرى: «أنها عبارة عن تصاميم مبنية على أسس رياضية، هندسية، أيديولوجية ورمزية تعبر عن تطور الفن المعماري الذي يبرز الجماليات التي تجذب الناس والمهابة التي تعبر عن سلطة وقوة الحكم.

(AZUCCHELLE, 1984)

- ✓ وحسب القانون التوجيهي للمدينة" هي كل تجمع حضري ذو حجم سكاني يتوفر على وظائف إدارية واقتصادية واجتماعية وثقافية". (الرسمية، 2006)
- ✓ المدينة عبارة عن مجتمع طبيعي يتكون من منازل وطرقات وهي مركز للمبادلة والتجارة وفيها مجتمع لها حجم معين وكثافة معينة. (عمر الهاشمي يوسف، 2010)
- ✓ ويعرفها رالف لنتون على أنها جماعة تعيش على مبادلة المنتجات المصنوعة والخدمات اللازمة للحصول على الطعام والمواد الخام اللازمة لهم من المناطق القريبة جدا منهم، وكثيرا ما تتطور القرية إلى مدينة في خطوات لا يكاد يشعر بها أحد. (لنتون، 2007)

3.1_مفهوم مركز المدينة:

- ✓ من المعروف ان مصطلح مركز المدينة له معاني مختلفة من تخصص على تخصص ولكن يمكننا ضبط التعريف كالتالي: تطلق تسمية مركز المدينة على المنطقة المركزية المتميزة بالفعاليات الاجتماعية التي تتمثل بالساحة والميدان في المدينة الصغيرة، وتتجمع الاستعمالات المختلفة في هذه المنطقة، مثل دور السكن والمكاتب والدوائر والمخازن التجارية واماكن التسلية والترفيه واماكن العلم والعبادة والثقافة. (عباس)

4.1_ مفهوم الضواحي:

✓ تعرف الضاحية بأنها عبارة عن نواة حضرية ذات موقع خاص تقع خارج المدينة المركزية على مسافة يسهل الوصول إليها مع بقائها تعتمد عليها في التموينات الضرورية من سلع وخدمات وهي بالتالي ترتبط مع المدينة اقتصاديا واجتماعيا ونفسيا.

✓ وتعرف أيضا بأنها منطقة انتقالية بين الريف والحضر وتنفصل عن المدينة بنطاق غير معمور يتراوح اتساعه بين 15–30 كم. وقد يصل إلى 45 كم بحيث يسّهل من عملية الرحلة اليومية فيما بينها وبين المدينة المركزية. (23)

2_مفاهيم عامة حول النمو الحضري:

1.2_ مفهوم النمو الحضري:

✓ يعتبره ميرلين بيير "هو ناتج عن تضاعف النمو السكاني والذي يترتب عنه زيادة في استهلاك المجال العمراني لكل فرد ". ولا يمكن معرفة ذلك إلا من خلال نتائج إحصاء السكان.

✓ ويرى ميرلين بيير كذلك أن: "النمو الحضري ازداد بشكل أكبر في القرن التاسع عشر أي منذ الثورة الصناعية وذلك في المدن غير أوروبية."

✓ أضاف كذلك، النمو الحضري هو نتيجة للنمو السكاني وزيادة بذلك في المدن وضواحيها وهذا ارجع لزيادة نسبة استهلاك المجال للفرد الواحد، أدى بذلك إلى نمو الروابط بين المدينة والريف والسياسة الحضرية المتبعة. (Pierre, 1994)

✓ ويشير مفهوم النمو الحضري Urban growth («إلى زيادة كثافة السكان بما يتعدى 2000 نسمة في الكيلو متر مربع، وكبر ح جم المدينة بما يزداد عن 10000 نسمة واشتغال الأفراد في الإنتاج، وتوزيع التكنولوجيا والمهن التجارية والصناعية والخدمات، ووجود درجة عالية من تقسيم العمل والتعقد

الاجتماعي، وتنظيم التفاعل الاجتماعي وترتبط التنمية بنمو الدولة، ونمو وتنسيق الضبط الاجتماعي الذي لا يقوم على الاتجاهات الاجتماعية الايكولوجية والثقافة التي تؤدي إلى تنمية المدن. ويعنى النمو الحضري كذلك بالتغيرات الموجهة التي تعتري المدينة أو تشمل هذه التغيرات المساكن وبناء العمارات الشاهقة وإنشاء الشوارع والأحياء وغرس الأشجار.

- ✓ وعليه يبدو أنه على مستوى مدينة أو مركز حضري فإننا نعبر عن نمو المدينة وتوسعها سكانيا وعمرانيا باستخدام مصطلح النمو الحضري". (شيماء، 2023)

✓ 2.2_ عوامل النمو الحضري:

1.2.2_النمو الديموغرافي:

- تحدث زيادة عدد المناطق الحضرية وزيادة حجم سكان هذه المناطق من خلال الزيادة الطبيعية لسكانها، وهي الفرق بين معدل المواليد وبين معدل الوفيات. وعموما فإن معدلات النمو الطبيعي للسكان في المناطق الحضرية عادة ما تكون منخفضة عنه في المناطق الريفية. (عيساوة، 2020)

2.2.2_الهجرة:

- تمثل الهجرة بنوعيها الداخلية (من الريف إلى المدينة) والخارجية أهم العناصر المسببة للنمو الحضري على مستوى الدولة الواحدة "الهجرة هي زيادة سكانية غير طبيعية تسبب نموا حضريا يؤدي إلى زيادة طبيعية، بشرية واقليمية وايكولوجية يضيف إلى المدينة إضافة مستمرة في الخدمات كالمرافق". (ايرامز)

- تمثل الهجرة من المناطق الريفية من العوامل الطاردة التي تدفع سكان الريف بعيدا عنه إلى المناطق، الحضرية وعنصر رئيسي في زيادة عدد سكان الحضر، بالمقابل هناك عوامل جاذبة في المدن وهي التي تجذب إليها عالم الريف. (غيث)
- تتميز الهجرة الداخلية في الجزائر بشكل عام بأنها هجرة ذات اتجاه واحد من الريف إلى المدينة ولهذا تتسبب في مشاكل عمرانية وسط ضواحي المدن. (داودي)

3.2.2_ تركز الخدمات والاستثمارات في المدينة:

عدم وجود فرص عمل كافية في الريف، تركيز مشروعات التنمية في المدن، النمو الديموغرافي الس ريع الذي امتص مشروعات التنمية في وقت مبكر. (داودي)

يعتبر الاستثمار قلب الحياة الاقتصادية وهو نوعان عمومي/خاص. فالأول تتحكم فيه السلطة وتوجهه نحو تنمية كل الهياكل ا لأساسية والمرافق والتجهيزات لتلبية حاجيات المواطنين عن طريق مخططاتها التنموية، أما الثاني فنجده مس جميع الجوانب والميادين وهدفه الرئيسي هو الربح باعتباره ي أداةً ومحركاً للتنمية وتطور الاقتصاد الوطني. (دور الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تقييم استدامة النمو الحضري دراسة حالة مدينة البويرة)

3.2_مشكلات النمو الحضري:

- ✓ انتشار الأحياء المتخلفة في الجزائر حيث أصبحت أغلب المدن الكبرى والمتوسطة وحتى الصغرى في بعض الأحيان محاطة بأحياء قصديريه.
- ✓ ظهور أزمة سكن حادة في الجزائر بسبب ارتفاع معدل النمو الحضري الناتج عن الزيادة الطبيعية المرتفعة بين السكان من جهة واستمرار الهجرة الريفية من جهة ثانية.

- ✓ التدهور في مستوى تجهيز المدن بالم ارفق والخدمات التي أصبحت طاقتها محدودة لمواجهة تزايد عدد سكان التجمعات الحضرية. (تجاني)

3_مفاهيم عامة حول التوسع العمراني:

1.3_ مفهوم التوسع العمراني:

لقد عرف هربر HarperوقوتمانGottman عملية التوسع الحضري بالانتشار والامتداد خارج الحدود الموضوعية للمدينة أي توسع الهيكل الحضري للمدينة وانتشاره دون التقيد بحدود المناطق التي حدثت فيها العملية. (عطال، 2009)

وعرف مصطلح التوسع الحضري ليشمل ميل السكان للاستقرار في المدن من جهة. وتوسع حجوم تلك المدن من جهة أخري ولاسيما المدن الكبيرة، وقد تكون هذه العملية قد تمت بشكل عشوائي غير منظم أو بشكل علمي مخطط. (حسين، 1977)

ويمكن تعريفه على أنه كذلك" إنتاج مجا ل عمراني مرتبط بالبحث عن الأشكال المجسدة للأجوبة الخاصة بالطلبات الجديدة من خلال الاحتياجات من مساحة العمل السكن التجهيزات، والبنية التحتية والقاعدية آخذين بعين الاعتبار البرمجة والموضع والتنظيم". (حفصي، 2001)

كما عرف على أنها عملية استغلال العقار الحضري بطريقة مستمرة نحو أطراف المدينة، وهو أيضا عملية زحف النسيج نحو خارج المدينة سواء كان أفقيا أو رأسيا وبطريقة عقلانية. (zuchelli, 1993) وهو إنتاج مجال عمراني مرتبط بالبحث عن الأشكال المجسدة للأجوبة الخاصة بالطلبات الجديدة من خلال الاحتياجات من مساحة العمل، السكن، التجهيزات والبنية التحتية والقاعدية آخذين بعين الاعتبار البرمجة والموضع والتنظيم. (بن طينة ياسين، 2002)

2.3_أنماط التوسع:

ونميز نمطين من التوسع:

1.2.3_التوسع العشوائي:

أ_ التوسع التراكمي:

وهو أبسط توسع عمراني عرفته المدن، حيث يتم ملء المساحات والفضاءات داخل المدن أو البناء عند مشارقها وأحيانا عند أقرب الأماكن من أسوار المدينة وذلك إذا كانت أسعار أرض البناء في الداخل مرتفعة، ومن بين المدن التي شهدت هذا النمط من التوسع العمراني مدينة موسكو "نمو تراكمي حلقي".

ب_ التوسع المتعدد النوى:

وهو عبارة عن نقيض التوسع التراكمي وهو في أبسط صورته ظهور مدينة جديدة على مقربة من أخرى قديمة، لكنه يتخذ صورة مركبة عندما يمتد إلى مدينة وبضعة مراكز مدن حولها ترتبط معها بعلاقات معينة. (العطوي، 2003)

2.2.3_التوسع المخطط:

تتدخل الدولة في توجيه النسيج العمراني وتنظيمه وتجهيزه بالمرافق الضرورية للسكان.

3.3_ أنماط التوسع العمراني:

1.3.3_ التوسع ضمن المخطط الأساسي للمدينة:

تتوفر ضمن المخططات الأساسية لبعض المدن أماكن مشغولة ببعض الاستعمالات غير الملائمة أو فراغات مخصصة لاستعمال لم ينفذ، لذا لابد من الوقوف على أسلوب النمو الحضري المتبع ضمن المخططات الأساسية للمدينة ويكون وفقاً للأنماط التالية:

1.1.3.3_الزحف:

تتخذ بعض المدن في نموها نمط الزحف نحو المناطق المحددة لتوسع المدينة وبشكل تدريجي من المناطق القديمة نحو المناطق الجديدة، وبشكل متجانس من حيث الوظيفة ومن دون ترك فراغات.

2.1.3.3_القفز:

وهو النمط الذي تنمو فيه المدينة بشكل غير منتظم وغير متجانس حيث تظهر تجمعات سكنية مبعثرة لوجود محددات(معوقات) طبيعية وبشرية تحول دون استمرارها العمراني أو يكون الأسباب أخرى اقتصادية واجتماعية، لذا يكون المظهر العام للمدينة مجزأ وغير متجانس.

3.1.3.3_الملء:

يحدث هذا النمط بعد أن تستغل الإمكانيات المتاحة ضمن المخطط الأساسي من دون مشاكل أو معوقات، بحيث تتم العودة إلى استغلال الفراغات وفق ما ثبت في المخطط الأساسي وربما يحتاج ذلك إلى تغيير بعض الاستعمالات المخالفة للتصميم أو معالجات موضعية لمشاكل معينة مثل ارتفاع منسوب المياه الجوفية أو ضعف تماسك التربة.

2.3.3_ التوسع خارج الإطار الأساسي للمدينة:

ويتم بعد اختيار المنطقة الملائمة للتوسع العمراني عليها وفق الأنماط الآتية:

1.2.3.3_التوسع المتركز:

تزحف بعض المدن نحو المناطق المرشحة لتوسعها بشكل تدريجي وبحسب تأثير الجاذب الحضري المجاور للمدينة.

2.2.3.3_التوسع في شكل مدن توابع:

يواجه توسع بعض المدن على المناطق المحاذية معوقات لذا يكون توسعها على شكل مدن دائرية مستقلة نسبيا عن المدن الأصلية، وتتصل ببعضها بطرق مواصلات تؤمن سهولة الات صال ب ين المدينة الأصلية والتابعة.

3.2.3.3_التوسع القطاعي:

يجمع هذا النمط من التوسع بين المتركز والتوابع، إذ يكون على شكل قطاعات قريبة من المدينة وترتبط مع بعضها بطرق مواصلات، وتتضمن تلك القطاعات أنشطة مختلفة لسد حاجة سكانها، وبمرور الزمن يستمر توسع القطاعات والمدينة باتجاه بعضها حتى تلتقي لتكون الشكل العام للمدينة.

4.2.3.3_التوسع الطولي:

يظهر هذا النمط من التوسع في المواقع التي لا تتوفر فيها إمكانات للتوسع إلا في اتجاهات محددة، وقد يكون في اتجاه واحد أو اتجاهين متعاكسين مثل المواقع الساحلية أو النهرية أو السفوح الجبلية.

5.2.3.3_التوسع في شكل مدن جديدة:

تتوسع بعض المدن من خلال إقامة عدد من المراكز الحضرية بشكل متباعد ومعزولة عن بعضها، إذ تفصل بينها مناطق خالية من السكان أو منخفضة الكثافة، وترتبط تلك المراكز الحضرية مع المدينة ببعضها بطرق مواصلات جيدة. (الديلمي خ.، 2002)

3.4_ مفهوم التوسع العمراني المستدام:

هو الذي يلبي احتياجات الحاضر من دون المساس باحتياجات الأجيال المقبلة وبقدرته على الوفاء باحتياجاتها ومع مراعاة الجانب الاجتماعي في نوعية النمط الذي قد يرغب المجتمع في السكن فيه، واحتسابه المساحات اللازمة وفق معايير معتمدة وهو الهدف المباشر والرئيسي للتوسع الحضري ويشكل تحديا لمخططي المدن وصانعي القرار

من أجل الايفاء بالمتطلبات الانسانية، وضمن رؤية تتسم بالشمولية وبمنهجية علمية صحيحة تأخذ بعين الاعتبار العوامل البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية. (شيماء، 2023)

4.4_ الفرق بين النمو الحضري والتوسع العمراني:

النمو الحضري يشير إلى الزيادة في عدد السكان الذين يعيشون في المدن .أما التوسع العمراني، فهو يشير إلى الزيادة في المساحة المبنية داخل المناطق الحضرية .

النمو الحضري يركز على الزيادة السكانية، بينما التوسع العمراني يركز على الزيادة في المساحات المبنية. التوسع العمراني قد يكون نتيجة للنمو الحضري أو بسبب عوامل أخرى مثل التوسع في الصناعة.

4_مفاهيم عامة حول التمدد الحضري:

1.4_مفهوم التمدد الحضري:

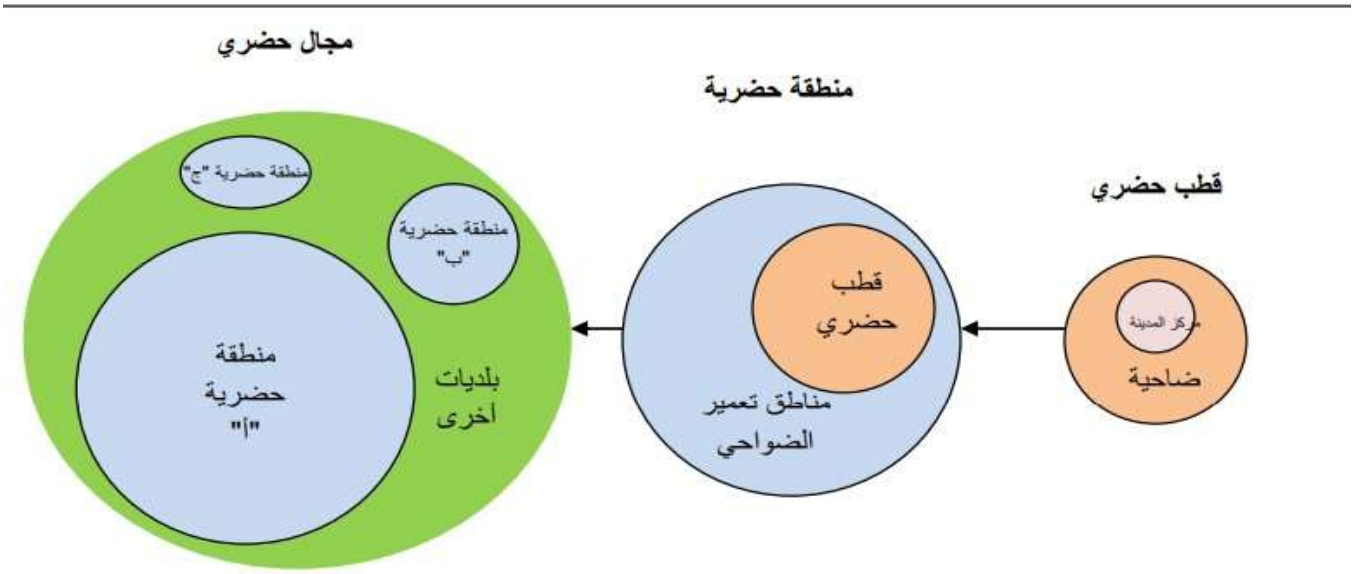
التمدد العمراني هو توسع المدينة على حساب المناطق الزراعية و الغابية أي تحويل المناطق الطبيعية إلى مناطق مبنية سواء كان ذلك يتمثل في البنايات ، الطرقات ، محاور النقل ، السكك الحديدية ، المساحات الحضرية.....إلخ ، ثم هناك درجة ثانية من التحليل هي أن التمدد الحضري هو أيضا عملية التمايز الوظيفي والاجتماعي للمدينة الذي يؤدي إلى توزيع غير متجانس بالاستجابة إلى معايير اقتصادية للأنشطة و السكان في المجال ، وهذا التوزيع ينتج عنه حركية فردية مهمة و التي تتطلب بناء التجهيزات القاعدية و محاور النقل لتلبية رغباتها ، هذا ما يساهم في التمدد الحضري. (Cunha، 2003).

حسب تقرير الوكالة الأوروبية للبيئة هو" مظهر جديد لتوسع المدينة يتميز بظهور ونمو مناطق سكنية غير مستمرة، ذات كثافة سكانية منخفضة تنتشر في المناطق التي تحيط بالمدينة، وهي مناطق ذات طبيعة زراعية، يمكن اعتبار هذا التوسع غير المخطط، وغير المهيأ بأنه شغل عشوائي للمجال" (كبيش، 2011).

2.4_ مراحل التمدد الحضري:

انطلاقا من المدينة القديمة التي تعد النواة الرئيسية (الصورة رقم 1) لكل مدينة و بعد تشبع مجال هذه النواة و عدم قدرتها على الاستيعاب، تظهر بمحاذاتها الضاحية و هي أول مرحلة من التوسع، تنمو هذه الضاحية بدورها لتصبح قطب حضري يضم المركز القديم و الضاحية ، ثم تأتي مرحلة تعمير الضواحي أين تبرز تجمعات صغيرة على الأطراف التي تنمو بدورها و تصبح منطقة حضرية، تضم كل من القطب الحضري و مناطق تعمير الضواحي ، و هذا التمدد الحضري ال يتوقف هنا فحسب بل يجتاح كل البلديات المجاورة و التي يمكن أن تحدث عملية تلاحم حضري معا في بعض الأحيان. (ياسين، 2019)

_ صورة رقم 1 مراحل التمدد الحضري.



3.4_أثار التمدد الحضري:

ترافق عملية التمدد بظاهرة تحضر الاطراف، وهي عملية خارج التجمعات السكانية، تصيب المناطق المحاذية للمدينة وضواحيها، وتعمل على تغيير المناطق الريفية المحيطة بشكل مستمر دون إلغائها أو القضاء عليها نهائيا، حيث يبقى منها مناطق زراعية وأخرى غابية وأنشطة أخرى، ويمكن حصر آثار التمدد الحضري في :

- ❖ تراجع مستوى العيش في المدينة بشكل عام مقابل العيش خارجها.
- ❖ ارتفاع سعر العقار في المركز مقارنة بالأطراف.
- ❖ زيادة المساحات الصناعية من هياكل النقل ومساحات التوقف.
- ❖ الزيادة في مساحة المدينة والزيادة في شبكة الطرق الحضرية، وتباعد مناطق السكن والعمل والدراسة، إضافة إلى تمدد المسافات وزيادة الحركة والاعتماد على الوسائل الفردية السريعة.
- ❖ ظهور مجالات شبه حضرية انتقالية، وفق ظاهرة تحضر الأطراف التي نتجت عنها "وسط ثالث ال يمكن اعتباره حضريا وريفيا" (جمال، 2022)

5_مفاهيم نظم المعلومات الجغرافية:

1.5_مفهوم نظم المعلومات الجغرافية:

توجد عدة تعاريف تساعدنا في فهم المصطلح وضبطه منها:

- ❖ **تعريف باروغ 1986:**

نظم المعلومات الجغرافية هي مجموعة من رزم البرمجيات التي تمتاز بقدرتها على ادخال وتخزين واستعادة ومعالجة وعرض بيانات مكانية لجزء من سطح الأرض. (الخزامي، 1998)

- ❖ **تعريف باركر 1988:**

نظام المعلومات الجغرافي هو نظام تكنولوجي للمعلومات والذي يقوم بتخزين وتحليل وعرض المعلومات المكانية وغير المكانية. (غضبان، 2014)

- ❖ **تعريف دويكر:**

هو نظام معلوماتي متميز يحتوي على قواعد بيانات تعتمد على دراسة التوزيع المكاني للظواهر والأنشطة والأهداف التي يمكن تحديدها في المحيط المكاني، مثل النقاط والخطوط والمساحات حيث يقوم نظام المعلومات الجغرافية بمعالجة البيانات المرتبطة بتلك النقاط أو الخطوط أو المساحات لجعل البيانات جاهزة للاسترجاع من أجل تحليلها أو التعرف على بيانات أخرى من خلالها. (الديلمي، 2011)

كما يعرف على انه النظم التي تحتوي الى درجة كبيرة على نظم رسم وتصميم الخرائط ونظم الملكيات ونظم البيئة ونظم التخطيط مع توفر جميع الأجهزة والبرامج المطلوبة لإدخال ومعالجة وتحليل واسترجاع وعرض جميع المعطيات والبيانات الجغرافية وذلك لتحقيق جميع التحليلات الجغرافية المعرفة والمحددة مسبقا. (الزيدي، 2007)

2.5_مكونات نظم المعلومات الجغرافية:

المكونات الأساسية لنظام معلومات جغرافي: يتكون أي نظام معلومات جغرافي من المكونات الأساسية التالية:

- أجهزة الحاسب الآلي.
- برامج الحاسب الآلي.
- المعلومات.
- الطاقم البشري.
- أساليب التشغيل(الإدارة). (hazil, 2020)

_ صورة رقم 2 المكونات الاساسية لنظم المعلومات الجغرافية

3.5_مزايا نظم المعلومات الجغرافية: (خورشيد)

- ✓ سرعة الوصول الى كمية كبيرة من المعلومات المكانية والوصفية بفعالية كبيرة.
- ✓ تساعد على اتخاذ القرار في أسرع وقت ممكن.
- ✓ تساعد في نشر المعلومات لعدد كبير من المستفيدين.
- ✓ القدرة على دمج المعلومات المكانية والوصفية في قاعدة معلومات واحدة.
- ✓ إمكانية التنسيق بين المعلومات والجهات ذات العلاقة قبل اتخاذ القرار.
- ✓ القدرة التحليلية المكانية العالية.
- ✓ القدرة على العرض المرئي للمعلومات المكانية.

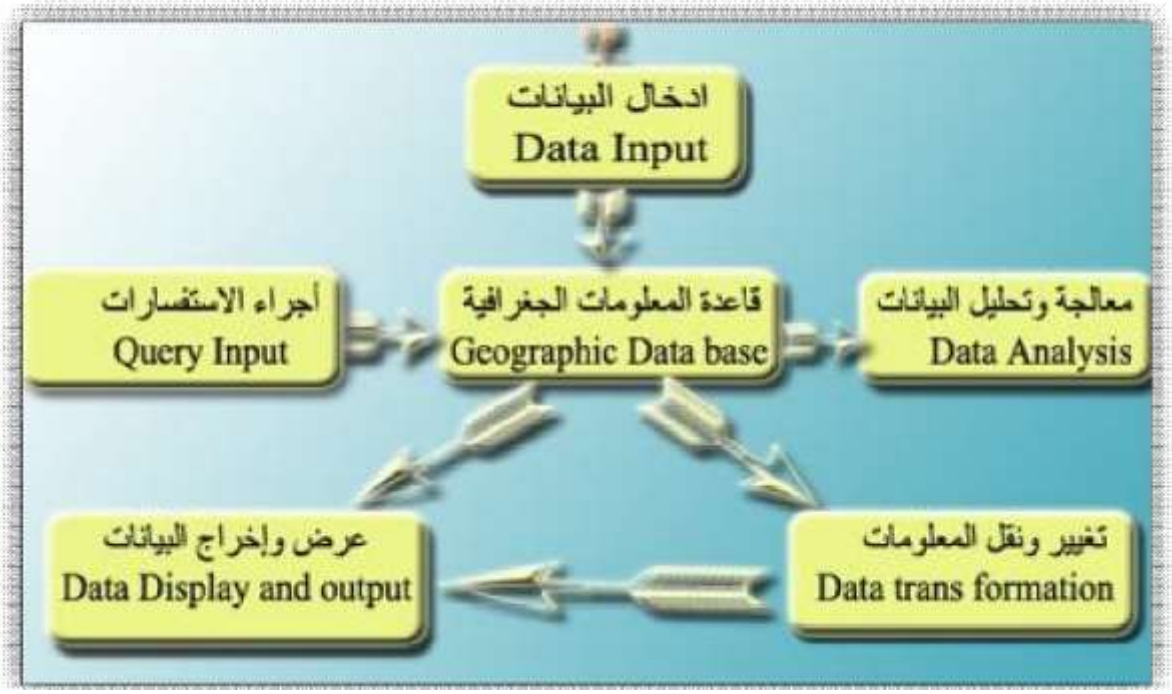
- ✓ التمثيل او المحاكاة للاقتراحات الجديدة والمشاريع التخطيطية ودراسة النتائج قبل التطبيق الفعلي على ارض الواقع.

4.5_وظائف نظم المعلومات الجغرافية:

- إدخال البيانات إلى ذاكرة الحاسوب وفقا لطبيعة البيانات وبهيئة رقمية، وتكون إما بهيئة خلوية (Raster) أو بهيئة خطية (Vector).
- استرجاع المعلومات (Information retrieval): يستطيع المستخدم الحصول على المعلومات الخاصة بعلم من معالم الخارطة من نظام إدارة قواعد البيانات وذلك بالنقر على ذلك المعلم، وما يزيد من أهمية نظام المعلومات الجغرافي قدرته على إنشاء تقارير مخصصة للمعلومات التي يسترجعها المستخدم.
- إنتاج الخرائط الموضوعية (Thematic mapping): يستطيع نظام المعلومات الجغرافية إنتاج خرائط موضوعية للمعالم الجغرافية، ويعني ذلك إظهار السمات أو البيانات الوصفية في أسلوب رسومي، ويؤدي تغيير مظهر المعالم إلى جعل المعلومات أكثر وضوحا لمتغير لون المعلم أو نمط الخط المرسوم بها وترميزه برمز خاص. إذ تشكل صناعة الخرائط (cartography) في العالم نسبة 4% من مجمل استخدامات نظم المعلومات الجغرافية.
- ربط البيانات التي تم إدخالها وخزنها عن طريق إحداثياتها الجغرافية الموقعية، ليتسنى أجراء عملية القياس المكاني (Spatial measurement) بين أي معلمين أو معرفة مساحة ومحيط أية ظاهرة.
- معالجة وتحليل البيانات الوصفية وأجراء عمليات التصنيف المكاني. (الاسدي)

_صورة رقم 3 الوظائف الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية

شكل (١٦) الوظائف الرئيسة لنظم المعلومات الجغرافية



5.5_مجالات استخدام نظم المعلومات الجغرافية: (غضبان، 2014)

يعتبر استخدام نظم المعلومات الجغرافية في عديد من المجالات والاستخدامات منها:

- ✓ **تطبيقات حكومية:**

- ❖ الخرائط الطبوغرافية.
- ❖ نماذج وأنماط تمثيل الشبكات (طرق برية، طرق بحرية وطرق جوية).
- ❖ تقييم ومراقبة حماية البيئة.
- ❖ أنظمة الملاحة العالمية.
- ❖ تقوم بمراقبة ثروات المناجم والتعدين.

- ❖ الخرائط الموضوعية.
- ❖ المصادر المائية (اكتشافها، وتخطيطها، وادارتها).
- ❖ انتاج وتحديث ونشر خرائط الأساس.

✓ **تطبيقات خدماتية:**

- ❖ تطبيقات على شبكة الكهرباء والشبكات الأخرى: شبكات الغاز، وشبكة الماء الصالح للشرب وشبكة الصرف الصحي، وشبكة الهاتف وخدماته.
- ❖ تطبيقات خاصة بالغابات.
- ❖ تطبيقات خاصة بشبكة الطرقات والمواصلات.

6_مفاهيم الاستشعار عن بعد:

1.6_ مفهوم الاستشعار عن بعد:

يعرف الاستشعار عن بعد (Remote Sensing) بأنه هو علم وفن الحصول على معلومات عن جسم أو منطقة أو ظاهرة من خلال تحليل معطيات يتم اكتسابها بجهاز استشعار لا يلمس ذلك الجسم أو الظاهرة المدروسة باستخدام الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة او المنبعثة من ذلك الجسم او الظاهرة. وهناك عدة تسميات مترجمة تطلق على مصطلح Remote Sensing، منها الاستشعار عن بعد او التحسس النائي او الاستشعار من بعد او الكشف عن بعد او الجس النائي. ويشبه الاستشعار عن بعد في كثير من الوجوه عملية القراءة فقراءتك لهذه الكلمات هي في الواقع استشعار عن بعد، اذ تقوم عيونك بدور المستشعرات او المتحسسات (Sensors) تتحسس بالضوء المنعكس من هذه الصفحة، والمعطيات التي تحصل عليها عيونك انما هي نبضات تتناسب مع كمية الضوء المنعكس من المساحات المضيئة والمظلمة من الصفحة ويقوم حاسوبك العقلي بتحليل هذه المعطيات وتفسيرها ليمكنك من تفسير

المساحات المظلمة من الصفحة المقروءة على انها مجموعة من الحروف المكونة لكلمات، بعد ذلك تستطيع التعرف على الجمل التي تكونها الكلمات وتفسير معاني المعلومات التي تتضمنها الجمل.

وبعبارة اخرى ادق، فان الاستشعار عن بعد بمفهومه الشائع يهدف الى الحصول على معلومات حول موارد الارض الطبيعية وتحديد مواقعها ورصدها ومراقبتها من خلال تحليل معطيات يتم اكتسابها بأجهزة المستشعرات وبدون تماس مباشر لتلك الموارد. وان المعطيات تدل على الاسلوب الذي تصدر به سطوح معالم الارض المختلفة للطاقة الكهرومغناطيسية وتعكسها. (بغداد)

2.6_ مكونات الاستشعار عن بعد:

يضم نظام الاستشعار عن بعد مجموعةً من المكونات كغيرهِ من الأنظمة، فيتكون من:

- ✓ مصدر الأشعة الكهرومغناطيسية: وتعتمد أنظمة الاستشعار عن بعد على المصدر الذي يُطلق الأشعة الكهرومغناطيسية.
- ✓ مدى التّفاعل مع سطح الأرض، ويحدث التّفاعل بين نظام الاستشعار عن بعد وما يحدث على سطح الارض من ظواهر طبيعية، وذلك بالاعتماد على كميةِ الأشعة الكهرومغناطيسية المُنعكسة.
- ✓ التّفاعل مع الغلاف الجوي: يُحدثُ الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية تأثيراتٍ مُعينةٍ في الطّاقة أو ما يسمى بالأشعة الكهرومغناطيسية عند مرورها عبره.
- ✓ أجهزة الاستشعار: وهي الأجهزة التي يَستخدمها الإنسان في استخلاص المعلومات من مصادرها من خلال تسجيل الأشعة المُنعكسة (فوق الحمراء، والراديوية، وإكس) وذلك بعد أنْ يحدث تَفاعلات بين أجهزة الرَّصد، وسطح الأرض، والغلاف الجوي. (الحياري، 2016)

3.6_ أهمية الاستشعار عن بعد:

يحظى الاستشعار عن بُعد بأهميةٍ كبيرةٍ في المجالات التي يَقوم بتغطيتها كالدّراسات الجغرافية، وتكمن أهميته بما يلي:

- ✓ متابعة مدى تَوزّع الظاهرات الأرضية، وانتشارها ضمن نِطاق واسع، وتَكون المُراقبة من أماكنٍ ذات علوٍ مُرتفعٍ جداً؛ لِتعطي وُضوحاً أكبر مما تمنحه المُراقبة الأرضية.
- ✓ متابعةُ ما يَطرأ على جيولوجيا الأرض من تغيرات، ودراستها عن كثب، كالفيضانات، والزلازل، وحركة المرور، ويُركز على دراسة الظواهر التي يَصعب تَخمينها بالعين المجردة ومراقبتها.
- ✓ استمرارية مُتابعة الظّواهر الطّبيعية وتوثيقها، إذ يُمكن العودة لِسجلاتها في أي وقتٍ آخر بعد تسجيلها؛ وذلك لِغايات دراسة ومراقبة جملةٍ من الصور المُلتقطة بواسطة السواتل، وذلك من خلال مُقارنتها مع بعضها البعض.
- ✓ استقطاب واستخلاص البيانات التي لا يمكن للعين البشرية التقاطها؛ نظراً لمدى حساسية العين المُجردة للأشعة المرئية.
- ✓ القدرة على اتخاذ الإجراءات القياسية بسرعةٍ ودقةٍ عالية، بدرجةٍ كبيرة فيما يتعلق بالارتفاعات، والانحدارات، والمساحات وغيرها.
- ✓ مساعدة الإنسان على إجراء الدّراسات التطبيقية الخاصة بفروعِ الجغرافيا. تُمكينُه من رَسم الخرائط، واستمرارية تحديثها بأسرع وقتٍ مُمكن، وبأدقِ التفاصيل. (الحيارى، 2016)

4.6_ تطبيقات الاستشعار عن بعد:

- الخرائط التفصيلية والكنتورية.
- الدارسات الحضرية (استخدامات الاراضي).
- النباتات والمحاصيل.
- تخطيط شبكات النقل.

- متابعة الكوارث الطبيعية.
- التغيرات الزمنية.
- الدراسات المناخية.
- البحث عن الموارد الطبيعية.
- الدراسات الجيولوجية. (جمعة، 2019)

5.6_ الصورة المرئية:

هي تلك الصور التي يتم الحصول عليها لواسطة الأقمار الصناعية والطائرات بما فيها الصور والرادارات.

_ لاندست Landsat:

هي مجموعة من الأقمار الصناعية التي أطلقت من اجل مراقبة الأرض ويتم ادارتها بشكل مشترك من قبل وكالة ناسا الامريكية، وهيئة المسح الجيولوجي الأمريكية تهدف الى مراقبة الأرض وجمع الصور والبيانات التي تستخدم في الأبحاث التطبيقية من اجل مراقبة التغيير الحاصل في المناطق الزراعية العمران وغيرها. (الدباغ، 2020)

1.5.6_ تصنيف الصور الفضائية:

تفسير وتحليل الصور الفضائية: هناك أسلوبان لتفسير وتحليل الصور الفضائية:

1.1.5.6_ سلوب التفسير والتحليل البصري (التقليدي):

يتم استخدام العين المجردة في أسلوب التفسير البصري فضلا عن الخبرة الشخصية، اذ يعتمد هذا الاسلوب بشكل رئيس على امكانية المفسر في تمييز الألوان وتغيرات درجة اللون(Tonial Variation) و التغير في الأنسجة و النمط وبقية العناصر الأساسية المعتمدة في عملية التفسير البصري للصور الجوية التي ذكرناها سابقاً.

وتفضل طرق التفسير البصري على مستوى المسح الاستطلاعي والاختبار التمهيدي للصور الفضائية على المناطق الشاسعة.

2.1.5.6_ أسلوب التحليل والتفسير الآلي (التصنيف الآلي):

يحتاج التفسير والتحليل البصري الى كوادر بشرية مدربة وذات خبرة عالية على التحليل المطلوب وكذلك يستلزم وقتا طويلا وبالتالي التكلفة العالية للتفسير البصري اليدوي. لذا وجد ما يسمى بالتفسير او التحليل الآلي، ويعتمد هذا الأسلوب على التصنيف الطيفي للمعطيات الرقمية التي تسجلها القنوات الطيفية للمواسح الالكترونية المحمولة على متن الأقمار الصناعية المخصصة للموارد الطبيعية، اذ يتم تحويل الكثافات الطيفية المنعكسة للأجسام الى بيانات رقمية تكون بين صفر و265 وتأخذ الأصناف ارقاما بين الحدود المذكورة اعتمادا على درجة انعكاسيتها للأشعة ثم تخزن هذه البيانات في الحاسوب ويتم تحليلها باستخدام برامج متخصصة لهذا الغرض.

وتقسم طرق التحليل الآلي الى قسمين رئيسين:

1.2.1.5.6_التصنيف الموجه :(Supervised Classification)

يقوم مفسر الصورة الفضائية بمراقبة عملية التصنيف، اذ يقوم بتحديد قيم الانعكاسية الطيفية (التوقيع الطيفي) لكل ظاهرة من الظواهر الموجودة على الصورة الفضائية، وذلك بمساعدة استخدام مواقع عينات ممثلة لفئة معروفة من غطاء الأراضي تسمي مناطق تدريب(Training Area) ، وذلك لوضع دليل تصنيف عددي يصف الخصائص الطيفية لكل نمط من أنماط المعالم المدروسة، ومن ثم تجري المعالجة الرقمية بحساب قيم الانعكاسية الطيفية لكل نمط وتصنيفها وتحديد فئاتها .

2.2.1.5.6_ التصنيف غير الموجه :(Unsupervised Classification)

عملية التصنيف غير الموجه لا تستخدم معطيات تدريب اساسا للتصنيف اذ يكون دور المفسر في هذا النوع من التصنيف محدودا. وتتم عملية التصنيف بشكل آلي من قبل الحاسوب، اذ يتم توزيع عناصر الصورة الى درجات طيفية وتصنيفها حسب الهدف من الدراسة وحسب الظاهرة المدروسة.

وهكذا في عملية التصنيف الموجه نحدد فئات المعلومات المفيدة، وبعد ذلك نفحص قابلية تفريقها من الناحية الطيفية، أما طريقة التصنيف غير الموجه فأننا نحدد الأصناف التي يمكن التفريق بينها من الناحية الطيفية، وبعد ذلك نحدد فائدة معلوماتها.

6.6_ دور نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تخطيط المدن والتوسع العمراني:

تعمل نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد في عملية تحليل وتقييم التطور العمراني للمدن منذ نشأتها، ثم اجراء تقييم للملائمة المكانية للتوسع العمراني للمدينة في المستقبل بهدف الاستغلال الامثل للأراضي الحضرية واستدامتها، ان نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد تساهم في التحكم بالعمران وذلك لتوفرها على المرئيات الفضائية الحاملة للبيانات الرقمية لأي منطقة في أي زمن، والتي تساعد في اجراء التحليلات عليها وتفسير الظواهر ودراسة أي تغيرات في استخدامات الأراضي، بالإضافة الى ما تتوفر عليه بيئة الجيوماتيك من تطبيقات وبرامج _ ENVI _ ArcGIS) (.. _ Arth Google تساهم في اجراء التحليلات المكانية بدقة عالية وفي وقت زمني قصير.

الخلاصة:

جاء هذا الفصل محددا لجميع المصطلحات والمفاهيم التي تساعد في تسهيل موضوع دراستنا للقارئ،

بحيث تم ضبط فيه مفاهيم العمران والنمو الحضري والتوسع العمراني، بالإضافة الى مفاهيم نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

مما ساهم كل هذا في توضيح صورة البحث والمساعدة في تحليل وتشخيص عملية نمذجة التوسع الحضري لمدينة المسيلة باستخدام كل من نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

الفصل الثانـي:

الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة.

تمهيد:

تعتبر الدراسة التحليلية للمدينة ضرورية لأي دراسة عمرانية بكل العناصر الطبيعية والبشرية والعمرانية المكونة لها فهي تساهم في معرفة وتيرة نمو أي مدينة. فالدراسة التحليلية لمدينة المسيلة بشكل خاص تساعدنا في معرفو وفهم التغيرات الحاصلة على مر السنوات الماضية ومن اجل فهم واقع المدينة وظروفها للحصول على الحلول المناسبة للمدينة، وعليه حاولنا في هذا الفصل التطرق الى الدراسة الطبيعية والسوسيو اقتصادية، إضافة على ذلك مراحل النمو العمراني الى مدينة المسيلة.

1_ تقديم ولاية المسيلة:

2.1_ الموقع الجغرافي:

تقع مدينة المسيلة وسط التراب الوطني، في الجهة الشمالية الغربية لحوض شط الحضنة، حيث يحدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة، ومن الناحية الجنوبية شط الحضنة، تبعد عن البحر بأكثر من 100 كلم وبارتفاع 460 متر فوق سطح البحر، وهي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40 والطريق الوطني 45 كما تقطعها السكة الحديدية والمجرى المائي بشكل طولي (شمال– جنوب.) (يعتبر واد القصب من أهم الأسباب التي جعلت مدينة المسيلة تنشأ وتتطور عبر م ارحل مختلفة من الزمن). (المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير).

3.1_ الموقع الفلكي:

تقع مدينة المسيلة بين خطي (4.65°و5.33°) شرقا، ودائرتي عرض (34.22° و36.20°)

شمالا، لتحتل بذلك موقعا فلكيا متميزا، بالنظر الى الامتداد الطبيعي والجغرافي والفلكي للدولة الجزائرية. (عفاف)

4.1_ الموقع الإداري لولاية المسيلة:

تتكون ولاية المسيلة من 47 بلدية و15 دائرة وتقع في وسط التراب الوطني يحدها من:

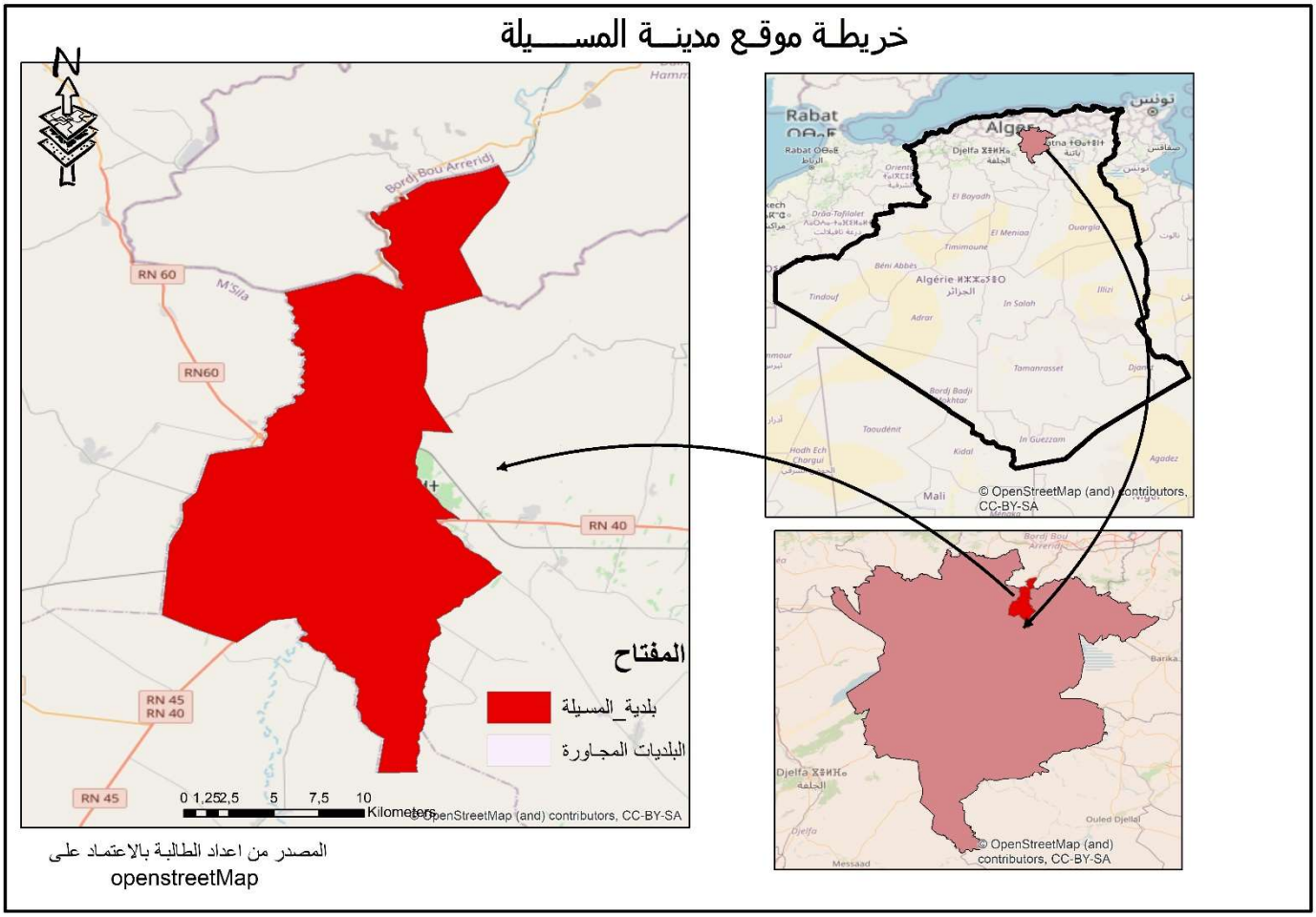
- الشمال الشرقي ولاية سطيف.
- الشمال الغربي ولاية البويرة.
- الشمال ولاية برج بوعريريج.
- الجنوب الشرقي ولاية بسكرة.
- الشرق ولاية باتنة.
- الغرب ولاية المدية.
- الجنوب الغربي ولاية الجلفة.

5.1_ الموقع الإداري لبلدية المسيلة:

تقع بلدية المسيلة في اقصى شمال ولاية المسيلة يحدها من:

- الشمال ولاية برج بوعريريج (بلدية العش).
- الجنوب بلدية أولاد ماضي.
- الشرق بلدية المطارفة والسوامع.
- الغرب بلدية أولاد منصور. (المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير).

_ خريطة رقم 1 موقع بلدية المسيلة.



المصدر من اعداد الطالبة DZA_ADM.

3_الدراسة الطبيعية:

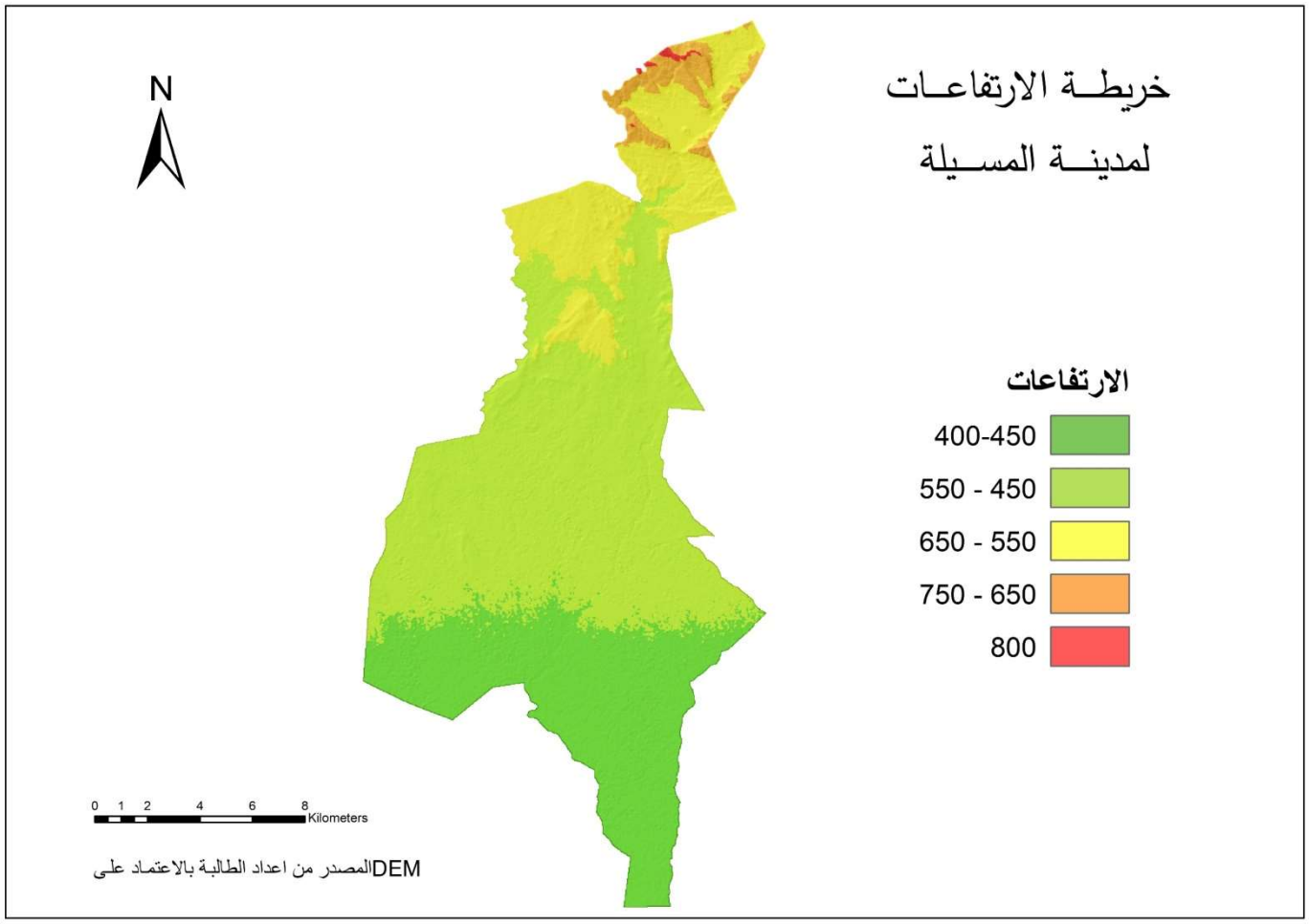
1.3_ التضاريس وطبوغرافية المنطقة:

من أهم المظاهر المورفولوجية التي ينتمي إليها المجال المدروس نجد حوض شط الحضنة، هذا الأخير يتميز كونه محصور بين سلسلة جبال الحضنة في الشمال وسلسلة جبال أولاد نايل في الجنوب ،ولذلك فإن مورفولوجية سطح الأرض لبلدية المسيلة تأثر بشكل ملحوظ بمميزات الموقع الذي تنتمي إليه ،حيث نلاحظ الجزء الشمالي للمجال البلدي هو عبارة عن أقدام جبال لسلسلة جبال الحضنة وفي الجنوب منخفضات هي عبارة عن سهول شط الحضنة،

وعليه فإن مجال بلدية المسيلة يتميز بمرتفعات متوسطة تقع في الشمال يتراوح ارتفاعها من 600 م إلى 800 م ومناطق منخفضة في الجنوب يتراوح ارتفاعها من 400 إلى 600م (المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير).

2.3_ الارتفاعات:

يتميز مجال بلدية المسيلة بارتفاع متوسط حيث يبلغ أقصى نقطة ارتفاع بـ: فوق 800 م فوق سطح البحر، والتي تقع في المرتفعات الجبلية الشمالية (جبال الحضنة) في المنطقة المسماة (جبل لمريزة)، أما أدنى نقطة ارتفاع تصل إلى 400م وتقع في أقصى الجنوب عند حدود البلدية، كما هي موضحة في الخريطة.

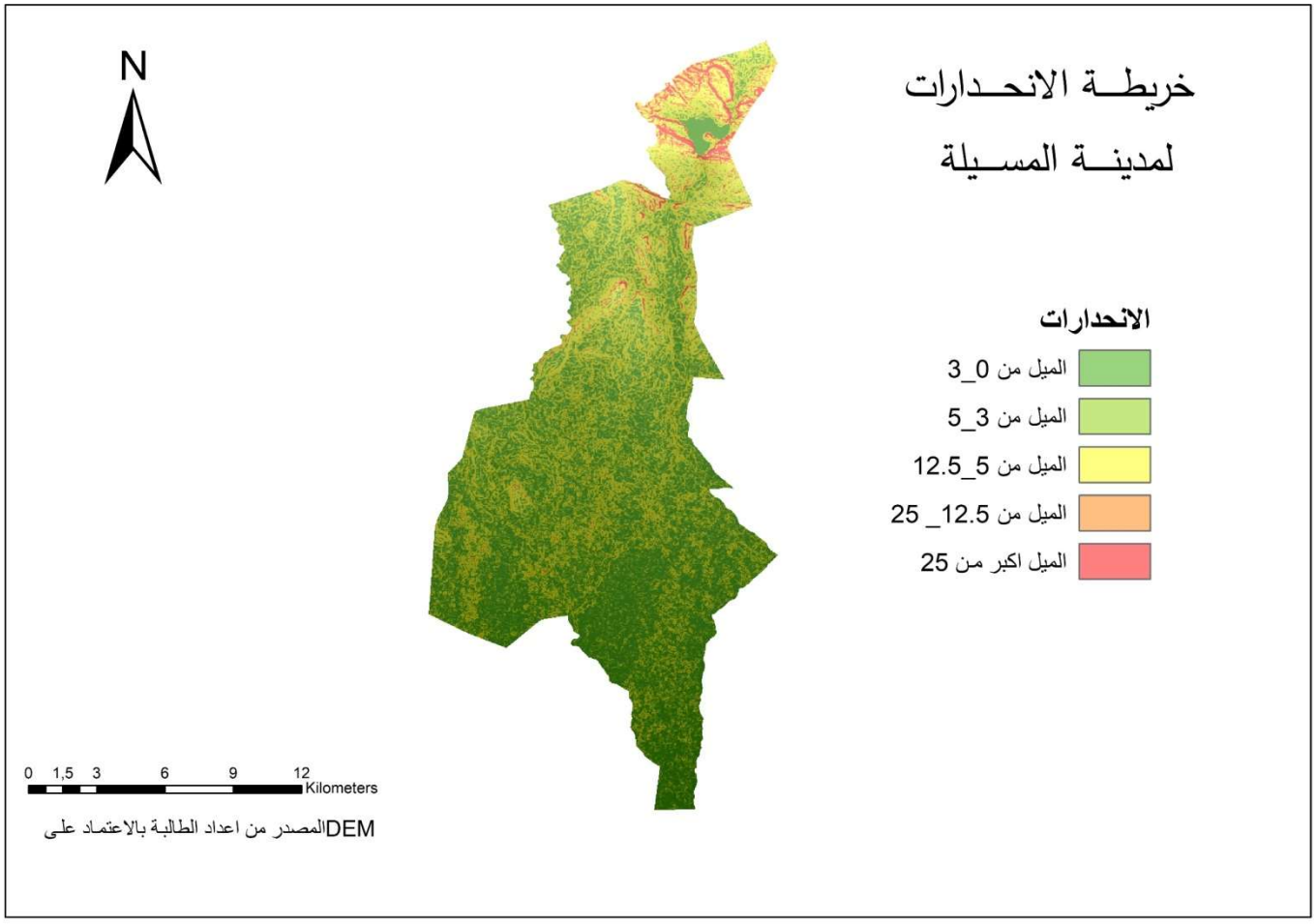


_ خريطة رقم 2 خريطة ارتفاعات مدينة المسيلة.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على النموذج الرقمي للارتفاعات.

3.3_ الانحدارات:

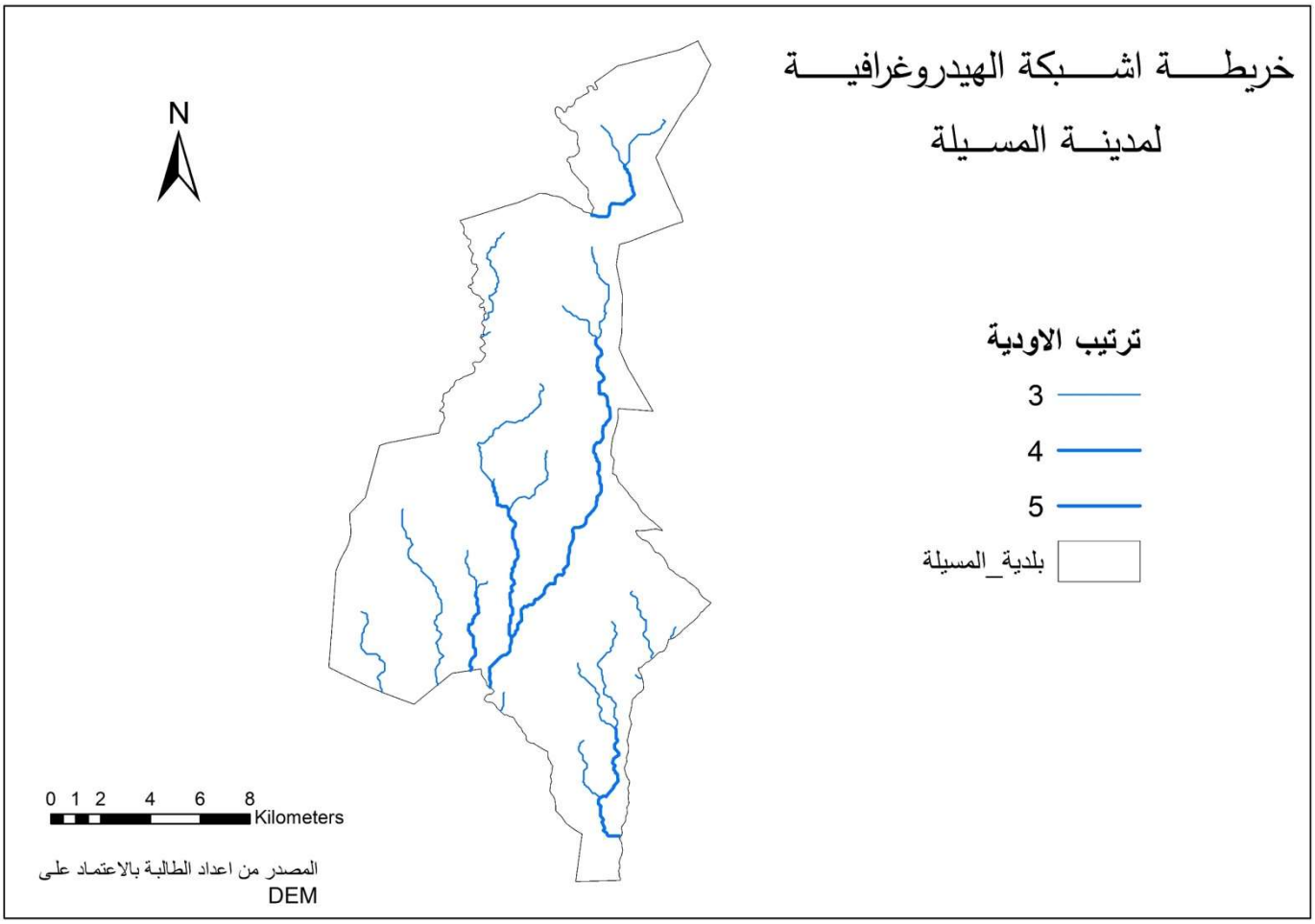
بصفة عامة فإن الانحدار يأخذ اتجاه شمال جنوب أي كلما اتجهنا نحو الشمال زاد الارتفاع والعكس صحيح، حيث أن مدينة المسيلة توجد على أراضي ضعيفة الانحدارات، تنحصر بين 0 الى 3%.



_ خريطة رقم 3 خريطة انحدارات مدينة المسيلة.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على النموذج الرقمي للارتفاعات.

4.3_ الشبكة الهيدروغرافية: يعتبر وادي القصب أحد أهم الأودية في المدينة وهو من أهم المجاري المائية التي تقسم منطقة الدراسة بالإضافة إلى وادي القصب، تشمل مدينة المسيلة على واديين وادي مويلحة الذي يقع غرب المدينة ويمتد حتى وادي القصب جنوب المدينة، ووادي الكرمة الذي يتدفق على الجانب الأيمن من وادي القصب.



_ خريطة رقم 4 خريطة الشبكة الهيدروغرافية لمدينة المسيلة.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على النموذج الرقمي للارتفاعات.

5.3_ الدراسة المناخية:

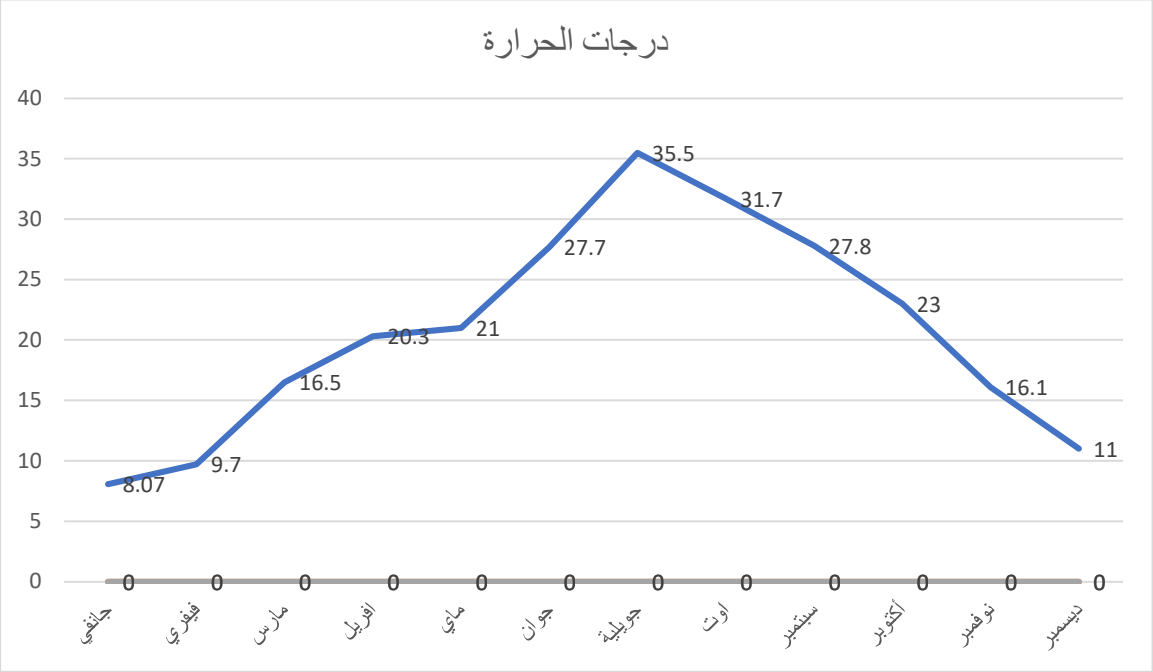
1.5.3_ الحرارة:

منطقة الدارسة هي منطقة انتقالية بين ترحيلي شبه الرطب الجنوبي والشبه الجاف الشمالي حيث تقع على خط العرض الجغرافي مما يجعل نوع الهواء وطبيعته يتأثران بهذا الموقع ويؤثران بالمقابل نوع الهواء شبه رطب القادم من الشمال ونوع الهواء شبه جاف القادم من الجنوب ولذلك تكون ذات شتاً باردً رطب وصيفً حارً يابس.

_ جدول 1 يوضح درجات الحرارة لمدينة المسيلة.

الأشهر	درجة الحرارة
جانفي	8.07°
فيفري	9.7°
مارس	16.5°
أفريل	20.3°
ماي	21.0°
جوان	27.7°
جويلية	35.5°
اوت	31.7°
سبتمبر	27.8°
اكتوبر	23.0°
نوفمبر	16.1°
ديسمبر	11.0°

_نلاحظ ارتفاع درجات الحرارة في الشهر السابع جويلية وصولا الى الذروة وانخفاض درجة الحرارة في الشهر الأول جانفي كأبرد شهر في العام.



_رسم توضيحي 1 يوضح درجات الحرارة لمدينة المسيلة.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

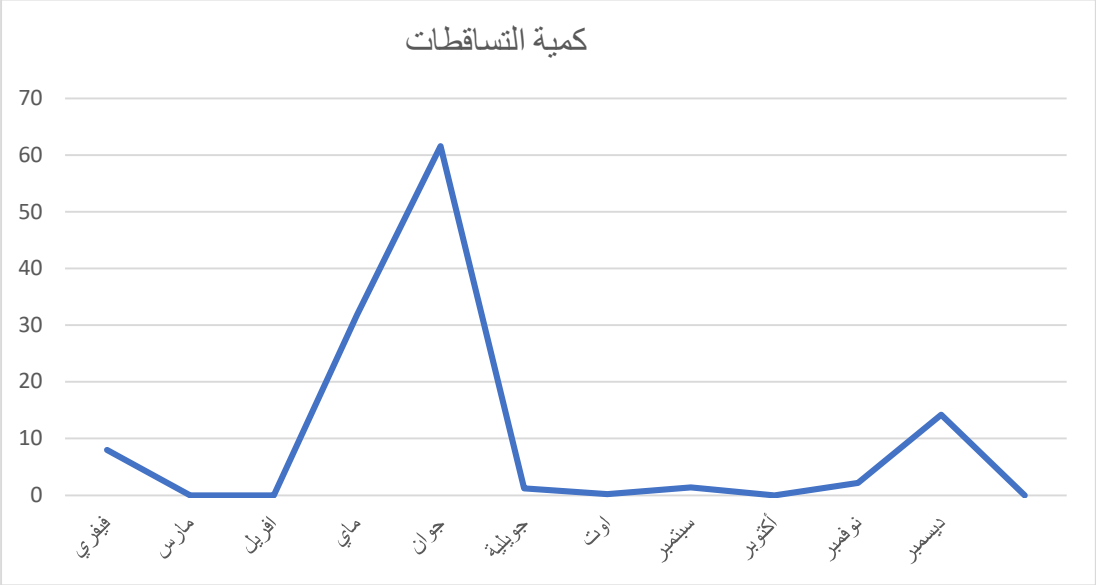
2.5.3_ التساقط:

تعتبر كمية التساقطات في السنة غير منتظمة ومتذبذبة كما هو موضح في الجدول الاتي:

_ جدول 2 يوضح كمية تساقط الامطار لمدينة المسيلة.

الأشهر	كمية الأمطار
جانفي	01.2
فيفري	08.0
مارس	00
افريل	00
ماي	31.8
جوان	61.6
جويلية	01.2
اوت	00.2
سبتمبر	01.4
أكتوبر	00
نوفمبر	02.2
ديسمبر	14.2

_يوضح الجدول ان شهر جوان يتعبر أكبر شهور في كمية تساقط الامطار عكس الأشهر " مارس، افريل، أكتوبر" كأقل كمية تساقط امطار.



_ رسم توضيحي 2 يوضح كمية التساقط لمدينة المسيلة.

المصدر من معالجة الطالبة بالاعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

3.5.3_ الرياح:

منطقة مدينة المسيلة تخضع لرياح ذات اتجاهين اساسين، وهما شمالية– غربية، وهي الرياح السائدة في فصل الشتاء (الفترة الباردة والرطبة)، جنوبية – جنوبية شرقية وهي الرياح السائدة خلال معظم أيام السنة والمؤثرة على مناخ المنطقة بصفة عامة وهي تعرف برياح السيروكو الاسم العالمي لها، وباسم الشهيلي الاسم المحلي لها.

_ جدول 3 يوضح سرعة الرياح لمدينة المسيلة.

الأشهر	سرعة الرياح
جانفي	3.8
فيفري	2.0
مارس	3.6
افريل	3.7
ماي	4.0
جوان	3.6
جويلية	3.0
اوت	2.9
سبتمبر	3.0
أكتوبر	2.9
نوفمبر	3.9
ديسمبر	3.3

المصدر من معالجة الطالبة بالاعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

4_ الدراسة السوسيواقتصادية:

1.4_ النمو السكاني لمدينة المسيلة:

1.1.4_ نمو عدد السكان لمدينة المسيلة:

يعتبر النمو السكاني والدراسة السكانية محور أساسي ومؤشر هام لأي دراسة من دراسات النمو الحضري في المدن. هذه الدراسة تساعدنا في معرفة التوسع العمراني والنمو ولهذا تم الاعتماد على المعطيات السكانية من مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومديرية البرمجة والميزانية.

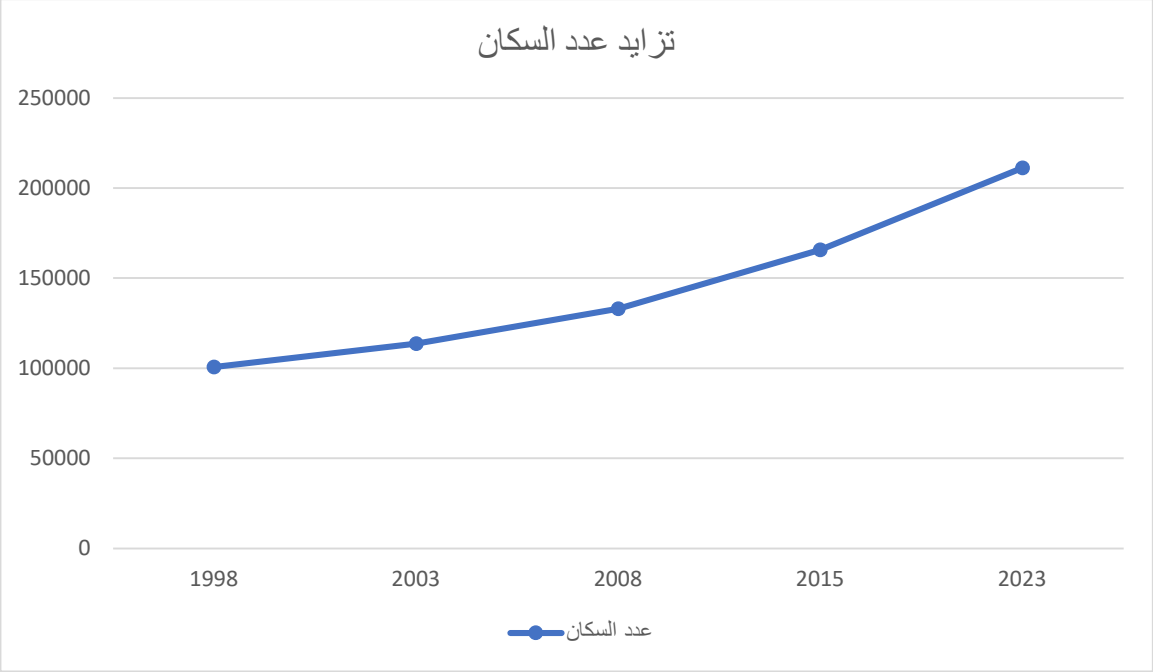
_جدول 4 يوضح سكان مدينة المسيلة.

السنة	عدد السكان
1998	100745
2003	113643
2008	132975
2015	165778
2023	211213

من خلال الجدول رقم (4) نلاحظ ان سكان مدينة المسيلة في تزايد مستمر بحيث

نجد ان عدد سكان في 1998 بلغ 100745 نسمة وقد بلغ في سنة 2008 132975 نسمة

وسنة 2023 بلغ عدد السكان 211213 نسمة.



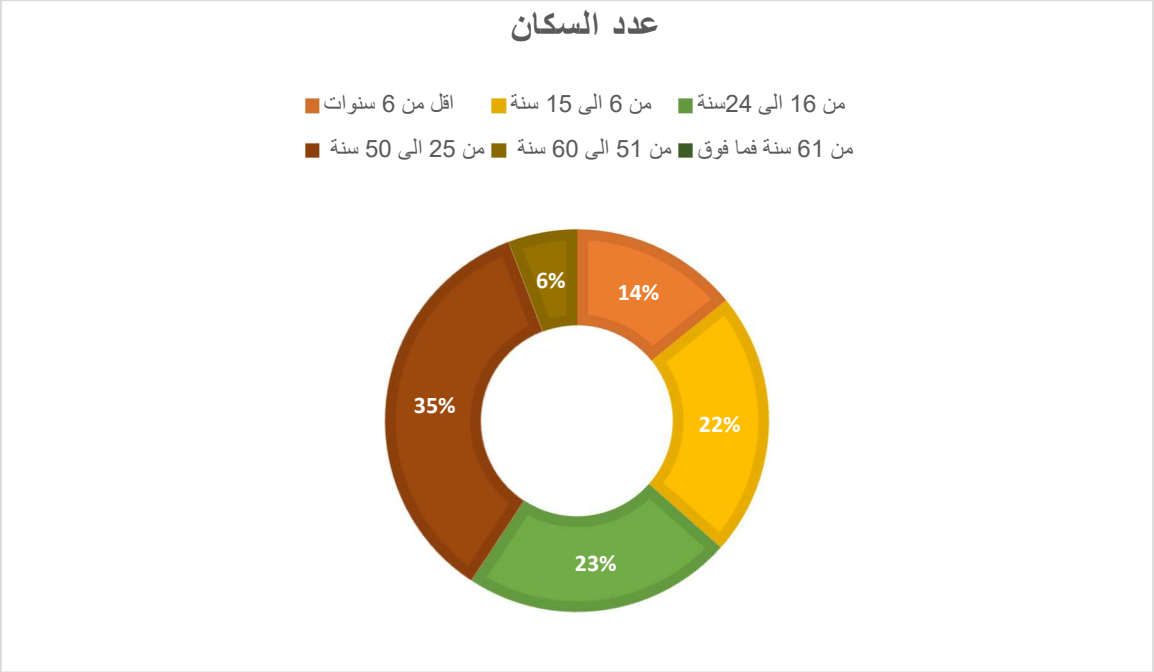
_رسم توضيحي 3 يوضح تزايد سكان مدينة المسيلة.

المصدر من معالجة الطالبة بالاعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

2.1.4_ التركيب السكاني:

_ جدول 5 يوضح التركيب السكاني لمدينة المسيلة.

الفئة العمرية	عدد السكان
أقل من 6 سنوات	32502
من 6 سنوات الى 15 سنة	51284
من 16 سنة الى 24 سنة	52167
من 25 سنة الى 50 سنة	80155
من 51 سنة الى 60 سنة	13308
61 سنة فما فوق	13398



ـ رسم توضيحي 4 يوضح الفئات العمرية لمدينة المسيلة.

من خلال ملاحظتنا للجدول والرسم التوضيحي نلاحظ ان نسبة الشباب هي الفئة الغالبة والتي نعتبرها الفئة النشطة في المجتمع عادة.

_بالنسبة ل التركيب النوعي بين ذكور واناث يظهر عدد الاناث بنسبة 49.5 بالمئة أي بمجموع 103494 نسمة أي ما يعادل 1.02 رجل لكل امرأة.

2.4_ الدراسة الاقتصادية:

1.2.4_القوة العاملة للسكان:

يعتبر الجانب الاقتصادي من اهم المؤشرات التي تساعد في الكشف عن مدى مستوى القوى الناشطة غير الناشطة يوضحها لنا الجدول الاتي:

_جدول 6 يوضح التركيبة الاقتصادية للسكان.

السكان	الاجمالي
اجمالي سكان البلدية	**211213**
السكان النشطون	**80749**
السكان العاملون	**65719**
السكان العاطلون عن العمل	**15030**
معدل البطالة	**18.61**

_ نستنتج من خلال تحليل التركيب الاقتصادي للمسيلة ان القوة الاقتصادية يمثلها السكان العاملون حيث بلغ عددهم 65719 عامل.

_ بالنسبة للسكان النشطون ويقصد بهم السكان الداخلون في سن العمل من عمر 15 سنة ويتراوح عددهم في 80749 فرد.

_ السكان العاطلون عن العمل وهم السكان القادرين عن العمل والذين ينتموا الى فئة السكان النشطون ولكن لم يجدون عمل حيث بلغ تعدادهم سنة 2023 15050 بطال.

2.2.4_ التطور الوظيفي للمدينة:

أي التركيب الاقتصادي للمدينة حيث نميز الوظيفة الاقتصادية لها وتساعدنا على تسليط الضوء على القوة العاملة في القطاعات المختلفة الموجودة.

_اولا: قطاع الفلاحة: يعتبر قطاع الفلاحة من اهم القطاعات الاقتصادية في الدولة والذي يمثل مساحة 19250 هكتار بحيث يعتبر هذا القطاع في البلدية ليس محط اهتمام لتوجه السكان الى العمل في القطاعات الأخرى مثل الاشغال العمومية والتجارة وتقلص الأراضي الزراعية نتيجة التوسع العمراني على الأراضي الفلاحية.

_ثانيا: الصناعة والبناء والاشغال العمومية: يعتبر هذا القطاع من اقوى القطاعات في البلدية حيث يشهد ارتفاع كبير في نسبة العمال وهذا راجع الى المنطقة الصناعية ومنطقة النشاطات مما وفرته من مناصب شغل.

_ثالثا: التجارة الخدمات والإدارة: لا شك ان هذا القطاع يضم العديد من المراكز الإدارية (التعليمية، الخدماتية...الخ) برز القطاع بعد ترقية المسيلة الى ولاية مما يفسر ارتفاع القوة العاملة في القطاع.

بالنسبة للتجارة ازداد عدد العمال بزيادة الأسواق الأسبوعية وأسواق البيع بالجملة التي كان لها دور كبير في توفير مناصب شغل واسعة.

5_ الدراسة العمرانية:

1.5_ اللمحة التاريخية لمدينة المسيلة:

مرت مدينة المسيلة بعدة حقب تاريخية حيث تركت كل حقبة بصمتها نذكر منها:

- ✓ **الفترة الرومانية:** حيث أنشأت النواة الأولى بالقرب من منطقة بشيلقا الذي يبعد حاليا حوالي03 كلم عن مقر البلدية وسميت المدينة ب جوستنيانا (يعني مدينة مصب المياه أو سيل المياه) لكن المدينة لم تعرف معمارا كبيرا لكونها مدينة ذات طابع فلاحي نظرا لخصوبة أرضها وأقام الرومان سندا ونظاما لتوزيع المياه وقد دمرت هذه المدينة في سنة 740هـ.

✓ **الفترة الفاطمية:** أعاد الفاطميون بناء المدينة في سنة 935م على مسافة 3 كلم من الموقع الأثري لجوستنيانا.

✓ **الفترة الحمادية:** عندما انفرد جعفر بن حماد بحكم ذاتي سنة 1015م عن العاصمة الحمادية (قلعة بني حماد) قام بإنشاء النواة الأولى للمدينة الحالية والمسماة حاليا بحي الجعافرة نسبة إليه وبعدها توسع هذا الحي في الضفة الشرقية لواد القصب فظهرت أحياء رأس الحارة، خربة اليس، الشتاوة، كان يتوسط هذه الأحياء مركز تجاري يومي يدعى الشماس (موقع مسجد بلال حاليا)، حيث تميز النسيج العمراني بالبساطة واحترام الملكيات والواجهات الصماء التي تتماشى مع القيم كما عرف المجال الحضاري بنشأة الحارة حيث فضاء فارغ تحيط به سكنات.

✓ **الفترة المرابطية:** عرفت مدينة المسيلة توسعا معماريا كبيرا في هذه الفترة وتميزت المدينة في هذه الحقبة حيث أصبحت مركزا علميا ومركز عبور تجاري إلى أن دمرت من طرف الهلاليين سنة 1350م

✓ **فترة ما قبل الأتراك:** أي الفترة الممتدة بين 1350م إلى 1500م عرفت هذه الحقبة بقدوم سيدي محمد بن عبد الله المغربي من مدينة وجدة إلى البقاع المقدسة لكنه استقر بالمدينة وشرع في إعادة بناء المدينة وسميت بمدينة سيدي بوجملين، فترة الأتراك دخلها العثمانيون سنة 1500م خلال هذه الحقبة اقيم حي الكراغلة والذي يعتبر امتداد لكل من حي الشتاوة ورأس الحارة والجعافرة.

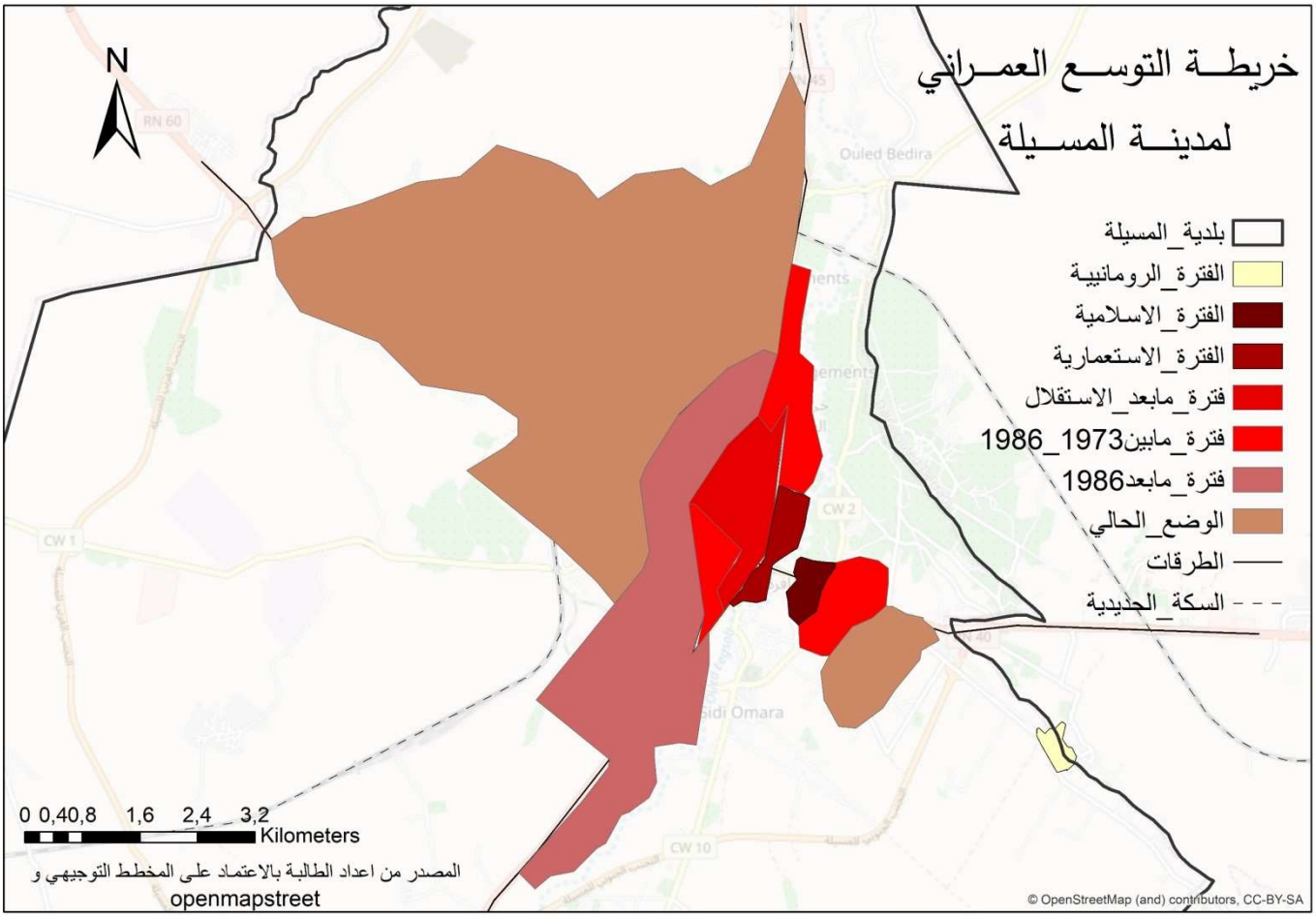
✓ **مرحلة الاستعمار الفرنسي:** دخل الاستعمار الفرنسي المدينة سنة 1840م حيث تميزت هذه المرحلة الممتدة بين 1840م و1940م بظهور بعض المنشآت نذكر منها ثكنة عسكرية على الضفة الغربية لواد القصب وحي الظهرة الاستعماري ومقر إقامة الحكم والكنيسة وقسم الشرطة والبريد والمحكمة ،كما أنشأت حي العرقوب الذي اقام فيه اليهود وبعض المعمرين وحي الكوش للتجار وبعض الأعيان ،كما عرفت المدينة نشأة السكنات الجماعية (عمارات HLM)، تميزت الفترة بظهور العمران

الأوربي حيث الواجهات المفتوحة والشرفات واستقامة الطرق، ونظرا للأراضي الخصبة التي تتميز بها المنطقة فقد اقيم مشروع سد القصب حيث تبعه مشروع المحيط المسقي.

- ✓ **فترة ما بعد الاستقلال:** عرفت المدينة تغيرات جوهرية حيث في الفترة الأولى(1962-1974م) تم إنشاء حي 300 مسكنا و500 مسكنا على إثر الزلزال الذي ضرب المدينة في سنة 1965 وذلك لإسكان المتضررين من سكان حي الكراغلة، الشتاوة، رأس الحارة وخربة اليس، ثم أنشأت التجزئة (حي الشواف) الذي صممه المهندس رولان ROLAND، كما ظهرت بنايات فوضوية في الجهة الشرقية المسماة حاليا بحي لاروكاد أما بالنسبة للفترة الثانية 1974- 1987م فأهم ما ميز هذه المرحلة هو ترقية المسيلة من مقر دائرة إلى صنف ولاية حيث استفادت المدينة من عدة هياكل إدارية وخدماتية وصناعية حيث أنشأت المنطقة الصناعية والمنطقة السكنية الحضرية الأولى والثانية وظهرت عدة جزيئات ترابية نذكر منه حي 270، 346، 700، 86، 166 قطعة.

أما فيما يخص الدراسات العمرانية فقد تم إعداد أول مخطط توجيهي P.U.D في سنة 1977 وفي سنة 1992 تم إعداد المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير وتبعته عدة دراسات أخرى (المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير).

_خريطة رقم 5 خريطة التوسع العمراني لمدينة المسيلة.



المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

2.5_ التجهيزات:

ويقصد بها انها مراكز يقصدها الانسان لتلبية حاجياته ومتطلباته وتتمثل هذه التجهيزات في:

المراكز الإدارية، التعليمية، الصحية، الترفيهية...الخ.

_**التجهيزات الإدارية:** تتركز معظم هذه التجهيزات في الحي الإداري الموجود في مركز المدينة وعلى طول الطريق الوطني40.

_**التجهيزات الصحية:** القطاع الصحي لبلدية المسيلة يخدم بلديات المجاورة أخرى نذكر منها:

مستشفى الزهراوي، عيادتين متخصصتين، مركز صحي، عيادة الولادة سليمان عميرات.

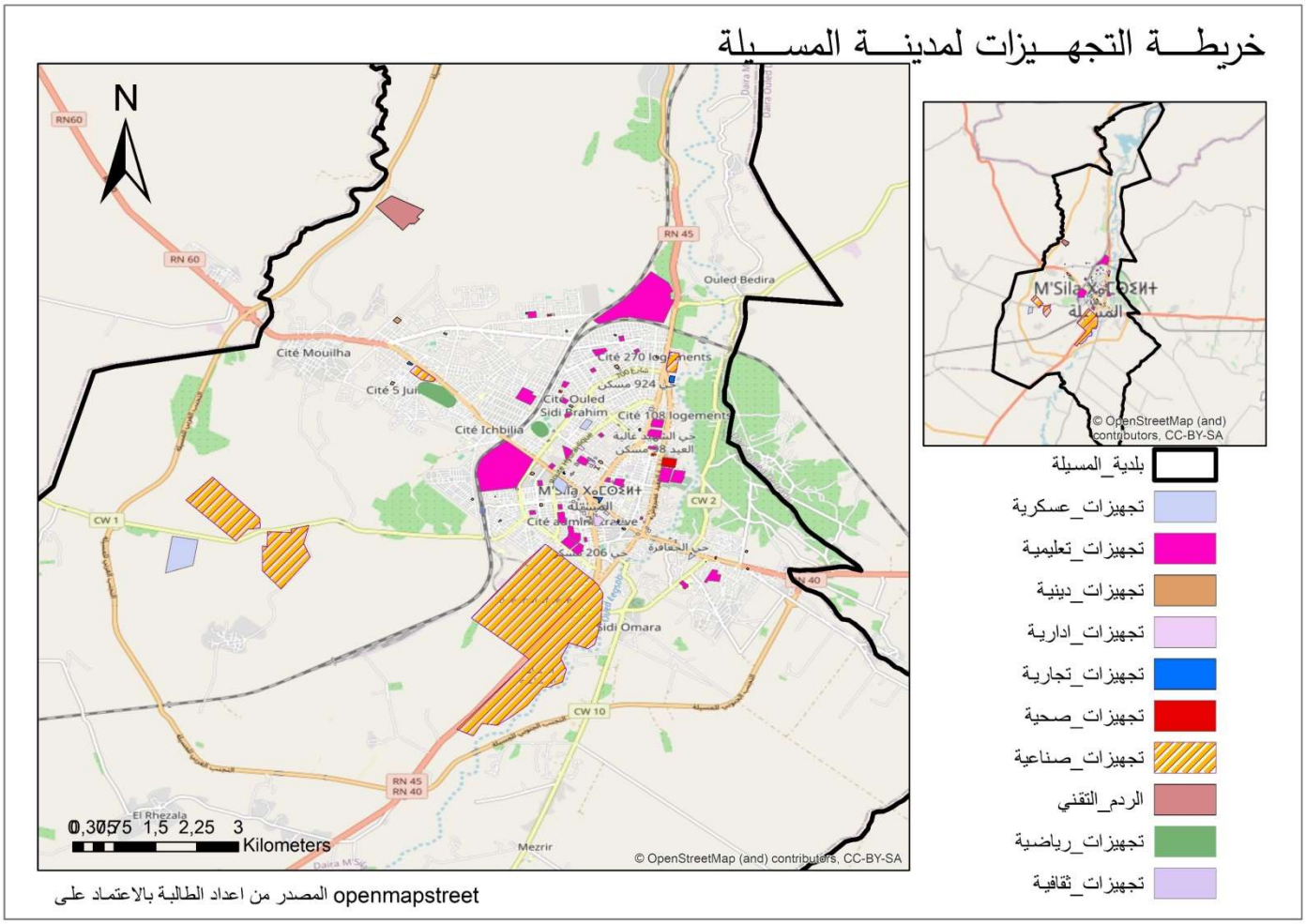
_**التجهيزات التعليمية:** وزعت هذه التجهيزات على كامل تراب مدينة المسيلة لتحقيق الاكتفاء بحيث نذكر منها:

المدارس الابتدائية والاكمالية (المتوسطات)، الثانويات، المتاقن، مراكز التكوين، الجامعة والقطب الجامعي.

_**التجهيزات الترفيهية:** تتمثل في ملعبين بلديين، مركب رياضي لجميع الرياضات، قاعة سباحة وعدة ملاحق أخرى.

_ **التجهيزات الثقافية:** توجد بمركز البلدية عدة مرافق نذكر منها دار الثقافة ومكتبتين مركزيتين.

_ خريطة رقم 6 خريطة التجهيزات لمدينة المسيلة.



المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على openMapstreet.

2.5_ شبكة الطرق:

تمر على مدينة المسيلة ثلاث طرق وطنية وهي:

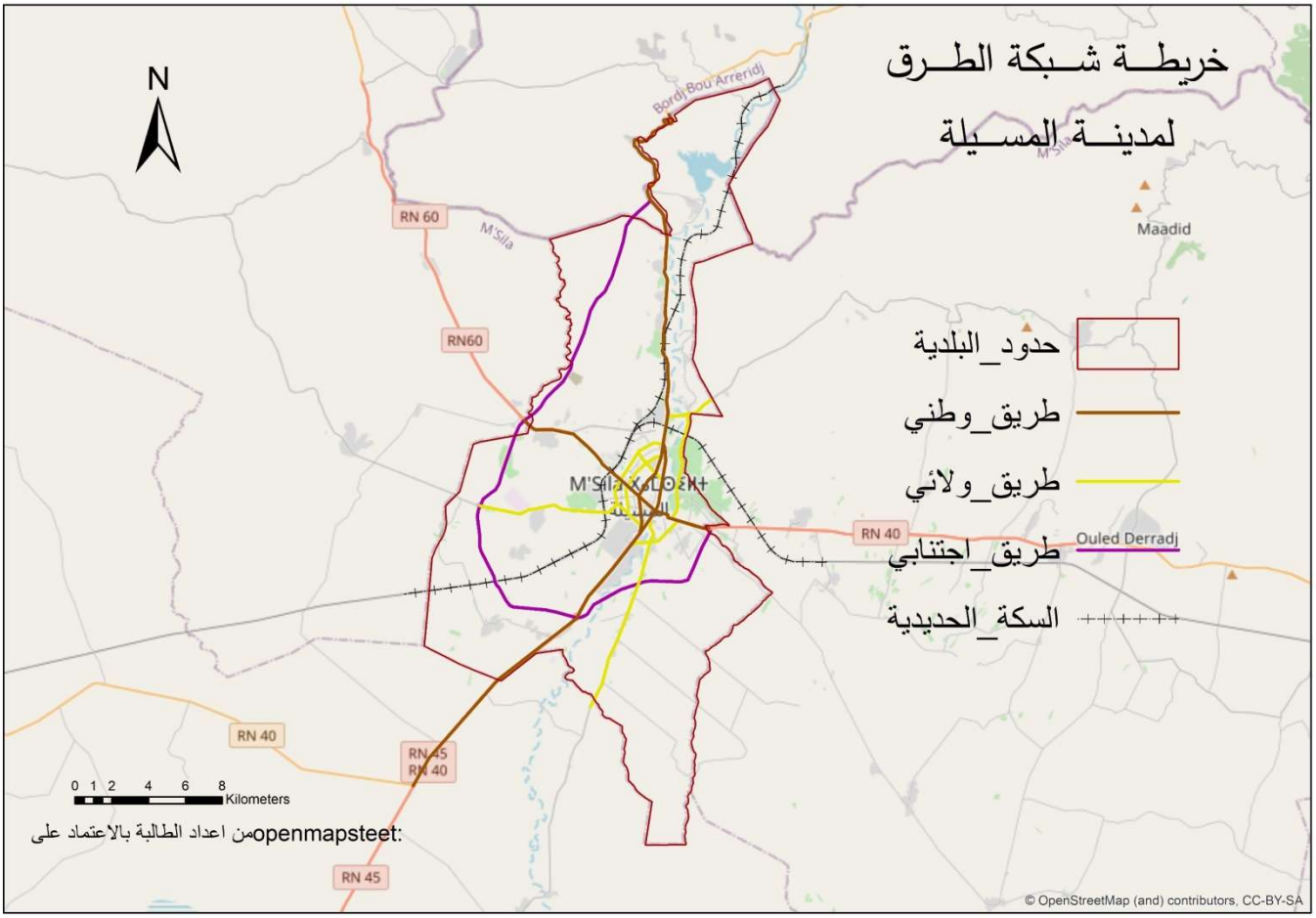
1) الطريق الوطني 40 الذي يربط بين مقرة ومسيلة ويربط شرق المدينة بغربها (بريكة، مسيلة، تيارت).
2) الطريق الوطني 45 الذي يربط بين برج بوعريريج والمسيلة ويعتبر من اهم المحاور.
3) الطريق الوطني 60 الذي يربط مدينة المسيلة بالجزائر.

بالإضافة الى خط السكة الحديدية الذي يربط المسيلة ببريكة وبرج بوعريريج.

بالإضافة الى الطرق الولائية:

1) الطريق الولائي رقم 1: الذي يشق مدينة المسيلة من بشيلقا حتى حدود بلدية ولاد منصور مرورا بمركز المدينة.
2) الطريق الولائي رقم 2: الذي يشق مدينة المسيلة من أولاد بديرة الى مقبرة الاشياخ ثم حي الجعافرة.

_ *خريطة* رقم 7 خريطة شبكة الطرقات لمدينة المسيلة.



المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على .openmapstreet

خلاصة الفصل:

تناولنا في هذا الفصل اهم النقاط التي تساعدنا في موضوعنا والتي تعتبر خلفية عامة لفهم خصائصها الطبيعية التي تساعد في التوسع العمراني للمدينة.

_ تمتاز مدينة المسيلة بموقع استراتيجي هام بحيث تعتبر همزة وصل بين الشمال والجنوب.

_الطبيعية الطبوغرافية للمدينة ساعدت بشكل كبير في توسع المدينة.

_نعتبر المراحل العمرانية التي كانت في عدة مراحل عامل ضروري في التوسع بشكل كبير ومرور المدينة بعدة مراحل اقتصادية وسياسية ك الارتقاء على ولاية من اهم الأسباب التي ساعدت في الهجرة نحو المدينة وظهور الاحياء الفوضوية.

الفصل الثالث:

دراسة توسع مدينة المسيلة

واتجاهاتها.

المقدمة:

تعتبر الدراسات الخاصة بالتوسع العمراني من اهم الدراسات الحديثة التي لاقت توجها كبيرا من طرف الباحثين، والتي يمكن ان تستخدم وتستفيد من تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لما لها من تحاليل ونتائج تساعد في فهم النمو والتوسع الحضري على حساب استدامة عمران المنطقة.

لذلك في هذا الفصل تم استعمال المرئيات الفضائية الملتقطة لمعرفة الخصائص المتعلقة بكل مرئية، إضافة الى المراحل الأساسية التي نمر بها لمعالجة المرئية الفضائية واستخدامها لإنتاج الخرائط في الفترات الأربعة المحددة في (1996, 2006, 2016, 2024) ودراسة اهم التغيرات التي طرأت في هذه الفترات.

1_ تطبيقات الاستشعار عن بعد:

يعد الاستشعار عن بعد من أحدث الاختراعات العلمية في عالم التقنية الحديثة حيث يساعد على الحصول على معلومات عن خصائص ظاهرة ما.

1.1_ بيانات المرئيات الفضائية الخاصة بمنطقة الدراسة:

_ جدول 7 يوضح بيانات المرئيات الفضائية.

Landsat Operational Land Imager (OIL) And Thermal Infrared Sensor (TIRS) Landsat8	Landsat Operational Land Imager (OIL) And Thermal Infrared Sensor (TIRS) Landsat8	ETM Landsat 7	TM Thematic Mapper Landsat 4-5	Name
06/04/2024	28/03/2016	22/04/2006	10/03/1996	**Date**
30m	30m	30m	30m	**Spatial Resolution**
Bands 11	Bands 11	Bands 8	Bands 7	**Number of Bands**
Universal Transfer Mercator (UTM) Zone Datum 31 (WGS1984)	Universal Transfer Mercator (UTM) Zone Datum 31 (WGS1984)	Universal Transfer Mercator (UTM) Zone 31 Datum (WGS1984)	Universal Transfer Mercator (UTM) Zone 31 Datum (WGS1984)	**Georefere nced**
https://earthexplorer. /usgs.gov	https://earthexplorer. /usgs.gov	https://earthexplorer. /usgs.gov	https://earthexplorer. /usgs.gov	**sours**
تم استبعاد Bands 1,8,9,10,11	تم استبعاد Bands 1,8,9,10,11	تم استبعاد Bands 6,8	تم استبعاد Band 6	**remarks**

2.1_ معالجة المرئية الفضائية:

بعدما اخذنا الصور الفضائية في السنوات المذكورة سابقا من الموقع الأمريكي للأقمار الصناعية سنقوم بمعالجتها على عدة مراحل وهي:

1.2.1_ تجميع النطاقات الطيفية:

نقوم في هذه المرحلة بتجميع النطاقات الطيفية في نطاق طيفي واحد عبر برنامج ArcMap باستخدام الأداة composite band من اجل تسهيل المراحل القادمة تطبق هذه المرحلة على جميع المرئيات الفضائية.

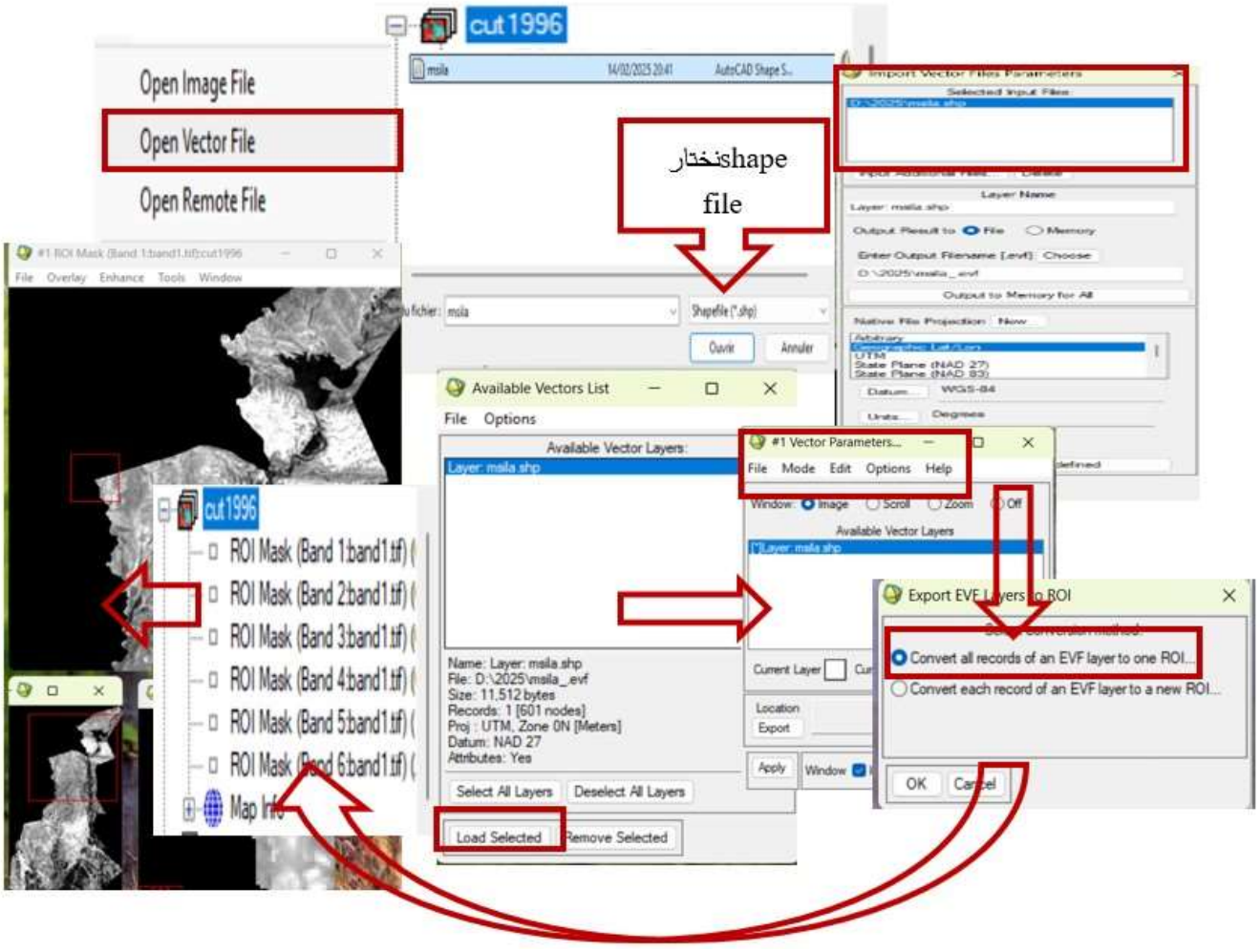
_صورة رقم 4 تجميع النطاقات الطيفية

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج ENVI.

2.2.1_ تصحيح الطول الموجي للنطاقات الطيفية:

في هذه المرحلة بعد تجميع النطاقات الطيفية نقوم بتصحيح الطول الموجي للباندات، بحيث ان لكل باند طول موجي خاص به وذلك لإظهار الألوان الصحيحة لكل ظاهرة في المرئية يتم تطبيق هذه المرحلة على جميع المرئيات الفضائية.

_صورة رقم 5 تصحيح الطول الموجي للنطاقات الطيفية

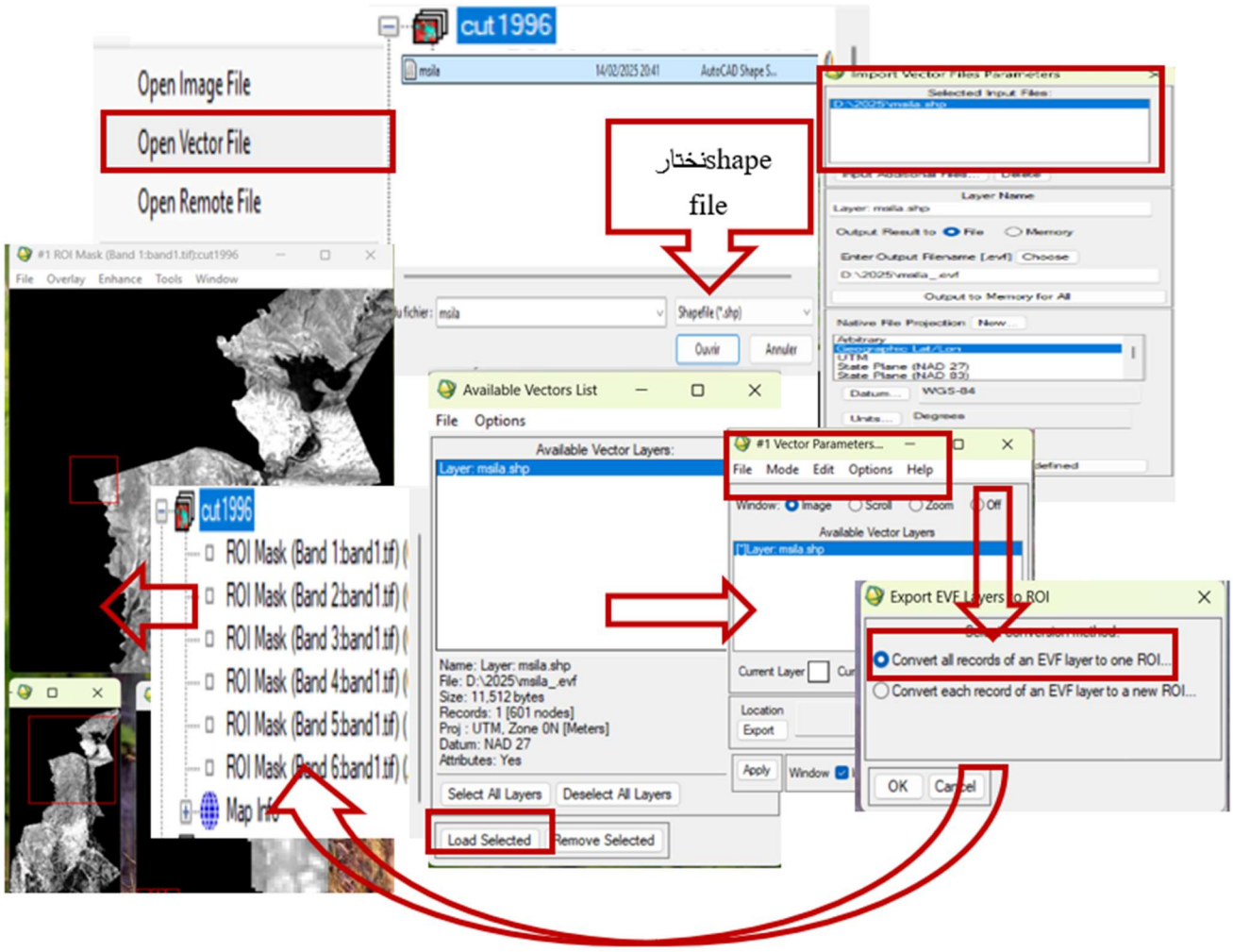


المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج ENVI.

3.2.1_ القص الطيفي للمرئية (عن طريق shape File):

يعد القص الطيفي خطوة مهمة في معالجة الصور الفضائية تهدف الى تحديد الحدود الجغرافية لمنطقة الدراسة بدقة، الصورة الفضائية بصفة عامة تغطي مساحة كبيرة من الكرة الأرضية وبالأخص في دراستنا zone 31 لذلك نقوم بقص المرئية تطبق هذه العملية على جميع المرئيات الفضائية.

_صورة رقم 6 القص الطيفي عن طريق shape File.

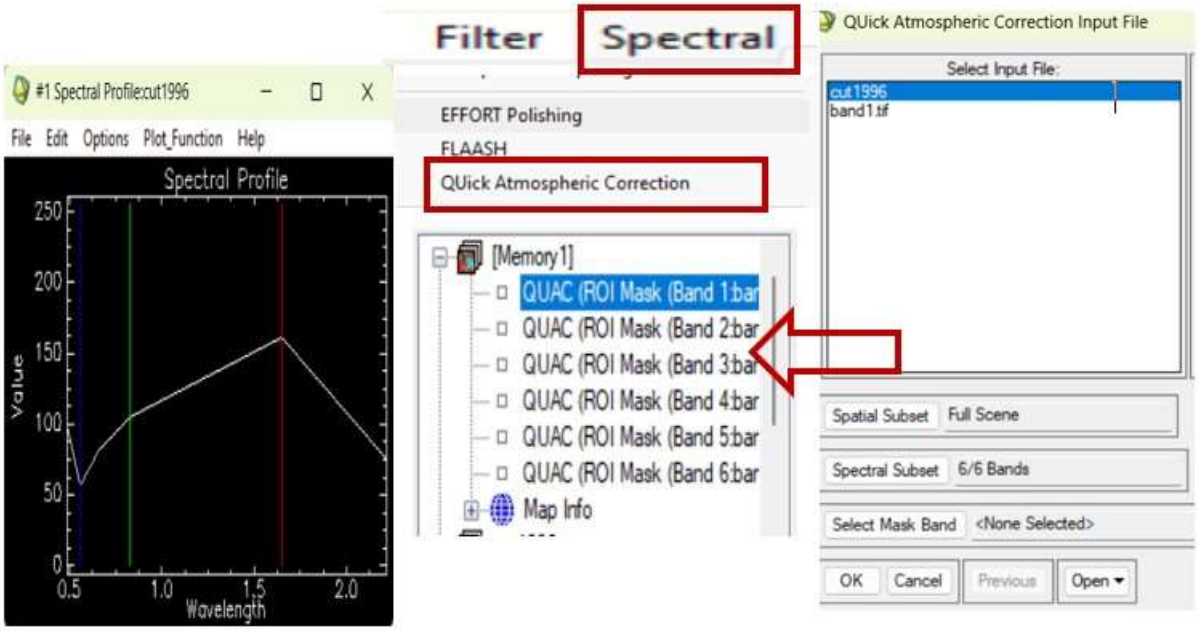


المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج ENVI.

4.2.1_ إزالة تأثير الغلاف الجوي (تصحيح الغلاف الجوي):

باعتبار كل مرئية فضائية مختلفة عن الأخرى فيعني ان كل ظاهرة تختلف من مرئية الى أخرى حسب الغلاف الجوي لكل مرئية، والذي يتمثل في السحب، الغبار، بخار الماء، بحيث يمكن للسحب ان تشوش على مجال الرؤية في المرئية نقوم بتطبيق هذه المرحلة على جميع المرئيات الفضائية.

_صورة رقم 7 ازالة تأثير الغلاف الجوي.

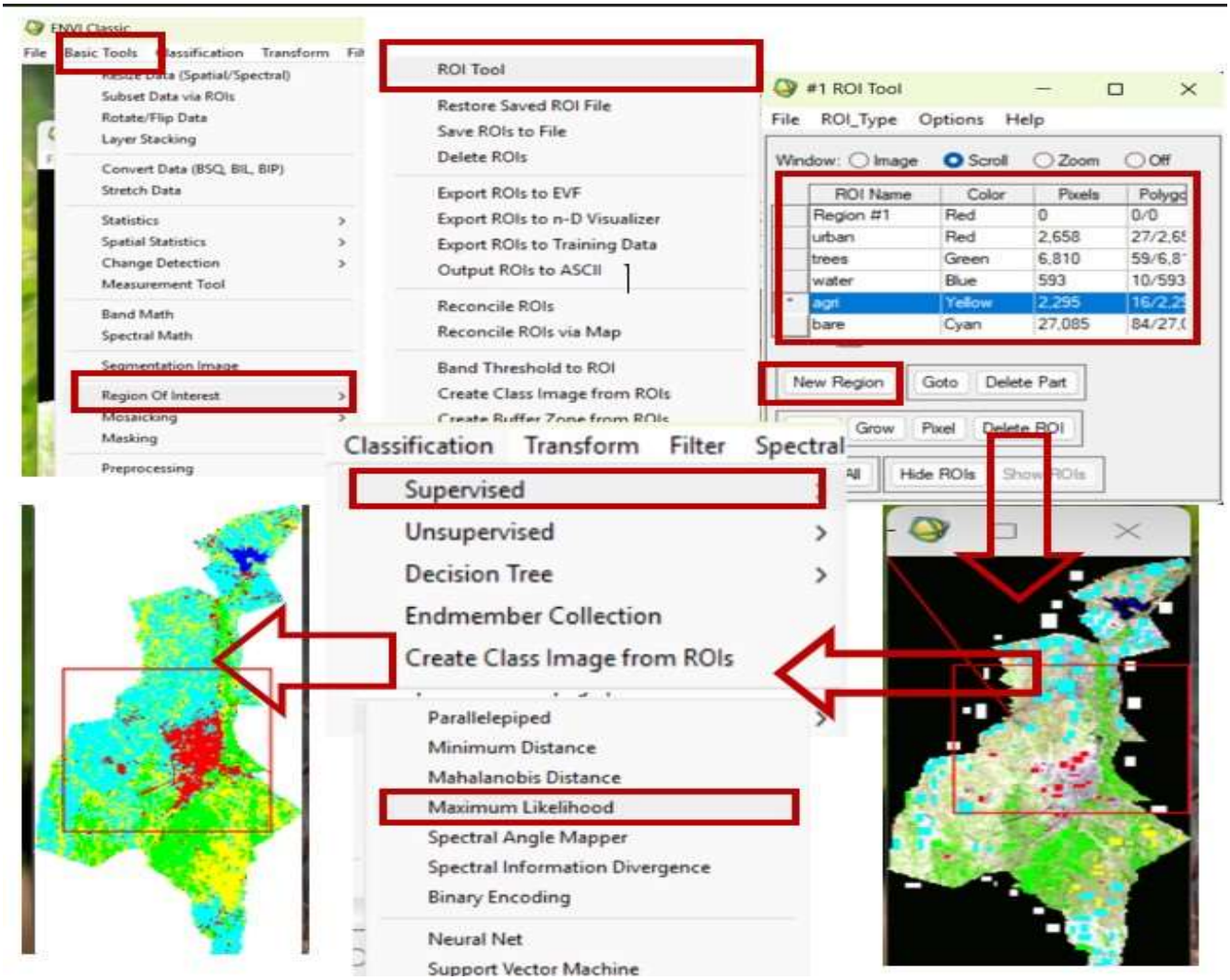


المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج ENVI.

5.2.1_ عملية التصنيف المراقب (الموجه):

يعد التصنيف الموجه من أبرز وأحدث تقنيات تحليل الصور الفضائية، بفضل دقته المكانية العالية في التصنيف، ويتم فيه توجيه البرنامج على تصنيف الصورة الفضائية عن طريق اخذ عينات من كل ظاهرة والتي يتم من

خلالها تصنيف الغطاء الأرضي الموجود (عمران، ماء، نباتات، أراضي جرداء...الخ)، ويتم تطبيقها في جميع المرئيات الفضائية.



_صورة رقم 8 عملية التصنيف الموجه.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج ENVI.

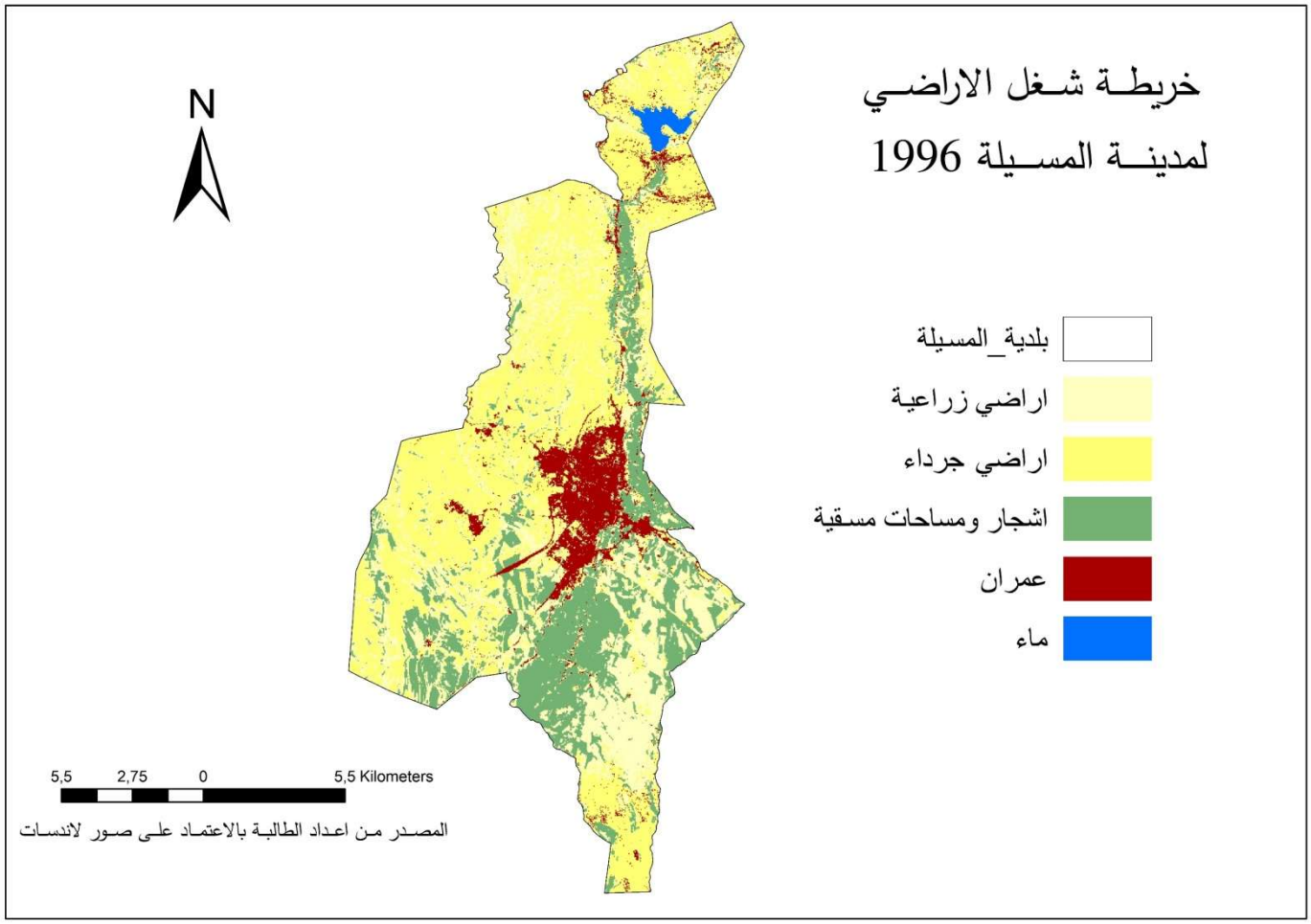
6.2.1_ اخراج الخرائط:

بعد المرور بجميع المراحل المذكورة واستخدام تقنية التصنيف الموجه للمرئيات الفضائية نحمل بياناتها من raster الى vector وتصديرها الى برنامج ArcMap 10.3.1 بصيغة Shape File لحساب مساحات التطور العمراني توصلنا الى هذه النتيجة التالية:

3.1_تحليل المرئيات الفضائية:

1.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 1996:

بلغت المساحة المناطق العمرانية 18.786 كم مربع بنسبة 8.04%، ومساحة النباتات (الأراضي الزراعية والمساحات المسقية والغابات) 110.04 كم مربع بنسبة 47.12%, وبالنسبة الى مساحة الأراضي الجرداء بلغت 102.64 كم مربع بنسبة 43.96% من المساحة الاجمالية. نلاحظ من خلال الخريطة تواجد المناطق العمرانية في الوسط بكثرة مع بداية التوسع العمراني.

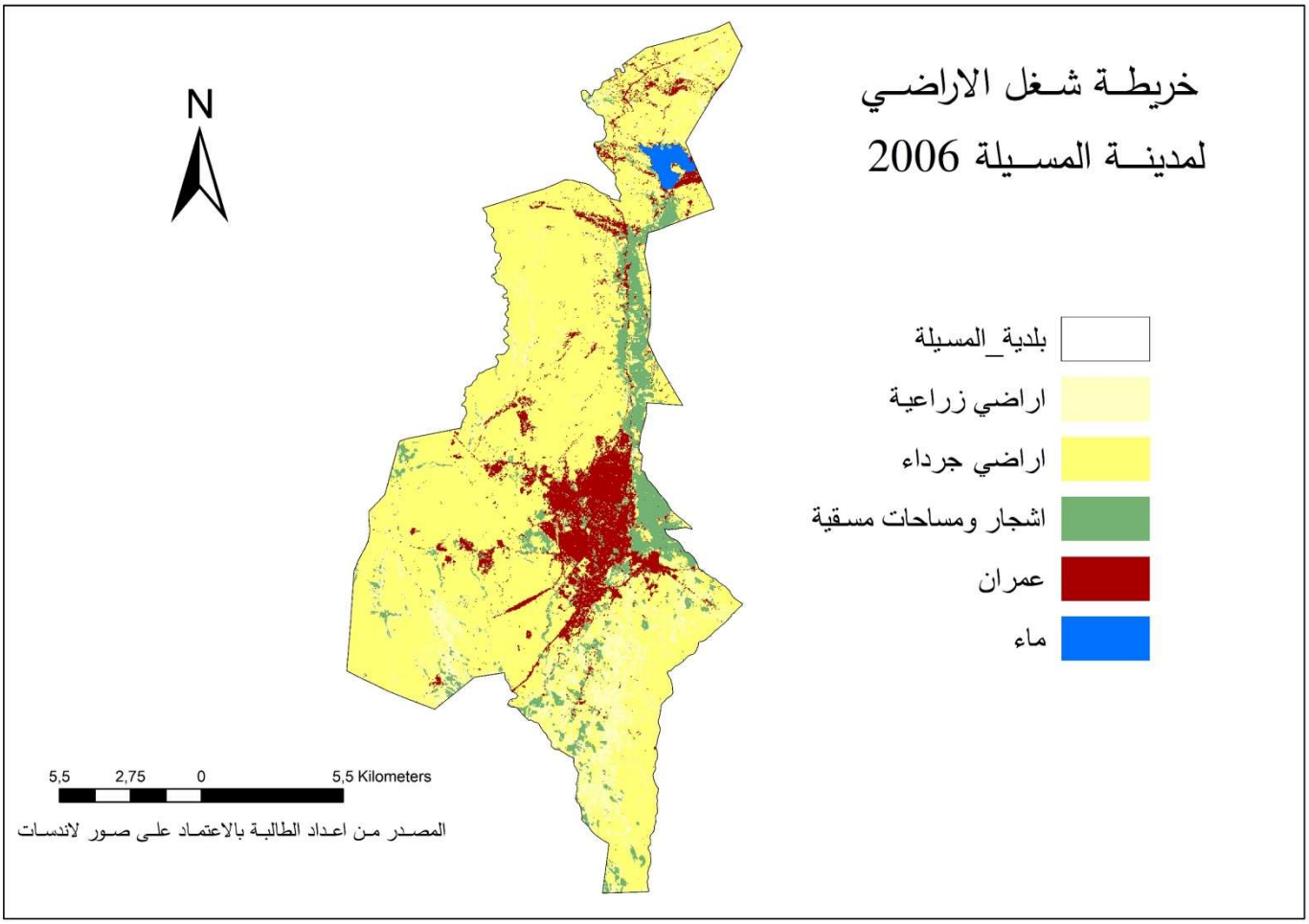


_ خريطة رقم 8 خريطة شغل الاراضي لمدينة المسيلة 1996.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على صور لاندست.

2.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 2006:

بلغت مساحة المناطق العمرانية 24.390 كم مربع بنسبة 10.45%, ومساحة النباتات (الأراضي الزراعية والمساحات المسقية والغابات) 45.636 كم مربع بنسبة 19.56%, وبالنسبة الى مساحة الأراضي الجرداء بلغت 161.51 كم مربع بنسبة 69.17% من المساحة الاجمالية. من خلال الخريطة نلاحظ تواجد العمران في الوسط والجهة الشمالية الغربية والجنوبية الغربية لمنطقة الدراسة.

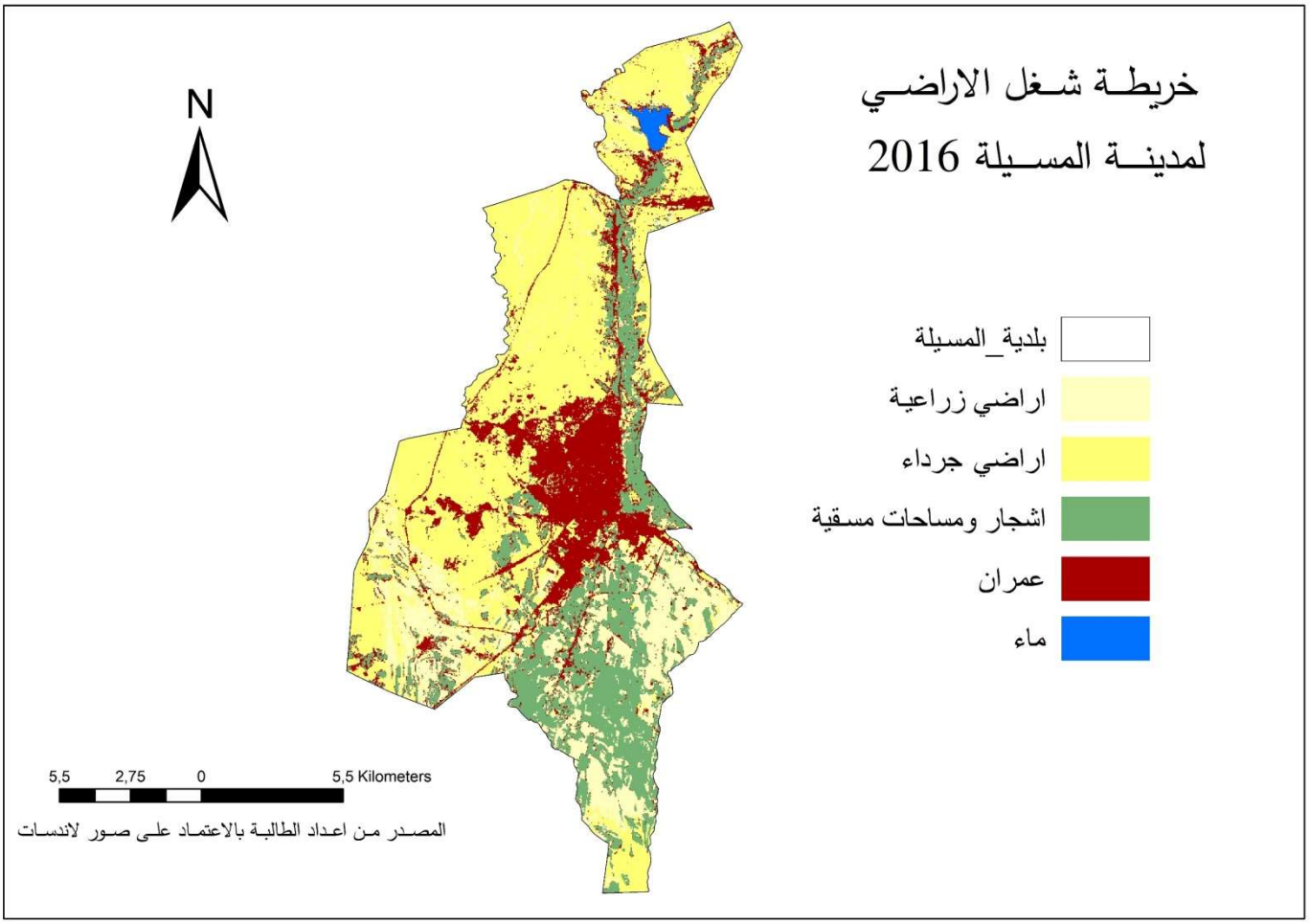


_خريطة رقم 9 خريطة شغل الاراضي لمدينة المسيلة 2006.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على صور لاندست.

3.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 2016:

بلغت مساحة المناطق العمرانية 41.724 كم مربع بنسبة 17.87%, ومساحة النباتات (الأراضي الزراعية والمساحات المسقية والغابات) 89.65 كم مربع بنسبة 38.39%, وبالنسبة الى مساحة الأراضي الجرداء بلغت 100.64 كم مربع بنسبة 43.11% من المساحة الاجمالية. من خلال الخريطة نلاحظ توسع كبير في الجهة الشمالية الغربية والجنوبية الغربية كذلك في الجهة الجنوبية الشرقية.

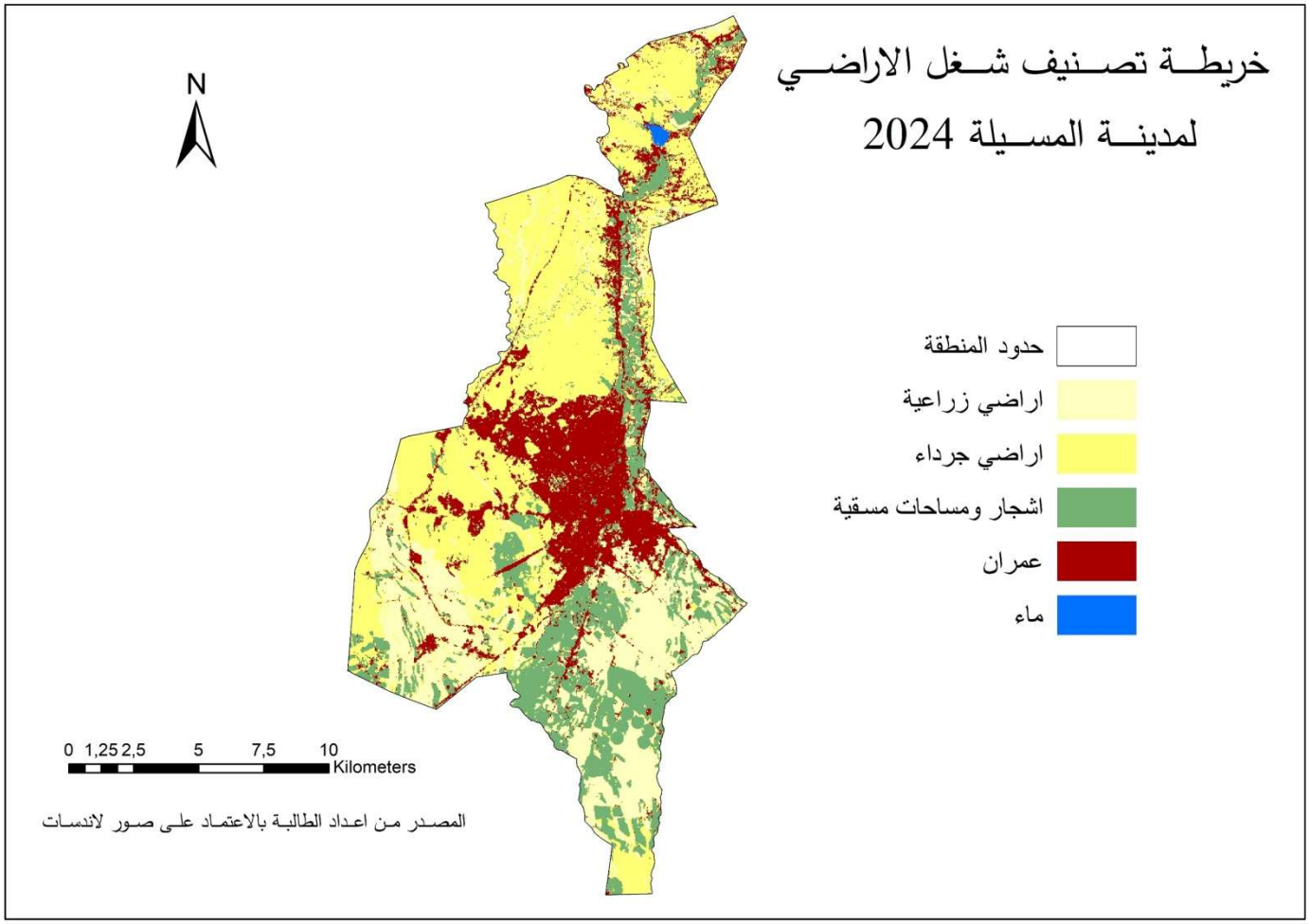


_ خريطة رقم 10 خريطة شغل الاراضي لمدينة المسيلة 2016.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على صور لاندست

4.3.1_ تصنيف شغل الأراضي لمدينة المسيلة لسنة 2024:

بلغت مساحة المناطق العمرانية 45.380 كم مربع بنسبة 19.43%, ومساحة النباتات (الأراضي الزراعية والمساحات المسقية والغابات) 96.108 كم مربع بنسبة 41.16%, وبالنسبة الى مساحة الأراضي الجرداء بلغت 91.532 كم مربع بنسبة 39.2% من المساحة الاجمالية.



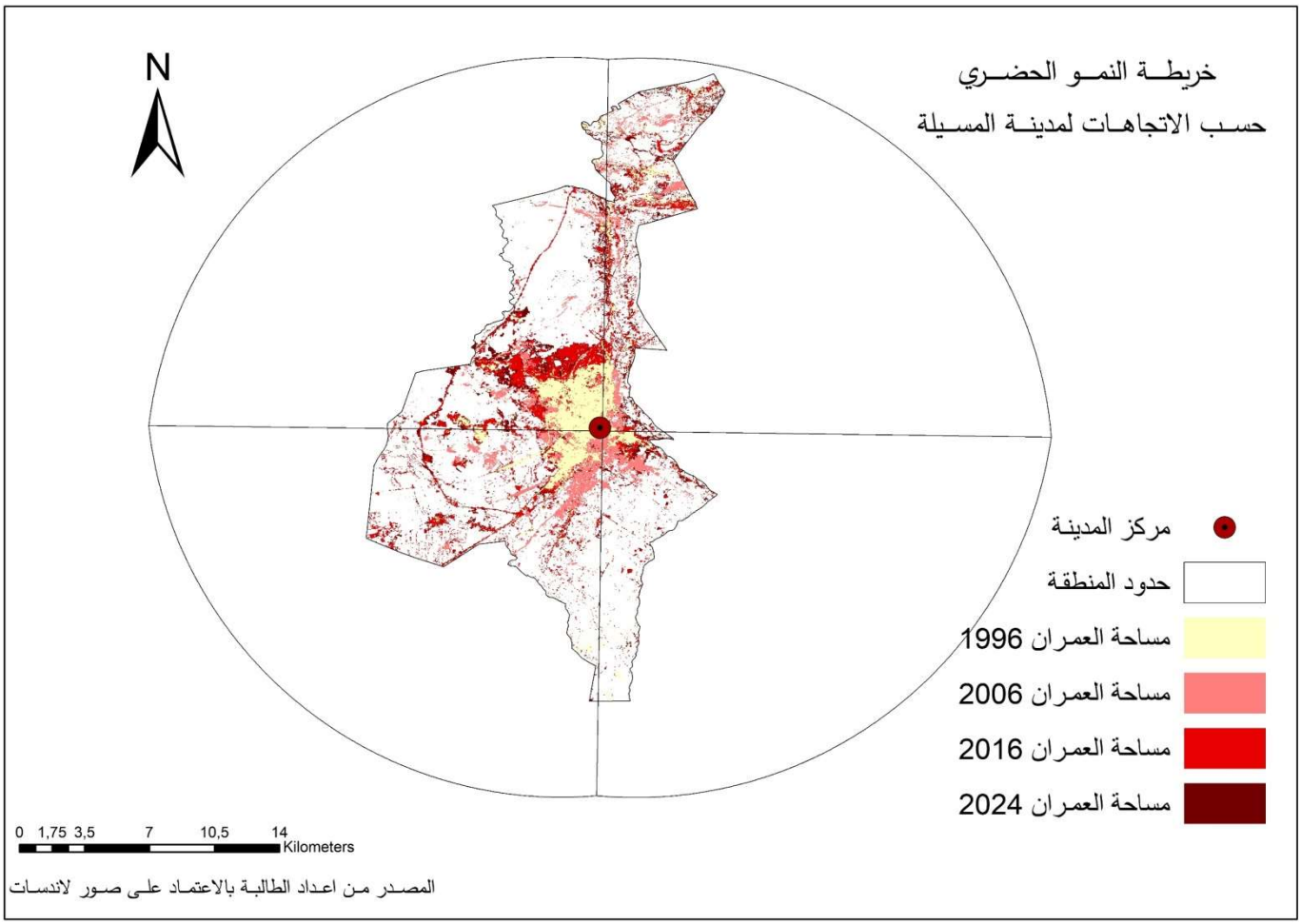
_خريطة رقم 11 خريطة تصنيف شغل الاراضي لمدينة المسيلة 2024.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على صور لاندست.

4.1_ التحليل المكاني للنمو الحضري:

قمنا في هذه الدراسة باستخدام التحليل المكاني والكمي لتقدير وتقييم أنماط النمو الحضري لمدينة المسيلة، وذلك بتحويل خرائط تغير العمران الى خريطة ثنائية تمثل المناطق المتركزة والمتشتتة حسب الاتجاهات الأربعة (الشمال الشرقي، الجنوب الشرقي، الشمال الغربي، الجنوب الغربي).

_ خريطة رقم 12 خريطة النمو الحضري حسب الاتجاهات لمدينة المسيلة.



المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على صور لاندست.

2_ تحليل ومناقشة النتائج:

1.2_ التحقق من دقة التصنيف:

من خلال النتائج المتحصل عليها من تحليل وتصنيف المرئيات الفضائية الملتقطة خلال الأعوام 1996, 2006, 2016, 2024 ومن خلال معامل كابا الذي تحصلنا عليه من خلال تصنيف المرئيات الفضائية يعتبر مقبولا بحيث حصلنا على القيم 0.76, 0.72, 0.92, 0.77 للأعوام 1996, 2006, 2016, 2024 على التوالي في تصنيف استخدامات الأراضي المستخرجة من الصور وهي العمران، الغطاء النباتي (أراضي زراعية، غابات، أراضي مسقية) مياه او واد وأخيرا اراضي جرداء كما هو موضح في الجدول التالي.

الجدول رقم 8: دقة تصنيف الصور الملتقطة خلال الأربع سنوات (1996, 2006, 2016, 2024) *جدول 8 يوضح دقة تصنيف الصور.*

نوع التقييم	1996	2006	2016	2024
الدقة الشاملة%	83.9291%	85.4807%	94.5111%	85.5444%
دقة العمران %	90.22%	% 84.41	% 93.93	% 94.69
دقة المياه %	99.83%	% 98.70	100%	% 99.12
دقة الأراضي الزراعية%	% 92.10	% 90.45	% 99.47	% 98.66
الأراضي الجرداء%	75.63%	% 87.76	% 91.74	% 78.09

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على نتائج التصنيف.

2.2_دراسة التغيرات من 1996 الى 2024:

من خلال دراسة المرئيات الفضائية المستخلصة سابقا للسنوات توصلنا الى النتائج في الجدول رقم 9 الذي يبين تغيرات مساحة شغل الأراضي لمدينة المسيلة، والذي يمكننا من تقييم وضع الظواهر الأربعة (عمران، نبات "الأراضي الزراعية، غابة"، الأراضي الجرداء) على النحو التالي:

_جدول 9 يوضح استخدامات الارض لمدينة المسيلة.

السنوات	1996		2006		2016		2024	
استخدامات الأرض	المساحة(km)	النسبة%	المساحة(km)	النسبة%	المساحة(km)	النسبة%	المساحة(km)	النسبة%
العمران	18.786	8.04	24.390	10.45	41.7	17.87	45.38	19.43
النبات	110.04	47.12	45.636	19.56	89.65	38.39	96.1	41.16
الأراضي الجرداء	102.64	43.96	161.51	69.17	100.64	43.11	91.53	39.2
المياه	1.98	0.84	1.91	0.82	1.44	0.63	0.43	0.24
المجموع	233.45	100	233.45	100	233.45	100	233.45	100

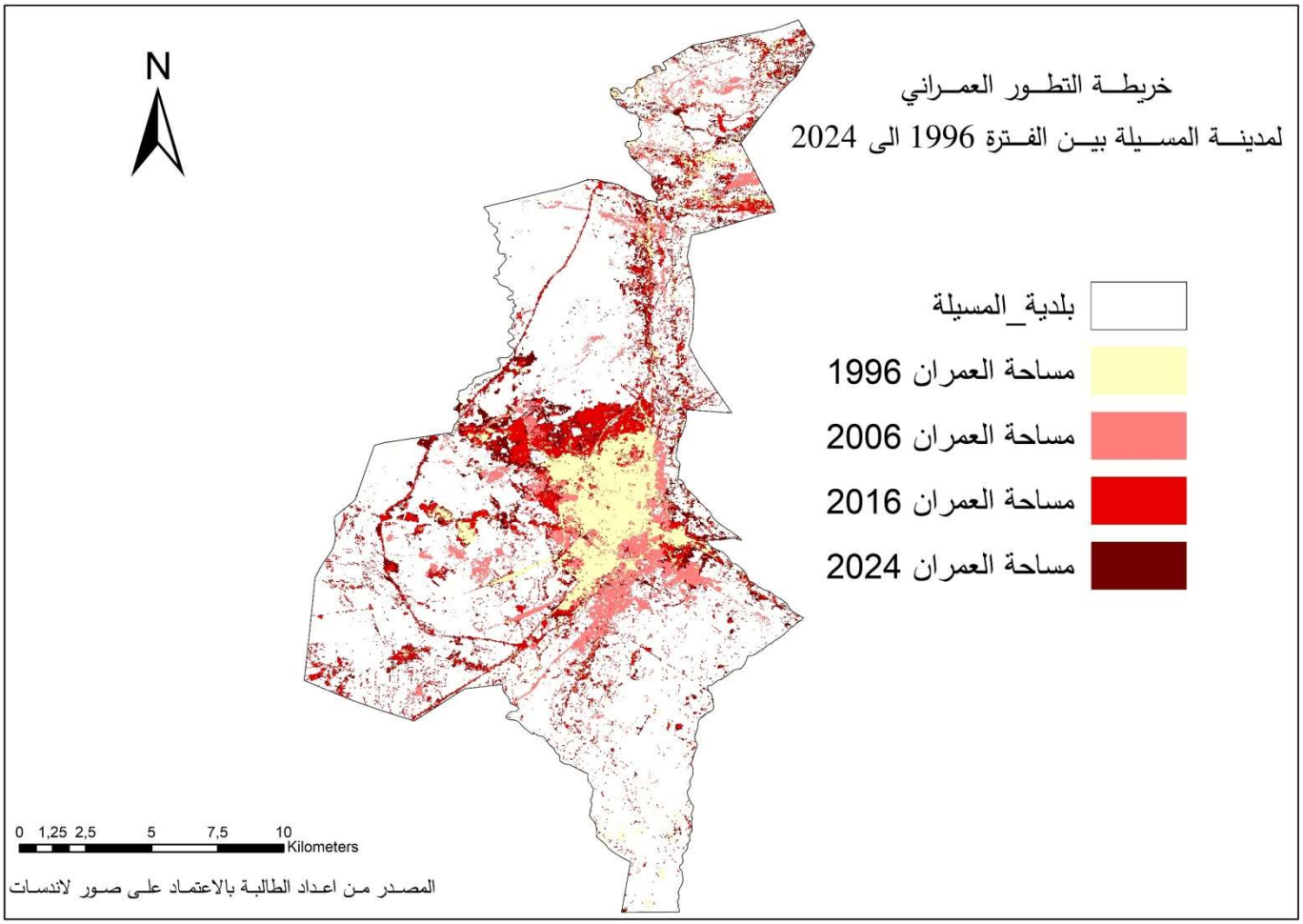
المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات التصنيف.

❖ من خلال الجدول نلاحظ توسع عمراني كبير في المنطقة الحضرية منذ عام 1996 الى عام 2024 نلاحظ تناقص كبير في (الأراضي الزراعية، المساحات المسقية، الأشجار والغابات) في منطقة الدراسة نلاحظ أيضا تراجع كبير في كمية المياه عبر السنوات، بحيث توسعت المدينة في الجهة الشمالية الغربية والجنوبية الغربية والشمالية الشرقية.

❖ في الفترة الممتدة بين 1996 الى 2006 تم التوسع العمراني وازداد حجم المدينة خاصة في الجهة الغربية للمدينة، توسعت المدينة بشكل خطي مع ظهور التكتل الثانوي بالضواحي لمدينة المسيلة كل من الخمايس، نوارة، غزال.

❖ في الفترة الممتدة من 2006 الى 2016 تميزت هذه الفترة بتطور عمراني واسع واستمر التوسع افقيا وعاموديا بنفس الاتجاه الشمالي الغربي على حساب الأراضي الزراعية والأراضي الشاغرة.

❖ في الفترة الثالثة الممتدة من 2016 الى 2024 تميزت هذه الفترة باستمرار النمو الحضري على مسار الطريق الوطني 60 أي الجهة الشمالية الغربية مع ظهور محاور توسع جديدة.



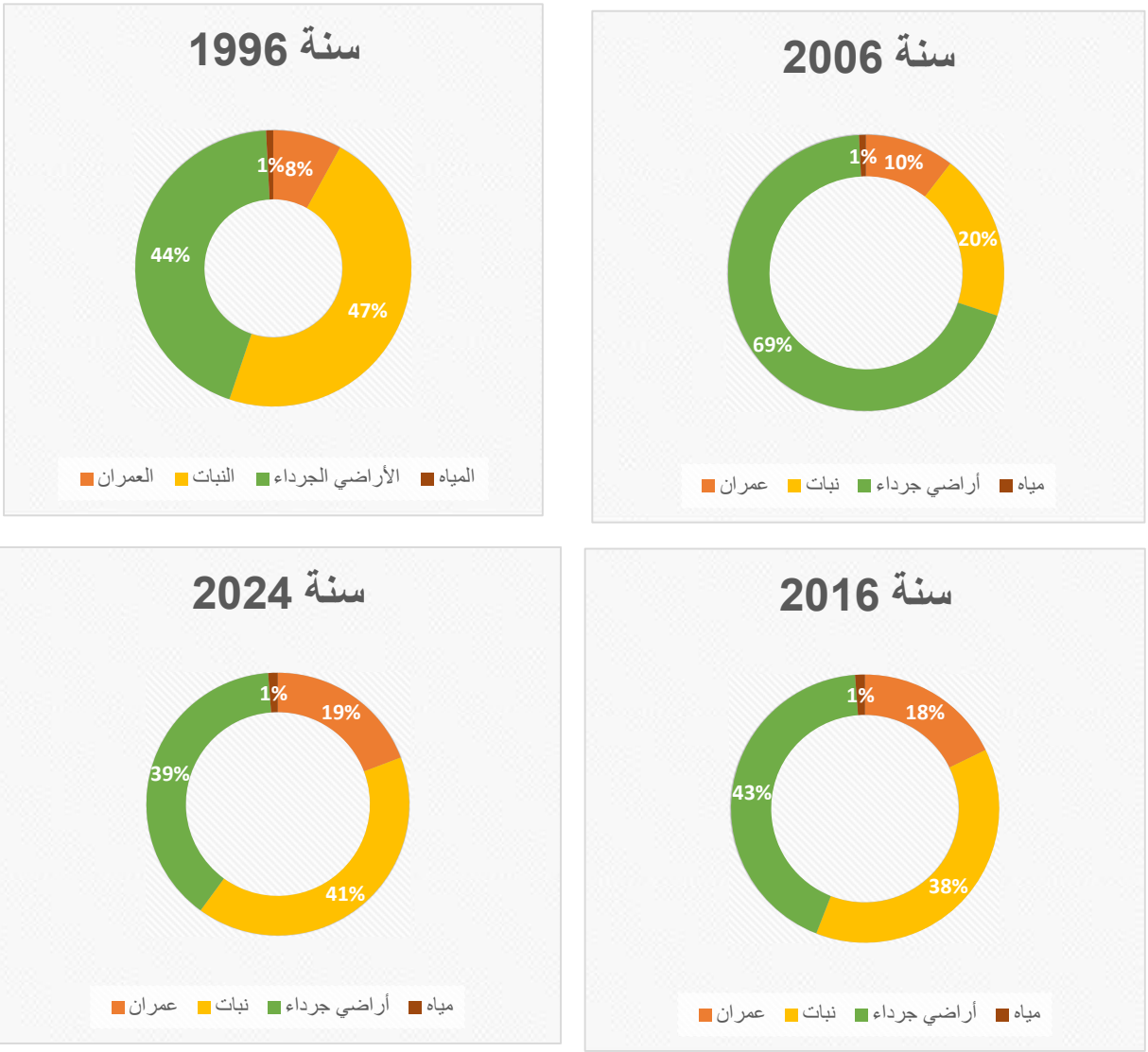
_ خريطة رقم 13 خريطة التطور العمراني لمدينة المسيلة منذ الفترة 1996 الى 2024.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على صور لاندست.

_من خلال النتائج المتحصل عليها لمنطقة الدراسة خلال الفترات (1996, 2006, 2016, 2024) تبين وجود تغيرات كبيرة في العمران خاصة واستعمالات الأرض حسب ما توضحه الخرائط السابقة (8_9_10_11). حيث نلاحظ من خلال الفترة الأولى بين 1996 الى 2006 زيادة المساحة العمرانية بحيث بلغت المساحة المناطق العمرانية

18.786 كم مربع بنسبة 8.04% في سنة 1996, وبلغت مساحة المناطق العمرانية 24.390 كم مربع بنسبة 10.45% في سنة 2006.

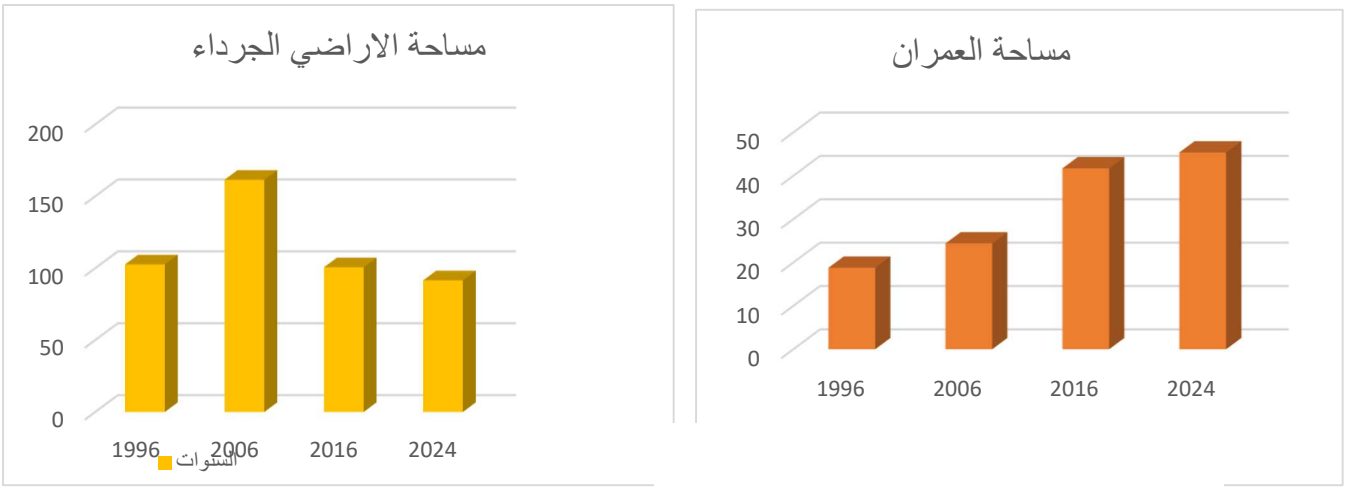
بفارق مساحة قدر ب 5.6 كم مربع وتناقص ملحوظ في مساحة الأراضي الزراعية التي بلغت مساحتها 110.04 كم مربع بنسبة 47.12% في سنة 1996, وبمساحة 45.636 كم مربع بنسبة 19.56% في سنة 2006 بفارق مساحة قدر ب 64.41 كم مربع وهذا يوضح ان الزيادة العمرانية كانت على حساب الأراضي الزراعية كما يوضحه الجدول (رقم 9) والشكل (5 و6):

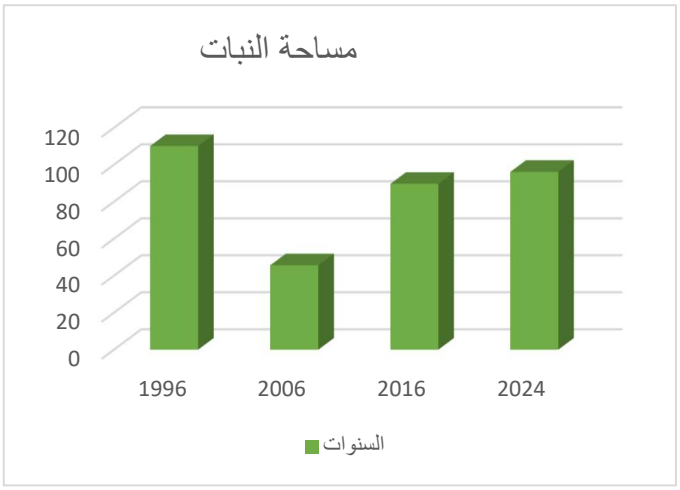


ـرسم توضيحي 5 يوضح نسبة استعمالات الارض خلال السنوات.

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على النتائج المتحصل عليها.

_ رسم توضيحي 6 يوضح مساحة كل ظاهرة في مدينة المسيلة.





المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على النتائج المتحصل عليها.

- اما فيما يخص الفترة من 2006 الى 2016 فقد عرفت زيادة كبيرة في العمران نسبة 10% الى 18% بمساحة قدرت ب 24.390 كم مربع سنة 2006 ومساحة 41.724 كم مربع وسجلت هذه الزيادة على حساب الأراضي الزراعية وهذا راجع الى ظهور الاحياء الفوضوية وغير المخططة على حساب الأراضي الزراعية كما نلاحظ

تراجع الأراضي الجرداء بنسبة من 69% الى 43 % بمساحة قدرت ب 161.51 كم في سنة 2006 وبمساحة 100.64 كم، هذا راجع الى تطور الصناعة والتجارة والنمو في قطاع الخدمات لمنطقة الدراسة.

- أما فيما يتعلق بالفترة بين 2016 الى 2024 عرفت استمرارية للتوسع العمراني بنسبة 18% الى 19 % وعرفت زيادة ملحوظة للأراضي الزراعية والمساحات المسقية بنسبة 38 % الى 41 % بمساحة قدرت ب 89.65 كم مربع سنة 2016 وبمساحة 96.108 كم مربع لسنة 2024 حيث قدرت المساحة الزائدة ب 6.45 كم مربع نلاحظ هذه الزيادة بسبب وجود أراضي الخواص الذين توجهوا الى النشاط الفلاحي مؤخرا في الجهة الجنوبية الشرقية.

اذن من خلال ما سبق نستنتج ان مدينة المسيلة شهدت توسع عمراني كبير على حساب الأراضي الزراعية العامة وذلك بسبب ظهور احياء فوضوية وعشوائية غير مخطط بحيث ازداد العمران من سنة 1996 الى 2024 بمساحة قدرت ب 26.594 كم مربع بزيادة قدرت ب 11.39% وهذا راجع الى النمو الديموغرافي الكبير الذي شهدته المنطقة والهجرة من الأرياف الى المدينة.

وعليه يمكننا ان نقول ان النمو الحضري يمتاز باتجاهين، الأول يمثل استمرارية النمو العمراني للتجمع الرئيسي المركزي لمدينة المسيلة في كل الاتجاهات، لكن بوتيرة أكبر في الجانب الغربي منه، وذلك بسبب وجود وادي سد القصب في الجهة الشرقية للمدينة وبتوسع بوتيرة قليلة في الجانبين الجنوبي الغربي والجنوبي الشرقي وذلك راجع الى أراضي الخواص. ثانيا، النمو على مستوى محاور الطرق وبعض التجمعات الثانوية التي ظهرت خارج النسيج الحضري الرئيسي، بحيث استمر التوسع في تجمع الخمايس المسيلة في الجهة الشمالية الشرقية على محور الطريق الوطني 45، أما المساحة المتبقية من الأراضي الزراعية والغابات فهي تتعرض لضغط مستمر للاستمرار في التوسع الحضري.

3.2_اتجاهات النمو الحضري:

من اجل دراسة التوسع الحضري لمدينة المسيلة، قمنا باستخراج طبقة العمران من بقية استخدامات الأرض، وتقسيمها الى أربع جهات رئيسية وهي الشمال الشرقي، الجنوب الشرقي، الشمال الغربي، الجنوب الغربي، كما هي موضحة في الخريطة رقم 12 والجدول رقم 10.

قمنا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية واستخراج طبقة العمران وحدها بعد تحليل وتصنيف الصور الفضائية الأربعة للمنطقة، قمنا بقياس توسع المساحة في كل فترة من 1996, 2006, 2016, 2024 في كل جهة من الجهات.

_جدول 10 يوضح مساحة وتغيرات العمران حسب الاتجاهات.

الاتجاه	مساحة العمران(km)				التغيرات في مساحة العمران(km)		
	1996	2006	2016	2024	2006_1996	2016_2006	2024_2016
NE	4.14	5.79	8.87	9.98	1.65	3.08	1.11
SE	1.43	2.74	3.2	4.09	1.31	0.46	0.89
NW	8.54	9.6	17.99	20.87	1.06	8.39	2.88
SW	4.66	8.32	11.65	12.42	3.66	3.33	0.77

المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على نتائج ArcMap.

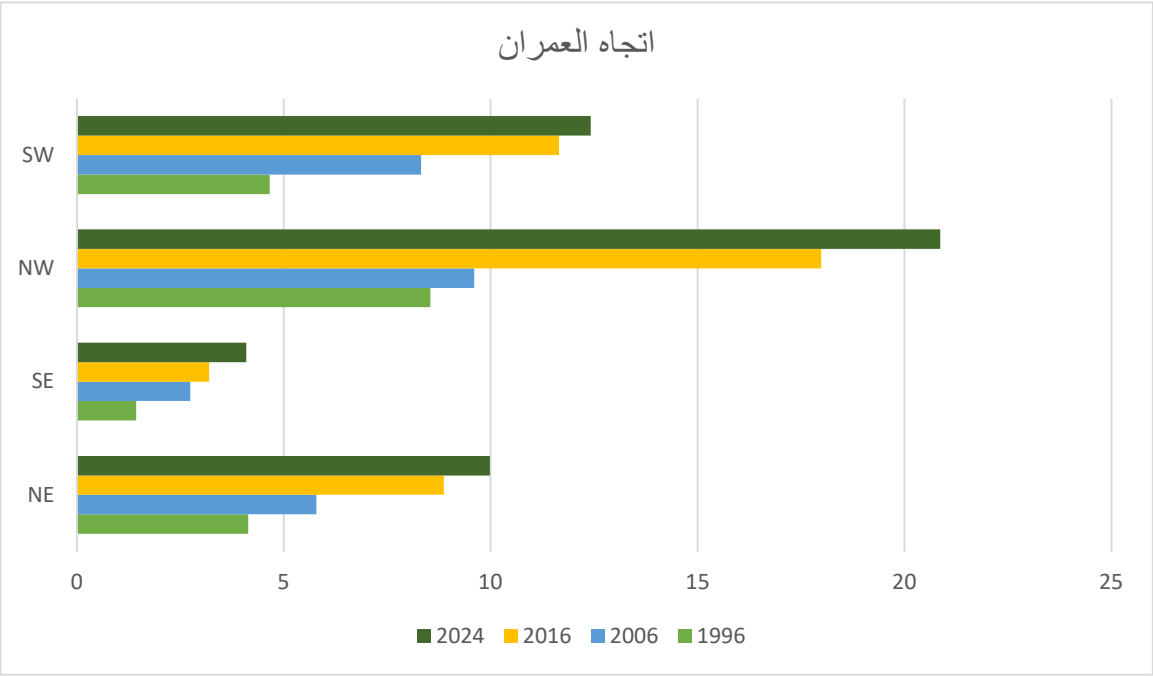
_ يبين الجدول ان المدينة في الفترة الممتدة من 1996 الى 2006 عرفت فيها توسع كبير في الجهة الشمالية الغربية بمساحة 9.6كم مربع بحيث لا توجد عوائق طبيعية كبيرة حيث امتدت المدينة امتدادا طبيعيا على طول المحور الرئيسي الطريق الوطني رقم 65. ثم في الجهة الجنوبية الغربية بمساحة 8.32كم مربع بحيث واجهت المدينة عائق المحطة الكهربائية لمدينة المسيلة من جهة واراضي الخواص من جهة أخرى. ثم في الجهة الشمالية الشرقية بمساحة 5.79 كم مربع بحيث تخطت عائق الواد سد القصب والأراضي الزراعية. وأخيرا الجهة

الجنوبية الشرقية بمساحة 2.74 كم مربع بحيث لم تشهد تمدد عمراني كبير لكونها جميعا أراضي خواص واراضي زراعية خاصة.

_يبين الجدول الفترة الثانية 2006 الى 2016 استمرار التوسع في الجهة الشمالية الغربية بشكل كبير بمساحة 17.99 كم مربع بحيث استمرت المدينة في التوسع على الطريق الوطني رقم 65, ثم الجهة الجنوبية الغربية بمساحة 11.65 كم مربع, ثم الجهة الشمالية الشرقية بمساحة قدرت ب 8.87 كم مربع بحيث توسعت على حساب الأراضي الزراعية, وأخيرا الجهة الجنوبية الشرقية كونها أراضي خواص بمساحة قدرت ب3.2 كم مربع.

_ يبين الجدول الفترة الثالثة من 2016 الى 2024 تواصل التوسع في الجهة الشمالية الغربية لتصل الى 20.87 كم مربع، ثم الجهة الغربية الجنوبية بمساحة 12.24 كم مربع، ثم الجهة الشمالية الشرقية بمساحة 9.98 كم مربع، وأخيرا الجهة الجنوبية الشرقية بمساحة 4.09 كم مربع.

_رسم توضيحي 7 يوضح النمو الحضري حسب الاتجاهات في مدينة المسيلة.



المصدر من اعداد الطالبة بالاعتماد على نتائج الجدول.

4.2_مناقشة الفرضيات:

تتلخص فرضيات بحثنا في دراسة ظاهرة التوسع العمراني وتتبعها من جهة واستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لمعرفة اتجاهات التوسع العمراني.

- ✓ تم التحقق من صحة الفرضية الاولى أن" تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد تمكننا من دراسة النمو الحضري والتحكم فيه" وذلك من خلال اعتمادنا في هذا الفصل على المرئيات الفضائية لفترات متغيرة باستعمال برنامج ENVI 5.1، والتي ساعدتنا في قياس مؤشر "اتجاه النمو الحضري" وبناء على النتائج المتحصل عليها من المؤشر تبين أن العمران توسع بشكل كبير وغير منتظم في جهة واحدة وهي الجهة الشمالية الغربية بحيث قدرت مساحتها ب 20.87 كم مربع.
- ✓ وتشير الفرضية الثانية المتمثلة في «عدم مراقبة وتتبع العمران أدى الى ظهور توسع عمران غير منتظم وعشوائي بالرغم من وجود المخططات العمرانية"، وذلك بناءً على النمو الحضري السريع الذي شهدته منطقة الدراسة في أواخر التسعينات، وظهور خدمات حضرية وتطور المنطقة الصناعية ساهم في ظهور تجمعات جديدة وعمران منفصل عن مركز المدينة في كل الاتجاهات رغم وجود مخططات عمرانية مبينة القطاعات القابلة وغير القابلة للتعمير.

اذن مما سبق يمكننا القول ان الفرضيات صحيحة وذلك من خلال دور تقنية الاستشعار عن بعد في التحليل والتصنيف الدقيقة، وتقنية نظم المعلومات الجغرافية في اخراج وتحليل الخرائط تحليل صحيح وواقعي.

_خلاصة الفصل:

مكنتنا نظم المعلومات الجغرافية وتقنية الاستشعار عن بعد من تتبع التطور العمراني وتحديد محاوره لمدينة المسيلة، وذلك من خلال انتاج خرائط بطريقة سهلة ودقيقة، وذلك لفترات زمنية مختلفة (1996, 2006, 2016, 2024) حيث نجد أن المساحة العمرانية تضاعفت، والتي قدرت سنة 1996 بـ ،18.786 كم في حين قدرت بـ 24.390 كم مربع لسنة 2006 أي زيادة بـ 5.6 كم مربع، أما سنة 2016 قدرت المساحة العمرانية بـ 41.724 كم مربع، أي زيادة قدرت بحوالي 17.33 كم مربع, وأخيرا سنة 2024 والتي قدرت فيها المساحة العمرانية ب 45.380 كم مربع, أي زيادة قدرت بحوالي 3.65 كم مربع.

أدى التوسع العمراني لمدينة المسيلة الى استهلاك مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية، والتي تؤدي الى تدهور بيئي فهي تعتبر أراضي غير قابلة للاسترجاع.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن الاتجاه العمراني يوضح أن مدينة المسيلة لا تنمو بشكل متساو في جميع الاتجاهات. حيث تشير النتائج الى أن العمران يكون نحو الجهة الشمالية الغربية والجنوبية الغربية بشكل أكبر وذلك بمساحة 20.87 كم مربع و12.42 كم مربع على التوالي خلال الفترة الممتدة من 1996_2024.

_التوصيات والاقتراحات:

بالاعتماد على دراستنا وعلى ما سبق توصلنا الى ان مدينة المسيلة تشهد توسع عمراني غير منظم وعشوائي على حساب الأراضي الزراعية، لهذا لقد لخصنا بعض الاقتراحات من اجل التحكم في التوسع العمراني واستخدامات الأراضي والتي تتمثل في:

- ✓نوصي بإنشاء مرصد محلي لتقنيات الاستشعار عن بعد في الهيئات المتخصصة في العمران لتطوير قاعدة البيانات ورصد تغيرات الأراضي ومراقبة العمران، مع إمكانية سهولة الوصول الى القرار.
- ✓وضع قوانين صارمة من اجل الحد من ظاهرة التوسع العشوائي والغير مخطط له.
- ✓سن قوانين واضحة وصارمة من اجل الحفاظ على الأراضي الزراعية وعدم الاعتداء عليها.
- ✓تشجيع التوسع الرأسي(العمودي) بدلا من الافقي لتخفيف الضغط السكاني على توزيع الأراضي، والمحافظة على العقار والأراضي الزراعية.
- ✓تحديث القوانين والمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير بحيث يواكب التغيرات الحاصلة في مدينة المسيلة من ناحية التوسع العمراني الكبير الذي شهدته، بالإضافة الى تطوير المخططات مع مراعاة التطور العمراني للمدينة والحد من استنزاف الأراضي بعشوائية وطرق غير مدروسة جيدا.
- ✓استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وصور الأقمار الصناعية لرصد النمو العشوائي والغير قانوني، بحيث يمكن السيطرة على العمران ومنع توسعه على حساب الأراضي الزراعية.

- ✓ ضبط اتجاهات النمو الحضري في المدينة بحيث يكون بشكل متوازن ومدروس في جميع الجهات ومنع التكثيف العمراني في جهة واحدة.
- ✓ الاهتمام بالضواحي الحضرية وتوفير جميع متطلبات الحياة (تعليمية، صحية، بنية تحتية) لمنع الزحف الريفي الى المدينة وتخفيف الضغط السكاني.
- ✓ تقوية أجهزة الرقابة العمرانية الميدانية (شرطة العمران) ومنح صلاحيات أوسع للبلديات والمصالح المعنية لضبط مخالفات ضد التوسع العشوائي او التوسع على حساب الأراضي الزراعية واستنزاف الموارد الطبيعية.
- ✓ من أجل إبطاء النمو الحضري على واضع السياسات أن يولوا اهتماما إلى العوامل الإيجابية التي تؤثر في النمو السكاني وهي التنمية الاجتماعية، الاستثمارات في الصحة والتعليم وتمكين المرأة، تحسين إمكانية الحصول على الخدمات.
- ✓ مراعاة ما تواجهه المدن في مختلف مراحل التنمية من تحديات نوعية تتصل بإمكانية استدامة التوسع الحضري.
- ✓ إعادة النظر في مخططات شغل الأراضي ومراعاة أماكن التوسع المستقبلية.
- ✓ عدم إعطاء تراخيص بناء فوق الأراضي الزراعية.
- ✓ التأكيد على الاستفادة من تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الدراسات العمرانية، لما لها من فوائد لدعم صناع القرار المتعلق بالخطط المستقبلية وتنفيذها خاصة في مجال التخطيط الحضري والعمراني.

- ✓ ضرورة توعية السكان بأهمية التوسع المنظم واشراكهم في مراحل واعداد تنفيذ المخططات العمرانية لتفادي التوسع ف الأراضي الزراعية والتوسع العشوائي.
- ✓ تحديد وضبط مناطق التوسع المستقبلي في ضواحي المدن وربطها مباشرة بشبكات الطرق والمرافق للحد من الهجرة والاستيطان.

الخاتمة العامة:

تهدف هذه الدراسة إلى تتبع وفهم النمو الحضري لمدينة المسيلة خلال فترات زمنية مختلفة (1996، 2006، 2016، و2024)، بالاعتماد على تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، والتي أثبتت فعاليتها العالية في تحليل التغيرات المكانية والزمانية للنسيج الحضري. أظهرت النتائج أن المدينة شهدت توسعاً حضرياً ملحوظاً خلال العقود الأخيرة، سواء من حيث الامتداد الأفقي أو التحول في أنماط استعمالات الأرض، وهو ما يعكس تأثيرات متداخلة لعوامل ديموغرافية، اقتصادية، وسياسات عمرانية.

واتضح أن للزيادة السكانية دورا رئيسيا في نمو المدينة، تلك الزيادة التي لم تنتج فقط عن الزيادة الطبيعية وانما ناتجة عن الهجرات المتتالية إلى المدينة اذ يعد النمو السكاني عاملا هاما في تزايد نسبة التحضر.

وقد مكّنت هذه الأدوات من إنتاج خرائط دقيقة، وتحليل ديناميكية التوسع الحضري واتجاهاته، مما يتيح للمخططين وصناع القرار قاعدة بيانات علمية لدعم اتخاذ قرارات أكثر فاعلية واستدامة في مجال التخطيط العمراني. كما تؤكد هذه الدراسة أهمية دمج تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في رصد الظواهر الحضرية وتوجيه التنمية المجالية وفق رؤية متوازنة وشاملة.

وبناءً على نتائج بحثنا، استعنا بتقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية لتحليل وضعية العمران في منطقة الدراسة وتقييم مدى استدامته. وقد أثبتت هذه التقنيات فعاليتها في رصد وتتبع التغيرات التي تطرأ على المجال العمراني، وكذا في تحديد الاتجاهات الحالية لاستعمالات الأراضي في المدن. كما ساهمت بشكل كبير في دعم عمليات التخطيط واتخاذ القرار في مجال إدارة المدن وضبط التوسع العمراني، وذلك من خلال أدوات متطورة قادرة على معالجة البيانات والخرائط بكفاءة عالية.

وتُعد هذه التقنيات مفيدة جدًا في إجراء مراقبة زمنية مستمرة لمناطق معينة، مما يسمح بالكشف عن التغيرات الديناميكية والواقعية التي تطرأ على الظواهر الطبيعية، إلى جانب التغيرات بعيدة المدى الناتجة عن توسع الوحدات السكنية أو إنشاء شبكات النقل... أو إدخال تحوّلات على النمط العام للمساحات الزراعية كالنباتات، وذلك عبر المرئيات الفضائية التي توفر لنا معلومات دقيقة ومتعددة حول استخدامات الأراضي.

وفي مجال ضبط العمران، ساعدتنا هذه التقنيات على فهم الظاهرة بشكل أعمق من حيث الحجم، الشكل، واتجاهات النمو الحضري.

في الأخير، توصي هذه الدراسة بضرورة تحديث البيانات الجغرافية بشكل دوري، وتوسيع استخدام تقنيات التحليل المكاني في الدراسات المستقبلية، إلى جانب اعتماد سياسات حضرية تراعي النمو المتسارع للمدينة وتحد من آثاره السلبية على البيئة والموارد الطبيعية.

المراجع

المراجع بالعربية

1. ابراهيم معزوز, مراد مرخوفي عمر حفصي. (2001). التوسع العمراني في اطار العمارة المحلية دراسة حالة مدينة مشونش. *مذكرة*. المسيلة، جامعة المسيلة.
2. الجريدة الرسمية. (2006). *الجريدة الرسمية*.
3. الدكتور بشير تجاني. (2000). التحضر والتهيئة العمرانية في الجزائر . بن عكنون الجزائر.
4. الدكتور عبد الرزاق عباس حسين. (1977). (ص 27، المحرر)
5. الدكتور هشام توفيق جمال خورشيد. (بلا تاريخ). محاضرات في نظم المعلومات الجغرافية.
6. الزيدي نجيب عبد الرحمان. (2007). نظم المعلومات الجغرافية. ص 11. عمان: دار الباروري للنشر والتوزيع.
7. المحاضرة 23. (بلا تاريخ). الأطراف الريفية الحضرية.
8. المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير. (بلا تاريخ).
9. المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير . (2023). *المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير*. مسيلة.
10. ايرامز. (بلا تاريخ). *صفحة 380*.
11. ايمان الحياري. (2016).
12. بارة جمال. (2022). التمدد الحضري وأثره على المجال باستعمال تقنيات الجيوماتيك(RS,GIS" (دراسة حالة مدينة العلمة). *مذكرة ماستر*. مسيلة، معهد تسيير التقنيات الحضرية.
13. بديار عادل. (بلا تاريخ). ظاهرة التوسع العمراني في المناطق الشبه حضرية دراسة حالة مدن الحضنة .
14. بن غضبان فؤاد. (2014). المدن المستدامة والمشروع الحضري نحو تخطيط استراتيجي مستدام . ص 13. عمان ، مسيلة: دار صفاء للنشر والتوزيع.
15. بوسعيد شيماء. (2023). دور الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية في تقييم استدامة النمو الحضري دراسة حالة مدينة البويرة. *مذكرة ماستر*. معهد تسيير التقنيات الحضرية.
16. تامر محمد. (بلا تاريخ).
17. حسين درويش محمد. (2013). دراسة التوسع العمراني لمدينة جم جمال والعوامل المؤثرة عليه للفترة من 1987- 2011 باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، . مجلة ديالي العدد الثاني.

18. خرخاش عفاف. (2022). التوسع العمراني و استعمالات الارض ضمن مفهوم التنمية المستدامة. *اطروحة دكتوراه*. مسيلة.

19. خلف حسن علي الديلمي. (2002). *التخطيط الخضري_اسس ومفاهيم_*. الاردن: الدار العلمية والدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع .

20. خلف حسين الديلمي. (2011). نظم المعلومات الجغرافية اسس وتطبيقات. ص 17. دار الصفاء للطباعة والنشر.

21. داودي. (بلا تاريخ). ص 66.

22. رالف لنتون. (2007). *شجرة الحضارة*. الجزائر: موفم للنشر. تم الاسترداد من مو.

23. سما مناتي عباس. (بلا تاريخ). المشكلات التخطيطية لمدينة كربلاء (المدينة القديمة). *ص 2/1*.

24. صويلح ياسين. (2019). د ارسة مدى تأثير العوائق الطبيعية و الفيزيائية على التمدد الحضري حالة :. *اطروحة دكتوراه*. قسنطينة.

25. عبد الحكيم كبيش. (2011). التمدد الحضري الحراك التنقلي في النطاق الحضري لمدينة سطيف. *اطروحة الدكتوراه*. قسنطينة، جامعة منتوري كلية علوم الارض الجغرافيا والتهيئة العمرانية.

26. عبد الله العطوي. (2003). *جغرافية المدن*. دار النهضة العربية.

27. علي مهدي الدباغ. (30/03/2020). بوابة الاستشعار عن بعد . جامعة كاليفورنيا.

28. فتيحة طويل. (2005). مذكرة ماستر. *السياسة الحضرية و مشكلاتها الاجنماعية في المناطق الصحراوية*. جامعة بسكرة.

29. فتيحة طويل. (2005). *مذكرة ماستر السياسة الحضرية و مشكلاتها الاجتماعية في المناطق الصحراوية*. ص 1: جامعة بسكرة.

30. لعجال كمال , الشاوش زين العابدين, مسعود عبد العزيز بن طينة ياسين. (2002). التهيئة العمرانية بمنطقة صحراوية. *مذكة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في التسيير و التقنيات الحضرية*، ص 2. المسيلة.

31. محاضرة ماستر جامعة بغداد. (بلا تاريخ).

32. محسن عبد الصاحب المظفر عمر الهاشمي يوسف. (2010). *جغرافية المدن مبادئ و اسس و منهج و نظريات و تحليلات مكانية*. عمان : دار صفاء للنشر و التوزيع الطبعة الاولى .

33. محمد الخزامي. (1998). نظم المعلومات الجغارفية أساسيات وتطبيقات للجغارفيين، . الاسكندرية، منشأة المعارف.

34. محمد داود جمعة. (2019). الجيوماتيكس وتطبيقاته المختلفة.

35. محمد عاطف غيث. (بلا تاريخ). *ص 1*.

36. محمد عبد الوهاب حسن الاسدي. (بلا تاريخ). التقنيات الجغرافية الحديثة. ص 140/138.

37. مسعودة عطال. (2009). النمو الحضري وعلاقته بمشكلة البيئة الحضرية. *مذكرة ماستر*. باتنة، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية.

38. يونسي عيساوة. (2020). واقع النمو الحضري في العالم العربي .

المراجع الاجنبية

39. 1.Alberto zuchelli .(1993) .itroduction a l'urbanisme opérationnel et a la composition utbain .*epau vol 3* ،*3* ،p 50.

40. AZUCCHELLE .(1984) .*Introduction A L'Urbanism operational et composition urbain* .page 32: volume 2.

41. hazil .(2020) .Cartographie assistée et systéme d'information géographique SIG .*cours sig* ،p 7 .université batna2.

42. merlin pierre .(1994) .la croissance urbaine p 128 .paris ،press universitaire de france.

43. Von UngernSternberg et Da Cunha,) .Mai .(2003 , Forum environnement : « développement urbain durable » Impacts de l'étalement urbain.

الملاحق

_الملحق رقم 1 الرموز والاختصارات.

الرموز	المصطلح بالإنجليزية	المصطلح بالعربية
RS	Remote Sensing	الاستشعار عن بعد
GIS	Geographic information System	نظم المعلومات الجغرافية
DEM	Degital Elevation Model	النموذج الرقمي للارتفاعات
USGS	United states Geological surveying	هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية
UTM	Universal transvers Mercator	نظام مريكيتور المستعرض العالمي
WGS	World geographic system	النظام الجغرافي العالمي
TM	Thematic Mapper	راسم الخرائط الموضعي
DZA-ADM	Algeria Administrative Boundaries	الحدود الإدارية للجزائر