



المجلة الجغرافية العربية

تصدر عن الجمعية الجغرافية المصرية

تطور النمو العمراني في المدينة المنورة منذ العهد النبوي حتى عام ٢٠٢٢ م

(١٤٤٣ هـ / ٢٠٢٢ م) - (٦٢٢ م / ١٤٤٣ هـ)

من خلال دمج الشبكات العصبية الاصطناعية مع نظم المعلومات الجغرافية

د/ نرmin أحمد شكري

مدرس بكلية الآداب - جامعة القاهرة

أ.د/ أشرف على عبده

أستاذ جغرافية العمران بكلية الآداب - جامعة القاهرة



كافة حقوق النشر محفوظة للجمعية الجغرافية المصرية
وجميع الأراء الواردة في بحوث هذه السلسلة تعبر عن آراء
أصحابها ولا تعبر بالضرورة عن وجهات نظر الجمعية الجغرافية المصرية

الترقيم الدولي الموحد للطباعة: ١١١٠ - ١٩١١

الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني: ٢٦٨٢ - ٤٧٩٥

الموقع على شبكة الانترنت: www.egyptiangs.com

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of it may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from The Egyptian Geographical Society.

قواعد النشر

تهدف هذه السلسلة إلى نشر البحوث الجغرافية الأصلية التي يقوم بها الجغرافيون المصريون المتخصصون، بهدف تعريف المؤسسات العلمية العالمية والعربية بالنشاط العلمي الذي تتبناه وتتوفر عليه الجمعية الجغرافية المصرية.

وتقوم بحوث هذه السلسلة على الدراسات الجغرافية الميدانية، وعلى البحوث التي تهتم بطرح رؤى جديدة في مناهج البحث الجغرافي وأساليبه، كما تعنى بالبحوث النفعية في مختلف مجالات الجغرافيا التطبيقية، وهو ما يتيح للجغرافيين العرب والأجانب الإطلاع على ما تقوم به الجمعية الجغرافية المصرية التي تعد أقدم الجمعيات الجغرافية في العالم العربي، كما تعد رائدة في إجراء البحوث والدراسات الجغرافية الجادة والأصلية.

وقد تتضمن بحوث هذه "السلسلة" ملخصات مكثفة لرسائل الماجستير والدكتوراة المجازة في الجامعات المصرية والعربية وغيرها.

ويشترط في البحوث التي تنشر ضمن هذه السلسلة مراعاة القواعد التالية:

- تقبل للنشر في هذه السلسلة البحوث التي تتسم بالأصالة وتسهم في تقدم المعرفة الجغرافية.
- يقدم مع البحوث المكتوبة باللغة العربية ملخص (Abstract) باللغة الإنجليزية. كما يقدم مع البحوث المكتوبة بلغة أجنبية ملخص باللغة العربية.
- لا يزيد البحث عن ١٥٠ صفحة، ويجوز لمجلس الإدارة استثناء البحوث الممتازة من هذا الشرط.
- يشترط ألا يكون العمل المقدم قد سبق نشره أو قدم للنشر في أية جهة أخرى.
- يقدم البحث في صورته الأخيرة المقبولة للنشر من ثلاث نسخ مرفقاً به اسطوانة ليزر (CD) مستخدماً إحدى برمجيات معالجة النصوص مع نظام ويندوز المتوافق مع IBM، على أن تكون الكتابة بينط ١٤ ومسافة ١ بين الأسطر، وتقدم الخرائط والصور والأشكال مستقلة محفوظة في صورة JPEG أو Tiff و Resolution ٢٠٠ فأكثر.
- يفضل أن تقدم الخرائط والأشكال البيانية بالألوان بحيث لا تتجاوز مساحتها (١٢سم عرض × ١٨سم طول)، وإن تعذر ذلك تقدم بالأبيض والأسود وفق القواعد الكارتوجرافية.
- يكتب الباحث اسمه واسم البحث في ورقة منفصلة ويكتفى بكتابة عنوان البحث فقط على رأس البحث مراعاة لسرية التحكيم.
- يعرض البحث على اثنين من المحكمين من كبار الأساتذة في مجال التخصص، وفي حالة اختلاف رأى المحكمين، يرسل البحث إلى محكم ثالث، مرجح، وبناء على تقاريرهم يمكن قبول البحث للنشر أو إعادته للباحث لإجراء التعديلات أو التصويبات الضرورية قبل نشره.
- البحوث التي تقدم للنشر لا ترد إلى مقدميها سواء نشرت أو لم تنشر.
- تحتفظ الجمعية بحقوق النشر كاملة.
- يسلم للباحث ١٠ نسخ من بحثه بعد نشره، وإذا أراد نسخاً إضافية يسدد ثمنها طبقاً لسعر البيع الذي تحدده الجمعية.

هيئة تحرير المجلة

رئيس مجلس إدارة المجلة	أ.د. محمد زكي السديمي
نائب رئيس مجلس إدارة المجلة ورئيس التحرير	أ.د. إسماعيل يوسف إسماعيل
مدير التحرير	أ.د. مصطفى محمد البغدادي
محرر تنفيذي	أ.م. د. محمد إبراهيم خطاب
محرر تنفيذي	أ.م. د. كامل مصطفى كامل
محرر تنفيذي	د. محمد ربيع عبد الظاهر
محرر تنفيذي	د. رشا حسين رمضان
مدقق لغوي	د. بشير الشوربجي

مجلس إدارة الجمعية الجغرافية المصرية

رئيس مجلس إدارة الجمعية	أ.د. محمد زكي السديمي
نائب رئيس مجلس إدارة الجمعية	أ.د. عبد الله علام عبده علام
أمين عام الجمعية	أ.د. إسماعيل يوسف إسماعيل
أمين صندوق الجمعية	أ.د. مسعد السيد أحمد بحيري
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. فتحي محمد أبو عيانة
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. أحمد حسن إبراهيم
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. أحمد السيد الزامل
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. شحاتة سيد أحمد طلبة
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. مصطفى محمد البغدادي
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. عبد العظيم أحمد عبد العظيم
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. عمر محمد علي محمد
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. سامح إبراهيم عبد الوهاب
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. عادل عبد المنعم السعدني
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. عطية محمود الطنطاوي
عضو مجلس إدارة الجمعية	أ.د. عيبر إبراهيم عبد الله

الهيئة الاستشارية

- أ.د. عبد الله يوسف الغنيم
أ.د. نبيل سيد امبايي
أ.د. فتحي عبد العزيز أبو راضي
أ.د. فاروق كامل عز الدين
أ.د. سعيد محمد عبده
أ.د. محمد عبد الرحمن الشرنوبي
أ.د. السعيد إبراهيم البدوي
أ.د. جودة فتحي التركماني
أ.د. كريم مصلى صالح
أ.د. محمد نور الدين السبعوي
أ.د. عزة أحمد عبد الله
أ.د. مسعد سلامة مندور
أ.د. إبراهيم محمد علي بدوي
أ.د. إبراهيم علي عبد الهادي غانم
أ.د. محمد فوزي عطا
أ.د. ايمللي محمد حلمي حمادة
أ.م. د. علي الدوسري
- أستاذ الجغرافيا الطبيعية بمركز البحوث والدراسات الكويتية
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة عين شمس
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة الاسكندرية
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة الزقازيق
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية البنات جامعة عين شمس
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة الفيوم
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الدراسات الأفريقية العليا جامعة القاهرة
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة القاهرة
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة سوهاج
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة المنيا
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة بنها
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة المنصورة
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة دمياط
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة طنطا
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة بني سويف
أستاذ بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة المنوفية
أستاذ مساعد بقسم الجغرافيا - جامعة الملك سعود - السعودية
- National & Kapodistrian University of Athens
Faculty of Geology and Geoenvironment,
Greece**
- Dr. Niki Evelpidou**

اهراء

الله يتجلى فى مكة باسم الجلال
ولكنه فى المدينة يتجلى باسم الجمال
والنفس تميل للجمال وتهاب الجلال
شجاني حبا حتى بكيت
وفى قلبى لها شوقاً بنيت

إلى طيبة الطيبة

فهرس المحتويات

ص	العنوان	م
١	المُلخص	
٢	مقدمة	
٣	١. أهمية موضوع الدراسة	
٤	٢. أهداف الدراسة	
٤	٣. الدراسات السابقة	
٧	٤. منهج الدراسة	
٧	٥. منطقة الدراسة	
٩	٦. المنهجية العلمية للدراسة	
٢١	تمهيد	
٢٥-٢٢	أولاً: الصورة العمرانية في عصر ما قبل الرسول (يثرب)	
٤٢-٢٦	ثانياً: المظاهر الحضريّة منذ عصر النبوة حتى قيام الدولة السعودية (هـ١: ١٣٤٤هـ/٦٣٢م: ١٩٢٥م)	
٢٦	١. في عصر النبوة (هـ١: ١١هـ/٦٢٢م: ٦٣٢م)	
٢٨	٢. في عهد الخلفاء الراشدين (هـ١١: ٤٠هـ/٦٣٢م: ٦٦٠م)	
٣٠	٣. في العصر الأموي (هـ٤٠: ١٣٢هـ/٦٦٠م: ٧٤٩م)	
٣١	٤. في العصر العباسي (هـ١٣٢: ٦٥٦هـ/٧٤٩م: ١٢٥٨م)	
٣٣	٥. في العصر المملوكي (هـ٦٥٦: ٩٢٣هـ/١٢٥٨م: ١٥١٧م)	
٣٥	٦. في العصر العثماني (هـ٩٢٣: ١٣٣٦هـ/١٥١٧م: ١٩١٨م)	
٣٩	٧. في العصر الهاشمي (هـ١٣٣٦: ١٣٤٤هـ/١٩١٨م: ١٩٢٥م)	
٦٥-٤٣	ثالثاً: المظاهر الحضريّة منذ قيام الدولة السعودية حتى عام ٢٠٢١م	
٤٣	١. المرحلة الأولى (هـ١٣٤٤: ١٣٦٩هـ/١٩٢٥م: ١٩٥٠م)	
٤٥	٢. المرحلة الثانية (هـ١٣٦٩: ١٣٩٣هـ/١٩٥٠م: ١٩٧٣م)	
٤٨	٣. المرحلة الثالثة (هـ١٣٩٣: ١٤١١هـ/١٩٧٣م: ١٩٩٠م)	
٥٢	٤. المرحلة الرابعة (هـ١٤١١: ١٤٢١هـ/١٩٩٠م: ٢٠٠٠م)	
٥٥	٥. المرحلة الخامسة (هـ١٤٢١: ١٤٣١هـ/٢٠٠٠م: ٢٠١٠م)	

٥٧	٦. المرحلة السادسة (١٤٣١هـ: ١٤٣٦هـ / ٢٠١٠م: ٢٠١٥م)	
٦١	٧. المرحلة السابعة (١٤٣٦هـ: ١٤٤٣هـ / ٢٠١٥م: ٢٠٢٢م)	
٧٦-٦٦	رابعاً: اتجاهات النمو العمراني في المدينة المنورة	
٩٤-٧٧	خامساً: المُعطيات الأساسية للنمو العمراني في المدينة المنورة	
٧٧	١. شكل المدينة	
٨١	٢. النسيج الحضري	
٨٦	٣. العمليات الايكولوجية	
٩٧-٩٥	سادساً: التوقعات المستقبلية لحجم النمو العمراني في المدينة المنورة حتى عام ٢٠٥٠م	
١٠٩-٩٨	سابعاً: النمذجة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة	
٩٩	١. الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية	
١٢١-١١٠	الخاتمة	
١٢٩-١٢٢	قائمة المراجع والمصادر	
١٣٠	المُلخص باللغة الإنجليزية	

فهرس الأشكال والخرائط

ص	العنوان	م
٨	حاضرة المدينة المنورة على مستوى الأحياء والبلديات عام ٢٠٢٢م	١
٩	مخطط المنهجية البحثية لمعالجات وتحليلات الاستشعار عن بعد	٢
١١	المرئيات الفضائية لسلسلة أقمار اللاندسات المستخدمة للمدينة المنورة خلال الفترة ما بين ١٩٧٣ - ٢٠٢٢م	٣
١٥	تصنيف الغطاءات الأرضية ففي المدينة المنورة باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في الفترة ما بين ١٩٧٣ - ٢٠٢٢م	٤
١٦	تقييمات دقة العمليات التصنيفية الذاتية للشبكات العصبية الاصطناعية للصور المصنفة للمدينة المنورة خلال الفترة ما بين ١٩٧٣ - ٢٠٢٢م	٥
١٧	استخلاص الأقنعة ثنائية الخلايا الإشعاعية-الطيفية لعمران المدينة المنورة في الفترة ما بين ١٩٧٣ - ٢٠٢٢م	٦
١٩	المنهجية البحثية للتحليلات الجيومكانية في نظم المعلومات الجغرافية	٧

٢٥	٨	المدينة المنورة في العصر النبوي ومواقع القبائل وأهم الأودية والحرث المحيطة بها
٣٦	٩	تطور النمو العمراني للمدينة المنورة خلال الفترة الممتدة فيما بين العصر العباسي حتى بداية العصر السعودي الأول فيما بين (١٣٤٤هـ / ٢٦٣ - ١٩٢٦م / ٨٧٧)
٤٥	١٠	الصورة العمرانية للمدينة المنورة في فترة الخمسينيات
٤٦	١١	الصورة العمرانية للمدينة المنورة في عام ١٩٧٣م
٤٨	١٢	الشكل العمراني للمدينة المنورة فيما بين عامي ١٩٧٣م / ١٩٩٠م
٥٤	١٣	الشكل العمراني للمدينة المنورة فيما بين عامي ١٩٩٠م / ٢٠٠٠م
٥٥	١٤	الصورة العمرانية للمدينة المنورة فيما بين عامي ٢٠٠٠م / ٢٠١٠م
٦٠	١٥	الصورة العمرانية للمدينة المنورة فيما بين عامي ٢٠١٠م / ٢٠١٥م
٦٤	١٦	الصورة العمرانية للمدينة المنورة فيما بين عامي ٢٠١٥م / ٢٠٢٢م
٦٥	١٧	النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين عامي ١٩٧٣م / ٢٠٢٢م
٦٧	١٨	إجمالي المساحات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (١٣٩٣ / ١٤٤٣هـ - ١٩٧٣ / ٢٠٢٢م)
٦٨	١٩	إجمالي الإضافات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (١٣٩٣ / ١٤٤٣هـ - ١٩٧٣ / ٢٠٢٢م)
٧٠	٢٠	إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية على طول جبهات النمو العمراني في المدينة المنورة للفترة ما بين (١٩٧٣ / ٢٠٢٢م - ١٣٩٣ / ١٤٤٣هـ)
٧٣	٢١	اتجاهات ومعدلات النمو العمراني الأفقي على طول الجبهات المختلفة في المدينة المنورة للفترة ما بين (١٣٩٣ / ١٤٤٣هـ - ١٩٧٣ / ٢٠٢٢م)
٧٦	٢٢	الامتداد المسافي للنمو العمراني على طول الاتجاهات المختلفة في المدينة المنورة عام ٢٠٢٢م
	٢٣	تطور الشكل العمراني للمدينة المنورة خلال الفترة ما قبل عام ١٩٧٣ حتى عام ٢٠٢٢م
٨٣	٢٤	نماذج من النسيج العمراني العشوائي والمخطط في بعض أحياء المدينة المنورة
٩٢	٢٥	المستويات الاجتماعية الاقتصادية داخل أحياء المدينة المنورة عام ٢٠١٣م (بالعينة)
٩٦	٢٦	احتمالات النمو العمراني الأفقي للمدينة المنورة حتى عام ٢٠٥٠م

١٠١	عملية قياس المسافات	٢٧
١٠١	تحويل البيانات الخطية إلى بيانات شبكية	٢٨
١٠٢	عملية إعادة التصنيف	٢٩
١٠٣	إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار العوامل الطبيعية في المدينة المنورة	٣٠
١٠٤	إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار العوامل العمرانية في المدينة المنورة	٣١
١٠٤	إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار العوامل السكانية في المدينة المنورة	٣٢
١٠٥	إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار العوامل الخدمية والصناعية في المدينة المنورة	٣٣
١٠٥	إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار النطاقات الاشرافية والتقسيمات الادارية في المدينة المنورة	٣٤
١٠٨	النموذج الهيكلي لتقييم ملائمة الأرض للتنمية العمرانية بالمدينة المنورة	٣٥
١٠٩	الملائمة المكانية للتنمية العمرانية في المدينة المنورة	٣٦

فهرس الجداول

ص	العنوان	م
١٠	بيانات الصور الفضائية لمنطقة الدراسة في الفترة (١٩٧٣ - ٢٠٢٢)	١
٦٧	نسبة الإضافات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (١٩٧٣/٢٠٢٢م - ١٣٩٣/١٤٤٣هـ)	٢
٦٩	إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية على طول جبهات النمو العمراني في المدينة المنورة للفترة ما بين (١٩٧٣/٢٠٢٢م - ١٣٩٣/١٤٤٣هـ)	٣
٧٢	اتجاهات ومعدلات النمو العمراني الأفقي على طول الجبهات المختلفة في المدينة المنورة للفترة ما بين (١٩٧٣/٢٠٢٢م - ١٣٩٣/١٤٤٣هـ)	٤
٩٦	احتمالات النمو العمراني الأفقي للمدينة المنورة حتى عام ٢٠٥٠م	٥
١٠٦	الأوزان المرجحة لمعايير الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة	٦
١٠٩	مساحة المناطق الملائمة مكانياً للتنمية العمرانية بالمدينة المنورة	٧

المُلخَص:

تمثل دراسة النمو العمراني للمدن مكانة هامة في أدبيات جغرافية العمران الحضري وفروع الجغرافيا ذات الصلة، حيث يعد الوقوف علي التحليل الديناميكي للنمو العمراني أحد الأعمدة الرئيسية في دراسة جغرافية المدن، والذي يرتكز علي دراسة المدينة من الداخل ورؤية المدن في إطار مساحات تشكل مكونات المركب الحضري الداخلي، ويهتم بإبراز التغيرات والعلاقات في النسيج العمراني الداخلي للمدينة من خلال الوقوف علي مورفولوجيتها والتركيب الداخلي لها واستخدام الأرض، ومحاولة تقديم استراتيجية لتطوير الكتلة العمرانية تستهدف نظام حضري متوازن وقادر علي الإستمرار والاستيعاب والاحتواء في ظل الوتيرة المتسارعة لزيادة السكان.

ويعد النمو العمراني للمدينة المنورة حالة شديدة الخصوصية، حيث اكتسبت المدينة وجودها ونموها من قوة ذاتية تتعلق بدورها الديني عبر الزمن، إلى جانب الوعاء المادي الحضاري الذي يحتويها، ومن هنا تأتي هذه الدراسة في محاولة الوقوف على إبراز الشخصية الحضرية لبكورة المدن الإسلامية من خلال رصد وتتبع مراحل النمو العمراني، وتحديد إتجاهات النمو العمراني عبر الفترات التاريخية المختلفة، والوقوف على المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي أثرت علي النمو العمراني للمدينة، وذلك بهدف دحض آراء المستشرقين عن المدينة الإسلامية، وتحسين وتطوير أداء المدينة ورفع كفاءة وفاعلية دورها الحضاري، الى جانب رصد النمو العمراني في النصف قرن الأخير من فترة الدراسة من خلال دمج الشبكات العصبية الاصطناعية للاستشعار عن بعد مع نظم المعلومات الجغرافية كأحد أهم أساليب الذكاء الاصطناعي المكاني الجغرافي، وذلك من خلال استخلاص الكتلة العمرانية من نواتج التصنيف للصور الفضائية في ست فترات زمنية مختلفة، كذلك تحديد إتجاهات النمو العمراني على الجبهات المختلفة وقياس مساحاتها وامتدادها المسافي على طول تلك الجبهات. هذا بالإضافة إلى الوقوف على معطيات النمو العمراني من حيث الشكل والنسيج والعمليات الإيكولوجية، وقياس النمو العمراني في البعد الزمني حتى عام ٢٠٥٠م. وأخيراً انتهت الدراسة بإنشاء النموذج الهيكلي لتقييم الملائمة المكانية للتنمية العمرانية باستخدام النمذجة الجيومكانية للنمو العمراني المستقبلي إعتماًداً على اختيار وتحديد إحدى عشر متغيراً في بناء النموذج.

الكلمات الدالة: المدينة المنورة- النمو العمراني- الاستشعار عن بعد - نظم المعلومات الجغرافية

- الشبكات العصبية الاصطناعية.

(المجلة الجغرافية العربية، المجلد (٥٥) العدد (١٩١) عدد خاص، فبراير ٢٠٢٤، ص ص ١ - ١٣٠)

مقدمة:

المدينة كيان حي، لذلك فهي في حالة تغير ونمو ونضج مستمرة، تتشكل من تجمعات حضرية، تشهد تغييرات مادية واجتماعية، هذه التغييرات تكون مدروسة وغير عشوائية لم تأتي بمحض الصدفة، نتيجة لعوامل ومؤثرات، تناولها الباحثون في الكثير من دراساتهم، وذلك لمراقبة المدينة وتوقع ما سوف تقول إليه من تغييرات في المستقبل، وما هي الخطط والاستراتيجيات الواجب إتخاذها لتوجيه تلك الظاهرة بالإتجاه الصحيح، لما لهذه الكيانات من أهمية تظهر هوية قاطنيها.

وفي الواقع أن نمو المدينة عملية معقدة جداً وان كان من الممكن تحليلها وفق مجموعة من الأسس يأتي في مقدمتها عاملين هامين: الأول يتمثل في شكل المدينة والذي يعد نتيجة للقوانين التي تحكم نمو المدينة والعوامل التي تؤثر في هذا النمو العمراني، والثاني: يتمثل في المميزات المعادلة التي تتحكم في توزيع أجزاء التركيب الداخلي للمدينة وذلك من منطلق ان النمو يخلق شكل المدينة وفي نفس الوقت فإن الشكل يحدد النمو (Boulding, 1956, P.P.109-124).

ويوضح ماكيندر H.Makinder أن دراسة الماضي مفتاح لدراسة الحاضر (عبد الفتاح وهيبة، ١٩٨٩م، ص ٢٠-٢١) *The past is the key to study the present* ومقدمة ضرورية لفهم جغرافية الوقت الحاضر، حيث يلقي الضوء علي المحلات العمرانية الحالية ويكشف اللثام عن كثير من الأسئلة الخاصة بتفاعلاتها وبنيتها ونموها والتي لا تستطيع الإجابة عنها كثير من العلوم الإنسانية، لذلك فهي علي قدر كبير من الأهمية لأنها تعطي صورة للأذهان علي ما كان عليه حال المنطقة في الفترات الزمنية المختلفة، كما أنه لا يمكن فهم نمو المدينة في الماضي والمستقبل دون فهم نموها العمراني والسكاني الحالي (Wins Borough, 1970, P.239).

ومن المعروف أن دراسة المدن تأتي في إطارين إحدهما المدينة من الخارج وهو الاتجاه الوصفي الإستاتيكي الذي يركز على وصف وتفهم النظام الحضري وأنماط توزيع المدن في الإقليم والذي يهتم بالعلاقات والمسافات بين التجمعات العمرانية، والاتجاه الآخر هو التحليل الديناميكي الذي يهتم بدراسة المدينة من الداخل ويرتكز على فهم التغيرات والعلاقات في النسيج العمراني الداخلي للمدينة (فاروق حيدر، ١٩٩٤م، ص ٨٧: ٨٨) من خلال دراسة المدينة كمناطق ومساحات والوقوف على مورفولوجيتها والتركيب الداخلي لها واستخدام الأرض.

ويحكي التاريخ العالمي لنشأة المدن أن المدينة الإسلامية كانت من أهم ملامح التخطيط العمراني وتطور الأسس والفكر التخطيطي خلال فترة العصور الوسطى المظلمة، وذلك على الرغم من آراء

المستشرقين الذين حاولوا سلب المدينة الإسلامية أصالتها وتجريدها من هويتها والإقلال من أهميتها ودورها في التاريخ العمراني لتخطيط المدن في العالم.

ومن هذا المنطلق تأتي دراسة تطور النمو العمراني للمدينة المنورة منذ النشأة الأولى في القرن الخامس الميلادي حتى الآن، والوقوف على معطيات هذا النمو واتجاهاته وآلياته كمحاولة للكشف عن أصالة المدينة الإسلامية وتميزها وتفسير ظواهرها العمرانية تفسيراً علمياً سليماً يعكس الفكر العمراني وتطوره داخل بلدان العالم الإسلامي، والذي شكل الهيئة المادية للمدينة الإسلامية عن غيرها من المدن في العالم مُمثلاً في ذلك التراث الحضري والحضاري الكبير، وعالمية المدينة الإسلامية وتميزها وانتشارها وأهميتها التاريخية والحضارية الممتدة في عمق التاريخ، ودورها في تاريخ المدينة العالمي.

١. أهمية موضوع الدراسة:

جاء الاهتمام بدراسة عمران المدينة المنورة علي أساس أنها باكورة المدن الإسلامية، وأنها تمثل مرحلة هامة في تاريخ المدن الإسلامية في العصور الوسطى، وأنه إذا كانت المدن الإسلامية في العصر الحديث قد ارتبطت بحركة الاستشراق وتطور اتجاهاتها والتي غاب عنها الرؤية الصحيحة لفهم النمو العمراني والتخطيط في المدينة الإسلامية والتي قامت أسسها في البداية بالمدينة المنورة، سواء على يد ماكس فيبر Max Weber والذي أوضح ان مجتمع المدينة لا يوجد ولم يتحقق إلا في الغرب (Weber, 1966, P. 80:91) أو على يد سوفاجيه Sauvaget والذي أشار إلى أن ما يطلق عليه المدينة الإسلامية ليس سوى المدينة اليونانية والرومانية في عباءة النظام الإسلامي (أحمد إسماعيل، ١٩٨٨، ص ٧٣:٧٢) كذلك آراء "سترين" عن أن المدينة الإسلامية منذ بدايتها جاءت خالية من المؤسسات والمظاهر المدنية حتى التي كانت موجودة في المدن اليونانية والرومانية القديمة (عبد الجبار ناجي، ١٩٨٤، ص ٥٣:٥٢)، وكذلك فيما أشار إليه جرونباوم G.Von Grunebaum وبلانهورل Xavier de Planhol وغيرهم (محمد عثمان، ٢٠١١، ص ٩).

وتأتي هذه الدراسة في محاولة الكشف عن أصالة المدينة الإسلامية في إطار تطبيقي على المدينة المنورة من خلال عرض نشأتها وتطور عمرانها وعكس السمة التخطيطية ومظاهر الحياة الحضرية بها، ومراحل التطور والنضج التي وصل إليها تخطيط المدينة المنورة كانعكاس لتخطيط المدينة الإسلامية، والمؤثرات التي لعبت أدوار كبيرة في حياة تلك المدينة، وذلك بهدف وضع المدينة الإسلامية في موضعها الصحيح من تاريخ المدينة العالمي، وأهمية ذلك من خلال مراحل دراسة عمران المدينة بما يصح الصورة التي تعرضت لتاريخ المدينة العالمي وأهملت المدينة الإسلامية وأهميتها.

٢. أهداف الدراسة:

- هدفت هذه الدراسة إلى مجموعة من الأهداف يمكن ان توجز فيما يلي:
- الوقوف على النمو العمراني بالمدينة عبر الفترات التاريخية المختلفة، والصورة العمرانية للامتدادات العمرانية في كل فترة زمنية.
 - الوقوف على المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي أثرت على النمو العمراني للمدينة في الفترات الزمنية المختلفة.
 - تحديد اتجاهات النمو العمراني بالمدينة عبر الفترات التاريخية المختلفة، ومعرفة أهم الاتجاهات التي جذبت النمو العمراني والمعطيات التي ساعدت على ذلك في مقابل العوائق التي حجت النمو العمراني في بعض الاتجاهات.
 - الوقوف على معطيات النمو العمراني خلال الفترات العمرانية المختلفة، وذلك من خلال مراجعة سياسات التنمية العمرانية بالمدينة والتي حددت ملامح التشكيل العمراني بها.
 - محاولة تقديم دراسة تكاملية بين الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية عن طريق توليف Synthesis تحليلات هذه العلوم مع بعضها البعض لدراسة النمو العمراني والملائمة المكانية، وذلك عن طريق التركيز على التكامل Integration والتحليل Analysis والنمذجة Modeling. في إطار تحليلي متكامل يساعد على فهم وتقييم التوسعات العمرانية بالمدينة، ومعتمداً على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد
 - تقديم نموذج الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي في المدينة المنورة على أساس بنية المدينة العمرانية وتطورها بصورة تحقق التوازن والشمولية بين الاحتياجات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية للمدينة وبين الحاجة المستمرة للتحديث والتطوير والتوسع العمراني خلال البعد الزمني وكذلك الاستجابة للمتطلبات والضغوط العمرانية المتوقعة، وذلك عن طريق ما توفره أدوات التحليل والنمذجة المكانية داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية وبيئة الاستشعار عن بعد اعتماداً على صياغة وتحديد الأوزان النسبية لمعايير الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة.

٣. الدراسات السابقة:

على الرغم من كثرة الدراسات التي تناولت المدينة السعودية خاصة في الفترات الأخيرة مع التطور الحادث في أدوات البحث واستخدام صور الأقمار الصناعية ونظم المعلومات الجغرافية، إلا أن هذه الدراسة سوف تركز في عرض الدراسات السابقة على ما يخص المدينة المنورة فقط، حيث يمثل التطور

التاريخي للمدينة المنورة حالة شديدة الخصوصية حيث اكتسبت وجودها ونموها من قوة ذاتية تتعلق بدورها الديني العالمي المستمر عبر العصور (نزهة الجابري، ٢٠١٣م، ص ١٠)، ودورها التخطيطي كباكورة تخطيط المدينة الإسلامية، من هنا فإن دراسة وتحليل وتطور النمو العمراني في المدينة المنورة ذو أهمية خاصة دفعت الكثيرون نحو دراستها، وقد تطلبت طبيعة البحث في الجزء الأول منه دراسة استقصائية للواقع التاريخي للنمو العمراني في المدينة المنورة، وذلك بهدف البحث عن صورة النمو العمراني في الفترات التاريخية المختلفة، والبحث بين ثنايا الكتابات التاريخية الوصفية لأمهات الكتب عن المدينة المنورة، وذلك للوقوف على آليات النمو العمراني سواء العمرانية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو السياسية أو الدينية، واستخلاص تلك الآليات التي تؤثر في الشكل ومفردات النمو العمراني للمدينة ومعطيات هذا النمو عبر الفترات التاريخية المختلفة، وقد جاء على رأس تلك الكتابات التاريخية القديمة كتابات "ابن سيد الناس محمد بن محمد بن محمد بن أحمد"، المتوفى ٧٣٤هـ والذي قدم "عيون الأثر في فنون المغازي والسير"، وكذلك "نور الدين علي بن احمد السمهودي"، المتوفى عام ٩١١هـ والذي قدم "وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى"، وأيضاً في العصر الحديث كتابات "الشريف أحمد بن محمد صالح الحسيني البرادعي" عن المدينة المنورة عبر التاريخ الإسلامي عام ١٩٧٢، و"عبدالله عبد العزيز ادريس" عن مجتمع المدينة في عهد الرسول صلى الله عليه وسلم عام ١٩٨٣، و"أكرم ضياء العمرى" عن المجتمع المدني في عهد النبوة عام ١٩٨٤، وأيضاً كتابات "خليل السامرائي، وثائر حامد محمد" عن المظاهر الحضارية للمدينة المنورة في عهد النبوة عام ١٩٨٤، و"عبد الباسط بدر" عن التاريخ الشامل للمدينة المنورة في ثلاثة اجزاء عام ١٩٩٣، وكتابات "إيلي سعيد سويلم الجهني" عن المدينة المنورة في كتابات الرحالة العرب عام ٢٠٠٢.

أما حقائق النمو العمراني للمدينة المنورة خلال الحقبة منذ العهد العثماني حتى نهاية القرن العشرين والرابع الأول من القرن الحالي فقد اعتمدت الدراسة بجانب الكتب التاريخية والحديثة السابقة على كتابات "عمر الفاروق السيد رجب" (١٩٧٨م) عن المدينة المنورة - الموضع وخصائص المكان، والذي قدم عام ١٩٧٩م عن المدينة المنورة - اقتصاديات المكان - السكان - المورفولوجية، ثم قدم "صالح لمعي مصطفى" (١٩٨١) دراسة عن التطور العمراني والتراث المعماري للمدينة المنورة، وقدم أيضاً عام ١٩٨٢م دراسة عن النمو العمراني وخصائصه في المدينة المنورة، في حين قدم "محمد شوقي مكى" (١٩٨٢م) دراسة عن النمو العمراني وتغير ملامح تركيب المدينة المنورة، وقدم أيضاً عام ١٩٨٥م دراسة عن سكان المدينة المنورة، ثم قدم "عبد العزيز عبد الرحمن كعكي" (١٩٩٨) دراسة هندسية عن معالم

المدينة المنورة بين العمارة والتاريخ (الجزء الثاني)، وقدم "محمد محمود السرياني" (١٩٩٨م) مقالة عن السكن الحضري في المدينة المنورة ضمن كتاب المدينة المنورة - البيئة والانسان-، وفي القرن الحالي قدم "محمد محمود السرياني" (٢٠٠٣) دراسة تاريخية عن ماضي النمو الحضري في المدينة المنورة حتى عام ١٩٢٤م، ثم قدم "عمر محمد على محمد" (٢٠١١م) دراسة عن التحليل المكاني للتغيرات العمرانية واتجاهاتها الحالية والمستقبلية في المدينة المنورة (١٣٦٩هـ/١٩٥٠م-٢٠٢٨م) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ثم قدم "محمد بن مدني العلي" (٢٠١٣م) بحث عن مستقبل المدينة المنورة بين التطلعات والتحديات المستقبلية موضحاً الآثار المستقبلية للمخطط الشامل للمدينة المنورة على البنية العمرانية والاقتصادية والاجتماعية للمدينة، وذلك من خلال تصورات المخطط الشامل للمدينة المنورة حتى عام ١٤٦٢هـ بصورة محاور متكاملة لتنمية وتطوير المدينة، ثم قدمت "مزون عبد الهادي المولد" (٢٠١٣م) دراسة عن أثر الوظيفة الدينية على استخدام الأرض في المدينة المنورة، وأثر ذلك على النمو العمراني للمدينة المنورة، ثم قدمت "اريج عثمان بكاري" (٢٠١٥م) دراسة عن النمو العمراني الحضري بمنطقة المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (١٩٨٤م-٢٠١٣م) وذلك في استعراض للنمو العمراني للمدن في نطاق منطقة المدينة المنورة، كذلك قدمت "رانيا ابراهيم التميمي" (٢٠١٥م) دراسة عن الآثار الناتجة عن التوسع العمراني الحضري في المدينة المنورة، وذلك وفق المخطط الشامل للمدينة المنورة واتجاهات التوسع بها، كذلك الدراسة التي قدمتها "رحاب محمد الجهني" (٢٠١٥م) عن التركيب الحضري وانعكاساته على استخدامات الأرض بالمدينة المنورة، وذلك في ضوء بيانات المخطط الشامل للمدينة المنورة أيضاً، ثم قدمت "سلوى محمد الحربي" (٢٠١٦م) حصر ادارة الأراضي الفضاء في المدينة المنورة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وذلك في ضوء بيانات المخطط الشامل للمدينة المنورة أيضاً، وقدمت بعد ذلك "أروي عبد العزيز الصاعدي" (٢٠١٦م) دراسة عن الأنماط المكانية لأسعار الأراضي في المدينة المنورة - دراسة في جغرافية المدن، ثم قدم "مناور المطيري" (٢٠٢١م) بحث عن نموذج الملائمة المكانية للنمو العمراني في المدينة المنورة معتمداً على مرئيتان (٢٠١٥-٢٠٢٠م) والخروج بأفضل الأماكن الملائمة للنمو المستقبلي بالاعتماد على ٦ معايير فقط، وجاءت النتائج في كثير من الأحيان لا تتفق مع الواقع الطبوغرافي المحيط بالمدينة المنورة، وأخيراً قدم "ابراهيم عبد الفتاح طلبه" (٢٠٢٢م) دراسة عن شبكة الطرق الحضرية واثرها على النمو العمراني للمدينة المنورة - دراسة جغرافية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وجاء بها جزء عن النمو العمراني للمدينة وان كان تركيزها على شبكة الطرق وخصائصها بالمدينة.

والواقع أن معظم الدراسات التي قُدمت في الآونة الأخيرة اعتمدت على القياسات المساحية للعمران من واقع ما قدمته الهيئة العامة للتخطيط العمراني بالمدينة المنورة والمخطط الشامل للمدينة المنورة - باستثناء دراسة "ابراهيم عبد الفتاح طلبه" (٢٠٢٢م) عن شبكة الطرق الحضرية وأثرها على النمو العمراني للمدينة المنورة- إلا أن الدراسة الحالية تعتمد بشكل علمي على واقع القياسات المساحية الفعلية من صور الأقمار الصناعية للفترات الزمنية المختلفة، كما أنها راعت الأصول العلمية في التعامل مع الصور الفضائية للخروج بأدق المساحات العمرانية الفعلية للمدينة، كما أنها جاءت مختلفة في تحليل ورصد فترات الازدهار والتراجع في النمو العمراني خلال الفترات التاريخية، فضلاً عن التركيز على البعد العمراني وتحليل آلياته بصورة تفصيلية فعلية تتناسب مع العوامل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية - في بعض الأحيان.

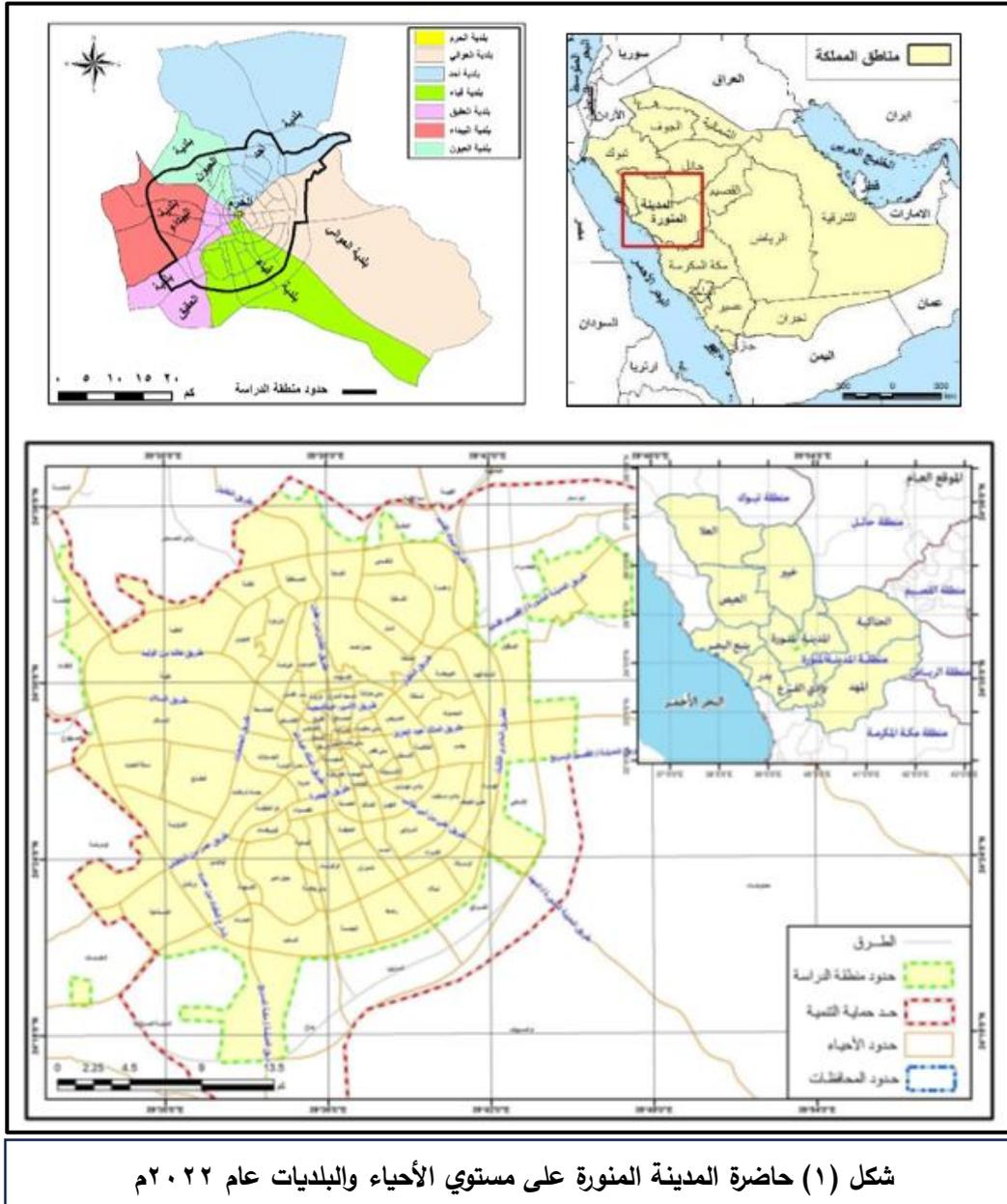
٤. منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة علي المنهج النظري التحليلي والذي قام علي استقراء النمو العمراني للمدينة من خلال مجموعة من القراءات التقييمية ومحاولة استنتاج آليات النمو العمراني من خلال واقع الأحداث الدينية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية التي مرت بها المدينة المنورة، وما يتعلق بها من معطيات عكست صورة النمو العمراني في الفترات التاريخية المختلفة، كذلك اعتمدت الدراسة علي منهج التحليل المُقارن لتفسير التباين في حجم النمو العمراني في الفترات الزمنية المختلفة، وإبراز التباينات المكانية التي تحتوي التغير في النمو العمراني في تلك الفترات، كما اعتمدت الدراسة علي المنهج التاريخي وذلك في تحليل تطور النمو العمراني بالمدينة عبر المراحل الزمنية الممتدة منذ ما قبل العهد النبوي حتي الآن، كما اعتمدت الدراسة علي المنهج الاستقرائي عند تحليل معطيات النمو العمراني من حيث الشكل العمراني والنسيج الحضري والعمليات الإيكولوجية، أيضاً اعتمدت الدراسة علي منهج تحليل النظم من خلال تحديد نسب الأوزان المُعطاة لكل معيار من معايير التنمية العمرانية، وإجراء عمليات التطابق الموزون، وتقييم الملائمة المكانية، واقتراح أفضل الأماكن للتنمية العمرانية المستقبلية بالمدينة، وبناء نموذج الملائمة المكانية Suitability Model.

٥. منطقة الدراسة:

تقع المدينة المنورة فلكياً بين دائرتي عرض $٢٤^{\circ} ٣٦' ٠٠''$ - $٢٤^{\circ} ٢١' ٠٠''$ شمالاً، وبين خطي طول $٣٦^{\circ} ٣٦' ٤٢''$ - $٣٩^{\circ} ٣٦' ٤٢''$ شرقاً، وهي تقع في الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية (شكل ١)، وتأتي في المرتبة الرابعة من حيث عدد السكان بين مدن المملكة بعد كل من الرياض وجدة

ومكة المكرمة، وتمثل المدينة المنورة عاصمة منطقة المدينة والقاعدة الحضرية للإقليم، وتمثل واحدة من ست مدن رئيسية داخل حدود المنطقة، وقد عمدت أمانة منطقة المدينة المنورة عندما اتسعت المدينة إلى تقسيمها إلى ٧ بلديات تمثلها بلدية قباء وبلدية احد وبلدية البيداء وبلدية العقيق وبلدية العوالي وبلدية العيون بالإضافة إلى بلدية الحرم النبوي، وتضم كل بلدية مجموعة من المناطق بلغ عدد تلك المناطق في المدينة المنورة ٣١ منطقة، وتضم كل منطقة عدد من الأحياء بلغ عددها بالمدينة المنورة ١٠٥ حي، ومن الجدير بالملاحظة أنه مازال بعض تلك الأحياء المُسمّاة والمُحددة فارغة كلياً أو جزئياً من التنمية العمرانية أو التواجد السكاني.



المصدر: الموقع على مستوى المملكة وحدود البلديات من عمل الباحثان، وحدود الأحياء بالمدينة عن ابراهيم عبد الفتاح، ٢٠٢٢م، ص ٥، منقول بتصرف.

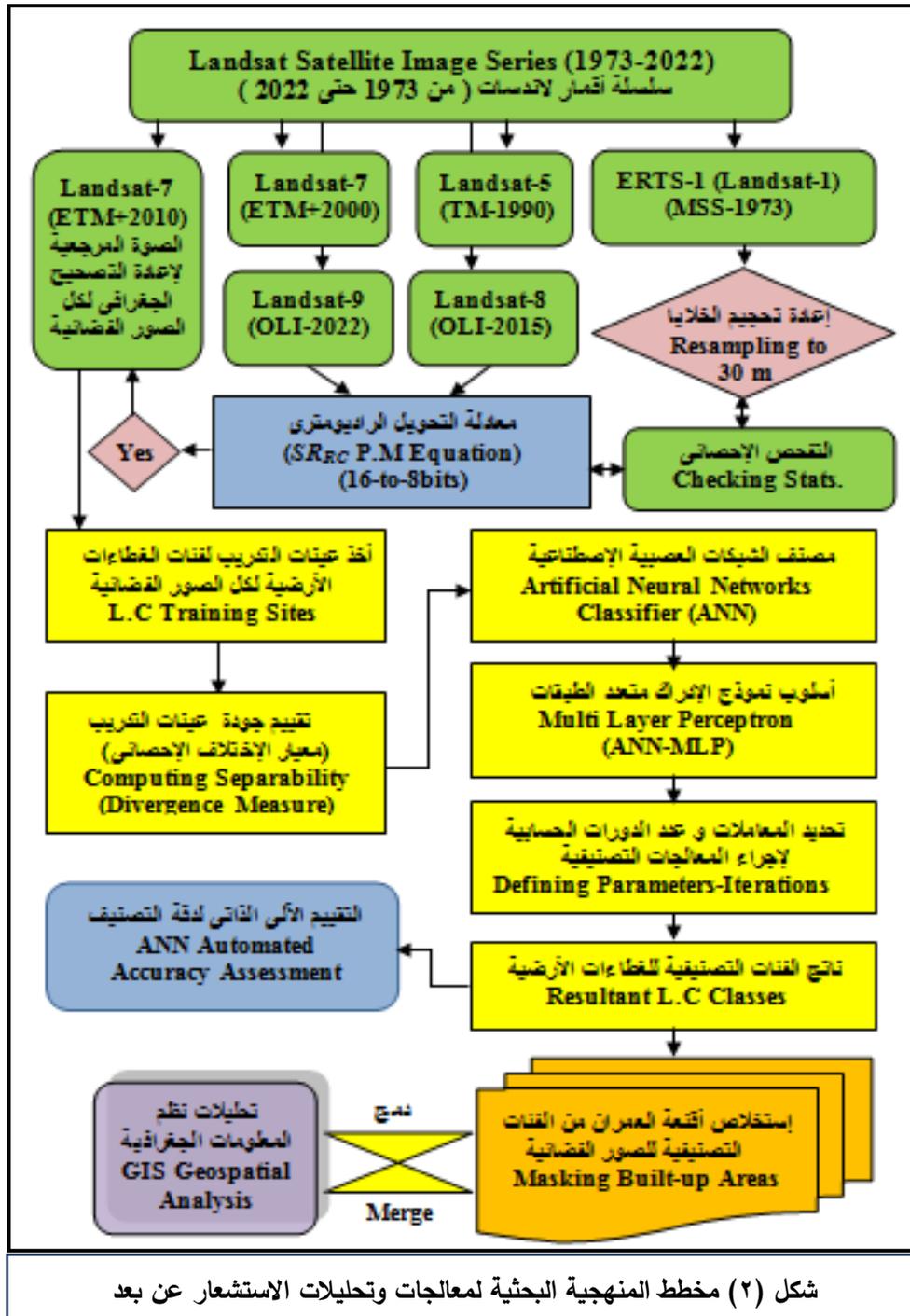
٦. المنهجية العلمية للدراسة:

لوصول إلى أهداف الدراسة فإنها اعتمدت على منهجية تقوم على دمج وتكامل نظم المعلومات الجغرافية مع بيانات الاستشعار عن بعد وذلك على النحو التالي:

أولاً: المنهجية البحثية لمعالجات وتحليلات الاستشعار عن بعد:

اعتمدت منهجية الدراسة في معالجات وتحليلات الاستشعار عن بعد للوقوف على النمو العمراني

في المدينة المنورة على ثلاث أسس منهجية تمثلت فيما يلي، (شكل ٢).



شكل (٢) مخطط المنهجية البحثية لمعالجات وتحليلات الاستشعار عن بعد

١. مصادر بيانات المرئيات الفضائية:

إن مصادر البيانات الخاصة بالاستشعار عن بعد قد تعددت حسب نوع المستشعرات المختلفة في السلسلة الزمنية لأقمار اللاندسات الأمريكية التي استخدمتها الدراسة لتغطية فترة زمنية تقدر بنحو خمسون عاماً (جدول ١) و(شكل ٣)، حيث تضمنت الدراسة ست صور فضائية لمنطقة الدراسة متعددة الأزمنة والفواصل الزمنية وكذلك مختلفة في كل من درجات الدقة المكانية والطيفية والراديو مترية (NLAPS-USGS, 1973-2015; KACST, 2022). كانت الصورة الفضائية الأولى (Landsat 1-MSS) لعام ١٩٧٣ ذات دقة مكانية ٧٩ متراً، ولكن تم إعادة تحجيم خلاياها إلى ٥٧ متراً، بالإضافة إلى تعديل الدقة الراديو مترية من ٦٤ مستوى تخزيني إشعاعي (6bits) إلى ١٢٨ مستوى تخزيني إشعاعي وذلك من قبل هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية نفسها.

جدول (١) بيانات الصور الفضائية لمنطقة الدراسة في الفترة (١٩٧٣-٢٠٢٢)

عام ١٩٧٣م حتى عام ٢٠٢٢م حسب نوع المستشعر سلسلة أقمار اللاندسات الأمريكية في الفترة من				
نوع المستشعر	تاريخ الصورة	الدقة المكانية (Meter)	الدقة الطيفية (Bands)	الدقة الراديو مترية (Bits)
L1-MSS	8 Jun.1973	57	4	7
L5-TM	11 Jul.1990	28.5	7	8
L7-ETM+	28-May-00	30	8	8
L7-ETM+	14 Jun.2010	30	8	8
L8-(OLI-1)	07 Jun.2015	30	11	16
L9-(OLI-2)	19 Jul.2022	30	11	16

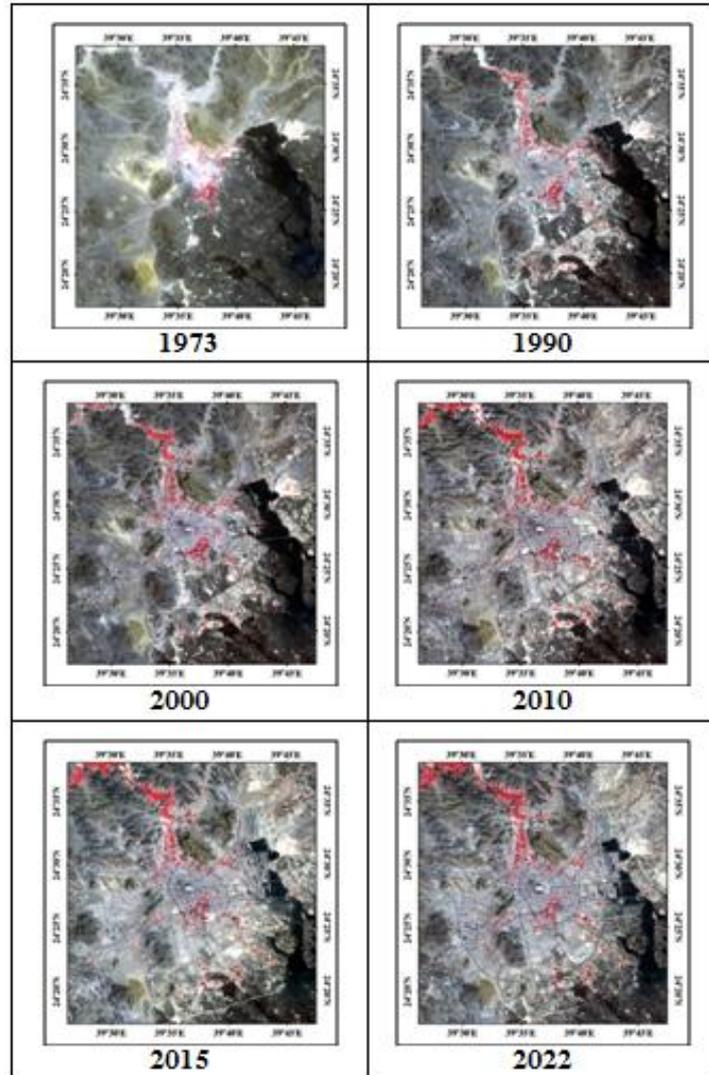
المصدر: National Landsat Archive Production System (NLAPS), USGS (1973-2015); King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST), 2022.

٢. معالجات المرئيات الفضائية:

تعددت معالجات الصور الفضائية نظراً للتباين الحجمي المكاني والطيفي واختلاف المستويات الكمية الإشعاعية-الراديو مترية لها. وقد تمت هذه المعالجات على عدة مراحل هي:

- المرحلة الأولى: إجراء عمليات الفحص الإحصائي الأولية لجميع الصور للتحقق من عدم وجود أخطاء أو عيوب في البيانات الإشعاعية الرقمية في الصور مما قد يتطلب معها إجراء بعض عمليات الترميم الإشعاعي Data Restoration of Brightness Values للصور المعنية. وعند الفحص تبين خلو الصور من وجود الأخطاء الإشعاعية وأخطاء الضجيج Noise في معطيات الصور من البيانات الإشعاعية.

- المرحلة الثانية: إعادة تحجيم خلايا الصور الفضائية Resampling للصورتين الأولى (Landsat1-MSS) لعام ١٩٧٣ والثانية (Landsat5-TM) لعام ١٩٩٠ وتحويل دقتها المكانية من 57m و 28.5m على التتابع إلى 30m حتى يتم توحيد درجة الدقة المكانية لكل المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة.
- المرحلة الثالثة: إجراء عمليات تحويل راديومتري Radiometric Conversion للصورتين الخامسة (Landsat8-OLI1) لعام ٢٠١٥ والسادسة (Landsat9-OLI2) لعام ٢٠٢٢ لتحويل المستويات الكمية الإشعاعية-الراديومترية من ٦٥٥٣٦ مستوى (16bits) إلى ٢٥٦ مستوى (8bits) لتوحيد درجات الدقة الراديومترية للمرئيات الفضائية. لتطبيق هذا تم الاستعانة بأسلوب التحويل البارامتري الإشعاعي بطريقة النسبة البسيطة (SRRC Method) وتقييم درجة دقته الراديومترية كميّاً باستخدام أسلوب معدل الانحراف المعياري-إلى-المتوسط الحسابي (Stdev. -To-Mean Ratio) ومؤشر الطرح (Subtraction Index) وهي الأساليب التي أنشأتها الباحثة في عام ٢٠٢٣ (Shoukry, 2023).



شكل (٣) المرئيات الفضائية لسلسلة أقمار اللاندسات المستخدمة للمدينة المنورة خلال الفترة ما بين ١٩٧٣-٢٠٢٢ م

$$SR_{RC} \text{ of } (i)_{BDR}^{(m)bits} = \left[\frac{(i)_{BDR}^{(n+m)bits}}{(i)_{BDR}^{(n)bits}} \right] \text{ - معادلة النسبة البسيطة:}$$

$$(\sigma\text{-to-}\dot{M}) \text{ Ratio} = \{(Stdev. \div Mean) \times 100\} \text{ - معادلة معدل الانحراف المعياري-إلى-المتوسط الحسابي:}$$

$$S.I = \left\{ \frac{\sigma}{M} \times 100 \right\}_{16\text{-bits img.}} - \left\{ \frac{\sigma}{M} \times 100 \right\}_{8\text{-bits}} \text{ - معادلة مؤشر الطرح:}$$

تم التحويل الراديومتري للصورتين الخامسة والسادسة بأسلوب النسبة البسيطة أعقبها قياس تقييم دقة القياس بنسبة خطأ تساوى صفر لكلاً من الصورتين. بالإضافة الى تطبيق التحقق الإحصائي بعد الانتهاء من المعالجات.

- المرحلة الرابعة: بعد الانتهاء من عمليات التحويل الراديومتري، كان من الضروري أن يتم تثبيت العلاقات المكانية الجغرافية بين جميع صور الدراسة الفضائية عن طريق إعادة التصحيح الهندسي (الجغرافي) Geometric or Geographic Recorrection لها لضمان انعدام عنصر الزحزحة المكانية وتثبيت مواقع وحدة الصور الفضائية محل الدراسة والعمل على تثبيت المسقط الجغرافي لها (UTM- Zone37 North) و سطح المرجع الإهليجي (WGS-84). وعلى ذلك تم اختيار الصورة (Landsat7- ETM+) لعام ٢٠١٠ لتكون الصورة المرجعية Reference Image وتم إعادة التصحيح الهندسي (الجغرافي) للصور المعنية وكانت قياسات الخطأ التربيعي المتوسط لقياس الأخطاء RMS_E حيث سجلت القيمة المتوسطة للخطأ في كل قياس قيم لا تتجاوز ٠,١٢ في كل المرئيات.
- المرحلة الخامسة: إعادة الفحص والتحقق الإحصائي لجميع الصور الفضائية للتأكد من نتيجة المعالجات وتهيئة المرئيات للعمليات التحليلية اللاحقة.
- المرحلة السادسة والأخيرة: اقتطاع (Images-Subsetting) الصور الفضائية محل الدراسة حسب الحدود الإدارية للمدينة المنورة حسب آخر تعديل إداري لعام ٢٠٢٢. وتم تثبيت أبعاد (Dimensions or Dims) هذا الاقتطاع لتكون أبعاده 1194 C.×1270 R. لكل المرئيات. بالإضافة الى تثبيت الهيئة التخزينية (Image data format) لجميع المرئيات بهيئة النطاق المتسلسل (Band Sequential Format BSQ) لها. وترجع أهمية هذه المرحلة في كونها تعمل على تقليص بيانات الصورة بحجم ملفها الأصلي كبير الأبعاد وحجمها التخزيني الكبير مما ينتج عنه حجم مساحي ومساحة تخزينية أقل وتسريع عمليات المعالجة وعمل التهيئة الأخيرة للصور متعددة المستشعرات والأزمنة.

٣. تحليلات المرئيات الفضائية:

تعددت تحليلات الصور الفضائية والتي كان أساسها تحليل الشبكات العصبية الاصطناعية وهي أحد أهم التقنيات التحليلية التصنيفية المتطورة في مجال الذكاء الاصطناعي (AI) والذي يُطلق عليه أحياناً الذكاء الحسابي (CI) وقد تمت على عدة مراحل هي:

- المرحلة الأولى: أخذ عينات التدريب Training Sites or Samples لفئات الغطاءات الأرضية Land Cover (LC) السائدة في منطقة الدراسة لكل مرئية زمنية من المرئيات الست، وقد تم التمييز الطيفي لعدد تسع فئات تصنيفية هي: الحرم النبوي الشريف (الذي تم تمييزه طيفياً بدقة كبيرة نظراً للبصمة الطيفية المتفردة لطبقة الرخام الأبيض التي تكسو كامل أرضية الحرم النبوي) والأراضي الزراعية والتربة الرملية (والتي يقع جزء كبير منها في منطقة مداخل البقيع في شرق الحرم النبوي) والمناطق العمرانية المبنية والطرق الإسفلتية والحارات البركانية الشرقية وكذلك الغربية منها (هضاب الحمم البركانية) والمناطق الجبلية مختلفة الأنواع الصخرية والتي تصل ارتفاعاتها في بعض مناطق المدينة إلى نحو ١١٠٠ متراً فوق مستوى سطح البحر (MSL) بالإضافة إلى الأراضي الصحراوية الصخرية، وفي هذه المرحلة تم تطبيق مجموعة المعايير الرئيسية الواجب إتباعها أثناء أخذ العينات وتثبيتها في جميع الصور الفضائية مثل: تحديد أقل عدد للخلايا المأخوذة لكل فئة تصنيفية، وتحديد الحجم والشكل الجغرافي المناسب لأخذ العينة حسب اتساعها وامتدادها المساحي، وتحديد مواقع اختيار عينات التدريب الممثلة للفئات بحيث تحقق عنصر الانتشار والتوزيع الملائم للظاهرة الحقيقية، وأخيراً تطبيق معيار التجانس بين الخلايا في جميع فئات التدريب المأخوذة بالعينة.
- المرحلة الثانية: تطبيق تقييم جودة عينات التدريب المأخوذة لفئات الغطاءات الأرضية عن طريق قياس الانفصالية Separability وهو أحد أهم المعايير الإحصائية التي تقوم بحساب قيمة الانفصال الإحصائي بين البصمات الطيفية لفئات التدريب التصنيفية عن طريق حساب المسافات الطيفية بينها، وقد تم استخدام أسلوب قياس معيار الاختلاف Divergence وهو أحد أساليب معيار قياس الانفصالية التي تقيس معدل فارق المتوسطات الحسابية لكل فئتين تصنيفيتين من فئات التدريب إلى مجموع الانحرافات المعيارية لهاتين الفئتين معا حيث انه كلما زاد الفرق بين المتوسطات الحسابية على حساب الانحراف المعياري كلما دل ذلك على الانفصال الطيفي بين الفئات المعنية.
- المرحلة الثالثة: تطبيق مصنف الشبكات العصبية الاصطناعية (ANNs) Artificial Neural Networks وتم استخدام نموذج الشبكات العصبية ذات الانتشار الخلفي أو طريقة التعليم الآلي ذو التولد الخلفي

Machine learning Backpropagation Neural Networks (BP_{NN}) (يشار إليها أحياناً باسم "backprop.") وهي من أهم النماذج الأكثر تعقيداً والأكثر دقة في تصنيف ANNs، وتتضمن هذه الطريقة معالجة مجموعة من بيانات الإدخال ومقارنة تنبؤات ANNs بالنتيجة المقابلة في قاعدة البيانات، ولذلك فهي أفضل طريقة يمكن استخدامها للعثور على الأوزان المثالية.

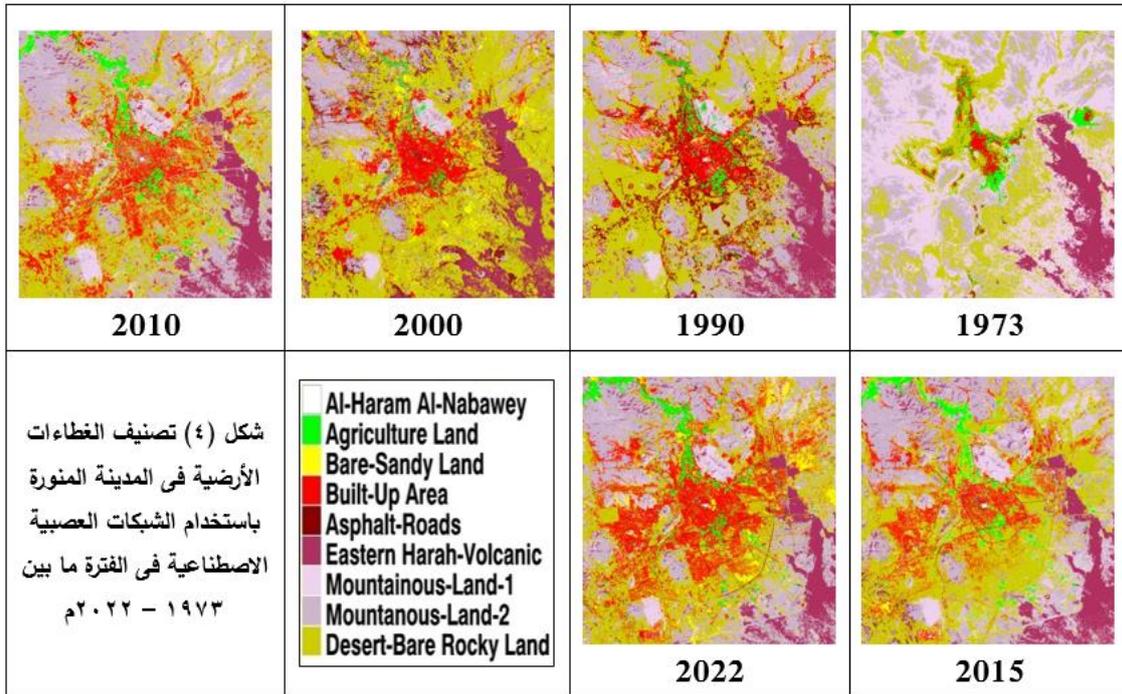
- المرحلة الرابعة: بناء على المرحلة الثالثة تم تطبيق الخوارزمية الرياضية البرمجية الذكية المُسمّاة بأسلوب نموذج الإدراك متعدد الطبقات ذو الانتشار الخلفي للشبكات العصبية (ANN Multi-Layer Perceptron or ANN-MLP) وهو أسلوب ذكي يتسم بالمرونة والدقة في نفس الوقت، حيث يقوم بإعادة الدورات التكرارية الحسابية-الرياضية Iterative Computational Cycles للمعالجات التحليلية المتوقع إنتاجها من العملية التصنيفية حتى تبلغ أدق درجة تخصيص للخلايا داخل كل فئة غطاء أرضي مطلوب إنتاجها ويقلص احتمالية وجود الخلايا غير المصنفة بل أنها في كثير من الأحيان تكاد تكون منعدمة الوجود، هذا بالإضافة إلى أن استخدام هذه الخوارزمية الذكية تعمل ذاتياً على تجاوز البيانات الخاطئة أو بيانات الضجيج Noise التي من الممكن تواجدها في عينات التدريب Training Samples.

- المرحلة الخامسة: تتميز هذه المرحلة بأنها المرحلة الحاسمة للوصول إلى أفضل النتائج، حيث أنها مرتبطة بفهم طبيعة المعاملات Parameters المطلوب تحديدها أثناء المعالجات وطبيعة التعامل مع الشبكات الذكية وطبيعة وحدات المعالجة المسمّاة بالخلايا أو العقد العصبية (Shoukry, 2017)، وقد تعددت معاملات نموذج الإدراك متعدد الطبقات ذو الانتشار الخلفي للشبكات العصبية من حيث تحديد الآتي:

- تحديد حجم الطبقات المخفية (Hidden Layers or HL) وهي من الخطوات الهامة، حيث أنه كلما زاد عدد الطبقات المخفية في الشبكة العصبية، كلما زادت قدرتها على التعامل مع المشكلات التصنيفية المركبة ولكن هذا يترتب عليه أيضاً من ناحية أخرى ضرورة توافر القدرة التخزينية العالية للأجهزة المستخدمة وازدياد الوقت المخصص لأداء العمليات التحليلية بشكل كبير، وفي هذا السياق تم تحديد ٢٠ طبقة مخفية في الشبكة العصبية المستخدمة.
- تحديد الوصلات الموزونة التي تربط الخلايا العصبية ببعضها البعض حسب وظيفة التنشيط المحددة (Activation function or AF)، وهذه الوظيفة هي التي تمنح الشبكة قدرتها على نمذجة السلوك غير الخطي.

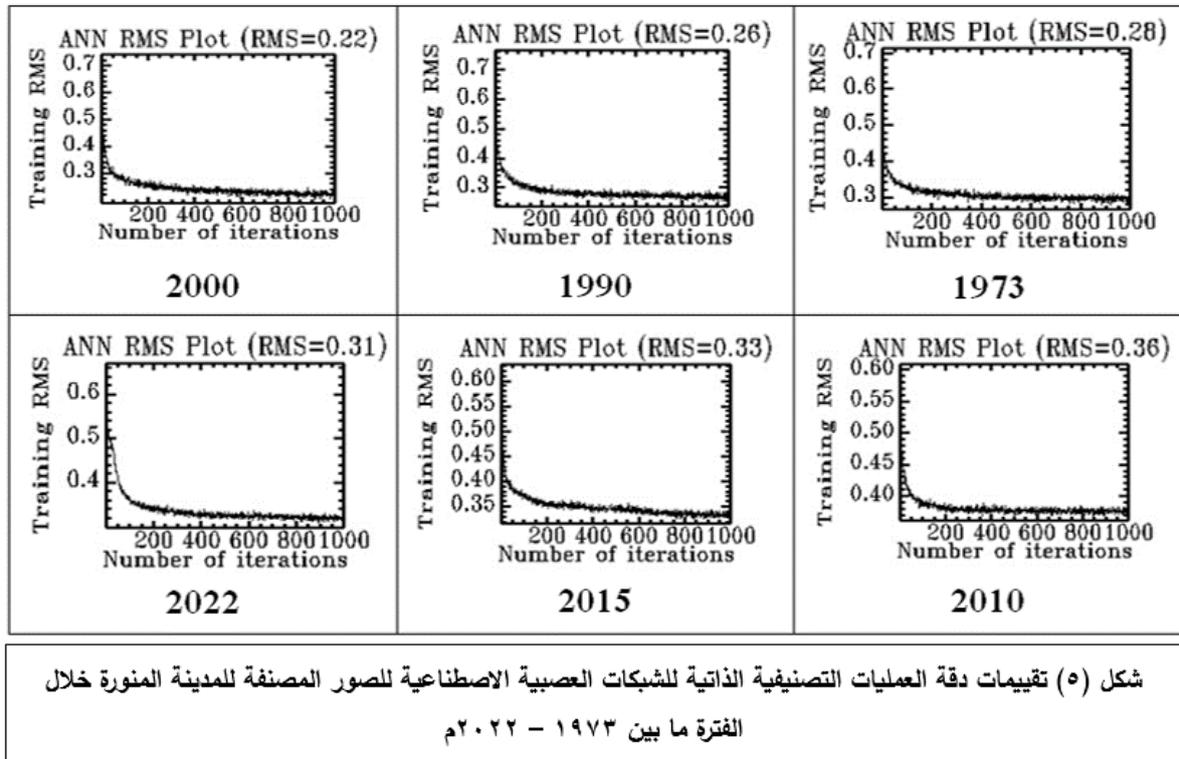
- تحديد عتبة أو حدود التدريب (Training threshold or T-Th)، وهي التي تحدد حجم مساهمة الوزن الداخلي بالنسبة لمستوى تنشيط الخلية العصبية بمقدار $(0.9 T-Th)$.
- تحديد معدل التدريب (Training Rate) بمقدار $(0.2 TR)$ والذي يحدد حجم تعديل الأوزان.
- تحديد معيار الخطأ التربيعي المتوسط لقياس الأخطاء $(Training RMSE)$ والذي يحدد معيار التوقف عن معالجة التدريب على أساس عدم تجاوزها القيمة $(٠,٣)$.
- تحديد عدد تكرارات الدورات الحسابية-الرياضية للمعالجات التحليلية لفئات التدريب (Number of training iterations or Iter.No) والى تحدد عدد دورات أداء المعالجة على أساس ١٠٠٠ دورة حسابية.

وقد تم تثبيت هذه المعاملات المختارة وتطبيقها على كل الصور الفضائية محل الدراسة، وعند تلقيم الشبكة العصبية بكل القيم المدخلة إليها من قبل الباحثان، تم إنشاء المخرجات المطلوبة في شكل خريطة شبكية مصنفة Classified grid map تشتمل على الغطاءات الأرضية المطلوب إنتاجها في كل صورة من صور السلسلة الزمنية لمرئيات اللاندسات منذ عام ١٩٧٣ وحتى عام ٢٠٢٢، (شكل ٤).



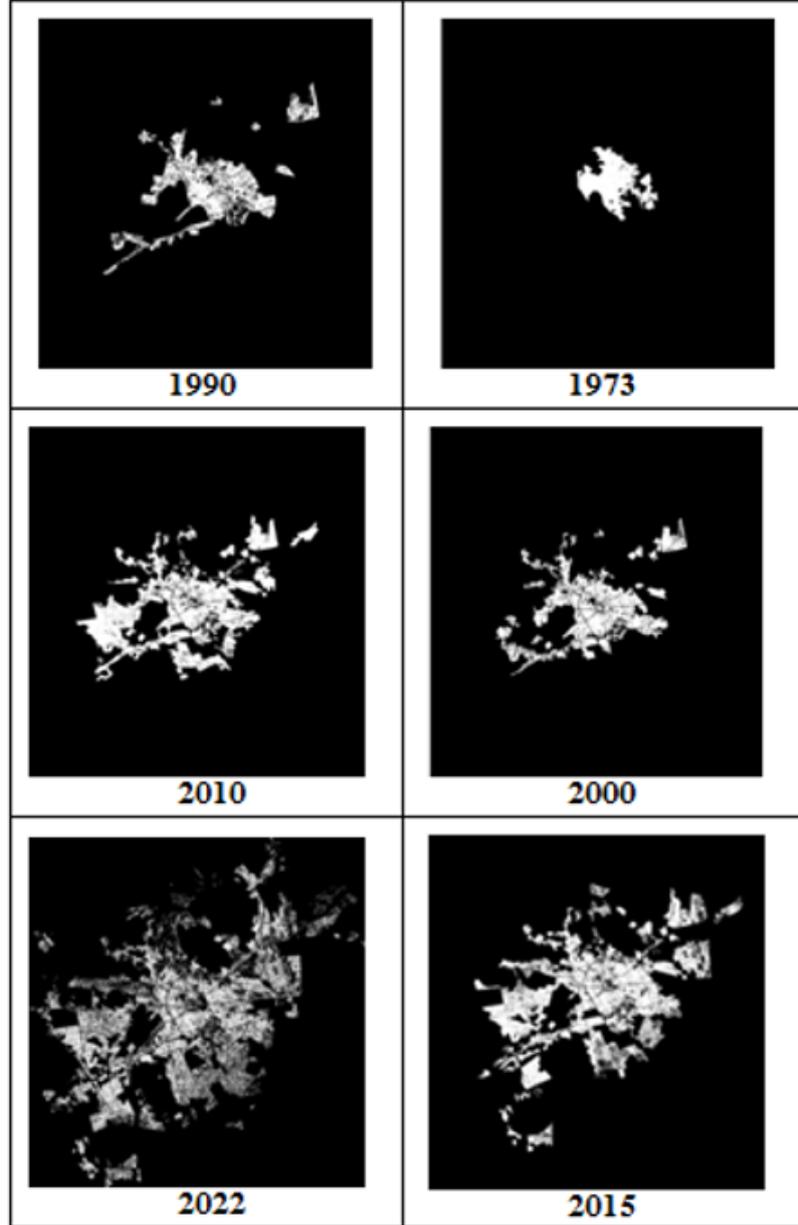
- المرحلة السادسة: تأتي هذه المرحلة كمرحلة مكملة للمرحلة السابقة وفيها يقوم النظام الآلي الذكي للشبكات العصبية بقياس تقييمات الدقة "الصحة" ANN Automated Accuracy Assessment للعمليات التصنيفية بشكل ذاتي. يقوم النظام على الفور بإنشاء مخطط مبعثر Scatter plot في شكل بياني ثنائي الأبعاد لقياس معيار الخطأ التربيعي للمتوسطات الحسابية للأخطاء التكرارية. ويتم

حساب هذا القياس الرياضي لتقييم الدقة أثناء أداء نظام الشبكات العصبية لعمليات المعالجة التكرارية، فتحسب قيمة الخطأ RMS_E بشكل منهجي ذاتي لكل دورة حسابية Iteration من الدورات التكرارية لأداء العملية التحليلية التصنيفية الذكية، وتكون قيمة الخطأ متغيرة مع كل دورة حسابية، حتى تصبح شبه ثابتة مع قرب انتهاء الدورات الحسابية لتتوقف العمليات تماما بعد ذلك محققة أقل قيمة ممكنة للخطأ الإجمالي طبقا لما تم تحديده مسبقا من معايير ومعاملات رياضية في المرحلة السابقة، ويوضح (شكل ٥) تراوح قيم RMS_E لكل الصور التصنيفية الناتجة من ٠,٢٢ إلى ٠,٣٦، في المراحل الزمنية التصنيفية المختلفة.



• المرحلة السابعة والأخيرة: تأتي المرحلة الأخيرة كمرحلة نهائية تعتمد في إنشائها على جميع العمليات التحليلية السابقة، حيث تم استخلاص كامل الكتلة العمرانية المبنية Built-Up Area للمدينة المنورة من نواتج الصور التصنيفية الممثلة لست فترات زمنية تمتد لنحو خمسون عاما (١٣٩٣هـ: ١٤٤٣هـ/١٩٧٣م: ٢٠٢٢م) (شكل ٦). وقد تم إنشاء واستخلاص أقنعة ثنائية الخلايا الإشعاعية-الطيفية Building binary masks لعمران المدينة تم فيها فصل فئة العمران عن بقية الفئات التصنيفية بحيث تكون القيم الطيفية لخلايا الكتلة العمرانية تساوى واحد صحيح (خلايا بيضاء) أما ما دون ذلك فتكون خلاياه تساوى صفرا (خلايا سوداء) (DN=1 or 0). وأخيرا تم دمج نواتج هذه المرحلة التحليلية للاستشعار عن بعد والعمل على تكاملها مع تحليلات نظم المعلومات الجغرافية

حتى يتم استكمال دراسة تطور النمو العمراني وتحليله ونمذجته والعمل على تصميم وصياغة المعايير لإنشاء نموذج للملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي حتى عام ٢٠٥٠م في المدينة المنورة.



شكل (٦) إستخلاص الأبنية ثنائية الخلايا الإشعاعية-الطيفية لعمران المدينة المنورة في الفترة ما بين ١٩٧٣ - ٢٠٢٢ م

ثانياً: المنهجية البحثية للدراسة في نظم المعلومات الجغرافية:

اعتمدت منهجية الدراسة في نظم المعلومات الجغرافية للوقوف على النمو العمراني في المدينة المنورة على بناء وتحليل قاعدة معلومات جغرافية والاستفادة من استنباط المساحات العمرانية في الفترات المختلفة من نواتج الاستشعار عن بعد واستخلاص مساحة الكتلة العمرانية في كل فترة للمدينة كذلك بعض الطبقات الأخرى المساعدة Ancillary Data مثل الانحدار والأودية والفتوح والصدوع والغطاء الأرضي والجيولوجيا وتحويل تلك الملفات إلى برنامج Arc-GIS لإجراء عمليات التحليل وبناء قاعدة المعلومات الجغرافية وإنشاء الطبقات المعلوماتية المكانية للمتغيرات الجغرافية، وبما تطلب مجموعة من المراحل على النحو التالي، (شكل ٧):

١. تحديد الهدف من بناء قاعدة البيانات الجغرافية Delineating Research Objectives:

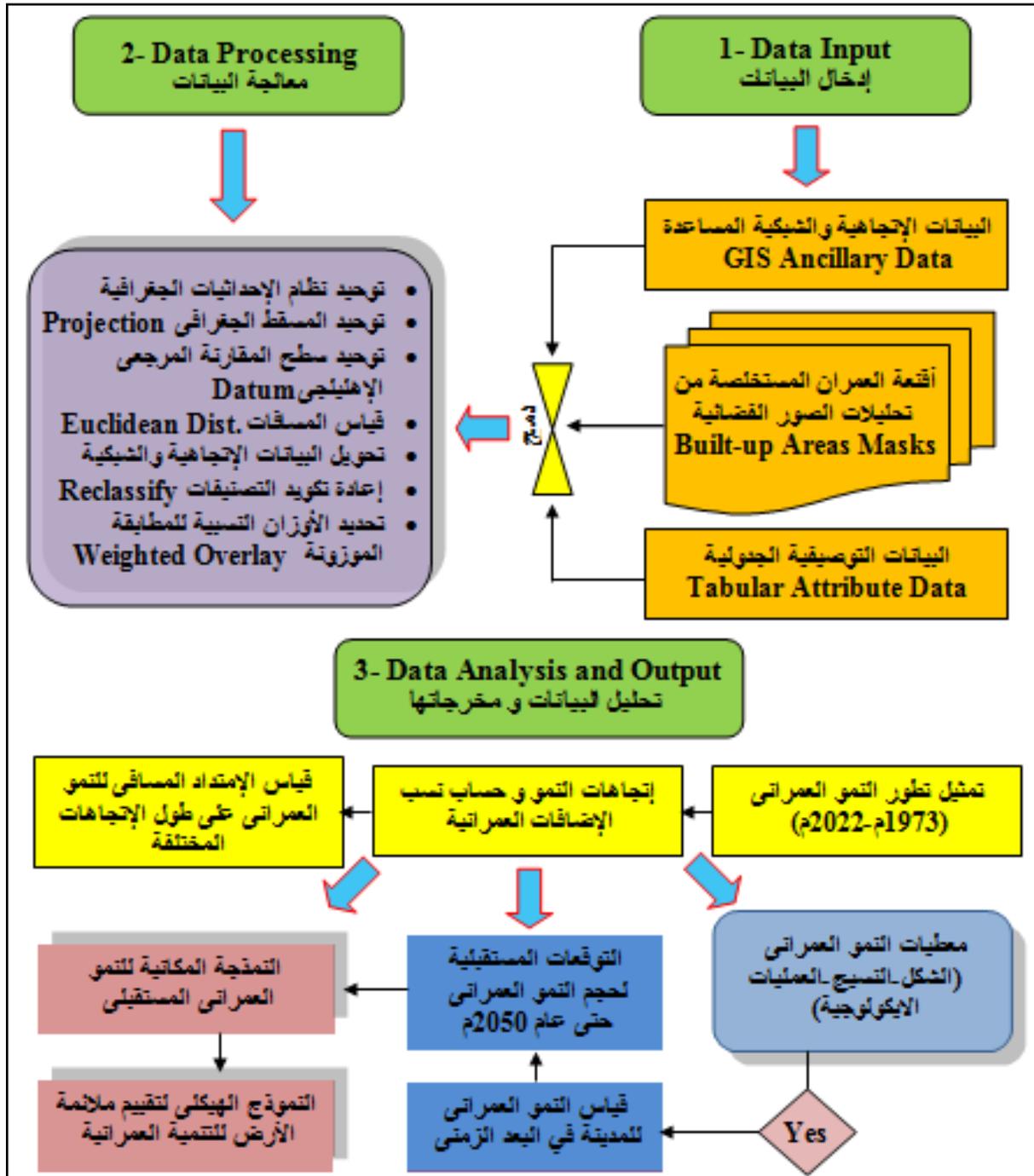
في البداية كان من الضروري تحديد الأهداف المرجوة من نواتج بناء قاعدة نظم المعلومات الجغرافية، والتي ترتبط بأهداف الدراسة، والتي تمثلت في الحصول على مساحات الكتل العمرانية للمدينة المنورة في فترات زمنية مختلفة، إلى جانب إعداد نموذج للملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة، والإخراج الكارتوجرافي لتلك الأهداف المرجوة.

٢. مرحلة تحديد نظام الإحداثيات والمرجعية الجغرافية Geographic Coordinate System and Datum:

حيث تم تحديد نظام الإحداثيات المناسب والذي تم من خلاله تحديد ضبط الدقة المكانية كالمسافات والمساحات والاتجاهات، ويغطي منطقة الدراسة النطاق WGS_1984_UTM_Zone_37N، واعتمدت على مسقط مركبوتور المستعرض العالمي UTM حتى يتوافق ذلك مع نواتج بيانات الاستشعار عن بعد.

٣. مرحلة تجميع وإدخال البيانات Data Collection and Input:

وهي عملية تحويل البيانات والخرائط من شكلها الأولي بوصفها عوامل جبرية مفردة (أو ما يعرف بالجبر الخرائطي Map Algebra) إلى شكل متحول Transformed أو بيانات مدمجة Combined مع متغيرات جديدة (بدر الدين عثمان، ٢٠٠٧، ص ١٥٧) يمكن استخدامه في نظم المعلومات الجغرافية يستطيع ان يتعامل معه الحاسب الآلي (محمد شرف، ٢٠٠٧، ص ٢٨) وذلك من خلال البيانات التي اعتمدت عليها الدراسة سواء التي تم استخلاصها من صور الأقمار الصناعية أو البيانات المساعدة لنظم المعلومات الجغرافية GIS ancillary Data والمتمثلة في طبقات البيانات المكانية والبيانات الوصفية، والتي جاءت من خلال تحديد العناصر والمعايير التي تفيد الدراسة في الكشف عن النمو العمراني للمدينة بالفترات الزمنية المختلفة أو التي تستخدم في تحديد نموذج الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي والتي تمثلت في المحددات والعوائق والمتطلبات والاحتياجات.



شكل (٧) المنهجية البحثية للتحليلات الجيومكانية في نظم المعلومات الجغرافية

GIS-Geospatial Analysis Methodology Procedures

٤. مرحلة تخزين ومعالجة البيانات Data Storage and Manipulation:

حيث تعد هذه المرحلة تكاملية Integration بين جميع البيانات التي اعتمدت عليها الدراسة سواء كانت بيانات مكانية أو وصفية أو بين البيانات الشبكية Raster أو البيانات الاتجاهية Vector وذلك في

إطار كارتوجرافي يعتمد على المرجعية المكانية، وقد جاءت في الدراسة من خلال أدوات الاشتقاق المكاني Spatial Interpolation لمجموعة من المعايير والعناصر، كذلك من خلال أدوات التحليل المكاني المستخدمة في بناء النموذج الهيكلي للملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي بالمدينة، والتي من أهمها قياس المسافات Euclidean Distance واندماج البيانات الشبكية والبيانات الاتجاهية عن طريق تحويل البيانات الاتجاهية إلى الشبكية Feature to Raster، وإعادة التصنيف Reclassify، وتحديد الأوزان النسبية Weighted Overlay وكذلك مرحلة تطبيق وبناء النموذج.

٥. مرحلة تحليل وإخراج البيانات Data Analysis and Output:

وقد تمثلت في الدراسة في المخرجات المستخلصة من نظام المعلومات الجغرافية كنواتج لعمليات المعالجة والنمذجة، والتي جاءت في أشكال مختلفة على هيئة خرائط وجداول إحصائية، وهو ما تم من خلال المخرجات المتمثلة في خرائط النمو العمراني في الفترات الزمنية المختلفة، وخرائط درجات الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة.

تمهيد:

تم تقسيم مراحل النمو العمراني للمدينة المنورة إلى ثلاث مراحل متميزة تمثل كل مرحلة حقبة متقدمة تركت بصماتها في نموها وتطورها العمراني عبر العصور التاريخية المختلفة وصولاً إلى العصر الحديث، وذلك من أجل الوقوف على العوامل المتنوعة التي أسهمت في النمو العمراني للمدينة واتساع رقعتها وبما جعلها باكورة التخطيط العمراني للمدينة الإسلامية ومن أهم ملامح التخطيط العمراني وتطور الأسس والفكر التخطيطي خلال فترة العصور الوسطى المظلمة، وتتمثل تلك المراحل الثلاث كالتالي:

أولاً: في عصر ما قبل النبوة (يثرب)**ثانياً: منذ عصر النبوة حتى قيام الدولة السعودية (هـ: ١٣٤٤/هـ: ١٣٢٢م: ١٩٢٥م)**

١. في عصر النبوة (هـ: ١١/هـ: ٦٢٢م: ٦٣٢م) (فترة النشأة)
٢. في عهد الخلفاء الراشدين (هـ: ٤٠/هـ: ٦٣٢م: ٦٦٠م) (فترة الاندماج)
٣. في العصر الأموي (هـ: ٤٠/هـ: ١٣٢م: ٧٤٩م) (فترة الإصلاح والازدهار)
٤. في العصر العباسي (هـ: ١٣٢/هـ: ٦٥٦م: ٧٤٩م: ١٢٥٨م) (فترة الركود العمراني)
٥. في العصر المملوكي (هـ: ٦٥٦/هـ: ٩٢٣م: ١٢٥٨م: ١٥١٧م) (استمرار الركود)
٦. في العصر العثماني (هـ: ٩٢٣/هـ: ١٣٣٦م: ١٥١٧م: ١٩١٨م) (الانتعاش العمراني)
٧. في العصر الهاشمي (هـ: ١٣٣٦/هـ: ١٣٤٤م: ١٩١٨م: ١٩٢٥م) (الثبات العمراني)

ثالثاً: المظاهر الحضرية منذ قيام الدولة السعودية حتى ٢٠٢٢ م

١. الفترة الأولى (هـ: ١٣٤٤/هـ: ١٣٦٩م: ١٩٢٥م: ١٩٥٠م) (فترة التدهور العمراني)
٢. الفترة الثانية (هـ: ١٣٦٩/هـ: ١٣٩٣م: ١٩٥٠م: ١٩٧٣م) (فترة التكوين خارج الأسوار)
٣. الفترة الثالثة (هـ: ١٣٩٣/هـ: ١٤١١م: ١٩٧٣م: ١٩٩٠م) (فترة التوسع)
٤. الفترة الرابعة (هـ: ١٤١١/هـ: ١٤٢١م: ١٩٩٠م: ٢٠٠٠م) (فترة التكتيف)
٥. الفترة الخامسة (هـ: ١٤٢١/هـ: ١٤٣١م: ٢٠٠٠م: ٢٠١٠م) (فترة النمو التراكمي)
٦. الفترة السادسة (هـ: ١٤٣١/هـ: ١٤٣٦م: ٢٠١٠م: ٢٠١٥م)
٧. الفترة السابعة (هـ: ١٤٣٦/هـ: ١٤٤٣م: ٢٠١٥م: ٢٠٢٢م)

أولاً: الصورة العمرانية في عصر ما قبل الرسول (يثرب):

نظراً لعدم توافر المعلومات والبيانات عن المدينة المنورة في عصر ما قبل النبوة والتي يمكن الاستناد عليها لمعرفة حقيقة الشكل العمراني للمدينة المنورة في ذلك الوقت بوضوح تام فإنه من الصعب تصور الشكل العمراني للمدينة، ولكن من خلال بعض الاجتهادات عن المظاهر الحضرية للمدينة المنورة يمكن القول بأنها لم تكن مدينة بالمعني الحالي بل كانت عبارة عن حاضرة تحمل بصمات مراحل تاريخية سابقة يطلق عليها يثرب ويغلب عليها الصفة الزراعية، وقد انتعشت بها التجارة من خلال مرور القوافل التي كانت تمر بها من الشمال والقادمة من بلاد الشام والعراق وفارس، والقوافل القادمة من الجنوب من بلاد اليمن، وكانت المدينة عبارة عن مجموعة متناثرة من الأكواخ والمنازل البسيطة وغير الخاضعة لأي روابط محددة سوي الروابط القبلية والاجتماعية (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٤٨).

وقد شهدت المدينة المنورة منذ تأسيسها حتى هجرة الرسول صلى الله عليه وسلم العديد من الموجات البشرية إليها منهم العيليين والعماليق وموجة اليهود ثم موجة الأوس والخزرج، وقد أدى هذا التنوع البشري إلى تنوع عمراني وتفاعل بين الأصول المعمارية التي ينتمي إليها كل من أبناء تلك الموجات، وظهور أنساق عمرانية متوافقة مع البيئة ظهرت ملامحها في كافة عناصرها العمرانية في تلك الفترة (عبد العزيز كعكي، ٢٠٠٣م، ص ٨٣: ٨٤).

وقد كانت أشهر القبائل التي سكنت المدينة في تلك الفترة هم قبائل اليهود (بنو قينقاع - بنو قريظة - بنو النضير) والذين سكنوا أخصب مناطق المدينة زراعياً وأجودها تجارياً، خاصة في الحرة الشرقية على وادي مذيئيب ووادي بطحان (بنو النضير)، وفي مهزور (بنو قريظة)، ووسط يثرب بين العالية والسافلة^(١) عند وادي بطحان (بنو قينقاع) في حين سكن الخزرج القبليتين (بنو سلمة) وشرق بطحان (بنو الحبلى) والحرة الغربية (بنو بياضة) وشرقي المناخة (بنو ساعده) والجرف والقبليتين (بنو كعب) والعوالي (بنو جشم) والشوط أو ما يعرف بحارة النصر الآن (بنو عتبة) وعند مسجد الاجابة الآن (بنو النجار)، على حين سكن الأوس في العوالي (بنو أمية - بنو وائل) والعصبة (بنو حجي) وشرق البقيع (بنو ظفر) وشرق وادي بطحان (بنو خصمه) وحول قباء (بنو عوف - بنو السميعة - بنو عطية)^(٢).

(١) هي المناطق التي بين خطي كنتور ٦٤٠:٦١٠م فوق مستوي سطح البحر، وان العالية هي المناطق التي بين خطي كنتور ٦٤٠:٦٢٠م فوق سطح البحر، وتقع جنوب شرق المدينة، وتشمل قباء وقربان والعوالي، اما السافلة فهي ما دون ذلك من مناطق المدينة، انظر..... (عمر الفاروق السيد رجب (١٩٧٨م) المدينة المنورة - الموضع وخصائص المكان، مجلة البحوث والدراسات العربية، العدد (٩)، القاهرة، ص ١٥٣).

(٢) لمزيد من التفصيل عن توزيع القبائل بالمدينة قبل العهد النبوي انظر.....

وقد قدر "مكي" عدد سكان المدينة في تلك الفترة بنحو واحد وعشرون ألف نسمة علي الرغم من وجود تقديرات مبالغ فيها دون شك من بعض الكتاب والمؤرخين، وأن عدد اليهود لم يكن يتجاوز ٩٠٠٠ نسمة، بينما عدد الأوس والخزرج يزيد عن ١٢٠٠٠ نسمة (محمد شوقي مكي، ص ٣٠).

وتدل الملاحظة السريعة للشكل العمراني للمدينة المنورة في تلك الفترة على كونها مدينة قديمة مركبة تحمل في طياتها بصمات مراحل تاريخية سابقة، وأن الدراسات التاريخية تشير إلى أن ظهورها لم يكن حول موضع نواة واحدة، بل إن الهجرات الأولى إليها استقرت حول مواضع العيون المائية، وأن الهجرات التالية اتجهت إلى حرثها وجبالها، وأن حركة التعمير جاءت على هيئة أقواس متتالية تشغل الأجزاء البيئية (عمر الفاروق، ١٩٨٧، ص ١٥٣).

أما عن الملامح والمظاهر الحضرية التي تعكس الشخصية العمرانية في تلك الفترة فإنه يمكن القول بأن من أهم الملامح العمرانية التي أشارت لها بعض الكتابات عن تلك الفترة هو وجود الحصون (الآطام)^(١) والتي كانت تتناسب عددياً مع سكان كل قبيلة، والتي بلغ عددها نحو تسعة وخمسين أطماً للبطون والقبائل اليهودية والعربية المقيمين في المدينة المنورة (يثرب آنذاك) (خليل السامرائي & ثائر حامد، ١٩٨٤م، ص ١٨-١٩)، وثلاثة عشر أطماً للعرب الأنصار النازحون للمدينة بعد ذلك (عبد العزيز كعكي، ص ٥٠)، وكان لكل قبيلة آطامها التي تحتمي بها وكان ذلك نتيجة لتوزيع المحلات السكنية (نور الدين السمهودي، ١٩٨١م، ج ١، ص ٥٣٩، ج ٢، ص ٧٤٧-٧٤٨) بما يعكس النمو السكاني المتزايد في تلك الفترة، وتعدد القبائل نتيجة لتعدد الآطام وحاجتهم إليها وبما يعكس توزيع المحلات السكنية (أبو جعفر الطبري، ٩٦٧م، ج ٢، ص ٤٧٩).

أما المكون الثاني فقد كان المنازل والدور والتي تؤكد الروايات التاريخية وجود عدد غير قليل من المنازل بنى معظمها من الطين اللبن، والبعض الآخر من الحجارة المأخوذة من الجبال المحيطة بالمدينة المنورة والحرث وسقفت بجذوع وسقف النخيل (عبد العزيز كعكي، ٢٠٠٣م، ص ٨٨)، ومع استقرار الأجيال

- عبد الله عبد العزيز أدريس (١٤٠٢هـ) مجتمع المدينة في عهد الرسول صلي الله عليه وسلم، الطبعة الأولى، جامعة الملك سعود، الرياض، ص ٣٤: ٥٥.

- أكرم ضياء العمري (١٤٠٣هـ) المجتمع المدني في عهد النبوة، خصائصه وتنظيماته الأولى، الطبعة الأولى، الجامعة الإسلامية، المدينة المنورة، ص ٧٠.

- الشريف أحمد بن محمد صالح الحسيني البرادعي (١٣٩١هـ) المدينة المنورة عبر التاريخ الاسلامي، الطبعة الأولى، المدينة المنورة، ص ١٦: ٢٠.

- محمد صالح البلهيشي (١٤٠٨هـ) المدينة المنورة، الطبعة الثانية، الرئاسة العامة لرعاية الشباب، الرياض، ص ٣٥: ٣٦.

(١) الآطام: كلمة عبرية تعني حوائط بدون نوافذ من الخارج وباللغة العربية الأبنية المرتفعة، وكانت هذه الآطام عظيمة الأهمية عند اليهود حيث تمثل عنصر الحماية والأمان من الأعداء، وقد خصصت بعض الآطام للمعابد والمدارس وأماكن المشاورات وإعداد الخطط انظر

- عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٤٩.

- احمد علي اسماعيل (١٩٨٧) المدينة العربية والإسلامية_توازن الموقع والتركييب الداخلي، مجلة الكويت، العدد ١٠٢ ص ٢٠.

المتوالية حدث تقدم في الشكل المعماري وتحسنت هيئة المنازل، وتم عمل نوافذ صغيرة ثم صارت من طابقيين يسكنون فيها جميعاً أو يسكنون في الطابق العلوي ويجعلون الطابق الأرضي كمخزن وحظيرة للمشاة، ثم أدخل عليها بعض التحسينات من حيث طلاء الجدران الداخلية بالجبص وتزيين الأسقف بالأخشاب المحفورة (عبد الباسط بدر، ١٩٩٣م، الجزء الأول، ص ١٣)، وكانت تلك المنازل تتوزع بصورة متفرقة وترتبط ارتباطاً وثيقاً بمواقع القبائل المنتشرة بالمدينة.

أما المكون الثالث فقد كان الأسواق والتي تعد أحد أسس ومكونات النسيج العمراني للمدينة المنورة قبل الإسلام، وتعد أحد الخصائص الظاهرة للبنية الحضرية الأساسية بالمدينة في تلك الفترة، وانعكاس لانفصال المحلات السكنية واختلاف قوة القبائل ونشاطها، وقد كانت ترتبط بمواقع ومنازل قبائل اليهود مثل سوق بني قينقاع وسوق منطقة قباء (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٥٢)، وقد كانت تقع علي أطراف المحلات السكنية، أي أنه كان هناك نوع من الانفصال بين المنطقة السكنية والسوق، وربما يرجع ذلك لأسباب دفاعية أو اجتماعية (خليل السامرائي & ثائر حامد، ١٩٨٤، ص ٢٦).

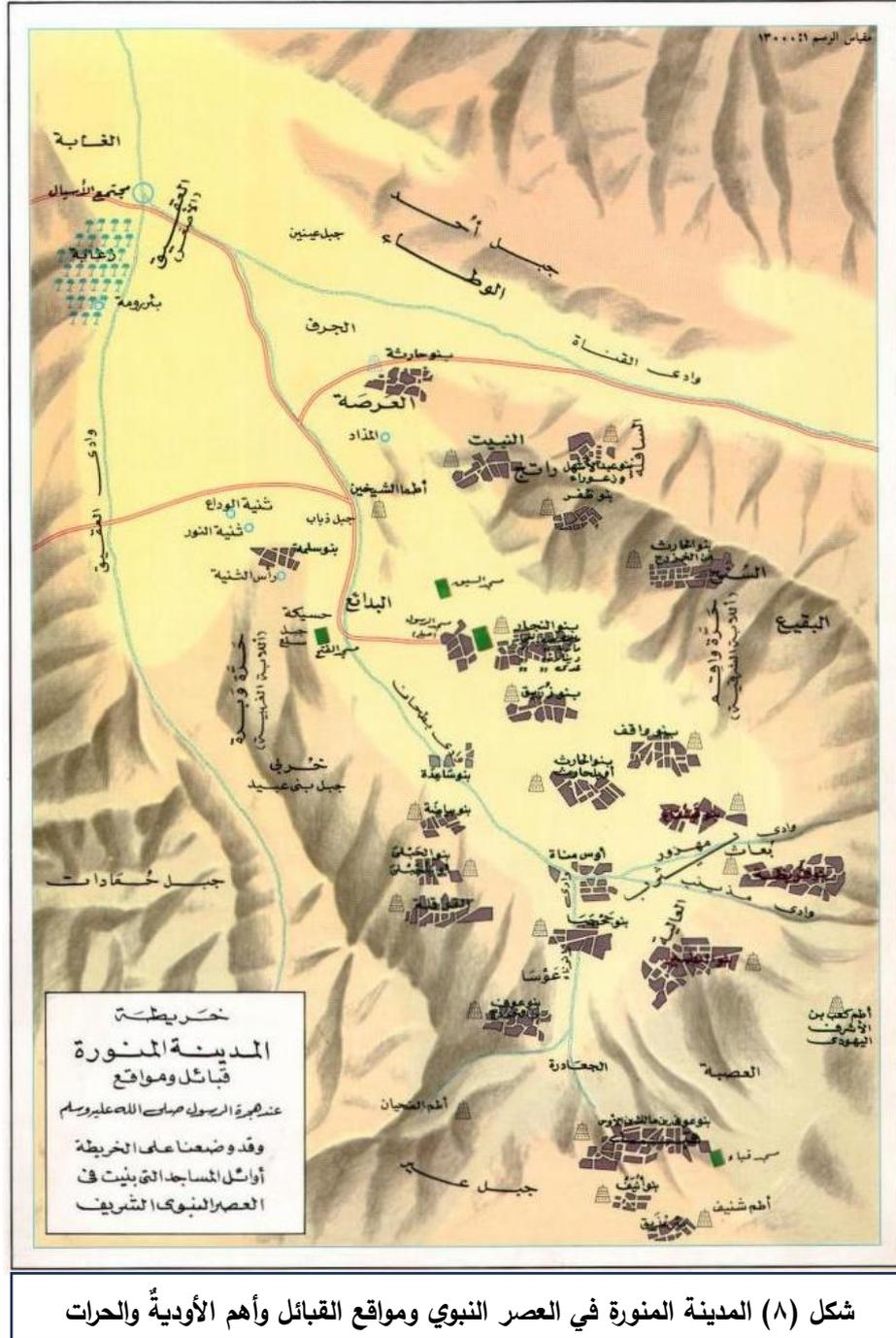
أما المكون الرابع للنسيج العمراني في تلك الفترة بالمدينة فقد كان مباني الخدمات والمرافق العامة، وهي التي كان كبار اليهود وزعمائهم يشيّدونها للمدارس أو لاجتماع أعيان القبائل لبحث أمورهم وتشاوراتهم (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٥٨-٥٩)، وقد كانت بمثابة ديوان القبيلة وكانت تعرف بالسقائف مثل سقيفة بني ساعدة وسقيفة الريان في منازل بني بياضة (نور الدين السمهودي، ١٩٨١م، ج ١، ص ٢٠٦).

أما المكون الخامس للنسيج العمراني بالمدينة في تلك الفترة فقد كان الآبار التي حفرت بالمدينة وارتبطت بالمناطق الزراعية القديمة بها خاصة في قباء والعوالي وقربان والعيون، والتي كانت عامل هام في توفير المياه وإيجاد بيئة عمرانية تمتاز بالثبات والاستقرار، ومن أشهر تلك الآبار البئر التي حفرها المزيّني ثم ملكها رومة الغفاري اليهودي والتي اشتراها منه عثمان بن عفان رضي الله عنه بمبلغ ألف درهم وتصدق بها (نور الدين السمهودي، ١٩٨١م، ج ٢، ص ٩٦٧).

أما المكون السادس والأخير للنسيج العمراني بالمدينة في تلك الفترة فقد كان بناء العرائش^(١) والتي تكثر في المناطق الزراعية وكانت تستخدم للجلوس والاستئلال من أشعة الشمس، وتستخدم أيضاً في مواسم الحصاد في جمع التمور وتنشيف البذور تحتها (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٥٩).

(١) العرائش: تتركز على أعمدة من جذوع النخل وتغطي بالجريد والخصوص ثم تربط ببعضها البعض لتصبح كتلة واحدة، ويبلغ ارتفاعها في العادة بمقدار قامة الإنسان، وتسوي أرضها ومن ثم ترش بالماء وتستخدم للجلوس انظر

وعلي هذا فان الشكل العمراني للمدينة المنورة فيما قبل الإسلام يعكس الي حد كبير ارتباط البيئية العمرانية باحتياجات الإنسان في تلك الفترة، ومدي تفاعل الإنسان مع عناصر البيئية بما يتلاءم مع متطلباته، وظهر النسيج العمراني متمثلاً في أماكن السكن من الحصون الأظام والمنازل، وكذلك المرافق والأسواق، فضلاً عن الآبار والعرائش والتي ارتبطت بنشاط الإنسان في تلك الفترة، وان صفة التبعثر وعدم التركيز كانت احدي الملامح الاساسية في توزيع المستوطنات العمرانية، الي جانب عمليات الفصل العمراني السكاني بين المستوطنات العمرانية وفقاً لعالمي العرق والدين.



المصدر: حسين مؤنس، أطلس تاريخ الإسلام، خريطة رقم (٤٢)، ص ٦٦.

ثانياً: المظاهر الحضريّة منذ عصر النبوة حتى قيام الدولة السعودية (١٥١: ١٣٤٤هـ/ ٦٣٢م: ١٩٢٥م):

امتدت هذه المرحلة العمرانية على مدار نحو ١٣٤٤ عام هجري شهدت فيها المدينة المنورة العديد من التغيرات التي انعكست على مكونات النسيج العمراني، حيث شهدت تلك الفترة سبع فترات عمرانية وتاريخية محددة يمكن إيجازها فيما يلي:

١. في عصر النبوة (١٥١: ١١١هـ/ ٦٢٢م: ٦٣٢م):

شهدت تلك الفترة من حياة المدينة العمرانية هجرة الرسول ﷺ إليها، وما أن وصل فقد عمد على توطيد أركان الدولة الإسلامية وكانت البداية بالمدينة المنورة والتي مثلت حاضرة الدولة الإسلامية آنذاك، وقد عمد الرسول "صلي الله عليه وسلم" على ترتيب التركيب الداخلي للمدينة، حيث شهدت هذه الفترة المسحية ما يلي:

- بناء المسجد النبوي الشريف في مركز المدينة ليمثل القلب الديني والقوة الديناميكية المؤثرة في تركيب النسيج العمراني للمدينة المنورة في عصر النبوة كنواة مركزية أثرت في مكونات النسيج العمراني للمدينة المنورة على مر العصور.

- تأسيس الأسواق لاستمرارية النظام التجاري الذي كان موجوداً في يثرب في مراحلها الأولى، مع التأكيد على أن مواضع تلك الأسواق كانت في أطراف المنطقة السكنية ومنفصلة عنها، ولعل ذلك يعود لأسباب دفاعية أو اجتماعية (خليل السامرائي & ثائر حامد، ١٩٨٤م، ص ٢٥)، ومن أمثلة تلك الأسواق سوق المدينة الذي يقع في منطقة المناخة حالياً والذي كان يطلق عليه أحياناً البطحاء أو بقيع الخيل، والذي شيد على مقابر بني ساعده حيث طلبها منهم الرسول ﷺ لبناء السوق فأعطوها له (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٨١).

- تحديد النطاق العمراني للمدينة المنورة وتخطيط الأراضي بها وتقسيم الدور وفق الطبيعة القبلية وصلة الرحم ووفقاً لظروفها وإمكانياتها في الإنشاء، ووضع القوانين والتشريعات المنظمة لاستثمار الأرض (نظام إحياء الأرض الموات) وتكامل المكونات العمرانية بالمدينة، وإقامة المباني العامة مثل دور الضيافة لاستقبال الضيوف (دار رملة بنت الحارث الأنصارية ودار عبد الرحمن بن عوف) ودور العلاج (خيمة روفيدة الأنصارية) وأماكن قضاء الحاجة بدلاً من المواضع التي كانت خارج المدينة والتي كان يطلق عليها المناصع، والحث على نظافة المدينة والمحافظة عليها، هذا فضلاً عن المحافظة على الآثار كالأطام والحصون القديمة (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٨٥-٨٨)، هذا إلى جانب وجود مقابر خاصة لكل قبيلة حسب التقليد القبلي كجزء من أرضها استخدمته في الدفن وذلك

علي الرغم من أن البقيع أصبحت منذ السنة العاشرة للهجرة (١٠هـ/٦٣١م) أرض دفن جامعة لرفات المسلمين (نور الدين السمهودي، ١٩٨١م، ج ١، ص ٣٢٦).

- تحديد الشوارع والطرق باعتبارها شرايين الاتصال بين المكونات العمرانية للمدينة المنورة، وذلك بوجود شوارع رئيسية تربط عضواً عمران المدينة، حيث تمتد من المسجد النبوي - باعتباره نواة المدينة - إلى أطرافها، وذلك في وجود طريق يمتد من المسجد ويتجه غرباً حتى يصل إلى جبل سلع، وطريق من المسجد يصل جنوباً إلى قباء، وطريق من قباء يتجه شمالاً إلى مقابر البقيع، وتفرعت من هذه الشوارع الرئيسية شوارع فرعية تتخلل الكتلة المبنية لتسهيل الوصول إلى المسجد النبوي (محمد عثمان، ٢٠١١م، ص ٥١)، وقد اختلفت اتساعات الشوارع في تلك الفترة والتي حددت وحدة النسيج العمراني في تلك الفترة، حيث جاءت الشوارع الرئيسية التي امتدت من المسجد النبوي باتساع يبلغ عشرة أذرع (نحو ٥ أمتار) بينما تراوح إتساع الشوارع والطرق الفرعية والجانبية ما بين خمسة إلى سبعة أذرع (نور الدين السمهودي، ١٩٨١م، ج ٢، ص ٧٢٥:٧٣٢).

- اختيار مواقع لمعسكرات الجيش مثل معسكر الجرف على بعد ثلاثة أميال من قلب المدينة في اتجاه الشمال الغربي (ابن سيد الناس، ١٩٨٠م، ج ٢، ص ٤١٩)، كذلك حفر الخندق حول المدينة أبان غزوة الخندق في السنة الرابعة من الهجرة، والذي بلغ طوله نحو ستة كيلو مترات (٥٥٤٤ متراً بعرض ٤,٦ متراً وعمق - ٣,٢ متراً) (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٨٩-٩٤) واشترك في حفره ٣٠٠٠ مسلم بداية من حصن الشيخين قرب خطة بني حارثة حتى بلغ المذاذ وهو حصن بني خزيم من بني سلمة غربي مسجد الفتح (نور الدين السمهودي، ١٩٨١م، ج ٤، ص ١٠٩).

أما عن الشكل العمراني لتلك الفترة والتي تمثل مرحلة الميلاد فقد قدرت أعداد المساكن آنذاك بنحو ٢٠٠:٢٥٠ مسكناً عام ٦٢٤م (العام الثالث للهجرة)، زادت إلى حوالي ٧٠٠:٨٠٠ مسكناً في عام ٦٢٨م (العام السابع للهجرة)، أي أنها تضاعفت أربع مرات علي الأقل (صالح، ١٩٨٢م، ص ١٤٣)، وذلك نتيجة لحركة النزوح السكاني التي شهدتها المدينة المنورة مع وصول الرسول ﷺ إليها وتعاضم حجم تلك الهجرة للمدينة بما أدى الي تضاعف عدد سكان المدينة، وبالتالي تضاعفت مساحة الكتلة العمرانية المبنية، وبحيث ظهرت المدينة عمرانياً عبارة عن نواة عمرانية تمثلها كتلة المسجد النبوي الشريف السكنية وما حولها، الي جانب بعض التجمعات الصغيرة والقريبة من تلك الكتلة الأم والمفصولة عنها ببعض المزارع متخذة شكل الضواحي مثل قربان والعيون والعوالي وقباء والعريض والعقيق والعباس والجرف.

وقد قدر "مكي" عدد السكان في تلك الفترة بنحو ستين ألف نسمة (مكي، ١٩٨٥م، ص ٣٠:٣١) بما يشير إلي وجود نحو عشرة آلاف مسكن في نهاية تلك الفترة عام ٦٢٣م علي أساس أن متوسط حجم

الأسرة في تلك الفترة بلغ ستة أفراد والتي رجحها بعض الكتاب والمؤرخين في تقديرهم لسكان المدينة المنورة في نهاية تلك الفترة وربط ذلك بوجود عشرة آلاف مقاتل خرجوا مع الرسول ﷺ يوم فتح مكة (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٤١) إلا أنه من المرجح أن هذا العدد يدخل فيه بطون القبائل والتي كانت تسكن في جوار المدينة والأودية القريبة وتشارك في الغزوات وتمكث بالقرب من المدينة المنورة مدة ثم تعود الي مواطنها الأصلية بعد مشاركتها (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٣) وإن كان البعض قد قدر عدد السكان في المدينة المنورة وقت وفاة النبي ﷺ بحوالي ثلاثين ألف نسمة (مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة).

٢. في عهد الخلفاء الراشدين (١١هـ: ٤٠هـ/٦٣٢م: ٦٦٠م):

لم تشهد المدينة المنورة في هذه الحقبة الهامة من التاريخ الإسلامي تغيرات جوهرية في البيئة العمرانية والنسيج العمراني المكون لها بصورة كبيرة، وربما يرجع ذلك إلي ان تلك الفترة تمثل مرحلة الاستيعاب التي وفتها الفترة السابقة خاصة في المجال العمراني أو حتي السياسي والاجتماعي والاقتصادي والتشريعي، فمرحلة الميلاد التي شهدتها الفترة السابقة مع الهجرة النبوية وبناء المسجد النبوي حددت نمو المدينة واتجاهاتها وسرعة امتداداتها ووفرت البيئة العمرانية المناسبة للتحوّل من مرحلة الفراغات والانتشار والخلخلة إلي بدايات مرحلة الاندماج، وجاءت هذه المرحلة كمحاولة لاستيعاب ما وفته مرحلة الميلاد السابقة، والعمل علي توسيع رقعة المدينة نحو الأطراف، فضلاً عن اندماج المساكن المتباعدة التي كانت منفصلة عن بعضها البعض، وملء الفراغات التي كانت تتخلل الكتلة السكنية المبنية حول المسجد النبوي. وعلي الرغم من ذلك فمن المرجح ان سرعة النمو العمراني واكتمال شبكة النسيج العمراني للمدينة المنورة في تلك الفترة لم يكن كبيراً ولم يكن يسير بوتيرة واحدة على امتداد تلك الفترة وربما يرجع ذلك الي ما يلي:

- قصر الفترة التي تولي فيها الخليفة أبو بكر الصديق "رضي الله عنه" خلافة المسلمين وكان معظمها قد قضاها "رضي الله عنه" في قتال ومحاربة المرتدين عن الدين الإسلامي بعد وفاة الرسول (صلي الله عليه وسلم)، والتي أخذت الكثير من وقت الخليفة أبو بكر الصديق "رضي الله عنه"، واقتصر عمله العمراني بالمدينة على تجديد أعمدة المسجد النبوي والتي كانت من جذوع النخل بأخرى لكن من جذوع النخل أيضاً (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ٩٨).
- إستمرار الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه في السير علي نفس نهج الخليفة أبو بكر الصديق رضي الله عنه وإكمال مسيرته في قتال المرتدين ونشر الدعوة الإسلامية وزيادة رقعة الدولة الإسلامية، إلا أن المدينة المنورة في عهد الخليفة عمر بن الخطاب "رضي الله عنه" قد شهدت بعض التغيرات في

البيئة المكونة للنسيج العمراني الحضري لها، حيث عمد الخليفة عمر بن الخطاب "رضي الله عنه" الي توسعة المسجد النبوي لتصبح مساحته ٤٢٠٠ متراً مربعاً بزيادة قدرها نحو ٧١٪ للمسطح الأصلي (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ٦٢)، وعمل في ذلك علي إزالة المباني السكنية حول المسجد وانتقال أصحابها الي البناء في أماكن أخرى داخل المدينة، بالإضافة إلي تلك التوسعة في المسجد النبوي والتي عكست الزيادة السكانية في تلك الفترة عمل الخليفة عمر بن الخطاب "رضي الله عنه" علي إقامة دور القضاء والدواوين ودور الأيتام كخدمات عامة أضيفت الي النسيج العمراني للمدينة المنورة في تلك الفترة، وبما يعكس زيادة الكتلة العمرانية وسرعة النمو العمراني_ الي حد ما_ آنذاك.

- أن الخليفة عثمان بن عفان "رضي الله عنه" لم يركز طوال فترة حكمه والتي زادت عن عشر سنوات علي تنشيط المكون العمراني للمدينة المنورة قدر تركيزه علي توسعة وتطوير المسجد النبوي، حيث عمل علي زيادة مساحة المسجد النبوي بنسبة اقتربت من ٢٠٪ من المساحة المشيدة في عهد الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه لتصبح مساحة المسجد النبوي نحو ٥٢٠٠ متراً مربعاً، كما ركز علي إحداث تغيرات في الخصائص البنائية والتركيبية والظاهرية للمسجد النبوي من حيث مواد البناء واستبدال الطوب اللبن بالحجارة وجذوع النخل بالأعمدة الحجرية، وإقامة مقصورة حول منطقة المحراب بعد مقتل الخليفة عمر بن الخطاب "رضي الله عنه"، إلا ان ذلك لم ينعكس بصورة كبيرة علي النسيج العمراني للمدينة، ويرجح أن تكون معدلات النمو العمراني آنذاك قليلة بالمقارنة بالفترة السابقة.

- قصر المدة التي قضاها الخليفة علي بن أبي طالب "رضي الله عنه" بالخلافة والتي تقترب من أربعة أعوام، وكانت فترة عصيبة في تاريخ المدينة المنورة والمسلمين عامة بما شهدته من فتن متلاحقة ومشاكل عديدة انتهت بمقتله "رضي الله عنه"، فضلاً عن انتقال مقر الخلافة من المدينة المنورة الي الكوفة بالعراق، وقد كان مقر الخلافة المنافس بدمشق بالشام (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١١٢)، وخروج كثير من المسلمين من المدينة الي بغداد ودمشق، الأمر الذي أدي الي عدم التفات الخليفة علي بن أبي طالب "رضي الله عنه" لحركة التعمير في المدينة المنورة، وانخفض عدد السكان في نهاية فترة الخلفاء الراشدين إلى عدة آلاف نتيجة حروب الردة والفتوحات الإسلامية واستشهاد الكثيرون وإقامة آخرون في المجتمعات الإسلامية الجديدة بعد الفتوحات في بلاد الشام والعراق ومصر.

وعلي الرغم مما سبق فقد توسعت رقعة المدينة المنورة في عهد الخلفاء الراشدين وامتدت نحو الخارج، واتجه العمران خلال هذه الفترة نحو الجنوب الغربي حيث تتوافر المياه والأراضي الزراعية، واندمجت المساكن المتباعدة والتي كانت منفصلة عن بعضها البعض فاتصلت تقريبا قباء بمنطقة المسجد النبوي الشريف ولم تعد تابع منفصل عن المدينة، ومثلت الكتلة السكنية حول المسجد النبوي الكتلة الأم، وشكلت المستوطنات

الأخرى التتابع أو الضواحي القريبة مثل قربان والعوالي في الجنوب، والعريض في الشرق، والعنابس والعقيق والجرف في الغرب، والعيون في الشمال، واستمر العمران يزحف من الكتلة الأم باتجاه تلك الضواحي والتتابع المحيطة به مستفيداً من الأراضي الخالية بينهما.

٣. في العصر الأموي (٥٤٠هـ/١١٣٢م/٦٦٠م:٧٤٩م):

في منتصف عام ٤١هـ آلت مقاليد حكم الدولة الإسلامية الي بني أمية، وتحول مركز الحكم من المدينة المنورة الي دمشق، واستمرت هذه الفترة حتي عهد الخليفة مروان بن محمد آخر الخلفاء الأمويين وذلك علي مدار حوالي احدي وتسعين عام، وقد ظلت المدينة المنورة في تلك الفترة محافظة علي هيكلها العمراني دون تغيرات جذرية (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١١٧)، ولكن تأثر النسيج العمراني في المدينة المنورة في تلك الفترة بحركة المد والجزر السكاني للمدينة، حيث شهدت المدينة المنورة حركتين من الهجرة السكانية ساهمتا في التأثير علي الهيكل العمراني للمدينة أو حتي المحافظة عليه، وقد تمثلت الحركتين فيما يلي:

- هجرة سكانية نازحة من المدينة المنورة بدأت بخروج جيش الخليفة علي بن أبي طالب "رضي الله عنه" إلى الكوفة، ثم خروج عدد من الأمويين إلى بلاد الشام، فضلاً عن الهجرة التي تمت من أهل المدينة المنورة أيام الفتن ولاسيما بعد معركة الحرة بين يزيد بن معاوية الأموي وأهل المدينة بقيادة عبد الله بن الزبير عام ٦٢هـ/٦٨١م (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٤) والتي أدت الي هجرة كثير من سكان المدينة خوفاً على أنفسهم.

- هجرة سكانية وافدة إلى المدينة المنورة وذلك بنهاية عهد عبد الله بن الزبير وانتهاء الحركات المسلحة وعودة الكثير من طلاب العلم من أمصار العالم الإسلامي، فضلاً عن عودة أبناء المدينة ممن غادروها للاشتراك في الجهاد وحركات الفتوح الإسلامية، إلى جانب الهجرة القسرية الوافدة للمدينة المنورة من العراق إبان حكم الحجاج بن يوسف علي أهل العراق في الوقت الذي كانت تتعم فيه المدينة المنورة بحكم الأمير العادل عمر بن عبد العزيز (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٥).

وعلي الرغم مما سبق فقد أكد كثير من الكتاب والمؤرخين علي أن المدينة المنورة في العصر الأموي لم تشهد اتساعاً في المساحة العمرانية بصورة كبيرة، وأنها حافظت علي هيكلها العمراني دون تغيرات جذرية، إلا أنها شهدت العديد من المظاهر العمرانية الداخلية والتي أكدت علي وحدة النسيج العمراني ووطدت مرحلة الاستيطان الداخلي وأنهت مرحلة الميلاد التي شهدتها في العصر النبوي والاندماج في عصر الخلفاء الراشدين، ومن أهم تلك المظاهر العمرانية في فترة العصر الأموي ما يلي:

- بداية مرحلة الإصلاح والاستيطان العمراني والسكاني والتنمية العمرانية الداخلية بالمدينة، وتمثل ذلك في عهد مروان بن الحكم والذي قام بإنشاء دار الأمانة بجوار المسجد النبوي، ورصف الممرات حول المسجد النبوي بالحجارة، فضلاً عن إجراء بعض العيون الغزيرة بأقنية تحت الأرض الي المسجد النبوي بل تعدها الي مناطق أخرى، بحيث تم إجراء المياه من جنوب المدينة قرب مسجد قباء الي الشمال قرب جبل احد عن طريق أحد العيون والتي سميت العين الزرقاء أو عين الأزرق (نور الدين السمهودي، ١٩٨١، ج٣، ص ٩٣٧) كذلك في عهد عمر بن عبد العزيز شهدت المدينة المنورة حركة تنمية عمرانية داخلية للشوارع وثناياها (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٦).

- توسعة وعمارة المسجد النبوي الشريف وذلك في عهد الخليفة الوليد بن عبد الملك وبمتابعة الوالي عمر بن عبد العزيز، والتي تمت فيما بين عامي ٨١هـ: ٩١هـ، والتي شملت هدم بعض الدور ومنها حجرات أمهات المؤمنين رضي الله عنهن وإدخالها الي المسجد (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ص ١١٩: ١٢٠)، وبحيث سجلت المساحة المضافة للمسجد في تلك الفترة نحو ٢٣٦٩ متراً مربعاً (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٦).

- إعادة بناء وتخطيط سوق المدينة (سوق المناخة) بطريقة جديدة على هيئة دورين يجمعان بين الاستخدام التجاري في الدور الأرضي والاستخدام السكني في الدور العلوي، وكانت هذه أول محاولة بالمدينة المنورة لإيجاد علاقة بين المنطقة السكنية والتجارية (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٤).

- إعادة بناء وعمارة كثير من المساجد الأثرية القديمة في عهد الخليفة الوليد بن عبد الملك (٥٠هـ- ٩٦هـ/٦٦٨م-٧١٥م) وعلي يد والي المدينة آنذاك عمر بن عبد العزيز "رضي الله عنه" مثل مساجد الخلفاء الراشدين أبو بكر الصديق وعمر بن الخطاب وعلي بن أبي طالب "رضي الله عنهم"، ومسجد الغمامة، وتجديد مسجد قباء، وبناء المساجد السبعة (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ص ١٣٠: ١٣١).

- ازدهار التنمية العمرانية في المنطقة حول وادي العقيق حيث أقيمت الدور الفاخرة والواسعة والتصور والمزارع والبساتين بداية من الجزء الجنوبي الغربي للمدينة المنورة وامتدادها شمالاً حتى تصل الي أقصى الشمال الغربي علي امتداد وادي العقيق، وكذلك اتجاهها شرقاً لتغطي أجزاء من منطقة الجرف حتى تصل إلي جبل أحد (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٧).

٤. في العصر العباسي (١٣٢هـ: ٦٥٦هـ/٧٤٩م: ٢٥٨م):

مع سقوط الدولة الأموية بعد مقتل الخليفة مروان بن محمد آخر خلفاء الدولة الأموية انتقلت الخلافة الإسلامية إلى عصر بني العباس، وقد جاء سقوط هذه الخلافة نتيجة ضعف الحكم الأموي بعد وفاة هشام بن عبد الملك وانقسام البيت الأموي، فضلاً عن زيادة العصبية القبلية، وكثرة الصراعات الداخلية، وأثناء

العصر العباسي شهدت المدينة المنورة فترة من الركود العمراني كانت ناتجة عن عدم الاستقرار في الحياة السياسية التي مرت بها والتي أثرت في البعد العمراني للمدينة والتشكيل الداخلي لها، وقد تمثلت تلك الأحداث فيما يلي:

- محاولة العباسيين القضاء علي شوكة الأمويين في المدينة المنورة ومصادرة وتدمير جميع قصورهم ودورهم بوادي العقيق (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٨).
- محاولة عناصر من أسرة علي بن ابي طالب "رضي الله عنه" الاستقلال بالمدينة، حيث قام محمد بن عبد الله بن الحسن (١٥٤هـ/٧٦٣م) بالسيطرة علي المدينة ومخاطبة الخليفة أبي جعفر المنصور، والذي أرسل إليه جيشاً مكون من عشرة آلاف فارس، فعمل علي حفر خندق حول المدينة مما يدل علي عدم وجود سور للمدينة حتي تلك الفترة، وقد كان الخندق في نفس موضع الخندق الذي تم حفره أيام الرسول ﷺ، إلا أنه قتل في القتال مع العباسيين بقيادة عيسى بن موسي، وتوالت المحاولات ومنها محاولة الحسين بن علي زين العابدين (١٦٩هـ/٧٨٦م) والتي فشلت وتسببت في تخريب كبير بالمدينة حتي قتل بالقرب من مكة، كذلك في عهد الخليفة الواثق (٨٤٢هـ) تعرضت المدينة لهجوم من بني هلال تسبب في خراب العديد من مبانيها (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٤).
- انشغال الخلافة العباسية بالفتن والحروب التي كانت تظهر في أرجاء مختلفة من الدولة مما أدى إلى عدم متابعة أمور شبه الجزيرة العربية وقبائلها، فضلاً عن سيطرة البدو وضعف الأمن مما أدى إلى بداية فكرة الأسوار حول المدينة المنورة والتي مثلت عامل ضغط على حدود المدينة الخارجية (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٧٩).
- وعلي ذلك فان فترة العصر العباسي أصابت عمران المدينة المنورة بنوع من الركود بعد حركة الإصلاح والاستيطان العمراني والسكاني التي شهدتها في العصر الأموي، ولم تشهد هذه الحقبة من التطور في النسيج العمراني للمدينة المنورة سوي ثلاث مظاهر هامة، (شكل ٩)، تمثلت فيما يلي:
- توسعة المسجد النبوي الشريف خاصة في عهد الخليفة المهدي (١٦١هـ/٧٧٧م) فضلاً عن بعض الإصلاحات والأعمال الأخرى التي قام بها الخلفاء العباسيون والتي ركزت علي عمارة وترميم المسجد النبوي من تعديلات الزمن (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١٣٧-١٤٢).
- بناء سور حول المدينة والذي كان أولي محاولاته علي يد إسحاق بن محمد بن يوسف الجعدي، وكان ذلك في عام ٢٦٣هـ/٨٧٧م (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١٤٤) والذي جاء نتيجة لظروف عدم الأمن والاستقرار، والصراع الدامي بين البدو وسكان الحضر عموماً، وتعرض المدينة المنورة في بعض

الفترات لغارات من البدو (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٨٠)، ثم توالى الأسوار المتعاقبة علي المدينة المنورة والتي لعبت دوراً بارزاً في تشكيل خطة المدينة مورفولوجيتها الداخلية، والتي تعد أحد أهم المظاهر العمرانية التي شهدتها المدينة المنورة في تلك الفترة.

- الاهتمام بالمرافق والخدمات العامة والذي تمثل في إنشاء خدمة البريد لإيجاد صلة مستمرة بين بلاد الحرمين ومركز الخلافة في بغداد، فضلاً عن إنشاء المرافق الخيرية العامة كالأربطة والمدارس (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ص ١٨٠-١٨١) كما شهدت هذه الفترة إقامة البيمارستان في القرن السابع الهجري إلي الشمال من المسجد النبوي الشريف في عهد الخليفة العباسي أبو جعفر المستنصر (٦٢٧هـ/١٢٣٠م) وذلك لإسعاف المرضى من السكان المقيمين والمجاورين ولعلاج الحجاج والزائرين (صالح، ١٩٨١، ص ١٥)، هذا إلي جانب بعض الإصلاحات للمرافق والخدمات العامة داخل المدينة وخاصة لموارد المياه والآبار.

أما عن سكان المدينة المنورة في تلك الفترة فيذكر "مكي" أن توالي الثورات في العهد العباسي بالمدينة المنورة وإجراءات قمع تلك الثورات أدت إلي خراب ودمار الكثير من المباني ومزارع المدينة، وبالتالي قلة عدد السكان، وقد أشار إلي وصف بن النجار للمدينة المنورة وأشار إلي نمو العمران الذي أصبح يبتعد عن أسوار المدينة في نهاية القرن السادس الهجري والثاني عشر الميلادي (محمد شوقي مكي، ١٩٨٥، ص ص ٣١:٣٢)، وذلك مع كثرة الفتن في تلك الفترة واضطراب الأحوال الأمنية وسوء الأحوال الاقتصادية، وقد قدر البعض عدد السكان في تلك الفترة بحوالي ثلاثة آلاف نسمة (مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة).

٥. في العصر المملوكي (٦٥٦هـ: ٩٢٣هـ/١٢٥٨م: ١٥١٧م):

امتدت هذه المرحلة من مراحل التاريخ الإسلامي علي ما يزيد عن قرنين ونصف، وتولي أمرها سلاطين الدولة المملوكية سواء المماليك البحرية (٦٤٨هـ-٧٩٢هـ/١٢٥٠م-١٣٨٩م) وتولي قيادتها تسعة وعشرون سلطاناً، أو المماليك البرجية أو الشركسية (٧٩٢هـ-٩٢٣هـ/١٣٨٩م-١٥١٧م) وتولي قيادتها تسعة سلاطين (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١٥٠)، وتعد هذه المرحلة امتداداً للمرحلة السابقة في العصر العباسي من حيث الركود في النشاط العمراني داخل المدينة المنورة بعد فترة الاستيطان التي شهدتها في العصر الأموي، حيث لم تظهر أي عناصر أو تطورات عمرانية ملحوظة علي المدينة المنورة، وربما يرجع ذلك إلي أن العصر المملوكي يعتبر من المراحل التي ضعفت فيها الدولة الإسلامية وأصبحت الحجاز مطعماً للقوي المختلفة، وكان المقصد الأساسي للاستيلاء عليها وضمها إلي الحكم

مجرد سمعة إسمية لأهمية مكانتها الدينية في قلوب المسلمين مما أدى إلي قلة الاهتمام بها (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١٥١) خاصة بعد الأحداث العمرانية التي شهدتها المدينة المنورة في نهاية العصر العباسي والتي امتدت إلي العصر المملوكي والمتمثلة في الزلزال الذي ضرب المدينة عام ١٢٥٦هـ/١٢٥٦م والذي أدى إلي تدهور الأوضاع العمرانية بها (صالح، ١٩٨٢، ص ١٤٦)، إلي جانب الحريق الأول للمسجد النبوي الشريف في نفس العام والذي لم يتم ترميمه في نهاية الدولة العباسية بسبب سقوط بغداد في أيدي التتار (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١٥١).

وعلي الرغم من فترة الركود التي شهدها عمران المدينة المنورة في تلك الفترة إلا أن "عبد العزيز كعكي" بالاعتماد على بعض المصادر التاريخية القديمة عن المدينة المنورة لبعض الكتاب والمؤرخين استطاع أن يُلخص أهم المظاهر الحضرية والعمرانية للمدينة المنورة في العصر المملوكي، (شكل ٩)، فيما يلي (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ص ١٥١:١٥٢):

- عمارة وتجديد المسجد النبوي الشريف وذلك ابتداءً من عمارة المستعصم بالله عام (١٢٥٧هـ/١٢٥٧م) بعد الحريق الأول للمسجد النبوي، وانتهاءً بعمارة قايتباي بعد حريق المسجد النبوي الثاني في عام (١٤٨١هـ/١٤٨١م).
- تجديد بعض المساجد الأثرية القديمة في المدينة كمسجد قباء (١٢٧٢هـ/١٢٧٢م) ومسجد القبلتين (١٤٨٧هـ/١٤٨٧م) والمساجد السبعة في منطقة الخندق (١٤٧٦هـ/١٤٧٦م).
- بناء وعمارة وتجديد بعض القباب داخل البقيع كالقبة التي بنيت على موقع زوجات النبي ﷺ.
- إنشاء المباني العامة والخدمات العامة كبناء المدارس (المدرسة الزمنية - المدرسة الإشرافية) وبناء الحمام العمومي وسبيل المياه والفرن والطاحون ومطبخ لإعداد الدشيشة وتوزيعها على الفقراء يومياً، هذا فضلاً عن شراء بعض الأماكن والعقارات وجعلها وقفاً على تلك المنشآت ليوفر لها دخلاً ثابتاً يفرق على أهل المدينة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٨٢).

أما عن الشكل العمراني وملامح المدينة المنورة فإن هذه الفترة تشير إلي امتداد العمران بصورة واضحة في الناحية الغربية بالمدينة بمقدار مرة ونصف امتدادها بالأجزاء الشرقية والجنوبية، ويذكر أن مُسطح المدينة في نهاية القرن التاسع الهجري بلغ ثلاثة أمثاله المُسجل في القرن الرابع الهجري (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٦)، وربما يرجع ذلك الي وجود عوائق طبيعية في الشمال (جبل أحد)، والمزارع في الأجزاء الجنوبية، فضلاً عن عدم الرغبة في تجاوز منطقة المقابر (البقيع) ووجود المزارع في الشرق، بما دفع العمران نحو الاتجاهات الغربية للمدينة المنورة.

ويذكر "تور الدين السمهودي" أن ملامح المدينة المنورة الداخلية في نهاية القرن التاسع الهجري/الخامس عشر الميلادي تشير إلى أن المدينة المنورة احتوت على شوارع رئيسية وأخري ثانوية، وكان من أشهر الشوارع الرئيسية الشارع المؤدي الي البقيع شرق المسجد النبوي والذي أطلق عليه الطريق العظمي، وكذلك الشارع الموصل من باب السلام الي الباب الموجود في السور الخارجي غرب المسجد (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٦).

٦. في العصر العثماني (١٥١٧هـ/١٨١٨م: ١٩٢٣هـ/١٩٣٦هـ):

في القرن العاشر الهجري (السادس عشر الميلادي) تولت الخلافة العثمانية عرش الدولة الإسلامية وألت مقاليد الحكم إلي العثمانيين بعد أن استولي السلطان سليم الأول علي مصر عام ٩٢٣هـ/١٥١٧م (صالح لمعي، ١٩٨١، ص ١٨) وذلك علي الرغم من أن الدولة العثمانية قد ظهرت قبل ذلك منذ عام ٦٩٩هـ/١٢٩٩م، وكانت الخلافة العباسية قائمة في مصر بيد المماليك، ولم يعلن العثمانيون خلافتهم حتي استلامهم إياها من العباسيين (محمود شاكر، ١٩٩١، ص ٥)، وامتدت سلطة الدولة العثمانية علي مكة والمدينة بعد إرسال شريف مكة وأميرها الشريف بركات ابنه ومعه مفاتيح الحرمين الشريفين (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨، ص ١٨٣) وأصبح من ضمن ألقاب السلطان لقب خادم الحرمين الشريفين (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٦).

ومنذ بداية العصر العثماني استقادت المدينة المنورة من الأحداث التي جرت على مسرح التاريخ في تلك الفترة، وبدأ نجم المدينة المنورة بالصعود، وتنوعت المظاهر العمرانية في المدينة المنورة بشكل ملموس، وتأثر شكل النسيج العمراني بداخلها بصورة واضحة، بحيث يمكن القول بأن عمران المدينة المنورة شهد في تلك الفترة مرحلة الانتعاش إذا ما قورنت بالفترة السابقة والتي كانت تمثل مرحلة الركود في الحياة العمرانية للمدينة المنورة، (شكل ٩).

- توسعة وإعادة عمارة المسجد النبوي الشريف، حيث حظي المسجد النبوي بكثير من الإصلاحات والعمارات المختلفة في عهد الخلافة العثمانية بما أثر علي النسيج العمراني الداخلي للمدينة المنورة، وقد جاءت هذه الإصلاحات متمثلة في ثلاث مراحل، الأولى في عهد السلطان سليمان القانوني (٩٢٦هـ-٩٧٤هـ/١٥٢٠م-١٥٦٦م) والذي غطي المسجد وجدار القبة بالرخام، والثانية في خلافة السلطان عبد المجيد الأول (١٢٥٥هـ-١٢٧٧هـ/١٨٣٩م-١٨٦٠م) والتي استغرقت اثنا عشر عاماً وتعد أوسع عمارة للمسجد النبوي الشريف في العهد العثماني، والثالثة في خلافة السلطان عبد الحميد الثاني (١٢٩٣هـ-١٣٢٧هـ/١٨٧٦م-١٩٠٩م) والتي ركزت علي التكسيات الداخلية (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ١٦٥).
- عمارة وتجديد سور المدينة القديم وإنشاء القلاع والأبراج، حيث تم هدم سور المدينة القديم الي سطح الأرض في عهد السلطان سليمان القانوني، وأعيد بناؤه لحماية المدينة وسكانها من العدوان الخارجي (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٦)، كذلك بناء القلاع والأبواب على الأسوار، فضلاً عن إضافة أربع مخافر داخل المدينة، ومستودعات العساكر التي عرفت باسم الشونة الميري وتشتمل على مخازن الغلال والمؤن، بما أدي الي حفظ الأمن الذي كان من أولويات النظام القائم آنذاك (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨، ص ١٩٠).
- إقامة مباني المرافق العامة والخدمات العامة مثل التكية المصرية (١٨١٦م-١٨١٩م)، والحمامات (حمام حارة الأغوات -حمام العنبرية)، والأسبلة أو المشارب (٢٢ سبيلاً) والأسواق (١١ سوقاً)، والمكتبات (٧ مكتبات)، والمساجد (٣٣ مسجداً)، والأربطة (٨ أربطة)، والزوايا (١٤ زاوية)، هذا بالإضافة إلي دار البلدية ومستشفى للأهالي وآخر عسكري (صالح لمعي مصطفى، ١٩٨٢، ص ١٤٧)، هذا إلي جانب محطة لاسلكي تمثل أحدث ما وصلت إليه تقنية الاتصالات في ذلك الوقت، فضلاً عن محطة توليد كهرباء لإنارة المسجد النبوي (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨، ص ١٩٢)، هذا الي جانب إقامة المحلات التجارية والوكالات والأحواش وتنشيط الحركة الزراعية ومستلزمات أهل البادية (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ٢٠٧).
- تجديد عمارة العين الزرقاء وإصلاح المناهل التي ينزل إليها للحصول على المياه، فضلاً عن إقامة صهريجان كبيران لتخزين المياه أثناء جريان الأودية للاستفادة منها عند الحاجة، أحدهما في منطقة سيد الشهداء، والآخر كان أسفل مسجد ابو بكر الصديق "رضي الله عنه" بمنطقة المساجد السبعة.
- تنفيذ مشروع سكة حديد الحجاز، وتسيير هذا الخط في عام ١٣٢٦هـ/١٩٠٨م والذي ربط المدينة المنورة ببلاد الشام مروراً بدمشق ثم الي تركيا، وزادت المعاملات التجارية وتحسنت الأحوال المعيشية، هذا

فضلاً عن دور الخط في جذب أعداد كثيرة من المهاجرين لسهولة السفر بالقطار (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٨٥) خاصة وأنه اختصر الرحلة من ٤٥ يوماً بالأبل إلى حوالة ٥٦ ساعة فقط. وبناء على ما سبق اندفع العمران ليشهد حركة الانتعاش في تلك الفترة، وذلك بفعل الديناميات السابقة الذكر، ومن خلال العرض الذي قدمه "محمد محمود السرياني" اعتماداً على وصف "بوركهارت" (١٢٢٩هـ/١٨١٤م) وعلى وصف "بن موسى الأفندي" (١٨٨٥م) وإبراهيم رفعت باشا أمير الحج المصري (١٣١٨هـ/١٩٠١م) فإن الخريطة العمرانية قرب نهاية العهد العثماني في عام ١٩١٨م تشير إلى أن عمران المدينة المنورة كان عبارة عن جزئين هما:

- الجزء الأول: المدينة داخل السور القديم، أو ما يطلق عليه المدينة الداخلية، والتي جاء العمران بها علي شكل بيضاوي، وقد اكتملت بداخله عمليات التعمير في الفترات السابقة، والنسيج العمراني لهذا الجزء يظهر به السور القديم بعد إعادة بناؤه علي هيئة سور سميك بلغ ارتفاعه ٤٠/٣٥ قدم وبه ثلاثة أبواب، وجاءت المباني داخل هذا الجزء من الحجر، ومعظم المساكن تتكون من طابقين سقوفها مستوية من خشب النخيل، أما الشوارع معظمها ضيقة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٨٥)، وأن أكبر الشوارع كان يبدأ من الباب المصري إلي باب السلام، وهو من الشوارع المرصوف أرضيتها بالحجارة والذي كان من النادر وجوده في الجزيرة العربية في تلك الفترة (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٧).

- الجزء الثاني: المدينة بين السور الداخلي والسور الخارجي، أو ما يطلق عليه الضواحي، وهي مناطق عمرانية تمثل امتدادات خارجية للمدينة محاطة بسور ومفصولة عن جسم المدينة القديم بساحة واسعة (ساحة سوق المناخة) من الجهة الغربية للمدينة ودرب الجنائن من الجهة الجنوبية، وهذه الأراضي الواسعة تتسع في الغرب وتضيق في الجنوب، والقسم الأعظم من هذه الامتدادات العمرانية الجنوبية والغربية يشغله الأحواش والتي يضم الواحد منها عدداً من المساكن بها من ٣٠:٤٠ أسرة، ويقطنها الطبقات متوسطة الدخل من مختلف الجنسيات بالإضافة إلي ما أستقر من الأعراب البدو، ومعظمهم يعمل في الزراعة، أما الأجزاء العمرانية القريبة من جسم المدينة من الناحية الغربية والجنوبية فتصطف المنازل المحاطة بالحدائق الواسعة والتي يقطنها ذوي الدخل المرتفع من سكان المدينة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٨٩) علي حين نجد أن العمران امتد بقدر محدود في الاتجاه الشمالي (حي المناشي) وإن لم يدم طويلاً بسبب قيام الحرب العالمية الأولى وتوقف الخط الحديدي عام ١٩١٦م (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٩).

أما عن الوضع السكاني خلال تلك الفترة من حياة المدينة تحت الحكم العثماني فإنها تعكس التغيرات والأبعاد العمرانية ومدي ارتباطها بالأحداث السياسية والاقتصادية والاجتماعية في الإطار الإقليمي، حيث

يشير "مكي" إلى أن عدد سكان المدينة وفقاً لتقديرات الرحالة "بوركهارت" في عام ١٢٣٠هـ/١٨١٤م تراوح ما بين ١٦٠٠٠:١٨٠٠٠ نسمة، وأن تقديرات الرحالة "سادلر" عام ١٢٣٦هـ/١٨١٩م تشير إلى وصول سكان المدينة إلى نحو ١٨٠٠٠ نسمة، في حين بلغ عدد سكان المدينة المنورة في عام ١٢٩٤هـ/١٨٧٧م وفقاً لتقديرات "جون كين" نحو ٢٠٠٠٠ نسمة (محمد شوقي مكي، ١٩٨٥م، ص ٣١:٣٢).

وفي بداية القرن العشرين قدر عدد سكان المدينة المنورة في عام ١٣٢٦هـ/١٩٠٨م بحوالي ٣٠٠٠٠ نسمة، وجاءت تقديرات "إبراهيم رفعت باشا" لتشير إلى نحو ٥٦٠٠٠ نسمة في عام ١٣٢٨هـ/١٩١٠م وهو رقم قد يكون مبالغ به كثيراً إلا أنه يعول علي دور خط سلك حديد الحجاز في سهولة الوصول للمدينة، بالإضافة إلى الظروف الصعبة التي كانت تمر بها الإمبراطورية العثمانية وخاصة في عهد السلطان عبد الحميد والتي أدت الي هروب العديد من المسلمين من الشام والأترك إلى المدينة المنورة ، وقد أكد علي ذلك الرحالة Moritz في تقديره للسكان في المدينة المنورة في عام ١٣٢٨هـ/١٩١٠م بحوالي ٧٠:٦٠ ألف نسمة (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٩).

وفي نهاية الحكم العثماني انخفض عدد سكان المدينة المنورة بصورة واضحة تبعاً للأحداث السياسية في تلك الفترة والتي واكبت الحرب العالمية الأولى والتي من أهمها ما عرف في تلك الفترة باسم سفر برك (نفي عام ١٩١٤م)^(١) حيث جاءت تقديرات "مصطفى لمعي" لتشير إلى ان عدد سكان المدينة المنورة بلغ في عام ١٣٣٥هـ/١٩١٦م نحو ٣٠ ألف نسمة وذلك إعتماًداً علي آراء "روبرت ماثيو"، وذلك بسبب توقف الخط الحديدي، وقيام الثورة بقيادة "الشريف حسين بن علي" ضد الأتراك، وقيام السلطات التركية بداخل المدينة بهدم الكثير من المباني حول الحرم النبوي الشريف بهدف تسهيل الدفاع عن المدينة (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٩) علي حين جاءت آخر التقديرات في العهد العثماني لتشير إلى أن سكان المدينة المنورة بلغ عددهم نحو ١٥ ألف نسمة في عام ١٣٣٦هـ/١٩١٧م (علي حافظ، ١٩٨٥م).

٧. في العصر الهاشمي (١٣٣٦هـ: ١٣٤٤هـ/١٩١٨م: ١٩٢٥م):

يعرف العصر الهاشمي بعهد الأشراف، ولم يستمر لأكثر من سبع أو ثمان سنوات تقريباً، وعلي الرغم من قصر الفترة التي مرت علي المدينة المنورة في هذا العهد إلا أنها شهدت العديد من الحروب المتتالية والصراعات علي السلطة والتي أثرت علي مظاهر النمو العمراني وشكله، حيث تأثر الشكل العمراني بالمدينة المنورة بالأحداث والحروب في تلك الفترة وارتبط الي حد كبير بها، حيث لم يشهد المسجد النبوي الشريف أي

(١) هو الفرمان الذي أصدره السلطان العثماني محمد رشاد عام ١٩١٤م والذي بموجبه يعتبر كل شخص من مواليد الفترة ما بين ١٨٦٩-١٨٨٢م من أراضي الدولة العثمانية مطلوباً للخدمة العسكرية وعليه الالتحاق بالتجنيد وعلى غير المسلمين دفع ٣ ليرة ذهبية للإعفاء من الخدمة العسكرية.

إصلاحات أو عمارة في تلك الفترة، وظلت مفردات النسيج العمراني للمدينة المنورة كما هي عليه من الفترة السابقة، ولم تحظ المدينة المنورة بتغيرات عمرانية مروراً بمرحلة الثبات العمراني، (شكل ٩)، إلا تلك التي ارتبطت بالأحداث السياسية والحروب والمواجهات والصراعات علي السلطة، وذلك علي النحو التالي:

- إنشاء سور طويل يمتد بين سور محطة الاتصالات المعروفة بالترسييس شمالاً ويمتد جنوباً حتى قرب السور الأول عند باب الأبارية بجوار البقيع، وقد جاء ذلك علي يد "فخري باشا" الوالي التركي لمواجهة الهاشميين بقيادة أولاد الشريف حسين بن علي والذي كلف أبنائه الشريف فيصل والشريف علي بإسقاط الحكم العثماني التركي عن المدينة المنورة وإخضاعها لسلطته المباشرة.

- قيام الأشرف بعد دخول المدينة واستسلام فخري باشا وتولي الشريف علي إمارة المدينة بترميم بعض المباني والمنشآت الحربية والدفاعية القديمة كالقلاع والأبراج وبعض أجزاء السور الثالث وصيانة الثكنات وحفر الخنادق وإقامة الكمان، وذلك من حرصهم علي عدم تمكين رجال الملك عبد العزيز آل سعود من دخول المدينة وإخراجهم منها (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨، ص ٢٠٠٩).

ويشير "مكي" بناء علي تقديرات الرحالة Rutter والذي زار المدينة المنورة عام ١٩٢٥م إلي أن سكان المدينة في تلك الفترة يقدر بحوالي ٦٠٠٠٠ نسمة (محمد شوقي مكي، ١٩٨٥، ص ٤٢) وأن حدود المدينة المبنية بين السورين والتي تمثل الامتداد خارج السور القديم تساوي نصف مسطح المدينة المنورة داخل السور، وأن الانخفاض في أعداد السكان الذي شهدته تلك الفترة جاء نتيجة النزاع بين آل سعود والشريف حسين وهجرة كثير من السكان عن المدينة في ظل هذه الصراعات والمواجهات العسكرية (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٩) وكثرة المناوشات والشغب بين فرق الجند المختلفة المنتشرة في المدينة المنورة آنذاك، وتعرض قوافل الحجاج إلي السلب والنهب من قبل القبائل المجاورة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٨٤).

وخلاصة هذه الفترة الزمنية يمكن القول بأن ما ورد في بطون كتب التراث وما جاء ضمن الوثائق عن المدينة المنورة يكشف أن هذه الفترة والتي امتدت علي مدار أكثر من ثلاثة عشر قرناً مر بها عمران المدينة المنورة بمرحلة النشأة والتكوين، والتحول من التبعر إلى التجمع، وأن النواة الأولى ومرحلة الميلاد جاءت في العهد النبوي، بينما جاءت مرحلة الاندماج في عهد الخلفاء الراشدين، ومروراً بمرحلة الإصلاح والازدهار والاستيطان العمراني في العهد الأموي، ثم مرحلة الركود العمراني في العصر العباسي وامتداده في العصر المملوكي، ثم مرحلة الانتعاش العمراني في العهد العثماني، ومرحلة الثبات العمراني في الفترة الهاشمية.

كما تكشف تلك الفترة أن عمران المدينة قد تأثر بالعديد من آليات النمو العمراني ومحفزاته، سواء كانت تلك الآليات خاصة بالظروف الاجتماعية أو الاقتصادية أو السياسية وكذلك الدينية، وأن هذه الآليات المحفزة للنمو العمراني بالمدينة قد تباينت من فترة إلى أخرى وفق مجموعة من المعطيات إلا أنها قد أثمرت عن مجموعة من السياسات المختلفة في تحقيق أهدافها نحو خلق مجتمع عمراني حضري، كما عملت هذه الآليات بصورة ديناميكية متداخلة ومتكاملة رسمت صورة مثالية وكشفت عن المساهمات الفكرية في تخطيط المدن في التاريخ العالمي لنشأة وتخطيط المدن في العالم، وأثرت في تشكيل الصورة العمرانية والتخطيطية للمدينة المنورة، وذلك في ضوء التجربة وتقييم النمو العمراني للمدينة في تلك الفترة.

وقد أفرزت تلك الفترة من تاريخ عمران المدينة المنورة ككيان مادي في إطار روعي مجموعة من المكونات العمرانية ساهمت في تشكيل الكتلة المبنية للمدينة المنورة، وعكست هويتها وتفردها في تلك الفترة عن غيرها من المدن اليونانية والرومانية السابقة على نشأتها، وأن تخطيطها لم يكن عشوائياً بل جاء نتيجة لتفاعل مقومات وأفكار الحضارات السابقة مع الثقافات المحلية والظروف البيئية، وكذلك استجابة لأهداف أساسية توفر الحياة الكريمة للسكان من حيث وجود الماء العذب ووجود جامع للصلاة وتناسب الطرق والشوارع واتجاهاتها ووجود الأسواق فضلاً عن الخصوصية والحماية (عبد العزيز الحصين، ٢٠١٣، ص ٤)، وأنها مثلت مرحلة هامة في تاريخ المدن العالمي خاصة في فترة العصور الوسطى المظلمة، وأنها مثلت نقطة الأساس التي أنطلق منها العديد من تخطيط المدن الإسلامية، وذلك كحصيلة للتفاعل بين الثوابت المتمثلة في مبادئ الشريعة الإسلامية (المضمون الروحي) وبين البيئة العمرانية واحتياجات السكان (المضمون المادي) وقد انسحب ذلك علي:

- إعادة تسمية المدينة المنورة وتغيير أسمها من يثرب إلى المدينة، والتحول من الصفة القروية التي كانت تتخذها والتي كانت على هيئة أكواخ مشيدة من الأشجار أو الطين وسقوفها من جذوع الأشجار وأغصانها أو جذوع النخل (عبد الباسط بدر، ١٩٩٣، ج ١، ص ١١٣)، وتتخذ شكلين نمط الأحياء المغلقة التي اتخذتها المستوطنات اليهودية، ونمط التشكيلات المبعثرة المتباعدة التي اتخذتها المستوطنات العربية من الأوس والخزرج، ومع الزمن ظهرت الأطام والحصون في المنطقة الممتدة ما بين الجرف شمالاً وقرين جنوباً في صورة متناثرة (عبد الباسط بدر، ١٩٩٣، ج ١، ص ١١٩)، ومع هجرة الرسول "صلى الله عليه وسلم" ظهر الكيان المادي الحضري للمدينة، وخلق مجتمع متماسك عمرانياً واجتماعياً وسياسياً وإدارياً واقتصادياً اكتسبت به المدينة صفة الحضرية وكان له أثر مباشر في تغيير المسمى إلى المدينة المنورة لتلبية تلك المتغيرات الحضرية المدنية.

- إنشاء المسجد النبوي الشريف ودار الأمانة، حيث مثل المسجد النبوي الشريف النواة الأولى لتجمع عمران المدينة، والذي كان بمثابة النواة التي حددت اتجاهات نمو عمران المدينة وامتداداتها، وكانت التوسعات من فترة إلى أخرى تؤثر في عمران المدينة حيث كانت تلك التوسعات على حساب الدور والمباني التي كانت تتحرك إلى الغرب والجنوب والشمال للوفاء بالتوسعات الملحة للمسجد النبوي خلال الفترات المختلفة، كما كان هناك الكثير من الحرص على بناء دار الأمانة بالقرب من المسجد، والتي كان أولها بجوار المسجد من جهة الشرق حيث بنى الرسول "صلي الله عليه وسلم" منزله وحجرات أمهات المؤمنين على أبواب المسجد الشرقية.
- استكمال مرافق المدينة العمرانية وتكامل هيئة المكونات العمرانية للمدينة وتوزيعها بما يفي بحاجات المجتمع الفردية والجماعية سواء كانت مادية أو روحية، ويتضح ذلك في تلك الفترة من حياة المدينة العمرانية في إنشاء الأسواق، وبناء الأسوار كحصون دفاعية، وشق الشوارع الرئيسية والفرعية، وتوفير المرافق العامة (البيمارستانات- دور الضيافة- السجون- القلاع العسكرية- المساجد الجامعة- المناصع- توفير الماء العذب- السقائف للقبائل وغيرها).
- وجود حكومات ذاتية قوية تعتمد على نظام الأقطاع الإسلامي كنظام تشريعي يهدف إلى الإصلاح العام، وصل إلى أقصى مراحل تطوره ونضجه في المدينة المنورة في عهد الأيوبيين والمماليك (محمد عثمان، ٢٠١١م، ص ٥٦).
- وجود قدر من الترابط والمشاركة حيث توحدت المحلات السكنية في المدينة المنورة منذ هجرة الرسول "صلي الله عليه وسلم" إليها، وتماسك السكان في هيئة اجتماعية واحدة، واختفاء الحصون والأطام، وتخطيط الدور وفق تجمع القبيلة في موضع واحد، وإذابة النزعة القبلية كنوع من التكيف الاجتماعي الذي أدى إلى سرعة نمو عمران المدينة المنورة.
- وفي ذلك ما يدفع اتهامات الدراسات الاستشراقية الغربية للمدينة الإسلامية والتي تمثل المدينة المنورة بكورتها، وبما يدحض آراء المستشرقين الذين أنكروا وجود الأسس التخطيطية الثابتة والتكوين المادي في الإطار الروحي داخل المدينة الإسلامية، كما يؤكد على أن المدينة جاءت على عكس المدن الرومانية واليونانية ومدن أوروبا في العصور الوسطى وإن خضعت في بعض الأحيان إلى البناء الهيكلي لتلك المدن وتشابهت معها في بعض الملامح والأسس.

ثالثاً: المظاهر الحضريّة منذ قيام الدولة السعوديّة حتى عام ٢٠٢١ م:

وامتدت هذه الفترة مع نهاية الحكم الهاشمي علي المدينة المنورة عام ١٣٤٤هـ/١٩٢٥م حتى عام ١٤٤٣هـ/٢٠٢١م، على مدار ما يقرب من قرن من الزمان، حيث شهدت تلك الفترة العديد من التغيرات في المظاهر العمرانية للمدينة المنورة على النحو التالي:

١. المرحلة الأولى (١٣٤٤هـ: ١٣٦٩هـ/١٩٢٥م: ١٩٥٠م):

بدأت هذه الفترة مع نهاية الحكم الهاشمي علي المدينة المنورة في يوم السبت التاسع عشر من شهر جمادي الأول عام ١٣٤٤هـ/١٩٢٥م، ومبايعة أهل الحجاز زعامة الملك عبد العزيز وإعلان الدولة الحجازية، ولقد كان للأحداث التي شهدتها المدينة المنورة في نهاية الفترة السابقة وبداية تلك الفترة ما دفع بال عمران بالمدينة المنورة في بداية تلك الفترة نحو التدهور - نوعاً ما - وانتشار الخراب خاصة في الأجزاء الغربية لمباني العنبرية بعد أن تركها أصحابها الأتراك وانسحابهم من المدينة (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٤٩) الأمر الذي دفع إلي انخفاض الحجم السكاني للمدينة المنورة ليلبلغ ٦٠٠٠ نسمة، خاصة وأن ما سبق ارتبط مع الهجرة القسرية وآثار الحرب العالمية الأولى وتوقف خط سكك حديد الحجاز واختفاء العائدات القادمة من العالم الإسلامي الي المدينة المنورة.

ومنذ السنوات الأولى في العهد السعودي وما أن انتهت الحرب العالمية الأولى ودخول الحجاز في حظيرة الدولة السعودية بدأت المدينة المنورة في التخلص من الآثار السلبية للفترة السابقة وبداية تلك الفترة، وبالتالي تأثرت الحياة العمرانية للمدينة المنورة، وقد تمثلت عوامل وآليات الدفع العمراني في تلك الفترة التي امتدت قرابة ربع قرن فيما يلي:

- استتباب الأمن واستقرار أحوال البلاد واستقرار السلطة، والتي كانت باكورة أعمال الملك عبد العزيز، والذي جمع زعماء القبائل ووعظهم وأعطاهم وأعلمهم بانتهاء عهد الخوف والسلب والنهب والغزو، وضرورة استتباب الأمن، وقد كان شديد الحزم في تطبيق العقوبات والحدود بما أدي الي معالجة تلك المشكلة وخيم الأمن وارتفع عدد القادمين للحج وزيارة المدينة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ص ١٩٤:١٩٥).

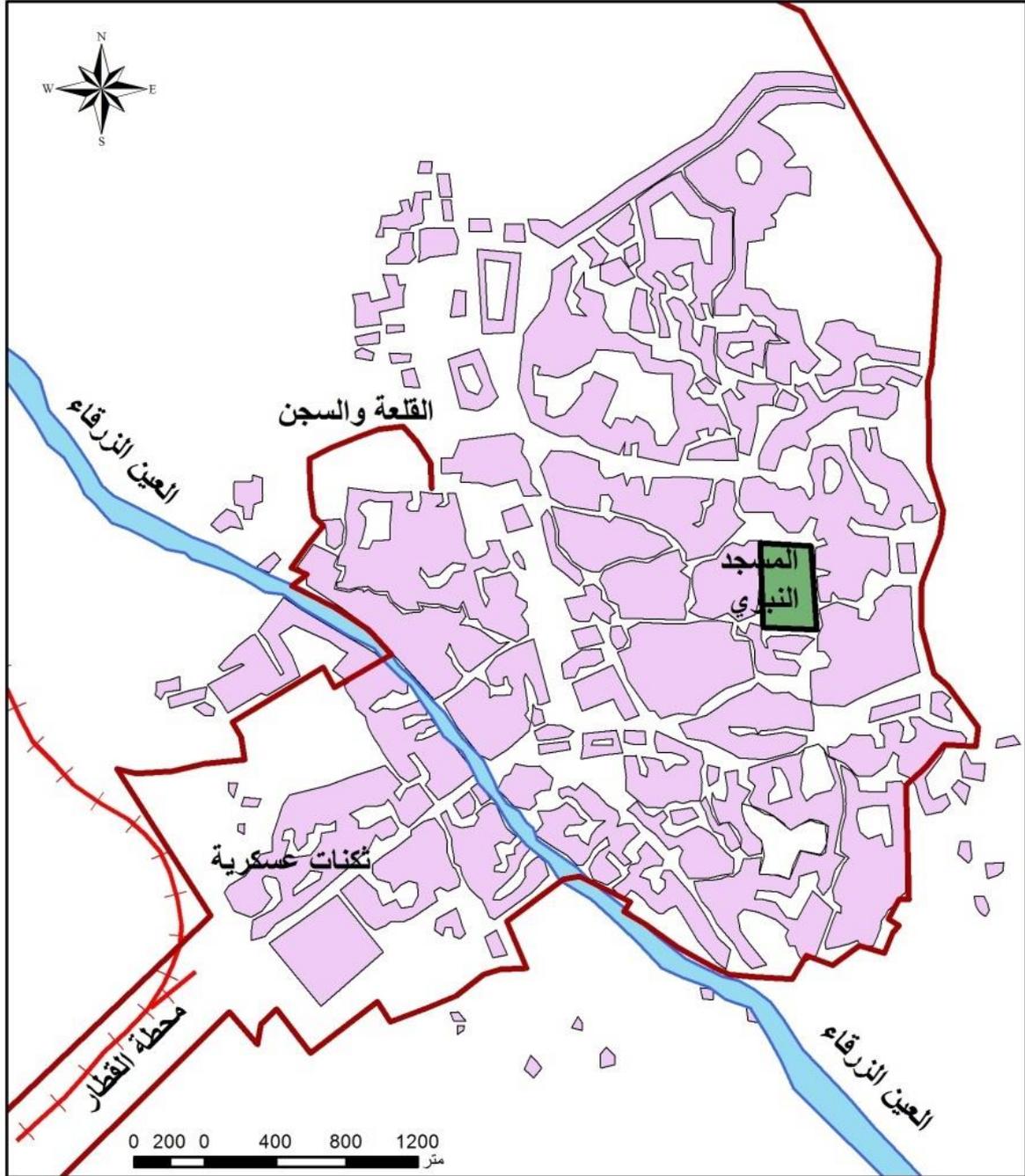
- إعادة فتح المدارس العثمانية المغلقة، مثل المدرسة الناصرية والمدرسة المنصورية ومدرسة النجاح بالدواضية، فضلاً عن قيام المدارس الأهلية كمؤسسات خيرية قوامها مدرسة العلوم الشرعية (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٥).

- بداية شركة الكهرباء في المدينة المنورة بتوسيع خدماتها في عام ١٣٤٦هـ/١٩٢٧م بعد أن كانت مقتصرة على الحرم وساحته، وإنارة بعض الشوارع الرئيسية والمخازن والبيوت القريبة من الحرم (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٥).

- انتظام السفر الي المدينة المنورة بالسيارات عام ١٣٤٦هـ/١٩٢٧م بعد أن كانت الزيارة في السابق تتم علي الرواحل، ومنذ عام ١٣٥٣هـ/١٩٣٤م تم فتح طريق قوافل السيارات بين العراق والأراضي المقدسة، وفي نفس العام من دمشق إلي المدينة المنورة، ولقد كان لذلك أثر كبير في الحياة الاقتصادية للمدينة وأنعكس علي إيجاد فرص عمل جديدة، وزيادة في نشاط السوق التجاري وحركة الخدمات الفندقية والمطاعم، بما أنعش المدينة المنورة اقتصادياً عوضاً عن الركود الاقتصادي الذي شهدته بعد إغلاق سكك حديد الحجاز (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٥)، كذلك أدي الي تجاوز المدينة المنورة لأزمة الثلاثينيات النقدية العالمية الي حد كبير.

أما عن الشكل العمراني للمدينة المنورة في تلك الفترة، فتشير الخريطة العمرانية، (شكل ١٠)، إلى أن مساحة الكتلة المبنية في نهاية تلك الفترة بلغت نحو ٣,٤ كم مربع، وأن عمران المدينة ظل داخل الأسوار، وإتسمت هذه المرحلة بالتركز والتكثيف في ملء الفراغات البينية والمناطق الزراعية التي خلفتها الفترة السابقة في القطاع ما بين السور الداخلي القديم والسور الخارجي، وبدأ النمو العمراني يشغل منطقة الانفصال بين كتلة النمو المركزية حول المسجد النبوي الشريف داخل السور القديم من ناحية ومنطقة الضواحي في الأجزاء الغربية والأجزاء الجنوبية الغربية والأجزاء الجنوبية وكذلك الأجزاء الشمالية الشرقية والشمالية خارج السور القديم وصولاً الي السور الحسيني الذي أقامه فخري باشا في العصر الهاشمي وجدده الأشراف وأطلق عليه الناس سور الحسين بن علي.

أما عن الوضع السكاني داخل هذه الفترة فهو يأتي انعكاساً للتطور الذي شهدته هذه المرحلة في حياة المدينة المنورة، ورد فعل طبيعي لآليات الدفع العمراني داخل أسوار المدينة، فقد أشار "مكي" من خلال كتابات "قلبي" أثناء رحلته للمدينة المنورة عام ١٣٥٠هـ/١٩٣١م إلي زيادة عدد السكان في المدينة المنورة من ٦٠٠٠ نسمة في نهاية العصر الهاشمي إلي نحو ١٥٠٠٠ نسمة في عام ١٩٣١م (محمد شوقي مكي، ١٩٨٥، ص ٣٨)، وأنه طبقاً للتعداد السكاني الأول عام ١٩٦٢م والذي بلغ فيه عدد سكان المدينة المنورة نحو ٧١٩٩٨ نسمة فإن سكان المدينة وفقاً لثبات معدل النمو في تلك الفترة ما بين ١٩٣١م/١٩٦٢م قد يبلغ عددهم في نهاية هذه الفترة المسحية عام ١٩٥٠م نحو ٤٩٩٠٠ نسمة.



شكل (١٠) الصورة العمرانية للمدينة المنورة في فترة الخمسينيات

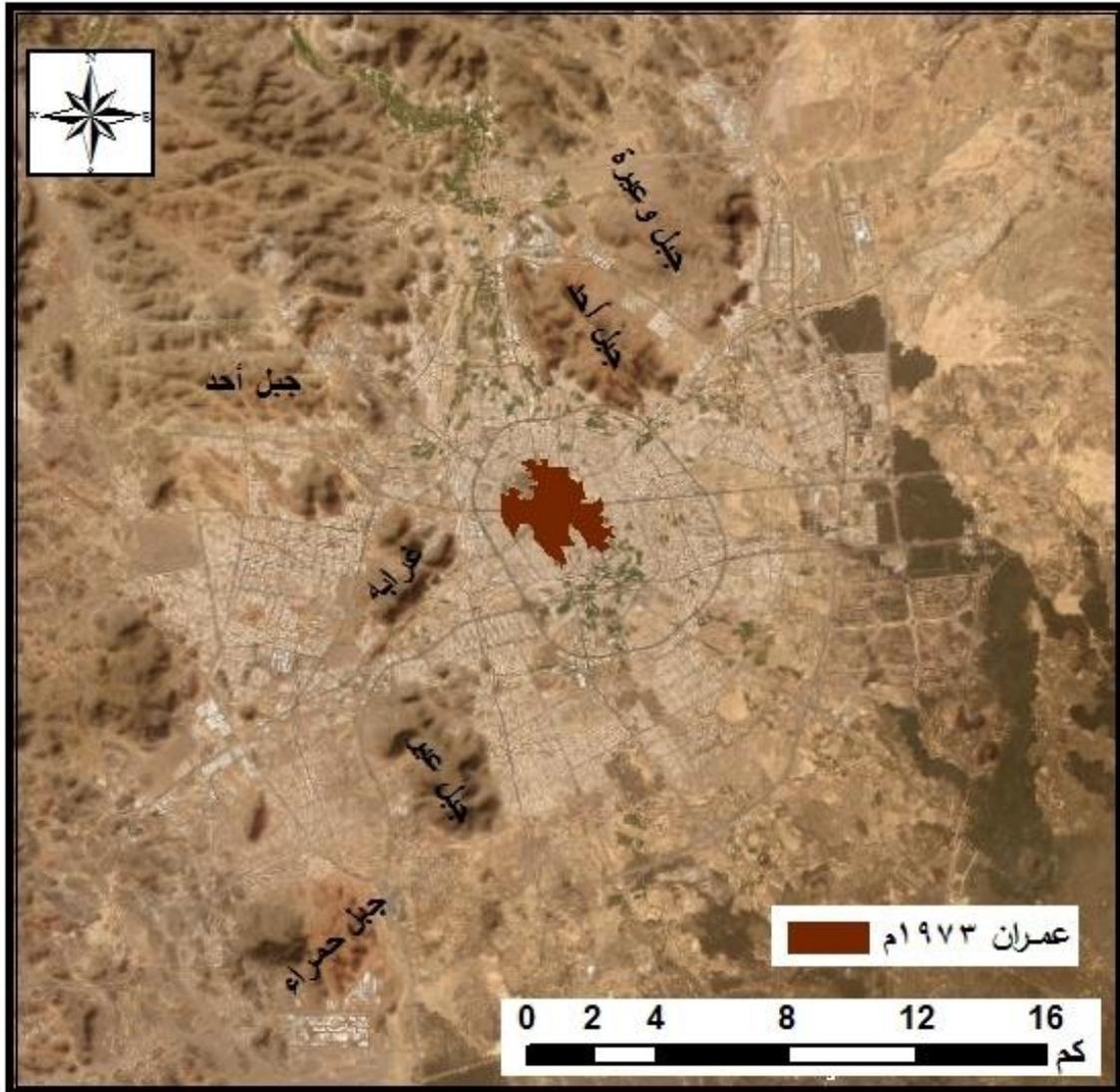
المصدر: محمد شوقي مكي، (١٩٨٥) أطلس المدينة المنورة، الطبعة الأولى، جامعة الملك سعود، ص ٢٩، بتصرف.

٢. المرحلة الثانية (١٣٦٩هـ: ١٣٩٣هـ / ١٩٥٠م: ١٩٧٣م):

تمثل هذه المرحلة في الحياة العمرانية للمدينة المنورة مرحلة تطويرية هامة، حيث انتقل فيها المحيط العمراني للمدينة من مرحلة النووية التي كانت تشهدها طوال الفترات السابقة داخل الأسوار إلي المرحلة التكوينية خارج السور (عمر محمد علي، ٢٠١١م، ص ٦٨) فقد بدأت المدينة المنورة تضيق ذراعاً بسورها الذي كانت تحتمي به، وبدأ العمران مع عملية الاستقرار وانتشار الأمن يمتد خارج السور، وقد بدأ

هدم السور في عام ١٣٦٨هـ/١٩٥٠م وخرجت المدينة من عزلة السور الذي حماها قرابة احد عشر قرناً من الزمان (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٦)، وتجاوزت المدينة المنورة المرحلة الأولى التي كانت فيها محمية بأسوارها ومتمركزة حول نواتها الأولى وهو المسجد النبوي الشريف ثم منطقة السوق والمنطقة السكنية التي تحيط به وتتداخل معه.

وقد بلغت مساحة النمو العمراني في نهاية تلك الفترة حوالي ٧,٤ كيلو متراً مربعاً بمعدل نمو عمراني سنوي بلغ ٣,٢٪ سنوياً، وقدر عدد السكان في التعداد السكاني الثاني للمملكة بعد عام من نهاية تلك الفترة بحوالي ١٩٨ ألف نسمة، وذلك بمعدل نمو سكاني سنوي بلغ نحو ١٠,٩٪ سنوياً، (شكل ١١).



شكل (١١) الصورة العمرانية للمدينة المنورة في عام ١٩٧٣م

المصدر: من واقع تحليل ومعالجة الصور الفضائية لسلسلة الاقمار الصناعية الأمريكية: Landsat 1-MSS لعام ١٩٧٣م.

والواقع أن هذه المرحلة قد شهدت من آليات النمو العمراني ما دفع بالتغير في النسيج العمراني للمدينة، كما أنها ذات تأثير كبير علي التشكيل والتركييب العمراني خاصة لمنطقة المركز بالمدينة المنورة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٦)، وقد تمثلت تلك الآليات في التوسعات التي شهدها المسجد النبوي الشريف في تلك الفترة، وذلك في ظل العلاقة التبادلية والتفاعلية بين توسعات الحرم النبوي الشريف والنمو السكاني والعمراني للمدينة المنورة والذي يعد سمة أساسية من سمات التطور التاريخي والعمراني للمدينة المنورة، وتتمثل تلك الآليات فيما يلي:

- إتمام العمارة السعودية الأولى في عهد الملك سعود بن عبد العزيز والتي افتتح فيها المسجد بعد التوسعة في عام ١٣٧٥هـ/١٩٥٥م واستغرقت خمس سنوات، والتي انتزعت فيها ملكية المساكن في الشرق والغرب والشمال وأضيفت تلك المساحة الي المسجد النبوي الشريف، وقد قدرت هذه المساحة بحوالي ٦٠٢٤ متراً مربعاً، بما دفع السكان الذين هدمت منازلهم من أجل العمارة للسكن في مناطق أبعد عن الحرم بما أدي الي توسعة المحيط العمراني للمدينة المنورة (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٢٢١).

- توسعة المسجد النبوي الشريف في عهد الملك فيصل بن عبد العزيز آل سعود، والتي قدرت بحوالي ستة أمثال الحرم القديم، وتطلبت إزالة الكثير من النسيج العمراني القديم حول الحرم النبوي ونزع ملكية ٩٤٠٠٠ متراً مربعاً (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٢٢٢)، وجاءت هذه التوسعة معظمها في الأجزاء الغربية حتى شارع المناخة، وشملت سوق القماشة وشارع العينية، بما دفع السكان الذين هدمت منازلهم الي الخروج للسكني خارج نطاق السور القديم.

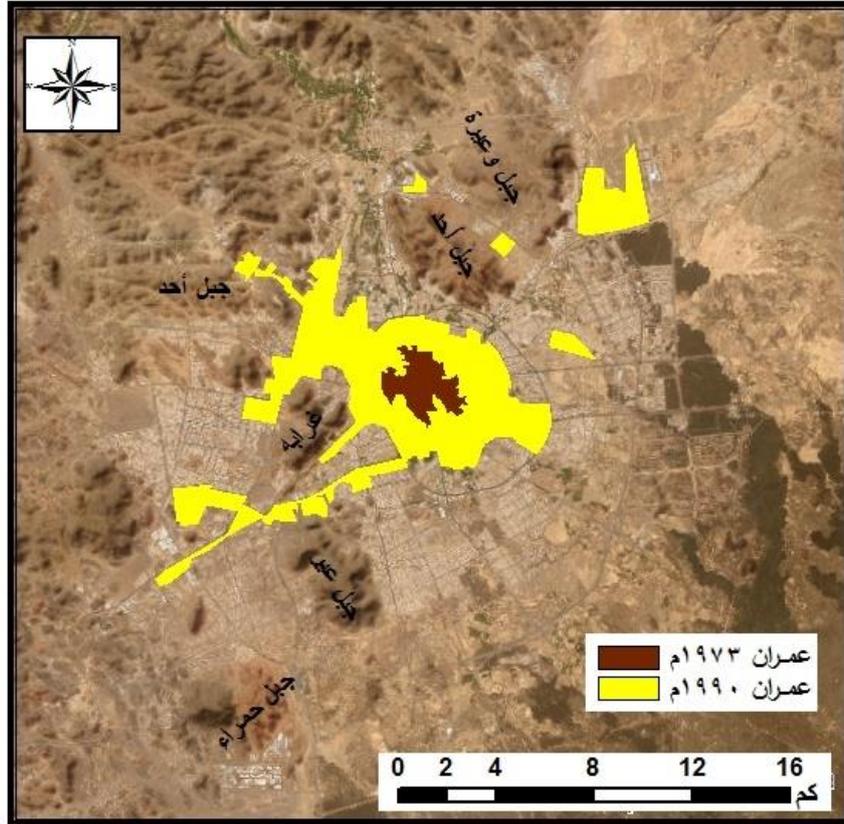
وقد امتدت المدينة علي محاور الطرق الخارجية بعد إزالة السور، وبدأت الأحياء الجديدة تظهر خارج منطقة الأعمال المركزية حول الحرم (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٦)، ولكنها ظلت عشوائية النمو حول الكتلة المركزية، ومازال بعضها محتفظاً بنفس الخصائص إلي الآن، ولكن التطور الملحوظ كان في مد الخدمات الضرورية إلي أحياء المدينة المختلفة خاصة خلال فترة التوسعة الأولى وما بعدها، فقد مُهدت الكثير من الطرقات الرئيسية المؤدية الي الحرم النبوي، واستحدثت بعض الطرق التي تم شقها في ظل عمليات الهدم ونزع الملكية (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٦).

ولم يكن التغير بهذه الفترة في النمو العمراني والسكاني فقط أو في عمليات الإحلال والتجديد والتوسع أو في نمط استخدامات الأراضي، بل أيضاً تغير في الشكل والطرز العمراني، حيث شهدت هذه الفترة أساليب جديدة في تقاليد البناء أدت الي تشكيل محيط عمراني جديد بالمدينة يختلف عن المحيط العمراني

التقليدي، وذلك كظهور الفيئات كنموذج للمساكن، ودخول مواد البناء الحديثة كالأسمنت والخرسانة المسلحة بدلاً عن الحجر والطين، وبدأت ملامح وتحديات الطراز الغربي في البناء يترك بصماته علي قسم كبير من المباني الحديثة التي ظهرت بالمدينة المنورة في تلك الفترة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ١٩٦).

٣. المرحلة الثالثة (١٣٩٣هـ: ١٤١١هـ/ ١٩٧٣م: ١٩٩٠م):

تعتبر هذه المرحلة والتي امتدت زمنياً ما يقرب من سبعة عشر عاماً من المراحل الهامة للتطور العمراني في المدينة المنورة، وذلك لأنها تمثل مرحلة ذات طبيعة خاصة ومختلفة عن سابقتها، حيث دخلت الحياة العمرانية بالمدينة المنورة إلي المرحلة التوسعية بعد المرحلة التكوينية خارج الأسوار والتي شهدتها الفترة السابقة، فقد حقق النمو العمراني طفرة حجمية كبيرة، وشهدت المدينة المنورة البداية الفعلية لتخطيطها حديثاً لرفع كفاءتها وتفاذي ما تواجهه من مشكلات، وسجلت مساحة الكتلة العمرانية نحو ٨٢,٧ كيلو متر مربع بزيادة قدرها ٧٥,٣ كيلو متر مربع، وبمعدل نمو عمراني سنوي بلغ نحو ٩,٨٪ سنوياً، (شكل ١٢).



شكل (١٢) الشكل العمراني للمدينة المنورة فيما بين عامي ١٩٧٣م/١٩٩٠م

المصدر: من واقع تحليل ومعالجة الصور الفضائية لسلسلة الاقمار الصناعية الأمريكية: Landsat 1-MSS لعام ١٩٧٣م، Landsat 5-TM لعام ١٩٩٠م.

وليس من شك أن الأرقام تشير إلى مرحلة تطويرية هامة في النمو العمراني للمدينة المنورة، حيث تمثل تلك الفترة مرحلة النمو العمراني السريع، فقد شهدت هذه الفترة من ديناميات النمو العمراني بالمدينة ما دفع بزيادة المساحات العمرانية، وذلك من خلال ما يلي:

- تزامنت هذه الفترة مع إدراك الدولة ضرورة إعداد الدراسات التخطيطية والمخططات الإرشادية اللازمة التي تقوم علي احتواء وتوجيه خطط التنمية الشاملة، وضرورة وضع استراتيجيات خاصة لتنمية المدينة المنورة من خلال موقعها ومركزها الإقليمي والديني والتاريخي، فضلا عن معطيات الموضع وإمكاناته، وذلك في إطار متكامل يمكن من خلاله تحقيق أقصى قدر من الكفاءة في كافة القطاعات، وبما يتناسق ويتواءم مع الخطط الخمسية بالمملكة، وقد جاءت أول دراسة تخطيطية عامة للمدينة المنورة من خلال الشركة الاستشارية Consult Limited في عام ١٣٩٢هـ/١٩٧٢م لتحسين الوضع الراهن (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٢٨١) والتي استقادت منها الدراسة التخطيطية الثانية لإعداد مخطط رئيسي عام للمدينة المنورة عام ١٣٩٣هـ/١٩٧٣م والتي كُلف بها المكتب الاستشاري روبرت ماثيو-جونسون مارشال وشركاءهم Robert Mathew- Johnson Marshal & Partners, Consultants (أمانة المدينة المنورة، ١٩٧٣).

- إعادة تقييم المخطط الإرشادي للمدينة وتعديله نتيجة للنمو المطرد الذي شهدته المدينة، ولاستيعاب التطورات القائمة والمنتظرة آنذاك، خاصة مع ظهور خطط التنمية الوطنية (١٣٩٠هـ-١٣٩٥هـ) الأمر الذي أقتضي الموازنة بين هذه الخطط والمخطط الرئيسي للمدينة المنورة، بما أدى الي ضرورة إعادة النظر وتقييم المخطط في ضوء الاعتبارات الجديدة والخاصة بالسكان والعمران (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ٢٠١:١٩٨) بما دفع بوزارة الشؤون البلدية والقروية للاتفاق مع مجموعة الاستشاريين العرب للتنمية والتعمير لدراسة تخطيط المدينة وإعداد المخطط الإرشادي اللازم والذي جاء في عام ١٣٩٨هـ/١٩٧٨م.

- مثلت تلك الفترة انعكاسا للمرحلة التطورية الهامة التي شهدتها المملكة العربية السعودية وحدثت الطفرة الاقتصادية نتيجة لارتفاع أسعار النفط بعد حرب ١٩٧٣م، مما أوجد ازدهاراً اقتصادياً نجم عنه زيادة في نشاط مجال التنمية العمرانية وتدفق الأيدي العاملة الأجنبية، وزيادة تيارات الهجرة نحو المدن وارتفاع نسبة التحضر بما انعكس علي دفع حركة التعمير بالمدينة المنورة وسرعة النمو العمراني بها.

- التوسعات التي شهدها المسجد النبوي الشريف في تلك الفترة والتي أثرت علي الشكل العمراني وكانت آثارها علي جميع أجزاء المدينة ومناطقها المختلفة، وقد تمثلت تلك التوسعات في التوسعة الثالثة في عهد الملك خالد بن عبد العزيز عام ١٣٩٧هـ/١٩٧٧م والتي جاءت في الجهة الجنوبية الغربية من المسجد النبوي الشريف علي مساحة ٤٣٠٠٠ متر مربع والتي شملت منطقة سوق القماشة الذي تعرض لحريق كبير وأدي الي تهدم المنطقة وعدم صلاحيتها للسكن فتمت إزالته ونزع الملكية وتعويض أصحاب المحلات، كما شملت هذه التوسعة جميع الشوارع والطرق والساحات الموجودة في هذا الاتجاه (عبد العزيز كعكي، ١٩٩٨م، ص ٢٢٢) أما التوسعة الثانية التي شهدتها تلك الفترة فهي التي تمت في عهد الملك فهد بن عبد العزيز عام ١٤٠٥هـ/١٩٨٤م والتي تعتبر أكبر توسعة شهدها المسجد النبوي الشريف منذ تأسيسه علي يد النبي ﷺ، والتي جاءت في الجهة الشرقية من الحرم والمتمثلة في حارة الأغوات وشارع الملك عبد العزيز وشارع السنبلية وجميع الدور والمحلات والأزقة الواقعة فيها، كما امتدت من جدار الحرم الشرقي العثماني الي البقيع وشارع ابي ذر الغفاري شرقاً وشارع السحيمي شمالاً، وأصبح المسجد النبوي الشريف مع الساحات المحيطة به يغطي كامل مساحة المدينة أيام الرسول ﷺ، ويستوعب القسم الأكبر من المنطقة الواقعة داخل الطريق الدائري الأول (شارع الملك فيصل) (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ص ٢٠٧:٢٠٨).
- الزيادة السكانية الكبيرة التي شهدتها تلك الفترة من حياة المدينة، حيث ارتفع إجمالي عدد السكان من ١٩٨ ألف نسمة في التعداد السكاني الثاني للمملكة عام ١٣٩٤هـ/١٩٧٤م ليسجل نحو ٦٠٨ ألف نسمة في عام ١٤١٢هـ/١٩٩٢م حسب الإحصائيات العامة لوزارة المالية والاقتصاد الوطني (محمد شوقي مكي، ١٩٨٥، ص ٤٢)، وذلك بمعدل نمو سكاني سنوي بلغ نحو ٥,١٪ سنوياً.
- إتساع المجال المساحي أمام النمو العمراني الأفقي للمدينة المنورة، خاصة في ظل ايجابيات الموضع وضعف تأثير المحددات السلبية للنمو العمراني، حيث شهدت المدينة المنورة توسعاً هائلاً خلال فترة خطة التنمية الثانية واتسعت حدود المدينة عام ١٤٠٥هـ/١٩٨٥م بمقدار الضعف مما كانت عليه في عام ١٣٩٨هـ/١٩٧٨م وزاد كردون المدينة في خطة التنمية الثانية والرابعة ثلاث مرات، وقد ساعد هذا الاتساع المساحي علي التوسع الأفقي للمدينة المنورة شبكة الطرق الإشعاعية التي خرجت من المنطقة المركزية حول المسجد النبوي الشريف الي جميع أجزاء المدينة وأطرافها، فضلاً عن الطرق الدائرية الثلاث التي ربطت جميع أجزاء المدينة والطرق الإشعاعية بعضها مع البعض الآخر.

- ميل الفرد السعودي الي الخصوصية والاستقلالية في السكن المنفرد دون اللجوء الي المباني المتعددة الأدوار والشقق داخل العمارات بما دفع الي توسعة الرقعة العمرانية للمدينة المنورة دون الكثافة السكانية، فضلاً عن حاجة المدينة المنورة في ظل تطورها وتخطيطها إلي بعض الأنشطة والاستخدامات الحضرية التي تتطلب مساحات واسعة من الأراضي مثل المدينة الصناعية ومعسكرات الحجاج والأراضي المخصصة للمطار، وكذلك بعض الاستخدامات الأمنية التابعة للحرس الوطني ووزارة الدفاع خاصة علي الأطراف بما دفع بزيادة الرقعة العمرانية للمدينة في تلك الفترة.

أما عن صورة النمو العمراني في تلك الفترة فقد اكتمل النمو العمراني بصورته الجديدة مع توسعات الحرم النبوي الشريف بالمنطقة المركزية داخل حدود الطريق الدائري الأول، واخذ العمران صورة متركرة حول المنطقة المركزية، وشهد القطاع ما بين الطريق الدائري الأول والثاني نمواً ملحوظاً تجاوز فيه الطريق الدائري الثاني في بعض الأحيان خاصة في الأجزاء الغربية والشمالية الغربية والجنوبية الغربية، وجاءت اتجاهات النمو الحضري في تلك الفترة لتمتد شمالاً حتي سفح جبل أحد، وجنوباً في اتجاه شارع قباء، وجنوب غرباً علي طول طريق الجامعات (طريق الخواجات أو غير المسلمين) متمثلاً في بعض المنشآت مثل المستشفى المركزي والجامعة الإسلامية وجامعة طيبة (فرع جامعة الملك عبد العزيز آنذاك) ومدينة الحجاج والإستاد الرياضي، وعند التقاء طريق الجامعات مع طريق آبار علي حيث وجدت بعض المنشآت التي مهدت لتوسعة المدينة في هذا الاتجاه مثل معهد المعلمين (كلية خدمة المجتمع سابقاً) ومستشفى الحميات ونواة المنطقة الصناعية علي طريق آبار علي (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ٢٠٤)، وغرباً بالتوسع علي طول الطريق المؤدي إلي تبوك.

أما عن العلاقة بين النمو العمراني والنمو السكاني في تلك الفترة فتشير التقديرات إلى بلوغ عدد السكان بالمدينة المنورة في نهاية تلك الفترة نحو ٥٣٠ ألف نسمة بمعدل نمو سكاني سنوي أقترب من ٥,١٪ سنوياً وبما لا يتناسب من معدل النمو العمراني السنوي الكبير في تلك الفترة (٩,٨٪) وبما يعكس أن معدلات النمو السكاني في تلك الفترة لم تسير بنفس الوتيرة التي شهدتها معدلات التنمية العمرانية وان حركة التعمير داخل هذه المرحلة التوسيعية كانت أكبر من معدلات النمو السكاني، وأن ديناميات النمو العمراني بالمدينة دفعت بزيادة المساحات العمرانية ومهدت الطريق لاستيعاب الزيادة السكانية المستقبلية وحركة التكتيف في المراحل اللاحقة.

٤. المرحلة الرابعة (١٤١١هـ: ١٤٢١هـ / ١٩٩٠م: ٢٠٠٠م):

تمثل هذه المرحلة والتي امتدت علي مدار عشر سنوات احدي المراحل الهامة جدا في الحياة العمرانية للمدينة، حيث دخلت المدينة في مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة في محاولة من السكان لاستيعاب التوسعات العمرانية التي جاءت في الفترة السابقة وملء الفراغات البنينة داخل تلك التوسعات بين منطقة المركز داخل الدائري الأول والامتدادات الخارجية في المرحلة السابقة، فضلاً عن استمرار النمو بالتجاور juxtaposition علي حواف المرحلة السابقة، وقد سجلت مساحة الكتلة العمرانية في نهاية تلك الفترة نحو ١١٥,٩ كم مربع بزيادة قدرها ٣٣,٢ كم مربع وبمعدل نمو عمراني بلغ نحو ٣,٤٪ سنوياً.

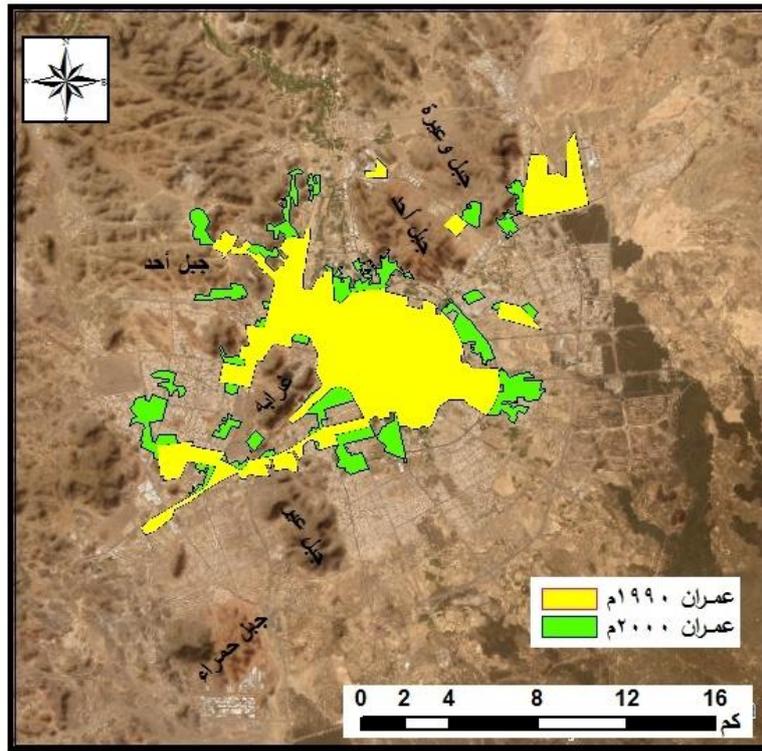
وقد شهدت هذه الفترة من ديناميات النمو العمراني ما دفع بزيادة المساحات العمرانية في المدينة المنورة خاصة في السنوات الأخيرة من هذه الفترة، والتي أدت الي عمق ووحدة النمو العمراني في الفترات التالية، وهذه الديناميات المولدة للنمو العمراني تتمثل في:

- ازدهار السوق العقارية في المدينة المنورة في تلك الفترة نتيجة للآثار الاقتصادية التي بدأت تؤتي ثمارها على سكان المدينة بعد مرحلة الطفرة البترولية الاقتصادية والتي وفرت كثيراً من رؤوس الأموال الوطنية التي اتجهت الي مجالات التشييد والبناء كمستهلكين ووسطاء من اجل المحافظة على الخصوصية والاستقلالية في السكن أو من أجل الاستثمار في هذا القطاع باعتباره استثمارات مضمونة وذات عائد سريع.
- الحراك السكاني الذي شهدته المدينة المنورة والذي جاء في صورتين أولهما الحراك الخارجي والذي تمثل في جذب العديد من الأيدي العاملة غير الوطنية للمشاركة في عمليات البناء والتنمية، فضلاً عن ارتفاع معدلات الهجرة الداخلية الوافدة الي المدينة المنورة من المحافظات والقرى خاصة المناطق القريبة من المدينة بما أدى الي زيادة معدلات التحضر والحاجة الي استيعاب تلك الزيادة السكانية، وثانيهما هو الحراك الداخلي والذي تمثل في حركة السكان الداخلية من الأجزاء القديمة بالمدينة والواقعة بالمنطقة المركزية وأطرافها الي السكاني علي الأطراف الخارجية للمدينة عبر محاور الحركة وسهولة الوصول الي قلب المدينة مستفيدين من أموال التعويضات التي كانت تدفع في مراحل التوسعة للحرم النبوي الشريف أو الصراع التجاري السكني داخل المناطق الواقعة حول أطراف منطقة الأعمال المركزية والذي كان غالباً في صالح أموال الاستخدام التجاري.

- التوسع في نشاط صندوق التنمية العقاري والذي بدأ أعماله في عام ١٣٩٤ هـ لمنح القروض الميسرة لبناء المساكن بحدود ٣٠٠ ألف ريال سعودي لكل مواطن لا يمتلك مسكناً يتم دفعها علي مدي عشرين عاماً بدون فوائد بنكية، بما كان له أثر ايجابي في التوسع والامتداد الذي شهدته المدينة المنورة في تلك الفترة، هذا الي جانب سياسة منح الأراضي للأفراد وخاصة ذوي الدخل المحدود والتي بلغ عددها في تلك الفترة ما يزيد عن عشرة آلاف قطعة (محمد محمود السرياني، ١٩٩٨م، ص ٢٢١)، هذا إلي جانب ما قامت به الدولة من مجتمعات سكنية توزع علي المواطنين بشروط خاصة مثل مشروع الإسكان العام بالمدينة في منطقة الحرة الشرقية والبالغ ٢٠٨٤ مبني نفذتها وزارة الأشغال العامة والإسكان، بالإضافة إلي قيام بعض الأجهزة الحكومية بتأمين سكن لمنسوبيها مثل وزارة الدفاع والداخلية والحرس الوطني خاصة في الأجزاء الغربية من المدينة المنورة بما ساهم بصورة فعلية في توسيع رقعة المدينة المنورة في تلك الفترة.

أما عن صورة العمران في تلك الفترة فان العوامل السابقة قد ساعدت بصورة أو باخري على النمو العمراني في تلك الفترة واتساع رقعتها بصورة واضحة، وقد حددت السلطات المحلية من خلال تخطيطها للنطاق العمراني محاور النمو واتجاهاته والعوائق التي تعترضه حيث نجد ما يلي، (شكل ١٣):

- استمرت عمليات التكتيف داخل القطاع الممتد ما بين الطريق الدائري الأول والطريق الدائري الثاني، واكتملت حلقة العمران داخل هذا القطاع بظهور أحياء سكنية جديدة متمثلة في حي العريض وحي الخالدية في الشرق وحي العصابة في الجنوب، ولم يترك داخل هذا القطاع إلا مناطق النطاقات الزراعية للنخيل في الجنوب خاصة في حي العهن وحي الخاتم، ومناطق الجبال في الأجزاء الشمالية الشرقية والتي تمثل أجزاء من جبل احد والمتمثلة في حي بني حارثة، والملاحظ علي النمو العمراني في تلك الفترة داخل هذا القطاع الممتد ما بين الدائري الأول والدائري الثاني أن النمو العمراني للمدينة تحكمت فيه المعوقات الرئيسية للنسيج العمراني والتي تمثلت في الحرات البركانية والجبال خاصة في الأجزاء الشمالية والشرقية، غير أن تقدم تكنولوجيا البناء والخرسانة الحديثة استطاع التغلب علي بعض تلك المعوقات خاصة الحرات البركانية وتسويتها وتهيئتها وإعداد المخططات السكنية عليها بما فتح مناطق جديدة للتنمية العمرانية الحضرية خاصة في الأجزاء الشرقية والجنوبية، بما مهد لامتداد العمران في الفترات اللاحقة، إلا أن الجبال وقفت في تحديدها للنمو العمراني بصورة أكثر وضوحاً كعوائق لاتجاهات النمو العمراني.



شكل (١٣) الصورة العمرانية للمدينة المنورة فيما بين عامي ١٩٩٠م/٢٠٠٠م

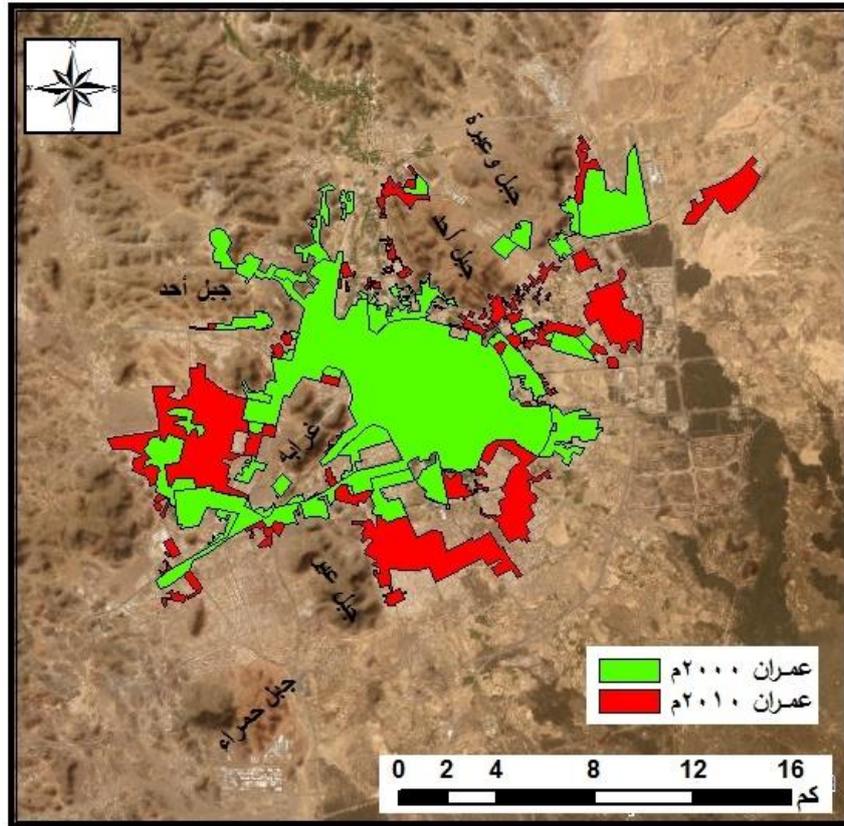
المصدر: من واقع تحليل ومعالجة الصور الفضائية لسلسلة الاقمار الصناعية الأمريكية: Landsat 5-TM لعام ١٩٩٠، Landsat 7-ETM+ لعام ٢٠٠٠م.

- شهد القطاع الممتد ما بين الطريق الدائري الثاني والطريق الدائري الثالث حركة نمو عمراني واضحة في جميع الاتجاهات خاصة في الأجزاء الغربية من المدينة المنورة، وقد كان هذا النمو عن طريق التجاور والالتصاق بالنمو في الفترات السابقة وعلي أطرافه، وقد اختلف في كثافته وامتداده علي طول الاتجاهات، حيث ظهر قليلاً في الشرق علي أطراف الدائري الثاني في حي جشم وحي مزينب وحي المبعوث كمخططات سكنية راقية، أما في الشمال الشرقي فظهرت كتلة عمرانية متناثرة في العاقول والشافية ووعيرة وعزبة المطار، أما الأجزاء الشمالية من المدينة فوقف جبل أحد والمزارع الممتدة علي وادي العاقول ووادي العقيق في الشمال أمام النمو العمراني ولم يشهد هذا القطاع الشمالي إلا بعض النمو العمراني علي الأطراف الشمالية للدائري الثاني متمثلة في نمو العمران علي السفوح الجنوبية لجبل أحد في حي الشهداء وكذلك في الأجزاء الجنوبية من حي العيون ما بين الدائري الثاني حتي منطقة الحراج والمجزر، أما القطاع الغربي والذي شهد العديد من مساحات النمو العمراني تمثلت في ثلاث اتجاهات كامتدادات داخل الأحياء الغربية هي الشمال الغربي (حي النخيل - حي الزهرة - حي كنانة) والغرب (حي طيبة - حي السلام - حي الجماوات - حي الدفاع - حي السكة الحديد - امتدادات حي العزيزية - حي ورقان) والجنوب الغربي (حي القصواء - حي الرنونا).

أما عن العلاقة بين النمو العمراني والنمو السكاني في تلك الفترة فنجد أن معدلات النمو العمراني قد تساوت مع معدلات النمو السكاني في تلك الفترة، حيث أقترب عدد السكان في المدينة في نهاية تلك الفترة من نحو ٨٠٠ ألف نسمة، وسجل معدل النمو السكاني بتلك الفترة حوالي ٣,٤٪ سنوياً، وبما يشير إلى التوازن في معدلات النمو العمراني والسكاني بتلك الفترة، وأن النمو السكاني في تلك الفترة جاء لاستيعاب التوسعات العمرانية التي جاءت في الفترة السابقة وملء الفراغات البينية داخل تلك التوسعات بين منطقة المركز داخل الدائري الأول والامتدادات الخارجية.

٥. المرحلة الخامسة (١٤٢١هـ: ١٤٣١هـ / ٢٠٠٠م: ٢٠١٠م):

تمثل هذه المرحلة والتي امتدت على مدار عشر سنوات إحدى المراحل الهامة في الحياة العمرانية للمدينة، حيث انتقلت المدينة من مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة إلى مرحلة النمو العمراني التراكمي على الأطراف، حيث سجلت مساحة الكتلة العمرانية في نهاية تلك الفترة نحو ١٧٧ كم مربع بزيادة قدرها ٦١,١ كم مربع وبمعدل نمو عمراني بلغ نحو ٤,٢٪ سنوياً (شكل ١٤).



شكل (١٤) الصورة العمرانية للمدينة المنورة فيما بين عامي ٢٠٠٠م/٢٠١٠م

المصدر: من واقع تحليل ومعالجة الصور الفضائية لسلسلة الاقمار الصناعية الأمريكية: Landsat 7-ETM+ لعام ٢٠٠٠م، Landsat 7-ETM+ لعام ٢٠١٠م.

وعلى الرغم من ان تلك الفترة قد شهدت أحداث سبتمبر عام ٢٠٠١ بالولايات المتحدة الأمريكية وتأثير ذلك على القطاع الاقتصادي في المملكة وعلى القطاع العقاري بصفة خاصة، إلا أن هذه الفترة شهدت من ديناميات النمو العمراني ما دفع بزيادة المساحات العمرانية في المدينة المنورة خاصة في السنوات الأخيرة من هذه الفترة، وبما ساعد على وحدة النمو العمراني في تلك الفترة والفترات التالية، وهذه الديناميات المولدة للنمو العمراني تمثلت في استمرار ازدهار السوق العقارية كصدي للمرحلة السابقة وحركة التطوير العمراني التي شهدتها المدينة المنورة في تلك الفترة والتي أدت إلى إزالة العديد من العقارات خاصة حول المنطقة المركزية والحرم النبوي الشريف، والتي أدت إلى حراك سكني خارج منطقة القلب إلى الأطراف، وقد ساعد على ذلك شبكة الطرق الجيدة والمخططة والتي عملت على وحدة النمو العمراني واتصاله عن طريق الطرق الاشعاعية وربطها بالطرق الدائرية خاصة الدائري الثاني.

أما عن صورة العمران في تلك الفترة فان العوامل السابقة قد ساعدت بصورة أو بأخرى على النمو العمراني في تلك الفترة، هذا بالإضافة إلى دور المخططات الإرشادية لتطوير المدينة والتي حددت اتجاهات ومحاور النمو العمراني حيث نجد ما يلي:

- استمرت عمليات التكتيف داخل القطاع الممتد ما بين الطريق الدائري الثاني والطريق الدائري الثالث، وذلك بعد أن اكتملت حلقة العمران داخل القطاع الممتد ما بين الطريق الدائري الأول والطريق الدائري الثاني بظهور أحياء سكنية جديدة متمثلة في حي السكة الحديد والمنطقة الصناعية القديمة والرانوناء ومهزور، والملاحظ علي النمو العمراني في تلك الفترة داخل هذا القطاع الممتد ما بين الدائري الثاني والدائري الثالث ان النمو العمراني للمدينة بدأ أيضا يكسر حاجز المعوقات الرئيسية للنسيج العمراني والتي تمثلت في الحرات البركانية والجبال خاصة في الأجزاء الجنوبية والشرقية، مدفوعاً بالتقدم في تكنولوجيا البناء والخرسانة الحديثة في التغلب علي بعض تلك المعوقات خاصة الحرات البركانية وتسويتها وتثبيتها وإعداد المخططات السكنية عليها بما فتح مناطق جديدة للتنمية العمرانية الحضرية خاصة في الأجزاء الشرقية والجنوبية.

- شهد القطاع الممتد ما بين الطريق الدائري الثاني والطريق الدائري الثالث حركة نمو عمراني واضحة في جميع الاتجاهات حيث شهدت الأجزاء الغربية من المدينة المنورة حركة من النمو العمراني عن طريق التجاور والالتصاق بالنمو في الفترات السابقة وعلي أطرافه، وقد اختلف في كثافته وامتداده علي طول الاتجاهات، حيث ظهر في الأجزاء الغربية والجنوبية الغربية والشمالية الغربية مُتمثلاً في أحياء الدفاع (فيما بين شارع الأمام مسلم شمالاً حتى شارع الأمام الترمذي جنوباً) والعزيزية (من

شارع الأمام الترمذي شمالاً حتى طريق الملك خالد - الدائري الثالث-) والسلام (جنوب طريق السلام حتى شارع الأمام مسلم جنوباً في الأجزاء الشرقية متمثلة في مستشفى أحد ومدينة الأمير محمد بن عبد العزيز الرياضية) وطيبة (الأجزاء الجنوبية الواقعة شمال طريق السلام مُتمثلاً في جامعة طيبة) والمنطقة الصناعية الواقعة على طريق مكة القديم - جدة القديم (عمر بن الخطاب).

- تشكلت الصورة العمرانية في الأجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية حول جبل عير في الأجزاء الغربية بأحياء أبو بريقاء وحي الجابرة وحي بنى بياضة على طول طريق الأمير سلطان بن عبد العزيز، كذلك تشكلت الصورة العمرانية في الأجزاء الشمالية من حي الرنوء وحي الحديقة وحي الروابي وحي مدينب على الأطراف الخارجية للدائري الثاني (طريق الملك عبد الله)، فضلاً عن حي مهزور على الأطراف الداخلية للدائري الثاني.

- على طول الأجزاء الشرقية امتد العمران في أحياء الملك فهد والدويخلة والعاقول مُتمثلاً في كليات خدمة المجتمع لجامعة طيبة والكلية التقنية بالمدينة المنورة والمخططات السكنية والاستراحات حولهما، وفي الأجزاء الشمالية جاءت الامتدادات العمرانية حول مطار الأمير محمد بن عبد العزيز في حي وعيرة.

أما عن العلاقة بين النمو العمراني والنمو السكاني في تلك الفترة فنجد انه على الرغم من ارتفاع معدلات النمو السكاني في تلك الفترة عن الفترة السابقة إلا أن معدلات النمو العمراني قد ارتفعت عن معدلات النمو السكاني في تلك الفترة، حيث كسر حاجز عدد السكان في المدينة في نهاية تلك الفترة المليون مسجلاً نحو ١١٣٩ ألف نسمة، وسجل معدل النمو السكاني بتلك الفترة حوالي ٣,٦٪ سنوياً، وبما يشير إلى التوازن في معدلات النمو العمراني والسكاني بتلك الفترة، وأن النمو السكاني في تلك الفترة جاء ليساير التوسعات العمرانية التي شهدتها هذه الفترة، وكذلك ملء الفراغات البينية داخل تلك التوسعات بين منطقة المركز داخل الدائري الأول والامتدادات الخارجية.

٦. المرحلة السادسة (١٤٣١هـ: ١٤٣٦هـ / ٢٠١٠م: ٢٠١٥م):

تمثل هذه المرحلة والتي امتدت على مدار خمس سنوات إحدى المراحل الهامة في الحياة العمرانية للمدينة، حيث انتقلت فيها المدينة المنورة من النمو العمراني التراكمي على الأطراف إلى المرحلة الانفجارية على الأطراف حول المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة، حيث سجلت مساحة الكتلة العمرانية في نهاية تلك الفترة نحو ٢٤١ كيلو متر مربع بزيادة قدرها ٦٣,٩ كم مربع مسجلة أعلى معدل نمو عمراني في الفترة الحديثة، حيث بلغ معدل النمو العمراني في تلك الفترة نحو ٦,١٪ سنوياً.

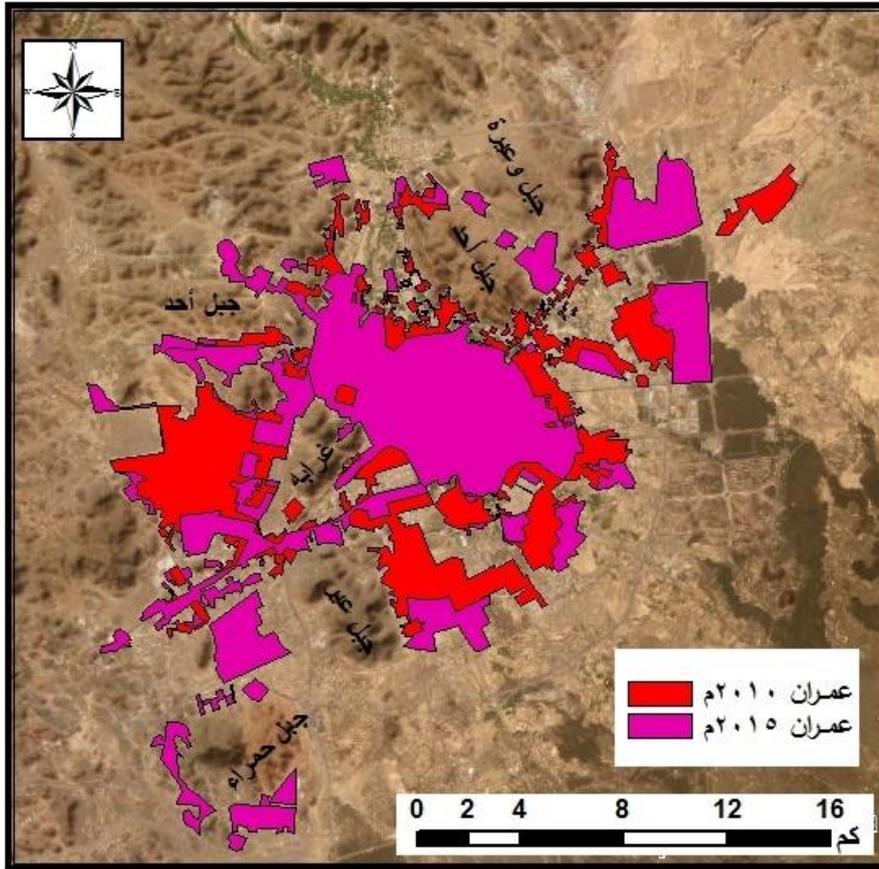
وقد شهدت هذه الفترة من ديناميات النمو العمراني ما دفع بزيادة المساحات العمرانية في المدينة المنورة بصورة واضحة تمثلت في:

- نشاط القطاع العقاري نتيجة تحديث الأنظمة التي تخدم المستثمر المحلي والوافد والتي من أهمها نظام الرهن العقاري ونظام التنفيذ على الرهون ونظام الإيجار التمويلي ونظام مراقبة شركات التمويل، وتوافر المحفزات الاقتصادية والبيئية الملائمة للتطوير والاستثمار في المشاريع العقارية لتتواءم مع متطلبات السوق لتغطية الطلب المتزايد على المشاريع السكنية والتجارية، هذا فضلاً عن دخول بعض شركات التمويل العقاري والتي مثلت منتجات تمويلية لقطاع العقارات وقدمت انتعاش وزيادة في المنتجات العقارية.
- نشاط حركة التنمية العمرانية الصناعية خاصة في المنطقة الصناعية الجديدة في الجنوب الغربي والتي جاءت البدايات الأولى لها في الفترة السابقة بعيداً عن المنطقة الصناعية الأولى على طريق ينبع القديم، والتي استهدفت نحو ١٠ كم مربع من إجمالي ١٧ كم مربع وبواقع ٣٤٤ نشاط صناعي وخدمي، كذلك نقل الورش الصناعية الواقعة بمشروع واحة العيون بالشمال على طول طريق عثمان بن عفان بحي العيون وذلك إلى مخطط الورش الصناعية بطريق ينبع القديم وذلك بواقع ٥٠٥ ورشة متنوعة النشاطات تشمل ورش الحدادة والنجارة وصيانة السيارات في المرحلة الأولى.
- صمود القطاع العقاري خاصة بعد أحداث سبتمبر ٢٠٠١م، والتي أدت إلى عودة رؤوس الأموال إلى الداخل ونشاط حركة التداول في السوق العقارية والسوق المالية حتى فبراير ٢٠٠٦م وانهيار السوق المالية في المملكة، إلا أن السوق العقارية استطاعت استعادة موقعها كأبرز قنوات الاستثمار ولم تتأثر بأزمة الرهن العقاري في الولايات المتحدة الأمريكية والتي حدثت في بداية عام ٢٠٠٧م أو أزمة دبي المالية.
- حركة التطوير العمراني الكبيرة في قلب المدينة المنورة والتي استهدفت بعض الأحياء السكنية القديمة حول منطقة الحرم النبوي مثل حي السيح في الغرب وحي المصانع في الشمال حول الدائري الأول المحيط بالمنطقة السياحية الإيوائية للحرم النبوي الشريف والتي أدت إلى خروج قطاع من السكان والمباني خارج النواة على الأطراف تتناسب مع حجم التعويضات الكبيرة التي قدمت للسكان، وهذا الحراك السكني والسكاني لم يجد في الحلقة الوسطى من المدينة احتياجاته العمرانية التي تتناسب مع الطبقة الاجتماعية الجديدة التي انتقل إليها والمدفوعة بتعويضات مالية كبيرة بما دفعه إلى سكنى الأطراف لتحقيق طموحاته.

- إرتفاع أسعار العقارات بمستويات تتراوح ما بين ١٥٠:٢٠٠٪ في تلك الفترة في حين ان نسبة الزيادة في الإيجارات في نفس الفترة لم تتجاوز ٥٠٪ وبما يعادل نحو ٣٠:٤٠٪ من متوسط دخل رب الأسرة في تلك الفترة، بما دفع بكثير من أصحاب قطع الأراضي السكنية نحو البناء متعدد الطوابق والاستثمار في القطاع العقاري بنظام الإيجار السنوي خاصة مع اتجاه أرباب الأسر نحو الإيجار للوحدات السكنية في العمارات بدلاً من نظام الإيجار للمبنى السكنى المستقل الذي يستقطع نسبة كبيرة من الدخل الشهري.
- إرتفاع أسعار قطع الأراضي السكنية وتكاليف البناء للوحدات السكنية الخاصة وتملك المواطنين لمساكنهم (الملكه) ذات المسقط الرأسي والأسر النووية والمركبة، وذلك بمعدلات تتجاوز قدرات متوسطي الدخل في المدينة، بما دفع بنمو شريحة من الأسر المستأجرة بمعدل يفوق معدل نمو تكلفة البناء، وبما ساعد على زيادة نسبة التركيز في البناء الرأسي متعدد الطوابق والمرتبطة بنظام الإيجار السنوي، وقد ساعد ذلك وجود كثير من الوافدين الذين يناسبهم هذا النظام العقاري، وإقبال كثير من المواطنين على هذا النظام بعيداً عن نظام التملك، وارتفاع قيمة القرض للمواطنين الراغبين في بناء العمارات السكنية ذات الشقق المتعددة.

أما عن صورة العمران في تلك الفترة فان العوامل السابقة قد ساعدت بصورة أو بأخرى على النمو العمراني في تلك الفترة، هذا بالإضافة إلى دور المخططات الإرشادية لتطوير المدينة والتي حددت اتجاهات ومحاور النمو العمراني حيث نجد ما يلي، (شكل ١٥):

- اكتملت حلقة العمران داخل القطاع الممتد ما بين الطريق الدائري الأول والطريق الدائري الثاني، ولم يترك داخل هذا القطاع الا مناطق النطاقات الزراعية للنخيل في الجنوب ومناطق الجبال في الأجزاء الشمالية الشرقية والتي تمثل أجزاء من جبل أحد والمتمثلة في حي بني حارثة، وبدأ النمو العمراني في تلك الفترة داخل القطاع الممتد ما بين الدائري الثاني والدائري الثالث تتضح معالمه خاصة بعد التغلب على المعوقات الرئيسية للنسيج العمراني والتي تمثلت في الحرات البركانية في الجنوب وكذلك الجبال خاصة في الأجزاء الشمالية والشرقية والغربية خاصة بعد تقدم تكنولوجيا البناء والخرسانة الحديثة والتي استطاعت التغلب علي بعض تلك المعوقات خاصة الحرات البركانية وتسويتها وتهيئتها كما ذكر سابقا مما أدى الى إعداد المخططات السكنية عليها بما فتح مناطق جديدة للتنمية العمرانية الحضرية خاصة في الأجزاء الشرقية والجنوبية.



شكل (١٥) الصورة العمرانية للمدينة المنورة فيما بين عامي ٢٠١٠م/٢٠١٥م

المصدر: من واقع تحليل ومعالجة الصور الفضائية لسلسلة الاقمار الصناعية الأمريكية:

Landsat 7-ETM+ لعام ٢٠١٠م، Landsat 8-OLI لعام ٢٠١٥م.

- شهد القطاع الممتد ما بين الطريق الدائري الثاني والطريق الدائري الثالث حركة نمو عمراني واضحة في جميع الاتجاهات خاصة في الأجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية من المدينة المنورة، وقد كان هذا النمو عن طريق التجاور والالتصاق بالنمو في الفترات السابقة وعلي أطرافه، وقد اختلف في كثافته وامتداده علي طول الاتجاهات، حيث ظهر في الجنوب الغربي علي أطراف الدائري الثالث في حي الصناعية حيث المنطقة الصناعية الحديثة بالمدينة المنورة، وظهر في الأجزاء الجنوبية بالأحياء الجديدة آنذاك متمثلاً في الأجزاء الشمالية من أحياء شوران والسد ونبلاء والروابي ملاصقة للعمران في الفترة السابقة وبعيدة عن الدائري الثالث.

- ظهر العمران بصورة واضحة أيضاً في تلك الفترة في الأجزاء الغربية (حي العزيزية) والشمالية الغربية (الأجزاء الغربية والشمالية من جامعة طيبة في حي طيبة) وذلك بتأثير وجود جامعة طيبة وسهولة الوصول وإمكانية التردد وتفضيل كثير من العاملين بجامعة طيبة والجامعة الإسلامية سكنى المناطق القريبة من الجامعة خاصة وانها بنظام الوحدات السكنية المؤجرة سنوياً وبما يتناسب مع طبيعة الهجرة

المؤقتة لتلك الشريحة السكانية الوافدة، وأيضاً بتأثير رغبة بعض المواطنين في سكنى هذه الأنماط الإيجارية بفعل الظروف الاقتصادية وتغير الأبعاد الاجتماعية والثقافية والصورة الذهنية.

- شهد القطاع الشرقي امتداد العمران في تلك الفترة في حي جشم واستكمال عمليات البناء في حي مدينب وحي المبعوث كمخططات سكنية راقية، أما في الأجزاء الشمالية الشرقية فظهرت كتلة عمرانية متناثرة في المبعوث وشظاه، أما الأجزاء الشمالية من المدينة فوقف جبل احد والمزارع الممتدة علي وادي العاقول ووادي العقيق في الشمال أمام النمو العمراني ولم يشهد هذا القطاع الشمالي إلا بعض النمو العمراني علي الأطراف الشمالية للدائري الثاني متمثلة في نمو العمران على طول طريق الجامعات في الأجزاء الشمالية من حي العيون وكذلك في أحياء البركة وبئر عثمان والنخيل.

أما عن العلاقة بين النمو العمراني والنمو السكاني في تلك الفترة فنجد أنه على الرغم من إرتفاع معدلات النمو العمراني في تلك الفترة عن الفترة السابقة إلا أن معدلات النمو السكاني قد انخفضت عن معدلات النمو العمراني في تلك الفترة، حيث قدر عدد السكان في المدينة المنورة في نهاية تلك الفترة بنحو ١٣١٦ ألف نسمة، وسجل معدل النمو السكاني بتلك الفترة حوالي ٢,٩٪ سنوياً، وبما يشير إلى عدم التوازن في معدلات النمو العمراني والسكاني بتلك الفترة، وأن النمو العمراني في تلك الفترة لم يكن لارتفاع معدلات النمو السكاني بقدر ما كان إعادة توزيع لحركة السكان بين منطقة المركز حول الدائري الأول والامتدادات الخارجية على الأطراف، فضلاً عن أنه نمو استثماري مضمون ذو عوائد ربحية للمواطنين، إلى جانب التغير في المنظور الاجتماعي والثقافي والعادات في مجتمع المدينة بين الشرائح السكانية في فئات العمر الوسطى مدفوعة بكثير من الظروف الاقتصادية.

٧. المرحلة السابعة (١٤٣٦هـ: ١٤٤٣هـ / ٢٠١٥م: ٢٠٢٢م):

تمثل هذه المرحلة والتي امتدت على مدار سبع سنوات مرحلة تطويرية هامة في الحياة العمرانية للمدينة، حيث انتقلت فيها المدينة المنورة من المرحلة الانفجارية على الأطراف التي شهدتها في الفترة السابقة إلى مرحلة تكثيف الهوامش، حيث سجلت مساحة الكتلة العمرانية في نهاية تلك الفترة نحو ٣٣٤ كم مربع بزيادة قدرها نحو ٩٣,١ كم مربع مسجلة أعلى معدل حجم عمراني أضيف في الفترة الحديثة، ولكن على الرغم من ذلك أنخفض معدل النمو العمراني في تلك الفترة عن الفترة السابقة، حيث سجل نحو ٤,٦٪ سنوياً. وقد شهدت هذه الفترة بعض المعوقات والتي أدت إلى انخفاض معدل النمو العمراني في المدينة المنورة بالمقارنة مع الفترة السابقة تمثلت في:

- العمل بوثيقة التوازن المالي في عام ٢٠١٧م والتي وجهت بفرض رسوم شهرية مقدارها ١٠٠ ريال شهرياً على المرافق بواقع ١٢٠٠ ريال سنوياً تزداد بشكل دوري كل عام لتصل إلى ٤٨٠٠ ريال سنوياً عام

٢٠٢٢م، وذلك بغرض رفع العوائد في الميزانية من مليار ريال إلى ١٨ مليار ريال، وهذا بطبيعة الحال يؤثر على كثير من العمالة الوافدة التي تصطبح مرافقين نتيجة إرتفاع أعباء الرسوم على العمالة من ١٪ سنوياً إلى ٢١٪ من إجمالي الدخل السنوي، كما انه يؤثر بشكل آخر على حجم الأنفاق السنوي لتلك العمالة والمرافقين والذي بلغ نحو ٢٣ مليار ريال سنوياً بانخفاض متوقع بواقع ١٤٪ عن ما يتم تحصيله داخل الميزانية، وبما أدى إلى تأثر الحالة العمرانية في المدن وبالمدينة المنورة بصفة خاصة حيث دفع ذلك الكثير من العمالة نحو ترحيل المرافقين والسكنى بنظام الإيجار المشترك، وهو ما أدى إلى انخفاض عوائد الاستثمار العقاري من بناء العمارات السكنية وانخفاض أسعار الإيجارات السنوية وتوقف حركة الاستثمار في بناء الوحدات السكنية المؤجرة وبما دفع بتراجع معدلات النمو العمراني في تلك الفترة.

- انتشار فيروس كورونا (COVID-19) واتخاذ حكومة المملكة عدة إجراءات لحماية المواطنين واحتواء انتشار الفيروس والتي كان من ضمنها الإيقاف المؤقت لتأشيرات العمرة والزيارة وإيقاف الرحلات الدولية من العديد من الدول، وإغلاق المجمعات التجارية ومراكز الترفيه داخل المولات وخارجها والنوادي الصحية، وتعليق المناسبات والأفراح وتقليص أنشطة المطاعم، وحظر التجوال في بعض الأحيان، بما أثر بصورة كبيرة على الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية وبطبيعة الحال الأوضاع العمرانية ونشاطاتها. وعلى الرغم مما سبق فإن تلك الفترة قد شهدت من آليات النمو العمراني ما دفع بكثير من المساحات العمرانية التي اتضحت على الخريطة العمرانية للمدينة المنورة، وقد تمثلت تلك الآليات الدافعة في:

- حركة التطوير والتنمية العمرانية في المنطقة المركزية حول المسجد النبوي الشريف والتي جاء على رأسها مشروع رؤى المدينة والذي يستهدف رفع الطاقة الاستيعابية من ٤٧ ألف زائر/يومياً إلى نحو ١٤٩ ألف زائر/يومياً، وذلك بزيادة المساحة المطورة عمرانياً حول المسجد النبوي الشريف من ١,٥ كم مربع إلى نحو ٥ كم مربع حتى عام ٢٠٣٠م، وكذلك مشروع تطوير وتأهيل جادة قباء (درب السنة)، وبما أدى إلى إزالة الكثير من المباني حول المنطقة المركزية خارج الدائري الأول في أحياء المصانع وبنى عبد الأشهل في الشمال، والفتح في الشمال الغربي، والسيح في الغرب، فضلاً عن الإزالات في أحياء المغيسلة والدويمية على طريق قباء في الجنوب، وبما دفع بأعداد كبيرة من السكان نحو سكنى الأطراف وبناء الاستراحات على أطراف الدائري الثالث مدفوعة بحجم التعويضات الكبيرة ومحاولة الانتقال في السلم الاجتماعي بالمدينة.

- اتجاه كثير من أصحاب العمارات السكنية حول منطقة الحرم النبوي الشريف ذات طبيعة الإيجارات السنوية نحو تحويل أنشطة العمارات إلى الوحدات المفروشة الفندقية خاصة في أحياء الجمعة وقربان،

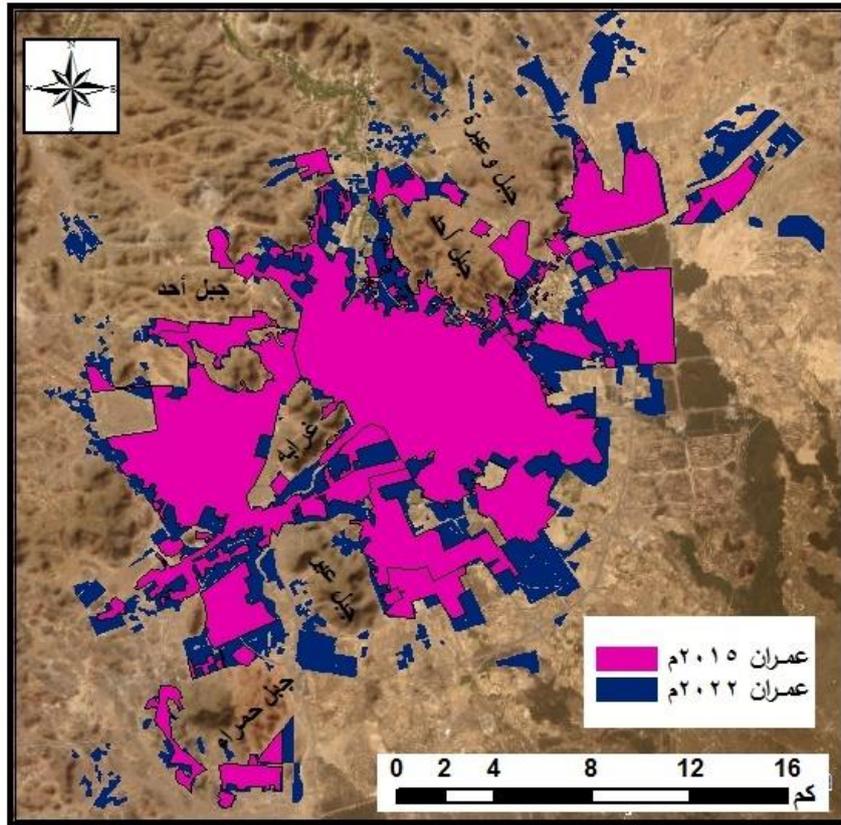
وبما دفع بالأسر نحو الحراك السكنى إلى الأطراف واستيعاب الاستثمار العقاري الذي حدث في الفترة السابقة، وبما شجع كثير من المواطنين على مواصلة البناء والاستثمار العقاري على الأطراف خاصة في المخططات السكنية الجديدة.

- تدشين بعض المشروعات الكبرى والتي مثلت نقاط جذب للعمران في المدينة المنورة في الاتجاه الشرقي والشمالى الشرقي مثل مشروع قطار الحرمين الشريفين في سبتمبر ٢٠١٨م، وتوسعة مطار الأمير محمد بن عبد العزيز وإنشاء مبنى الركاب الجديد والخدمات اللوجستية المرتبطة به، وجاءت الطرق الرئيسية لهذه المشروعات لتمثل إمكانية الوصول وسهولة التردد عليها وبما دفع بالتنمية العمرانية وبخاصة المخططات السكنية في اتجاه تلك المشروعات الكبرى والاستفادة من مواقعها وشبكة الطرق التي تخدمها.

أما عن صورة العمران في تلك الفترة فإن العوامل السابقة قد ساعدت بصورة أو بأخرى على النمو العمراني في تلك الفترة، هذا بالإضافة إلى دور المخططات الإرشادية لتطوير المدينة والتي حددت اتجاهات ومحاور النمو العمراني حيث نجد ما يلي (شكل ١٦):

- شهد القطاع الشمالى والشمالى الشرقى نمواً عمرانياً واضحاً في تلك الفترة بحيث أستحوذ على نحو خمسي إضافات النمو العمراني في تلك الفترة، وظهر ذلك على الخريطة العمرانية في الشمال في أجزاء عديدة من حي العيون وأن كان يقطعها بعض مزارع النخيل، إلى جانب الأجزاء العمرانية الجديدة من حي الصادقية وحي الغابة وحي سد الغابة، في حين بدت الصورة العمرانية في الأجزاء الشمالية الشرقية حول منطقة المطار وفى حي وعيرة وحي الدويخلة وشمال حي الملك فهد وعلى طول طريق المدينة - القصيم القديم في حي أبو سدر وحي الخضراء واللذان شهدا نمواً عمرانياً حديثاً.

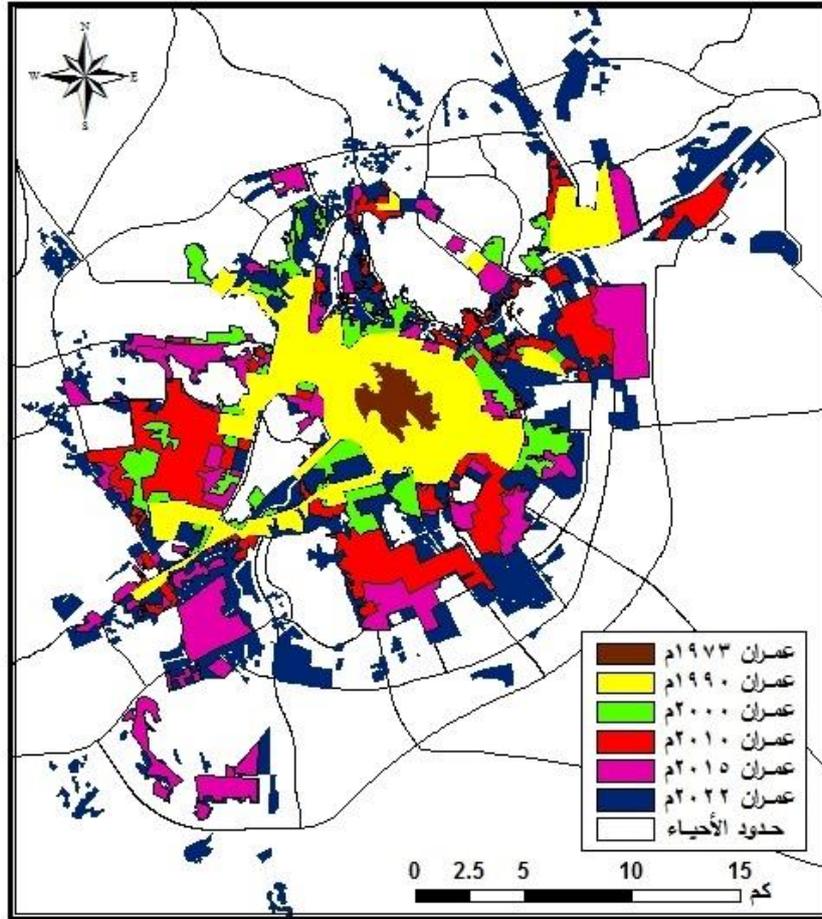
- شهدت الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية امتدادات عمرانية على الأطراف مثلت ما يقرب من ثلث إضافات النمو العمراني في تلك الفترة، وظهر ذلك في الجبهة الجنوبية في الأحياء الجديدة في حي رهط وحي السكب وتناثرات حي الجصة، كذلك في ملء أجزاء عديدة من أحياء شوران والحديقة والسد والذين شهدوا امتدادات عمرانية في الفترة السابقة، وخارج الدائري الثالث في حي المزيين، اما في الجنوب الغربي ظهر العمران بالامتدادات الحديثة في حي الحساء وحي ورقان داخل الدائري الثالث، وعلى جانبي طريق ينبع السريع، وحول مستشفى الملك فيصل التخصصي، وخارج الدائري الثالث في حي المدينة الصناعية حيث الإنشاءات الجديدة للمصانع داخل المنطقة.



شكل (١٦) الصورة العمرانية للمدينة المنورة فيما بين عامي ٢٠١٥م/٢٠٢٢م

المصدر: من واقع تحليل ومعالجة الصور الفضائية لسلسلة الاقمار الصناعية الأمريكية: Landsat 8-OLI لعام ٢٠١٥م، Landsat 9-OLI لعام ٢٠٢٢م.

- شهدت الجبهة الغربية والجنوبية الغربية نمواً عمرانياً في تلك الفترة شكل نحو ١٢٪ من إجمالي إضافات النمو العمراني في تلك الفترة، وظهر ذلك على الخريطة العمرانية في الغرب ظهرت الامتدادات الحديثة في غرب حي السكة الحديد في مخطط درب طيبة شرق الدائري الثالث، كذلك في حي السلام شمال طريق الامام مسلم حيث مخطط منسوبي القوات المسلحة، وكذلك في الأجزاء الغربية من حي السلام حول الدائري الثالث وإن كان معظمها من نمط الاستراحات وقاعات الاحتفالات في حي أبو مرخه، أما في الجبهة الشمالية الغربية امتد العمران في أحياء كنانه والنخيل والزهرة، وكذلك في بعض المتناثرات في حي الحقبا وحي البلقاء.
- شهدت الجبهة الغربية والجنوبية الغربية نمواً عمرانياً في تلك الفترة شكل نحو ١٦٪ من إجمالي إضافات النمو العمراني في تلك الفترة، وظهر ذلك في الشرق بالأجزاء الشرقية من حي جشم وحي الهدراء وحي عين الخيف، في الأجزاء الجنوبية الشرقية في حي رهط وحي الرمانة الجديد.



شكل (١٧) النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين عامي ١٩٧٣م/٢٠٢٢م

المصدر: من واقع تحليل ومعالجة الصور الفضائية لسلسلة الاقمار الصناعية الأمريكية:
 Landsat - MSS لعام ١٩٧٣م Landsat 5- TM لعام ١٩٩٠م Landsat 7- ETM+
 لعام ٢٠٠٠م-٢٠١٠م، Landsat 8 & 9-OLI لعام ٢٠١٥م-٢٠٢٢م.

أما عن العلاقة بين النمو العمراني والنمو السكاني في تلك الفترة فنجد انه على الرغم من انخفاض معدلات النمو العمراني في تلك الفترة عن الفترة السابقة، فإنه ظل مرتفعاً مسجلاً نحو ٤,٦٪ سنوياً، إلا أن معدلات النمو السكاني قد انخفضت عن معدلات النمو العمراني في تلك الفترة، حيث قدر عدد السكان في المدينة المنورة في نهاية تلك الفترة بنحو ١٥٢٨ ألف نسمة، وسجل معدل النمو السكاني بتلك الفترة حوالى ٢,٥٪ سنوياً، وبما يشير إلى عدم التوازن في معدلات النمو العمراني والسكاني بتلك الفترة، وأن النمو العمراني في تلك الفترة لم يكن لارتفاع معدلات النمو السكاني بقدر ما كان إعادة توزيع لحركة السكان بين منطقة المركز والمنطقة الوسطى وبين الامتدادات الخارجية على الأطراف خاصة في ظل حركة خروج المرافقين لأسر الوافدين من المدينة المنورة، فضلاً عن أنه نمو عمراني جاء في معظمه بأنماط غير سكنية سواء كانت خدمية أو صناعية أو مشروعات حكومية أو استراحات.

رابعاً: اتجاهات النمو العمراني في المدينة المنورة:

تعكس دراسة اتجاهات النمو العمراني في المدينة المنورة أثر خصائص الموضع على تحديد مناطق النمو العمراني وامتداداتها، وكذلك إبراز العوامل الجغرافية المختلفة في توجيه النمو العمراني وإظهار محاور الامتداد ومناطق العوائق أمام النمو العمراني، وكذلك الصورة العمرانية للمدينة في المستقبل (عبد الفتاح حزين، ٢٠٠٣م، ص ١٤٧) كما أن سهولة الوصول داخل المدن جاءت كأهم محددات ومحاور النمو العمراني داخل المدينة عن طريق الجسور والكباري فوق مجارى الأودية ومخزرات السيول لإيجاد منفذ نحو اختراق الحواجز المائية الطبيعية التي تشق أراضي المدينة مثل وادي العقيق ووادي قناه ووادي بطحان (ابراهيم عبد الفتاح، ٢٠٢٢م، ص ١٥٩).

وعلى الرغم من قدم حركة العمران في المدينة المنورة والتي يعكسها العمران في الفترات سابقة الذكر، إلا أن جزءاً كبيراً منه موجهاً طبقاً لتخطيط مسبق خاصة في الفترات الحديثة، إلا أنه على الرغم من ذلك تختلف معدلاته من منطقة لأخرى، كما أنه يختلف في جملته من مرحلة إلى أخرى، ومن خلال الجدول (٢) والشكلين (١٨، ١٩) واللذين يوضحان نسبة الإضافات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (١٩٧٣/٢٠٢٢م) يمكن ملاحظة ما يلي:

- بلغ إجمالي ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة (١٩٧٣/٢٠٢٢م-١٣٩٣/١٤٤٣هـ) نحو ٣٢٦,٥ كم^٢ وذلك على مدار ما يقرب من خمسون عاماً، وبلغ معدل النمو العمراني الأفقي لنفس الفترة ٣,٦٪ سنوياً.

- ترجع معظم الإضافات العمرانية في المدينة المنورة إلي الفترة (٢٠١٥/٢٠٢٢م) إذ بلغ إجمالي ما أضافه النمو العمراني الأفقي في تلك الفترة ٩٣ كم^٢ وذلك بنسبة ٢٨,٤٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة (١٩٧٣/٢٠٢٢م)، ويرجع ذلك إلي أن تلك الفترة شهدت العديد من التوسعات العمرانية خاصة التوسعات العمرانية الخدمية والصناعية والاستخدامات غير السكنية في محاولة للاستثمار العقاري والصناعي إلى جانب الحراك السكني من القلب إلى الأطراف في ظل عمليات التطوير العمراني داخل المدينة والتغيرات في استخدام الأرض حول المنطقة المركزية والحرم النبوي.

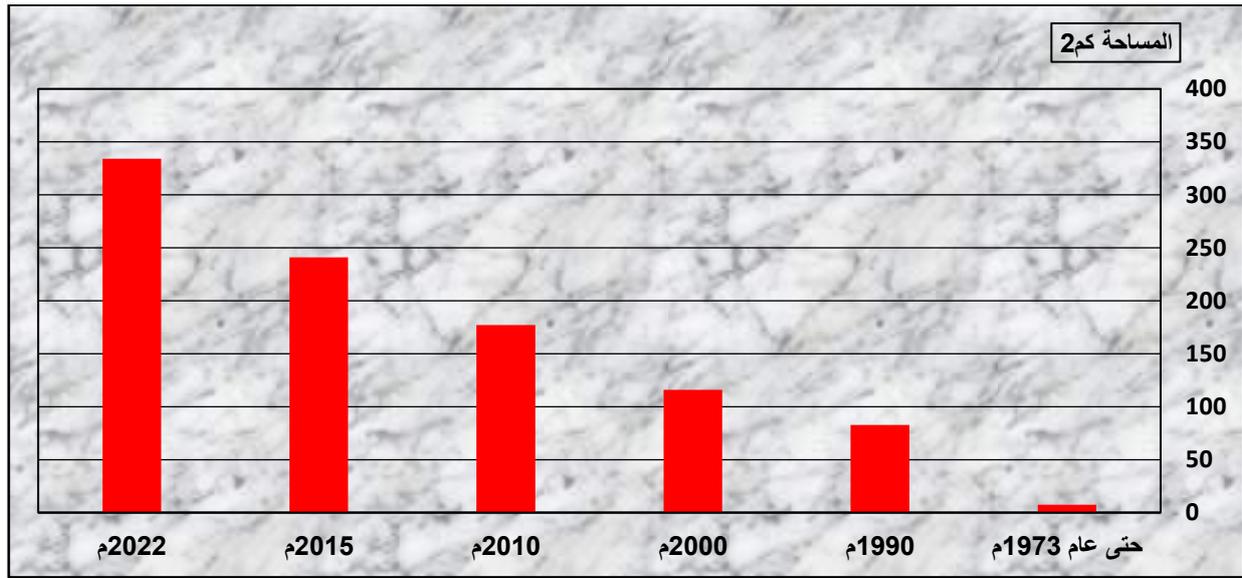
- تأتي في المرتبة الثانية الإضافات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة (١٩٧٣/١٩٩٠م) إذ بلغ إجمالي ما أضافه النمو العمراني الأفقي في تلك الفترة ٧٥,٣ كم^٢ وذلك بنسبة ٢٣,١٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة (١٩٧٣/٢٠٢٢م)، ويرجع ذلك إلي أن هذه الفترة تمثل مرحلة

النمو العمراني السريع نتيجة لإعداد الدراسات التخطيطية والمخططات الإرشادية داخل المدينة المنورة بما أتاح للسكان في تلك الفترة المجال المساحي للانتشار والتوسع العمراني، فضلا عن التوسعات التي شهدتها المنطقة المركزية ومنطقة الحرم النبوي الشريف والتي تطلبت حركة دفع سكاني من المركز إلي الأطراف استوعبتها عمليات تخطيط المدينة والتي بدأت التنفيذ في تلك الفترة.

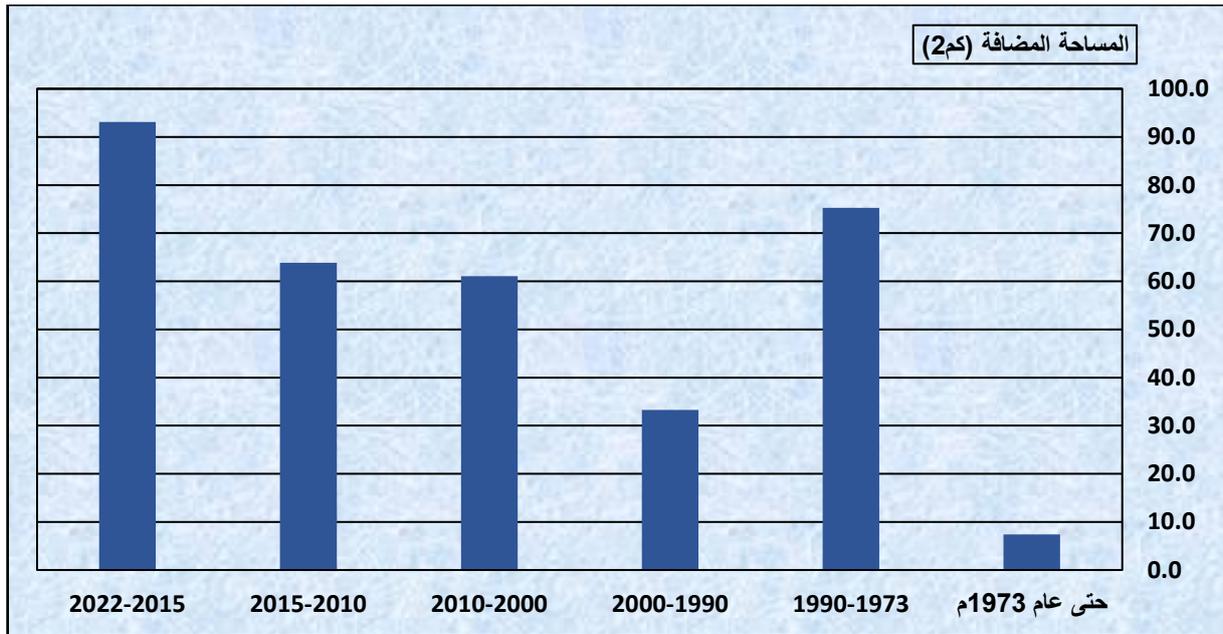
جدول (٢) نسبة الإضافات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (٢٠٢٢/١٩٧٣ م)

الفترة	ما قبل ١٩٧٣	١٩٧٣	١٩٩٠	٢٠٠٠	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٢٢	إجمالي الإضافات العمرانية
جملة المساحة (كم ^٢)	٧,٤	٨٢,٧	١١٥,٩	١٧٧	٢٤٠,٩	٣٣٣,٩	-	
مقدار الإضافة (كم ^٢)	-	٧٥,٣	٣٣,٢	٦١,١	٦٣,٩	٩٣	٣٢٦,٥	
%	-	٢٣,١	١٠,٢	١٨,٧	١٩,٦	٢٨,٤	١٠٠%	

المصدر: من حساب الباحثان من واقع خرائط النمو العمراني في الفترات المذكورة.



شكل (١٨) إجمالي المساحات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (٢٠٢٢/١٩٧٣ م - ١٤٤٣/١٣٩٣ هـ)



شكل (١٩) إجمالي الإضافات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (١٩٧٣/٢٠٢٢م - ١٣٩٣/١٤٤٣هـ)

- تأتي الفترة ما بين (٢٠١٥/٢٠١٠م) في المرتبة الثالثة إذ بلغ إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة نحو ٦٣,٩ كم^٢ وذلك بنسبة ١٩,٦٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال النصف قرن الماضية.
- تأتي الفترة ما بين (٢٠١٠/٢٠٠٠م) في المرتبة الرابعة إذ بلغ إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة نحو ٦١,١ كم^٢ وذلك بنسبة ١٨,٧٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الخمسون عاماً الماضية، وبحيث بلغ إجمالي الإضافات العمرانية خلال الأثنان وعشرون عاماً المنقضية من القرن الحادي والعشرين نحو ٢١٨ كم^٢ وبما يعادل نحو ٦٦,٨٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الخمسون عاماً الماضية.
- تأتي الفترة ما بين (٢٠٠٠/١٩٩٠م) في المرتبة الخامسة والأخيرة إذ بلغ إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة نحو ٣٣,٣ كم^٢ وذلك بنسبة ١٠,٢٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الخمسون عاماً الماضية، حيث مثلت تلك الفترة مرحلة التكتيف والاستيعاب العمراني داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في المرحلة العمرانية ما بين (١٩٩٠/١٩٧٣) وملء الفراغات البينية داخل تلك التوسعات بين منطقة المركز داخل الدائري الأول والامتدادات الخارجية.

وإذا كان النمو العمراني الأفقي في المدينة المنورة قد اختلف من فترة إلى أخرى فإنه يختلف أيضاً من جهة إلى أخرى من جهات النمو العمراني بحيث يمكن بوجه عام ان نتبين جهات عمرانية رئيسية امتد عمران المدينة المنورة على طولها وأثرت في الشكل العمراني للمدينة أيضاً، فمن خلال الجدول (٣)

والشكل (٢٠) واللذان يوضحان إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية على طول جبهات النمو العمراني في المدينة المنورة للفترة ما بين (٢٠٢٢/١٩٧٣م) (١٤٤٣/١٣٩٣هـ) يمكن أن نتبين ما يلي:

- تأتي الجبهة الجنوبية الغربية أسرع وأنشط الجبهات نمواً إذ بلغ إجمالي ما أضافته للنمو العمراني ٦٨.٥ كم ٢ بنسبة ٢١٪ من إجمالي النمو العمراني الأفقي خلال الفترة ما بين (٢٠٢٢/١٩٧٣م) (١٤٤٣/١٣٩٣هـ).

- جاءت الجبهة الشمالية الشرقية ثاني أسرع وأنشط الجبهات نمواً إذ بلغ إجمالي ما أضافته للنمو العمراني ٥٠,٩ كم ٢ بنسبة ١٥,٦٪ من إجمالي النمو العمراني الأفقي خلال الفترة ما بين (٢٠٢٢/١٩٧٣م)، وقد ظلت تلك الجبهة تحتل المرتبة الثانية بين جبهات النمو العمراني، وذلك بفعل المخططات السكنية التي جذبتها المشروعات الخدمية الكبرى مثل المطار الجديد ومحطة قطار الحرمين.

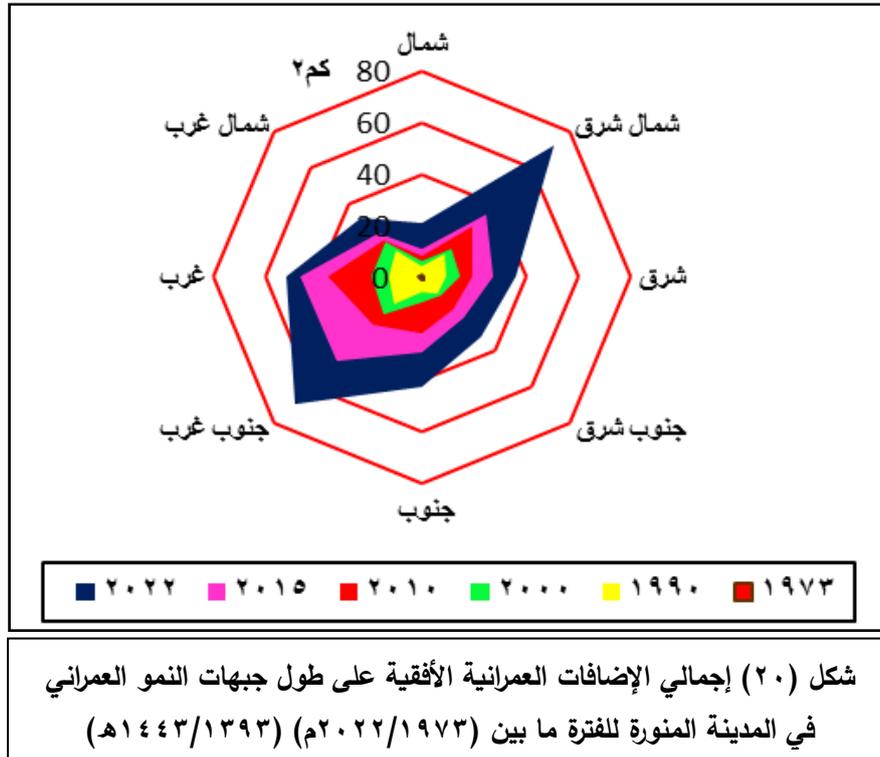
- جاء في المرتبة الثالثة الجبهة الغربية بإجمالي ٥٠,٨ كم ٢ بنسبة ١٥,٥٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني، وبحيث يبلغ إجمالي الإضافات العمرانية في الجبهة الغربية والجنوبية الغربية أكثر من ثلث (٣٦,٥٪) ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة ما بين (٢٠٢٢/١٩٧٣م) (١٤٤٣/١٣٩٣هـ)، ويرجع ذلك إلى المساحات المنبسطة والتي كانت متاحة ومثلت عنصر جذب للعمران المخطط دون وجود عوائق.

جدول (٣) إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية على طول جبهات النمو العمراني في المدينة المنورة للفترة ما بين

(٢٠٢٢/١٩٧٣م) (١٤٤٣/١٣٩٣هـ)

الاتجاه البيان	شمال		جنوب		جنوب		شمال	
	شمال	شرق	غرب	جنوب	شرق	جنوب	شرق	غرب
مقدار الإضافة (كم ٢)	١٩	٥٠,٩	٣٦	٣١,٤	٤١	٦٨,٥	٥١	٢٨,٨
%	٥,٩	١٥,٦	١١	٩,٦	١٣	٢١	١٦	٨,٨
الإجمالي	٣٢٦,٥							

المصدر: من حساب الباحثان من واقع خرائط النمو العمراني في الفترات المذكورة.



- تأتي الجبهة العمرانية الجنوبية والشرقية في المراتب من الرابعة الي الخامسة، اذ بلغ إجمالي إضافتهم للنمو العمراني ٤١,٣ كم ٢, ٣٥,٧ كم ٢ بنسبة ١٢,٦٪، ١٠,٩٪ على التوالي، وبحيث يمثلان ما يقرب من ربع (٢٣,٥٪) إجمالي ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة ما بين (١٩٧٣/٢٠٢٢م-١٣٩٣/١٤٤٣هـ).
- تأتي الجبهات العمرانية الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية والشمالية في المراتب من السادسة الي الثامنة، اذ بلغت إجمالي إضافتهم للنمو العمراني ٣١,٤ كم ٢, ٢٨,٨ كم ٢, ١٩,٢ كم ٢، وذلك بنسبة ٩,٦٪، ٨,٨٪، ٥,٩٪ على التوالي، ويرجع انخفاض مساهمة تلك الجبهات في النمو العمراني للمدينة المنورة إلى صغر المجال المساحي المتاح لتلك الجبهات خاصة مع تجمد العمران أمام تلك الجبهات نتيجة للظروف الطبوغرافية المتمثلة في الجبال خاصة جبل أحد في الشمال والشمال الغربي.
- كان النمو غير المتكافئ على طول المحاور العمرانية المختلفة هو المسئول عن تحول شكل المدينة المنورة من الشكل شبه الدائري الذي سارت عليه قديماً وخططت على أساسه حديثاً الي الشكل شبه المنحرف الكبير، إذ سجلت أكبر معدلات للنمو العمراني علي طول الجبهات الغربية والجنوبية الغربية والشمالية الشرقية والجنوبية والشرقية، بينما انخفضت معدلات النمو العمراني علي طول الجبهات الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية والشمالية.

وإذا كان العرض السابق قد أوضح أن هناك جبهات عمرانية رئيسية امتد عمران المدينة المنورة عليها فان ذلك لا يعني بالضرورة ثبات ذلك الترتيب لاتجاهات النمو العمراني في كل الفترات، لان ذلك يتوقف على ظروف كل مرحلة وتوجيهها العمراني، فمن خلال الجدول (٤) والشكل (٢١) واللذان يوضحان اتجاهات ومعدلات النمو العمراني الأفقي في الجبهات المختلفة بالمدينة المنورة على فترات زمنية مختلفة يمكن أن نحدد النقاط التالية في هذا الصدد وهي:

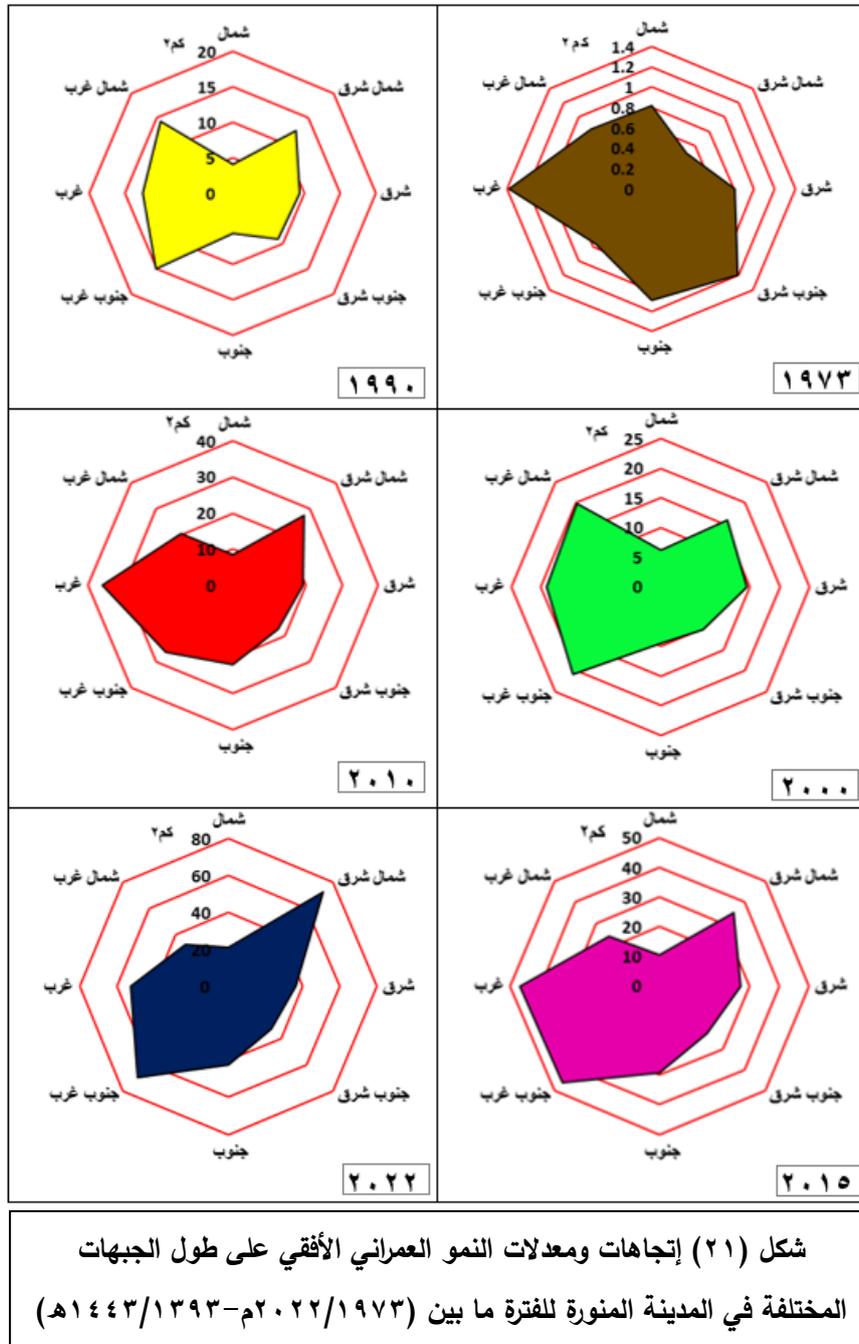
- في المراحل الأولى من حركة تعمير المدينة المنورة في العصر الحديث عام ١٩٧٣م وبداية المرحلة التكوينية للمدينة خارج السور، وخروج عمران المدينة خارج أسوارها وعدم التمرکز حول نواتها الأولى داخل السور، ومع انتشار الأمن أمتد العمران خارج الأسوار وإن كان قد التزم في توسعه بالمسجد النبوي الشريف والتوسعات التي شهدها المسجد النبوي الشريف في تلك الفترة، والتي كان لها آثارها على جميع أجزاء المدينة، وكان هذا الارتباط سبباً في اختيار العمران حول المسجد النبوي الشريف، وان كان يلاحظ ان الجبهة الغربية والشمالية الغربية أسرع في نسبة النمو العمراني حيث مثلت نحو ٢٩,٧% من إجمالي النمو العمراني الأفقي في تلك الفترة، في حين جاءت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية في المرتبة الثانية بنسبة ٢٧% من إجمالي النمو العمراني الأفقي في تلك الفترة، وجاء العمران في الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية (٢٥,٧%) أسرع منه على طول الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية والتي سجلت حوالي ١٧,٤% من إجمالي النمو العمراني الأفقي في تلك الفترة.
- في الفترة ما بين ١٩٧٣/١٩٩٠م بدأ العمران في المدينة المنورة يتفق مع المخططات الإرشادية العمرانية الأولى وتوجيه خطط التنمية الشمالية ووضع استراتيجيات للتنمية العمرانية بالمدينة، وخروج المدينة من المرحلة التكوينية إلى المرحلة التوسعية، حيث بدأ العمران في النمو على طول شبكة الطرق الاشعاعية التي خرجت من المنطقة المركزية حول المسجد النبوي الشريف إلى جميع أجزاء المدينة وأطرافها، فضلاً عن الطرق الدائرية التي ربطت أجزاء المدينة والطرق الاشعاعية بعضها مع البعض الآخر، فظلت الجبهة الغربية والشمالية الغربية تستحوذ على معظم الإضافات العمرانية في تلك الفترة (٣٢,٣%)، يليها الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية (٢٦,٦%)، في حين تراجع الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية للمرتبة الثالثة (٢٢,٣%)، وظلت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية في المرتبة الأخيرة (٢٠%) مما يؤكد على حرص النمو العمراني في تلك الفترة على النمو في جميع الاتجاهات متفقاً مع الشبكة الاشعاعية للطرق والتي وضعتها المخططات الارشادية للمدينة المنورة وراعت بها العوائق الطبيعية مثل جبل أحد في الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية.

جدول (٤) اتجاهات ومعدلات النمو العمراني الأفقي على طول الجبهات المختلفة في المدينة المنورة للفترة ما بين (١٩٧٣/٢٠٢٢م) (١٣٩٣/١٤٤٣هـ)

الاتجاه البيان	شمال	شمال شرق	شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب غرب	غرب	شمال غرب	الإجمالي
١٩٧٣	٠,٨	٠,٥	٠,٨	١,٢	١,١	٠,٨	١,٤	٠,٨	٧,٤
%	١٠,٨	٦,٨	١٠,٨	١٦,٢	١٤,٩	١٠,٨	١٨,٩	١٠,٨	١٠٠
١٩٩٠	٤,١	١٢,٥	٩,٤	٩	٥,٦	١٥,٤	١٢,٥	١٤,٢	٨٢,٧
%	٤,٩	١٥,١	١١,٤	١٠,٩	٦,٨	١٨,٦	١٥,١	١٧,٢	١٠٠
٢٠٠٠	٦,٢	١٥,٩	١٤,٥	١٠,١	٩,٥	٢٠,٨	١٩,١	١٩,٨	١١٥,٩
%	٥,٤	١٣,٧	١٢,٥	٨,٧	٨,٢	١٧,٩	١٦,٥	١٧,١	١٠٠
٢٠١٠	٨,٥	٢٧,٣	١٩,٣	١٧,٣	٢١,٩	٢٦,٢	٣٦,١	٢٠,٤	١٧٧
%	٤,٨	١٥,٤	١٠,٩	٩,٨	١٢,٤	١٤,٨	٢٠,٤	١١,٥	١٠٠
٢٠١٥	١٠,٧	٣٤,٨	٢٧,٢	٢٢,٤	٢٩,٣	٤٥,٩	٤٦,٨	٢٣,٨	٢٤٠,٩
%	٤,٤	١٤,٥	١١,٣	٩,٣	١٢,٢	١٩	١٩,٤	٩,٩	١٠٠
٢٠٢٢	٢٠	٥١,٤	٣٦,٥	٣٢,٦	٤٢,٣	٦٩,٣	٥٢,٢	٢٩,٦	٣٣٣,٩
%	٦	١٥,٤	١٠,٩	٩,٨	١٢,٧	٢٠,٦	١٥,٦	٨,٩	١٠٠

المصدر: من حساب الباحثان من واقع خرائط النمو العمراني في الفترات المذكورة.

- في الفترة ما بين ١٩٩٠: ٢٠٠٠م والتي دخلت فيها المدينة المنورة مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة والتي أدت إلى عمق ووحدة النمو العمراني في الفترات التالية، ظل ترتيب جبهات النمو العمراني الأفقي في المدينة كما هو في الفترات السابقة، حيث احتفظت الجبهة الغربية والشمالية الغربية بأعلى نسبة من المساحات العمرانية في تلك الفترة (٣٣,٦٪)، وذلك بنسبة ٣٦٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، يليها الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية في المرتبة الثانية (٢٦,١٪)، وذلك بزيادة عن الفترات السابقة في نسبة النمو العمراني، وذلك بنسبة ٢٨,٧٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، في حين جاءت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية في المرتبة الثالثة (٢١,٢٪)، وذلك بنسبة ١٨,٨٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، وظلت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية في المرتبة الأخيرة (١٩,١٪)، وذلك بانخفاض في نسبة النمو العمراني لصالح الجبهات الأولى في تلك الفترة، وذلك بنسبة ١٦,٤٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة.



- في الفترة ما بين عامي ٢٠٠٠:٢٠١٠م والتي دخلت فيها المدينة المنورة مرحلة النمو العمراني التراكمي أو مرحلة النمو بالتجاوز بعد مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة، ظل ترتيب جبهات النمو العمراني الأفقي في المدينة كما هو في الفترات السابقة، حيث حافظت الجبهة الغربية والشمالية الغربية بأعلى نسبة من المساحات العمرانية في تلك الفترة (٣١,٩٪)، وذلك بنسبة ٢٨,٥٪ من إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية في تلك الفترة، على حين حافظت الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية على المرتبة الثانية بنسبة ٢٧,٢٪ من جملة المساحة العمرانية في تلك الفترة، وذلك مستحوذة على حوالي ٢٩,٢٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك

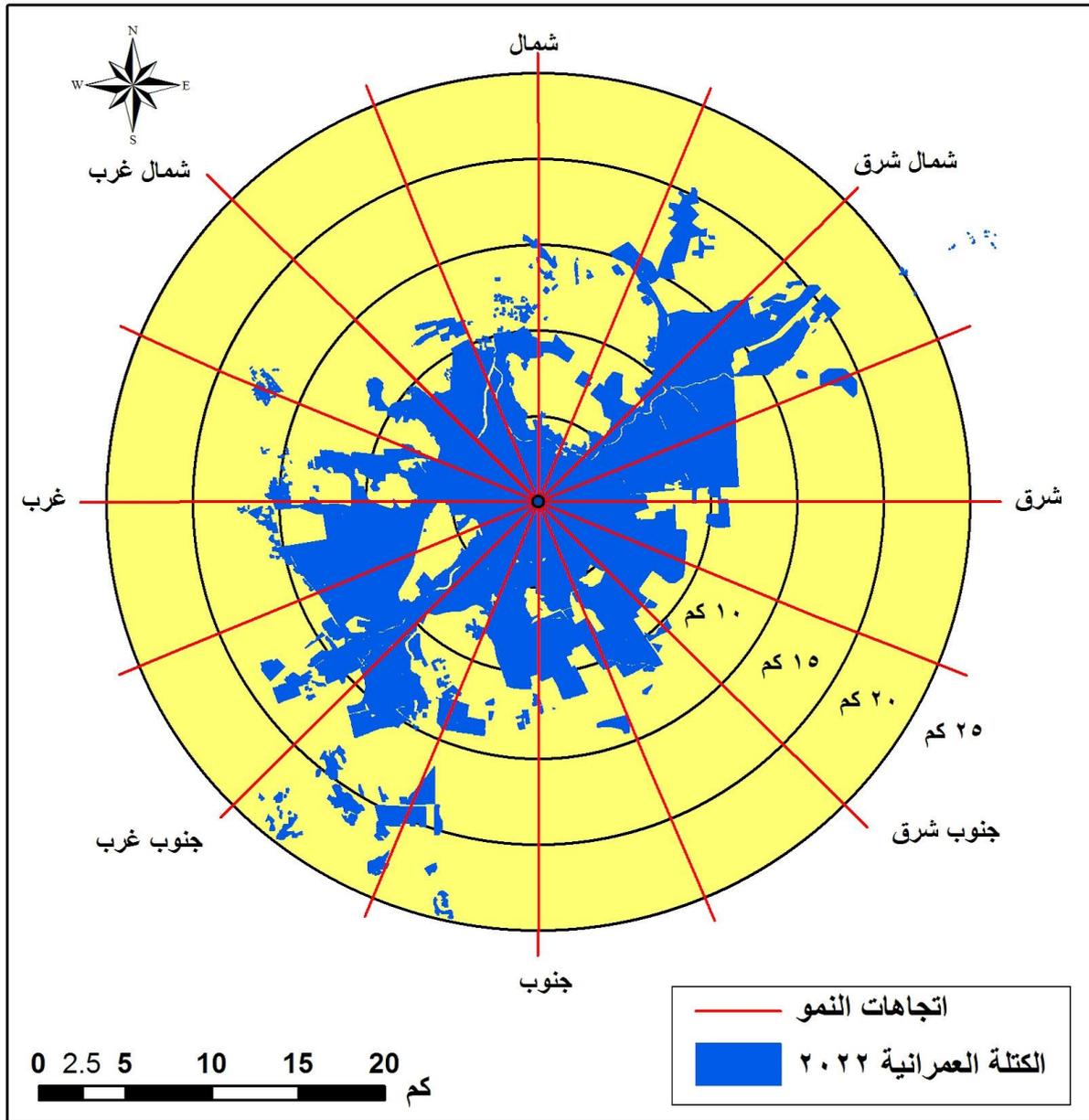
الفترة، وقد جاء ذلك لانتساع المجال المساحي أمام النمو العمراني بالمدينة في تلك الاتجاهات خاصة وأن عوائق النمو العمراني بتلك الاتجاهات استطاعت المخططات الإرشادية التغلب عليها بالدوران حولها أو إنشاء الطرق الموازية لها، في حين حافظت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية على المرتبة الثالثة بنسبة ٢٠,٧٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وذلك بنسبة تصل إلى نحو ١٩,٧٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، وظلت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية في المرتبة الأخيرة بنسبة ٢٠,٢٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وذلك بنسبة ٢٢,٦٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة.

- في الفترة ما بين عامي ٢٠١٥:٢٠١٥م والتي دخلت فيها المدينة المنورة المرحلة الانفجارية على الأطراف، وشهدت العديد من ديناميات النمو العمراني الأفقي في جميع الاتجاهات، قفزت الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية لتحل المرتبة الأولى بنسبة ٣١,٢٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وذلك بنسبة ٤٢,٤٪ من إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية في تلك الفترة، وذلك بعد ان فتحت المدينة جبهة النمو على أجزاء من الحرة الجنوبية، على حين تراجع الجبهة الغربية والشمالية الغربية إلى المرتبة الثانية بنسبة تصل إلى نحو ٢٩,٣٪ من جملة المساحة العمرانية في تلك الفترة، وذلك بنسبة ٢٢,٢٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، في حين حافظت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية على المرتبة الثالثة بنسبة ٢٠,٦٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وذلك بنسبة تصل إلى نحو ٢٠,٣٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، وظلت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية في المرتبة الأخيرة واقفة أمام الحرات البركانية في تلك الفترة، وذلك بإجمالي بلغ نحو ١٨,٩٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وذلك بنسبة ١٥,١٪ من إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية في تلك الفترة.

- في الفترة ما بين عامي ٢٠١٥: ٢٠٢٢م والتي دخلت فيها المدينة المنورة مرحلة تكثيف الهوامش، وشهدت العديد من ديناميات النمو العمراني الأفقي في جميع الاتجاهات، حافظت الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية على المرتبة الأولى التي احتلتها في الفترة السابقة بنسبة تصل إلى نحو ٣٣,٣٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وذلك بنسبة تصل إلى نحو ٣١٪ من إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية في تلك الفترة، وذلك بعد أن فتحت المدينة جبهة النمو على أجزاء واسعة من الحرة الجنوبية، كما حافظت الجبهة الغربية والشمالية الغربية على المرتبة الثانية التي تراجعت إليها في الفترة السابقة بنسبة تصل إلى نحو ٢٤,٤٪ من جملة المساحة العمرانية في تلك الفترة،

وذلك بنسبة ١٢٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، في حين تقدمت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية إلى المرتبة الثالثة بنسبة ٢١,٤٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وذلك بنسبة تصل إلى نحو ٤٠,٦٪ من إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة، وتراجعت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية إلى المرتبة الأخيرة، وذلك بإجمالي بلغ نحو ٢٠,٧٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة، وبنسبة ١٦,٦٪ من إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية في تلك الفترة. وإذا كانت النواة الأولى للمدينة المنورة والتي خرجت منها الطرق الاشعاعية التي حددتها المخططات الإرشادية لعمران المدينة تمثلت في المسجد النبوي الشريف والتي من خلالها تحرك العمران على طولها وتربطها بالطرق الدائرية، وقد جاءت المسافات العمرانية على طول تلك الطرق عام ٢٠٢٢ م تشير إلى انها تتراوح ما بين ٢١:١٢ كم تقريباً، (شكل ٢٢) حيث:

- سُجل أقل امتداد للنمو العمراني في اتجاه الجنوب الشرقي بامتداد يصل إلى نحو ١٢ كم (طريق الأمير عبد المحسن) ثم الاتجاه الجنوبي بامتداد يصل إلى نحو ١٣,٥ كم (طريق قباء والأمير سلطان عبد العزيز) وذلك بتأثير وجود الحرات في منطقة شوران.
- جاء امتداد النمو العمراني في اتجاه الشمال في المرتبة الثالثة بامتداد يصل إلى نحو ١٥ كم (طريق الملك فهد وطريق عثمان بن عفان) وذلك نتيجة لوجود جبل أحد كعائق أمام النمو العمراني وامتداد الطرق، وجاء في المرتبة الرابعة الاتجاه الغربي بامتداد يصل إلى نحو ١٧,٥ كم (طريق السلام وطريق تبوك) ثم في المرتبة الخامسة الاتجاه الجنوبي الغربي بامتداد يصل إلى نحو ١٨ كم (طريق الهجرة وطريق عمر بن الخطاب) وصولاً إلى المنطقة الصناعية، ولقد ساعد امتداد الطرق موازية للجبال في بعض المناطق واتجاه الجبال متوازية مع محاور الطرق على بناء المخططات السكنية حتى الطريق الدائري الرابع (الملك خالد).
- جاء في المرتبة السادسة الاتجاه الشمالي الغربي بامتداد يصل إلى نحو ٢٠,٢ كم (طريق خالد بن الوليد)، يليه الاتجاه الشمالي الشرقي بامتداد يصل إلى نحو ٢٠,٥ كم (طريق المطار وطريق القصيم)، ثم في المرتبة الثامنة الاتجاه الشرقي بامتداد يصل إلى نحو ٢١ كم (طريق الملك عبد العزيز وطريق القصيم)، وذلك لعدم وجود عوائق أمام الطرق الاشعاعية الخارجة من نواة المدينة في تلك الاتجاهات وامتداد العمران عليها، فضلاً عن محفزات النمو العمراني الجاذبة للمخططات السكنية على طول تلك الطرق مثل محطة قطار الحرمين ومدينة المعرفة الاقتصادية وبعض كليات جامعة طيبة والمجمعات التجارية والمناطق الترفيهية والاستراحات.



شكل (٢٢) الامتداد المسافى للنمو العمراني على طول الاتجاهات المختلفة في المدينة المنورة عام ٢٠٢٢م

وبصفة عامة يمكن القول بأن امتدادات المدينة المنورة العمرانية جاءت في صورة متقاربة ومتوازنة جعلتها تقترب من الشكل الدائري أو البيضاوي وإن كان يغلب عليها الاتجاه الشمالي الشرقي نحو الغرب والجنوب الغربي، وأن هناك علاقة طردية قوية بين اتجاه امتداد النمو العمراني ووجود محاور الطرق الإقليمية السريعة وشبكة الطرق الدائرية حيث يزداد الامتداد العمراني كلما تواجدت الطرق الإقليمية السريعة الخارجة من المدينة المنورة (ابراهيم عبد الفتاح، ٢٠٢٢م، ص ١٦١).

خامساً: المُعطيات الأساسية للنمو العمراني في المدينة المنورة:

تعددت نظريات نمو المدن وتوالي ظهورها منذ مطلع القرن العشرين، حيث سعت جميعها لتفسير واقع النمو الحضري خاصة في المدن الغربية، إلا أنه ليس من البساطة بحيث يمكن الاعتماد على أحداها لتفسير نمو المدينة، لذا ظهر الاتجاه الي النظر في جميع هذه النظريات معاً لتفسير نمو المدينة وتطورها، حيث أعتبر العلماء أن جميع هذه النظريات يكمل بعضها البعض وإن كلاً منها يعبر عن مرحلة من مراحل تطور نمو المدينة (نزهة الجابري، ٢٠١٣)، وقد أهتمت هذه النظريات الكلاسيكية بديناميكية النمو العمراني للمدينة في اطار أثر الهجرة Migration والحراك السكاني داخل المدينة Residential Mobility علي الخصائص الاجتماعية أو في الإطار الاقتصادي- الاجتماعي مثل نظرية الحلقات Concentric لعالم الاجتماع أرنست بيرجس Burgess عام ١٩٢٣، ونظرية القطاعات Sectors التي قدمها الاقتصادي هومر هويت Homer Hoyt عام ١٩٣٩، وكذلك نظرية النويات المتعددة Multiple Nuclei التي قدمها كلاً من هاريس وأولمان Harris & Ullman عام ١٩٤٥.

وبناء على ما سبق فإن استقراء الواقع الذي بنيت عليه هذه النظريات يمكن أن يعطي فكرة عن مجموعة الأسس التي تحكم هذه النظريات، والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالشكل العام للمدينة، كما ترتبط بالبنية والنسيج الحضري بها وكذلك بمجموعة من العوامل الإيكولوجية التي يتأثر بها عمران المدينة (محمد محمود السرياني، ١٩٨٦، ص ٥٠) وتعكس السمات الشخصية الحضرية للعمران في المدينة المنورة وذلك على النحو التالي:

١. شكل المدينة:

يعد الشكل العام الهيكلي للمدينة منظومة مؤلفة من مناطق للفاعليات Activity Areas والفضاءات Spaces والكتل المبنية Bulit Up Area ونظام للحركة Circulation System، وإن التنظيم الجيد لهذه العناصر والتوزيع العقلاني لها وفق مقياس انساني يتوافق مع القيم المرئية والجمالية هو من أهداف التخطيط وتحديد مظاهر ومعطيات الشكل العمراني (كامل الكناني، ٢٠٠٦، ص ٥).

ويعد الشكل الذي أخذته المدن من خلال النظريات السابقة قد يكون على هيئة دائرية في شكل حلقات أو نطاقات دائرية حول المركز كما اقترح بيرجس، أو قطاعات ممتدة من نطاق المركز نحو الأطراف كما اقترح هومر هويت، أو نويات صغيرة مستقلة ومتباعدة كما صورها هاريس وأولمان، وقد تأخذ المدينة أشكال هندسية أخرى دائرية أو طولية إلا أنها تحتوي في جميع الأشكال على منطقة المركز الذي يمثل القطب الجاذب في المدينة ومنطقة الأطراف.

ونستطيع - إذا جاز القول - من خلال المعطيات الأساسية السابقة لشكل المدينة ان نتبين وجود نطاقين مميزين في المدينة المنورة هما المنطقة المركزية ومنطقة الأطراف، وان شكل المدينة المنورة جاء بناء على معطيات الفترة الزمنية التي كان يمر بها العمران بالمدينة، (شكل ٢٣)، وذلك على النحو التالي:

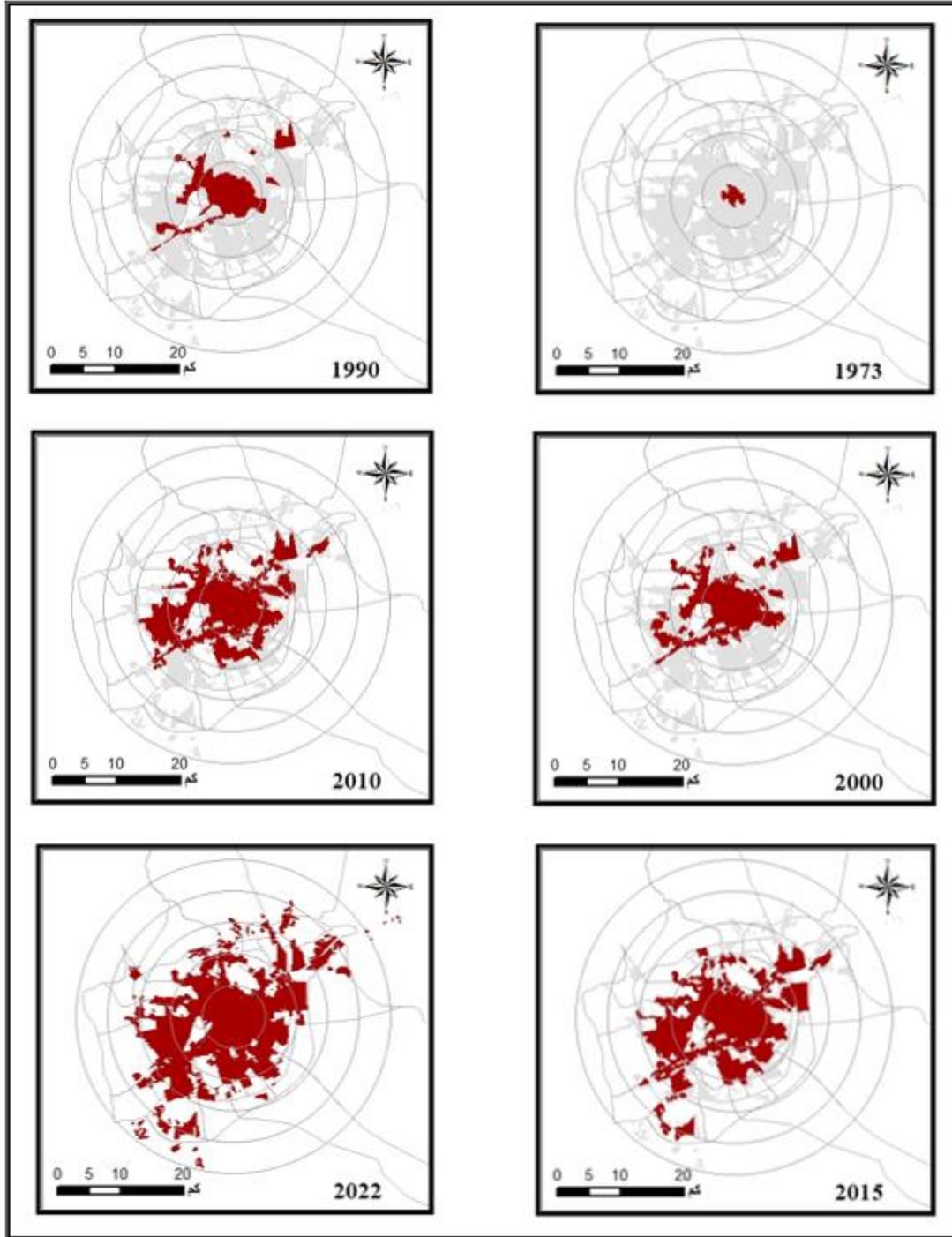
- جاء الشكل العمراني للمدينة المنورة حتى عام ١٩٧٣م ليعكس ما شهدته المدينة منذ العهد النبوي من الأحداث التاريخية الهامة التي انعكس تأثيرها على حجم ونمو المدينة العمراني، وبحيث يمكن القول: ✓ أن الشكل الأول للمدينة المنورة في العهد النبوي كان الشكل الدائري، والذي حدده الدور الجوهري للمسجد النبوي والذي مثل البؤرة التي ارتكز عليها عمران المدينة المنورة، والذي كان الملمح الأساسي الذي لا تخطئه عين الناظر بدءاً من مكة المكرمة والمدينة المنورة ومروراً بمدن الخلافة الإسلامية وانتهاءً بمدن دول العالم العربي والإسلامي، والذي جاء به المسجد جزءاً أساسياً وجوهرياً من التركيب الحضري والوظيفي للمدن والمؤثر الأقوى في نموها وشكلها (وليد المنيس، ٢٠١٥، ص ٢٠).

✓ أنه مع توالي الفترات سواء في عهد الخلفاء الراشدين أو العهد الأموي واللتان شهدتا ازدهارا عمرانياً وحركة الاستيطان الواسعة بالمدينة المنورة، وبتأثير التوسعات التي شهدها الحرم النبوي الشريف سواء في عهد الخليفة عمر بن الخطاب "رضي الله عنه" أو الخليفة عثمان بن عفان "رضي الله عنه" أو في عهد الوليد بن عبد الملك بالعهد الأموي، إلا أن الشكل الدائري ظل هو السائد أيضاً وظل النمو العمراني في شكل حلقي دائري حول المسجد النبوي الشريف، وأثناء فترة الحكم العباسي والعهد المملوكي واللتان شهدتا فترة من الركود العمراني بالمدينة تأصل الشكل الدائري مع بناء السور حول المدينة المنورة.

✓ أثناء فترة الحكم العثماني والهاشمي وازدهار الحركة العمرانية بالمدينة حتى قيام الدولة السعودية عام ١٩٢٥م فإنه على الرغم من الامتدادات العمرانية بين السور الداخلي والسور الخارجي للمدينة ظل الشكل الدائري هو أحد مفردات السمة الشخصية للعمران في المدينة المنورة.

✓ مع توالي الفترات وخلال الفترة ما بين قيام الدولة السعودية حتى منتصف القرن العشرين واتجاه العمران نحو التركيز والتكثيف في ملء الفراغات البنينة بين السور الداخلي القديم والسور الخارجي في المنطقة بين كتلة النمو المركزية حول المسجد النبوي الشريف ومنطقة الأطراف أو الضواحي

الخارجية ظل الشكل الدائري الحلقي هو السائد خلال تلك الفترة مدفوعاً بالتوجه نحو القبلة ووجود مؤسسات الحكم ووجود الأسوار فضلاً عن امتداد الموضع المنبسط السهلي.



شكل (٢٣) تطور الشكل العمراني للمدينة المنورة خلال الفترة ما قبل عام ١٩٧٣م حتى عام ٢٠٢٢م

- جاء الشكل العمراني للمدينة المنورة خلال الفترة ما بين ١٩٥٠-٢٠٢٢م ليؤكد على مرحلة تمثل نقلة حضارية كبيرة في التاريخ العمراني للمدينة المنورة، وذلك على النحو التالي:

✓ خلال الفترة ما بين ١٩٥٠-١٩٧٣م وبتأثير التوسعات التي شهدها الحرم النبوي الشريف والإزلالات الكثيرة التي تمت حوله بدأ النمو العمراني يزحف خارج الأسوار على أطراف العمران القديم في صورة تراكمية في محاولة لتلبية احتياجات النمو السكاني للمدينة المنورة في تلك الفترة، وقد احتفظ فيها عمران المدينة المنورة بالشكل الدائري.

✓ خلال الفترة الزمنية ما بين ١٩٧٣-٢٠٠٠م امتدت الكتلة العمرانية للمدينة المنورة في ظل المخطط العمراني الجديد، والعوائد الاقتصادية للسكان من النفط، وتدفق الأيدي العاملة الأجنبية، وزيادة تيارات الهجرة الداخلية للمدينة، إلي جانب التوسعات التي شهدها الحرم النبوي الشريف في تلك الفترة، واتساع المجال المساحي أمام النمو العمراني الأفقي بفعل ظروف الموضع، وجاء الشكل العمراني علي مرحلتين، الأولي الشكل النجمي Star من البؤرة المركزية التي يمثلها الحرم النبوي الشريف والذي جاء نتيجة لتراكم وسرعة البناء علي الطرق الرئيسية للحركة، ثم التحول الي المرحلة الثانية ليأخذ العمران الشكل الإشعاعي الدائري Radiocentric بتأثير حركة البناء التدريجي علي الطرق الشريانية الواصلة بين المحاور الرئيسية للحركة في صورة دائرية، وأيضاً بتأثير الطريق الدائري الثاني الذي حدد الشكل العمراني في نهاية تلك الفترة، وإن كان العمران قد تجاوزه بتلك الفترة خاصة في الشمال الغربي للمدينة في أحياء بئر عثمان والعيون، إلي جانب الحتم التضاريسي الذي فرض نفسه علي نمو المدينة فيما وراء الدائري الثاني خاصة في جبل أحد في الشمال، ومن ثم حل الشكل الإشعاعي الدائري محل الشكل الدائري الذي ظل قائماً بالمدينة المنورة طوال الفترات السابقة علي مدي ثلاثة عشر قرناً من الزمان.

✓ خلال الفترة الزمنية ما بين عامي ٢٠٠٠-٢٠٢٢م والتي شهدت فيها المدينة المنورة انتعاشاً كبيراً لحركة العمران علي امتداد الطرق الإشعاعية ما بين الدائري الثاني والدائري الأوسط خاصة في الأجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية في أحياء شوران والروابي والسد ومذنب، وتجاوز العمران الدائري الأوسط خاصة في امتدادات العمران في كثير من المخططات في الأحياء الغربية والجنوبية الغربية في أحياء السلام والدفاع والعزبية وطيبة، وفي الأجزاء الشرقية مثل حي الملك فهد وصولاً الي حي العاقول علي الدائري الثالث، وظهر الشكل العمراني للمدينة في تلك الفترة يميل الي الشكل الدائري الإشعاعي حتي الدائري الأوسط، والشكل الإشعاعي أو النجمي ما بين الدائري الأوسط والدائري الثالث في انتظار الحركة العمرانية في باقي المخططات والأحياء الخارجية ليأخذ الشكل الإشعاعي

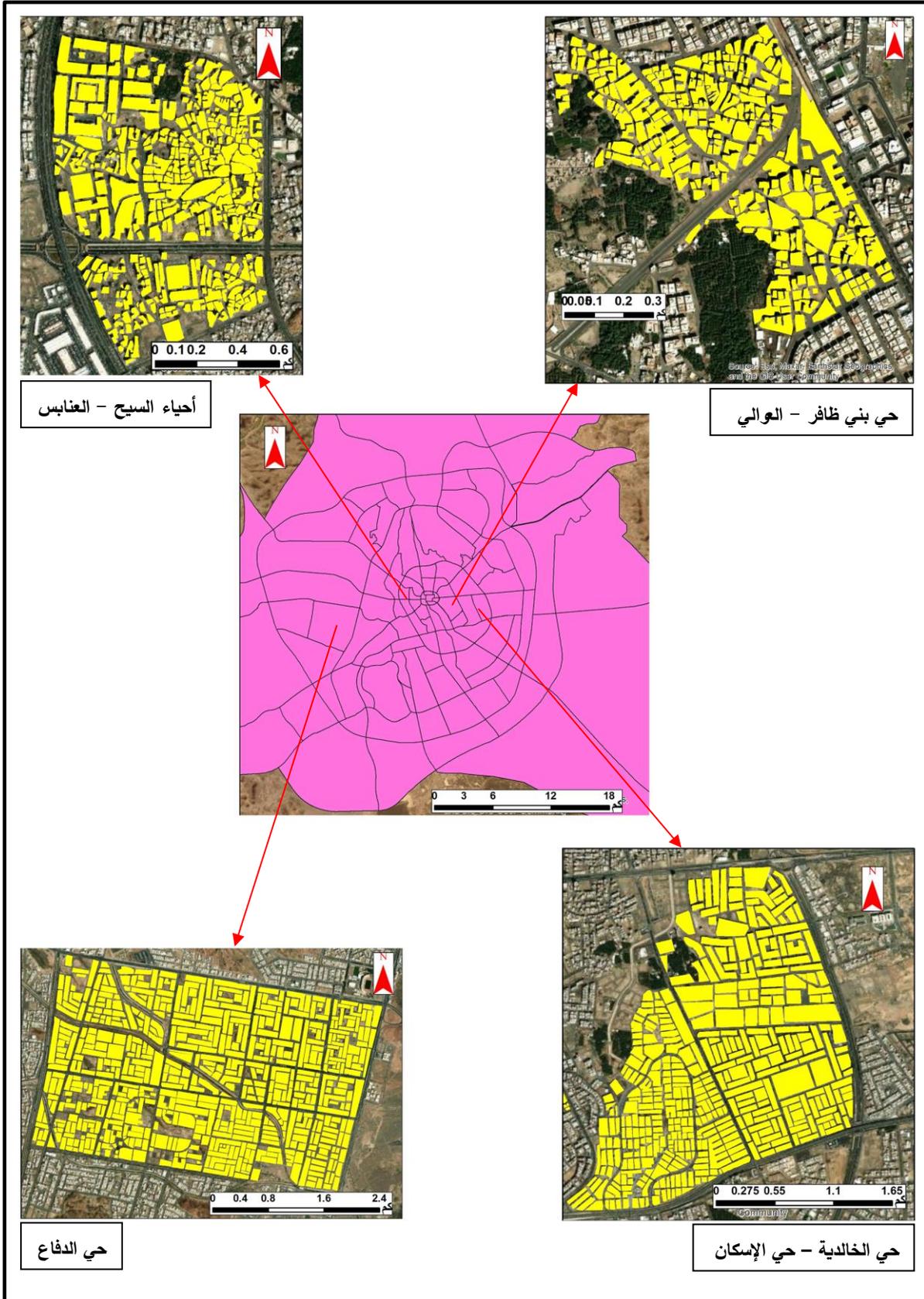
الدائري مرة أخرى في المستقبل مدفوعاً بالمخطط الإرشادي ومحددًا بالدائري الثالث، يساعده في ذلك الحتم التضاريسي ووجود السهل الحوضي المنبسط حول مركز المدينة المنورة الي جانب ظروف الموضوع الأخرى.

٢. النسيج الحضري:

يُعرف النمط العمراني بأنه مجموعة من الخصائص البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي تتفاعل معاً لينتج عنها النمط أو الطابع العمراني الذي يتنوع بتنوع الخصائص (كمال، ١٩٩٣) وتؤثر تلك الخصائص في نشأة ونمو المدينة وتكوينها عبر العصور المختلفة لينتج عنها طابع مركب يميزها عن غيرها من المدن الأخرى (أشرف عبد الرحيم، ٢٠٠٨، ص ٢)، هذا الطابع العمراني من أهم مكوناته النسيج العمراني للمدينة، والذي يُقصد به النسيج العمراني الذي تقوم عليه بنية المدينة بالإضافة الي التكوينات العمرانية الاساسية المتواجدة فيها، وقد يشمل أيضاً شكل وفن العمارة والشكل العام الذي تقوم عليه طرز المباني بالمدينة (McKenzie, 1926, P.P. 172: 177)، والنسيج الحضري للمدينة هو نتاج تفاعل قوي متداخلة سواء كانت اجتماعية أو اقتصادية، وأن التناغم بين هذه القوي يعني التوازن لعناصر البيئة الحضرية، كما ان عنصر الزمن يمثل القوة الثالثة التي تكون النسيج الحضري للمدينة (عادل على، ٢٠١٤، ص ١٩٦)، وقد جاء النسيج الحضري للكتلة العمرانية في المدينة المنورة المعاصرة مُتغيراً مع الزمن نتيجة لتفاعل الماضي مع الحاضر، (شكل ٢٤)، علي النحو التالي:

- خلال الفترة الزمنية منذ العهد النبوي حتى الربع الأول من القرن العشرين جاء العمران متمركزاً حول الحرم النبوي الشريف، والذي أستوعب العديد من الدور والمنازل، ومع العديد من التوسعات الذي شهدها الحرم النبوي الشريف والتي استلزمت هدم كثير من المنازل الملاصقة للحرم بما أدي الي انخفاض الكثافة العمرانية في منطقة القلب وأحياناً اختفاء شوارع وحاتر مثل حارة الأغوات والأجزاء الشمالية من حي العوالي بجنوب الحرم النبوي الشريف، وجاء النسيج العمراني في المدينة المنورة طوال تلك الفترات نتيجة للحاجات الفردية والمتأثرة بالتعاليم الدينية الراغبة في الاقتراب من المركز الديني الجامع (صفاء السمر، ٢٠١٦، ص ٤٠٦)، وتتألف المباني السكنية في تلك الفترات في العادة من طابق واحد أو اثنين، غير أنها لا تتجاوز الثلاثة طوابق، وهي مبنية من الأحجار المجلوبة لها من المحاجر القريبة، وتغطي واجهاتها الخارجية برواشين خشبية (مشربيات) (بلي الجهني، ٢٠٠٢، ص ١٩٣: ٢٢٢)، وجاءت كافة الشوارع الرئيسية التي تتخلل الكتلة العمرانية أثناء تلك الفترة متجهة إلي الحرم النبوي الشريف باتساع خمسة أمتار، دون اتباع نظام معين، حيث لم يكن وارداً تهيئة الشوارع

لوسائل النقل الحديثة ولم تكن هناك حاجة لمراعاة مُتطلبات شبكات المياه وغيرها (عمر الفاروق، ١٩٨٧، ص ١٥٥)، وكانت أراضيها من الحجارة مخصصة كدروب للسير علي الأقدام، تتخللها المرافق العامة ومراكز الخدمات، وبما أتاح التهوية المناسبة مع الحماية من أشعة الشمس المُحرقة (صالح لمعي، ١٩٨٢، ص ١٥٠)، أما الشوارع الداخلية فجاءت معظمها تمثلها الحارات والأزقة وفي صورة ضيقة بما لا يزيد عرض الواحدة منها عن مترين، فضلاً عن عدم انتظامها وبعضها نافذ والآخر غير نافذ وأن كثيراً منها غير نافذ وتكثر بها المنحنيات الحادة والسدات، وكان من شأنها أن تحد من قوة الرياح وتقلل مساحة الأوحال الناجمة عن المطر، ومعظم الشوارع الرئيسية المؤدية للحرم النبوي الشريف تنتهي بأبواب سواء علي السور الداخلي أو السور الخارجي، وعلي طول تلك الشوارع الرئيسية تقع معظم المحلات التجارية مثل شارع الباب المصري وشارع الباب الشامي (شارع البلاط)، علي حين جاءت الأسواق بين السور الداخلي والسور الخارجي مثل سوق المناخة وسوق العنبرية في الغرب وسوق الساحة علي يسار المتجه إلي باب السلام، ويلي منطقة الأسواق خاصة في الجهة الجنوبية والجهة الشمالية الغربية من المدينة المنازل الجميلة للطبقة ذات الدخل المرتفع من سكان المدينة، والتي تمتاز بالشوارع المنتظمة والتي يتفرع منها العديد من الأزقة والحارات (محمد محمود السرياني، ٢٠٠٣، ص ٨٢)، وبما يشير إلي أن النسيج العمراني في المدينة طوال تلك الفترة يشير إلي صورتين الأولى داخل منطقة السور القديم أو المدينة الداخلية العتيقة ذات الشكل البيضاوي والتي مثلت الكتلة السكنية التي كانت تحيط بالحرم النبوي كالسوار حول المعصم، وتشكلها مجموعة من الأحياء التي تنقسم إلي أحواش يحوي كل منها ٢٥:٢٠ مبني يقع بداخلها المدارس والتكايا والأربطة والأسبله (محمد محمود السرياني، ٢٠٠٣، ص ٧٢:٧٤) والثانية بين السور الداخلي والسور الخارجي وما يمكن ان يطلق عليه في تلك الفترة الضواحي الخارجية أو الأطراف والتي تقع إلي الجنوب الغربي من الكتلة القديمة، والتي تمثل سكن عليا القوم بالمدينة، والتي انعكست عليها صورة العمارة الاسلامية وعناصر التشكيل المتأثرة بالعهد العثماني خاصة في نهاية تلك الفترة، وبصورة عامة فإن عمران المدينة المنورة في تلك الفترة التاريخية أكد علي ظاهرة النسيج المتضام والتجمع حول الأفنية والأحواش، وما يؤكد ذلك في كثير من الأحيان الشوارع غير النافذة في المدينة، والتي وفرت الخصوصية والاحتواء (مصطفى الفرا، شيما الهسي، ٢٠١٣، ص ١٣٨).



شكل (٢٤) نماذج من النسيج العمراني العشوائي والمخطط في بعض أحياء المدينة المنورة

- خلال الفترة بعد الحرب العالمية الأولى حتى منتصف السبعينيات من القرن العشرين والتي شهدت اتمام العمارة السعودية الأولى لتوسعة الحرم النبوي الشريف في عهد الملك سعود بن عبد العزيز، والتوسعة الكبيرة خاصة في الأجزاء الغربية في عهد الملك فيصل بن عبد العزيز، والتي اقتضت المزيد من عمليات الهدم والإزالة للمباني حول الحرم النبوي الشريف وتوسعة الشوارع المحيطة وإزالة بعض الأحياء القديمة خاصة الملاصقة للحرم، واكتمال عمليات التعمير في النطاق بين السور الداخلي والسور الخارجي وتجاوز المدينة مرحلة الأسوار، وبناء عليه جاءت عمليات البناء التعويضية في الأطراف الخارجية للكتلة القديمة المركزية، إلا أنها ظلت عشوائية النمو والنسيج العمراني حول الكتلة المركزية، واقتربت كثيراً من الأنسجة العمرانية التاريخية التقليدية والتي شهدتها المرحلة التاريخية السابقة منذ النشأة، وجاءت التوسعات فيما بعد الأسوار مرتبطة بالمركز القديم للمدينة المنورة والذي جعل عملية النمو تكون بشكل متراكم تتشابه فيه الأنسجة العمرانية للمدينة مع النسيج العمراني للفترات السابقة، وقد حقق النسيج العمراني للمدينة المنورة في تلك الفترة نوعاً من الترابط بين الكتل العمرانية والذي يُعطي الإحساس بالأمان والاستمرارية ويحقق نوعاً من الترابط الوظيفي بين مختلف أجزاء المدينة.

- خلال الفترة ما بين منتصف السبعينيات حتى الآن، فقد شهدت المدينة المنورة كثيراً من الإنجازات الحضارية وانتعاشاً كبيراً لحركة العمران علي امتداد الطرق الإشعاعية والدائرية التي حددها المخطط الهيكلي لتخطيط المدينة المنورة، وامتد النمو العمراني ليشغل كثير من المخططات والأحياء التي ظهرت في تلك الفترة وفق المخطط الإرشادي، وكذلك اقتضت أعمال توسعة الحرم النبوي الشريف وتوسعة الشوارع المحيطة به الكثير من التنظيم في الكتلة القديمة وإزالة الكثير من الأحياء القديمة وإعادة تخطيط البعض الآخر بما يخدم الوظيفة الدينية والأعداد المتزايدة من الزائرين، مع الوضع في الاعتبار أنه علي الرغم من الانخفاض في الكثافة العمرانية في منطقة المركز نتيجة لعمليات الهدم والإزالة والتوسعة وتخطيط الشوارع إلا أن هذا الانخفاض قابله حركة التعويض عن طريق الارتفاع الرأسي للمباني والذي تناسب في المدينة المنورة طردياً مع القرب من الحرم النبوي الشريف، وجاء النسيج الحضري للمدينة في تلك الفترة يعكس المرحلة التطورية الهامة في الحياة العمرانية بالمدينة، والتي انعكس تأثيرها علي الشكل والهيكل العام للنسيج العمراني كاستجابة لمجموعة متعددة من الديناميات الداخلية والخارجية والمختلفة مصدرها وطبيعتها، هذا بالإضافة الي عنصر الزمن الذي

أكد عليه Rossi لفهم التحول في البنية الشكلية والنسيج الحضري للمدينة (Rossi, 1982, P. 22)، والذي بناء عليه شهد النسيج العمراني في المدينة ما يلي:

✓ التحول من المرحلة التراكمية والتعاقبية التي شهدتها الفترة السابقة والتي أطلق عليها التحول البعدي في النسيج العمراني Dimensional Transformation الي مرحلة التحول في النسيج الحضري بالاقطاع Subtraction Transformation خاصة حول المنطقة المركزية لاستيعاب توسعات الحرم النبوي الشريف، ثم مرحلة التحول بالإضافة Additive Transformation في الأحياء الجديدة التي وفرها المخطط الارشادي التخطيطي، ثم مرحلة التحول بالحركة Movement Transformation (Ching, 1996) عن طريق إزالة تأثير بعض العوائق وخلق أحياء جديدة تساهم في جذب السكان وحركتهم من الأحياء القديمة مثل عمليات التهذيب للحرّة الشرقية والحرّة الغربية وعمليات مدّ الجسور فوق مخر سيل وادي العقيق والذي فتح جبهة الأحياء غرب مخر السيل في العزيزية وطيبة والسلام والدفاع والجماوات، وكذلك نقل بعض الأسواق التجارية للمركز في نقاط جذب جديدة علي الأطراف خاصة بعد اختلاط استخدامات الأراضي في المنطقة المحيطة بالحرم النبوي الشريف وعدم وجود أماكن خاصة مميزة لأصحاب الحرفة الواحدة واختفاء المساكن ليحل محلها الفنادق لخدمة السياحة الدينية وتوفير وحدات المبيت للزائرين.

✓ ظهر التغيير في النسيج العمراني في تلك الفترة من خلال ملامح التغيير الكبيرة في شبكة الطرق الرئيسية والشوارع الداخلية، والتي تم توسيعها وانشاؤها استجابة لدخول المركبات الآلية التي اعتبرت أحد العناصر ذات التأثير الكبير في مفردات التصميم الأساسي وأيضاً المفاهيم والأفكار الغربية وتيارات عمارة الحدّثة وما بعد الحدّثة في التصميم والتخطيط، والتي انعكس تأثيرها في النسيج العمراني في طبيعة الاستخدامات ونسبها والتغيير في البنية الحضرية من الفضاءات المفتوحة والمحاور البصرية (غسان محمد، ٢٠١١، ص ٣٥)، فأحيطت المدينة المنورة بشبكة من الطرق الدائرية التي تحيط بالحرم النبوي الشريف علي مسافات متباعدة تتقاطع مع مجموعة من الطرق الاشعاعية الخارجة من نقطة المركز نحو الأطراف، وقد تفاوت عرض الطرق الاشعاعية ما بين ٣٠:٤٠ متراً، وعرض الطرق الدائرية ما يزيد عن ٦٠ متراً، وجاء الحد الأدنى للشوارع الداخلية بما لا يقل عن ٦ أمتار، وجاء الشكل الهندسي المنظم للطرق الداخلية علي هيئة شطرنجية تحدها الطرق الاشعاعية التي يحيط بها ويحددها الطرق الدائرية.

✓ تغير نمط البناء ومادته وطرز المباني في تلك الفترة والتي تشغل النسيج العمراني وتعكس بنيته ومرحلته التطورية، حيث ظهرت العمارات والفيلات بصورة كبيرة لتحل محل المنازل القديمة والأحواش، وتم الاستغناء عن نمط البناء القديم من الحجر والمشربيات الخشبية ذات المسقط الراسي المنخفض ليحل محله العمارات متعددة الطوابق من الخرسانة المسلحة ذات الواجهات الهندسية الحديثة مع الحفاظ على طابع العمارة الإسلامية وخاصة فيما يتعلق بالخصوصية وقلة الشرفات.

٣. العمليات الأيكولوجية:

وهي التي يظهر تأثيرها في المدينة تبعاً للمراحل التي تمر بها في نموها العمراني، وقد حدد ماككنزي McKenzie أربعة عوامل أساسية تمثل مجموعة العوامل الأيكولوجية المؤثرة في واقع النمو العمراني بالمدن، هذه العوامل تشمل التركيز والتجميع Concentration، والمركزية واللامركزية Centralization – Decentralization، والفصل Segregation، والغزو والتتابع Invasion – Succession (McKenzie, 1967, P.P. 63:79)، ويأتي تفسير تلك العمليات الأيكولوجية في المدينة المنورة على النحو التالي:

أ. التركيز والتجميع Concentration:

التركيز هو ظاهرة تحدث في المجتمع الحضري، ويقصد به تكتل السكان والفعاليات الحضرية في مركز عمراني وبكثافة عالية، وتشمل هذه الفعاليات الأنشطة الحضرية مثل التعليم والثقافة والترفيه والصحة والتجارة والسياحة وأماكن العبادة (على الشاورة، ٢٠٠٤، ص ٣١٦)، ويقصد به أيضاً تركيز المدينة حول نواتها الأولى (محمد محمود السرياني، ١٩٨٦، ص ٥٥)، ويحدث ذلك بسبب ارتفاع عمليات هجرة السكان نحو المدينة سواء من الريف أو الحضر، بما ينتج عنها المزيد من التفاعلات الاجتماعية، ولكنها تتم بطريقة سطحية، وتعد الكثافة السكانية الكبيرة داخل المدن أحد المؤشرات الهامة في عملية التركيز والتجميع.

وقد شهدت المدينة المنورة منذ النشأة الأولى حتى منتصف السبعينيات من القرن العشرين نسيجاً حضرياً يعكس ظاهرة التركيز عكسها التقاف العمران حول النواة الأولى (المسجد النبوي الشريف) وعبرت عنها درجة الكثافة العالية لسكان في المنطقة المحيطة بالحرم النبوي الشريف، وقد فرض ذلك طبيعة النشأة الأولى وظروف الموضع الإيجابية، ثم توالي تركيز الاستخدامات السكنية والتجارية في قلب المدينة

خاصة في ظل طبيعة وسيلة التنقل المستخدمة بتلك الفترة وعدم توافرها في كثير من الأحيان، والتي لم تسمح للسكان بالابتعاد عن المنطقة المركزية للمدينة المنورة.

ومنذ منتصف السبعينيات شهدت المدينة المنورة تحول من ظاهرة التركيز التي كانت السمة الغالبة على مدار تاريخها، ودخلت المدينة الي مرحلة الانتشار، والذي جاء نتيجة اتساع رقعة المدينة وترامي أطرافها وإدخال السيارات كوسيلة انتقال، وقد عكس ذلك اتساع الرقعة المبنية للمدينة لتتجاوز مساحتها ٣٣٤ كم مربع عام ٢٠٢٢م مقسمة على ١٠٥ حي موزعة على ٧ بلديات.

ب. المركزية واللامركزية Centralization – Decentralization:

وهي التي ترتبط بالاتجاه نحو توظيف الوظائف والخدمات نحو منطقة معينة، وقد يشار إليها أيضاً باسم الاستقطاب أو التكتل الناتج عن التركيز المكاني للسوق ومصادر المعلومات وقواعد التحكم والخدمات وصنع القرار وروابط التفاعل وغيرها، ويعد زيادة المركزية أحد العوامل التي تؤثر على المناطق الموجودة على الأطراف بالمدن، حيث تسهم في الحرمان الاقتصادي والاجتماعي للمناطق التي توجد عادة على مسافة أكبر من قلب المدينة.

وفي إطار المركزية فقد شهدت المدينة المنورة خلال تاريخها العمراني منذ النشأة مرحلتين أساسيتين هما:

- منذ النشأة حتى منتصف السبعينيات:

فمنذ أن خط الرسول صلي الله عليه وسلم الدور وبني المسجد النبوي الشريف والذي أختار موضعه في منطقة تتوسط المجموعات السكنية المتناثرة تجسدت الوظيفة الدينية في المدينة المنورة، وظهر المسجد النبوي الشريف بمثابة القلب والنواة التي حددت اتجاهات النمو والامتداد العمراني بالمدينة، هذا القلب أصبح يهيمن علي جميع أجزاء المدينة، فقد أنف حوله الدور السكنية والخدمية، وأصبح يتحكم في كافة المقدرات الدينية والتعليمية والتجارية والسياسية، وظل طوال تلك الفترة يمثل المركزية في مؤسسات المدينة ومراكزها وادارتها، وذلك في ظل غياب مساجد الأحياء وندرتها وعظم مكانة المسجد النبوي الشريف، وظهرت المنطقة المركزية حول المسجد هي المهيمنة علي جميع أجزاء المدينة وقلبها النابض والتي تتركز بها جميع الخدمات التي يحتاجها سكان المدينة، حتي مع التوسعات التي شهدتها الحرم النبوي الشريف علي مدار تاريخه في تلك الفترة فقد ظلت المنطقة المركزية أحد صفات المدينة في التركيز، حيث جاءت معظم التوسعات علي مظاهر المركزية حول الحرم النبوي الشريف تدفعها لاحتلال

مواضع أخرى وأماكن جديدة، لكنها كانت تأتي في جنوب وشرق وغرب حدودها السابقة حول المسجد النبوي الشريف علي حساب الاستخدامات السكنية وملاصقة للمسجد ومؤكدة علي إستمرار المركزية.

- منذ منتصف السبعينيات حتى الآن:

كان لدخول وسائل النقل إلى المدينة المنورة واتساع الطرق، وبداية تعمير السكان للأطراف الخارجية، ونمو المدينة باطراد نحو الأطراف في ظل عمليات الإزالة بالمنطقة المركزية، وظهور الأحياء الجديدة وانتعاش حركة العمران على امتداد الطرق الاشعاعية، بالإضافة إلي زيادة أعداد الزائرين إلى المدينة المقدسة لزيارة الحرم النبوي الشريف والحاجة إلى ايواءهم والذين يفضلون دائماً السكن قرب المسجد النبوي بما أدى الي زيادة الطلب على الأراضي في المنطقة المركزية حتى مع النمو الرأسى المكثف للمباني. كل ذلك أدى الي تغيير نمط الحياة في المدينة المنورة، وتغير وضع الوظائف والخدمات التي كانت تهيمن عليها المنطقة المركزية في القلب، حيث أقيمت المساجد في الأحياء وانتشرت المدارس في كافة أرجاء المدينة، وظهرت الخدمات التجارية علي طول محاور الطرق، وخرجت المؤسسات والدوائر الحكومية ومؤسسات الدولة من منطقة القلب وتوزعت علي مختلف مناطق المدينة لتيسير توفير الخدمة للسكان، وقسمت المدينة الي عدد من البلديات (٧ بلديات) والأحياء (١٠٥ حي)، وأصبح لكل بلدية إدارة تشرف علي تنظيمها وإدارتها، وخصصت المنطقة المركزية في قلب المدينة لخدمة الزوار للمسجد النبوي الشريف، وارتبط السكان بها فقط بأداء الصلوات، وتحررت المدينة من سيطرة المنطقة المركزية، وتحول نمط المركزية الذي شهدته الفترات السابقة إلي نمط اللامركزية.

ج. الفصل Segregation:

وهي التي تتضمن تصنيف السكان الي مجموعات اجتماعية مختلفة داخل المدينة وفق معطيات كالدخل واللغة والعرق والثقافة والدين أو غير ذلك من المعايير، وكلما زادت درجة الاختلافات بين التوزيعات المكانية للمجموعات داخل منطقة حضرية زادت المسافة الاجتماعية، ولقد لعبت هذه المعطيات خاصة العرقية واللغوية دوراً كبيراً في المدن القديمة من حيث الاستيطان في مجموعات منفصلة بالأحياء داخل المدينة، أما في المدن الحديثة فان التمايز بين المجموعات السكانية قد يأتي وفق المستويات الاجتماعية والاقتصادية للسكان (محمد محمود السرياني، ١٩٨٦، ص ٥٦).

وقد جاءت عمليات الفصل في المدينة المنورة في عهد ما قبل النبوة كأحد الملامح الهامة في المعطيات الأساسية لعمران المدينة المنورة، حيث جاء الشكل الأول ليثرب علي أنه مجموعة من المنازل

البيضاة في بقعة تقدر مساحتها بثلاثة كيلومترات معظمها من الأراضي الزراعية الخصبة (عبد الباسط بدر، ١٩٩٣، ج١، ص ١١٣)، ومع توالي الفترات التاريخية استقرت الهجرات الوافدة للمدينة حول مجموعة من النويات تجذبها العيون المائية، وعلي شكل أقواس متتالية اتجهت كل هجرة إلي ما يناسب أهدافها من مواضع المدينة، وظهرت عمليات الفصل بين ثلاثة مجموعات (اليهود - الأوس - الخزرج) للاستئثار بمواضع الزراعة أو القابلة لها من ناحية أو بالمواضع المحمية ذات المزايا الدفاعية من ناحية أخرى (عمر الفاروق، ١٩٨٧، ص ١٥٣)، وأن الملامح العامة في تلك الفترة تشير إلي أن العمران والاستيطان تميز بالفصل في المواضع المتعددة خاصة في وادي بطحان وروافده (وادي مهزور - وادي مذنيب - وادي الرنونا) وعلي جوانب هذه الأودية حيث التربة الخصبة وتوافر المياه، وأن عمليات الفصل جاءت بين أعالي مناطق المدينة وأسفلها، حيث تركز اليهود في أعالي المدينة في صور شبه متقاربة، والأوس والخزرج في المناطق المنخفضة في صورة مبعثرة متباعدة، ويفصل كل مستوطنة عن أخرى مواضع خالية من العمران يشغلها بساتين النخيل والحبوب، وذلك علي طول المنطقة من قباء جنوباً حتي الجرف شمالاً في العوالي وقربان والعنابس والمواضع الخصبة في الحرتين الشرقية والغربية (محمد محمود السرياني، ٢٠٠٣، ص ١٦).

مع بداية العهد النبوي شهدت المدينة المنورة تغييراً في نظام الفصل العرقي والديني للسكان بالمدينة، حيث شهدت المدينة نتيجة لبناء الحرم النبوي الشريف التحول الي النواة الواحدة، وشهدت المدينة التصالح بين الأوس والخزرج، كما شهدت تيار من الهجرة النازحة تمثل في حركات النزوح المتتالية للقبائل اليهودية، وبالمقابل بدأت هجرة وافدة الي المدينة من الذين أسلموا من القبائل ومن الراغبين في الدخول تحت حماية اخوانهم المسلمين، غير ان عمليات النزوح والتي قدرت بحوالي ٧:٦ آلاف نسمة من اليهود كانت أقل بكثير من الزيادة السكانية بفعل عمليات الهجرة الوافدة (محمد محمود السرياني، ٢٠٠٣، ص ٣٠)، وعلي هذا فقد شهدت هذه الفترة التاريخية وامتدادها إلي العهد المملوكي خلخلة في التركيب الاجتماعي القائم علي الأصول العرقية والدينية للسكان والذي جسده عمليات الفصل السكاني التي كانت قائمة قبل العهد النبوي، حيث انصهر السكان في بوتقة التجمع العمراني المترام حول المسجد النبوي الشريف داخل الأسوار، بما أدى إلي تعميق التجانس بين مختلف فئات وطبقات السكان رغم اختلافاتهم العرقية أحياناً.

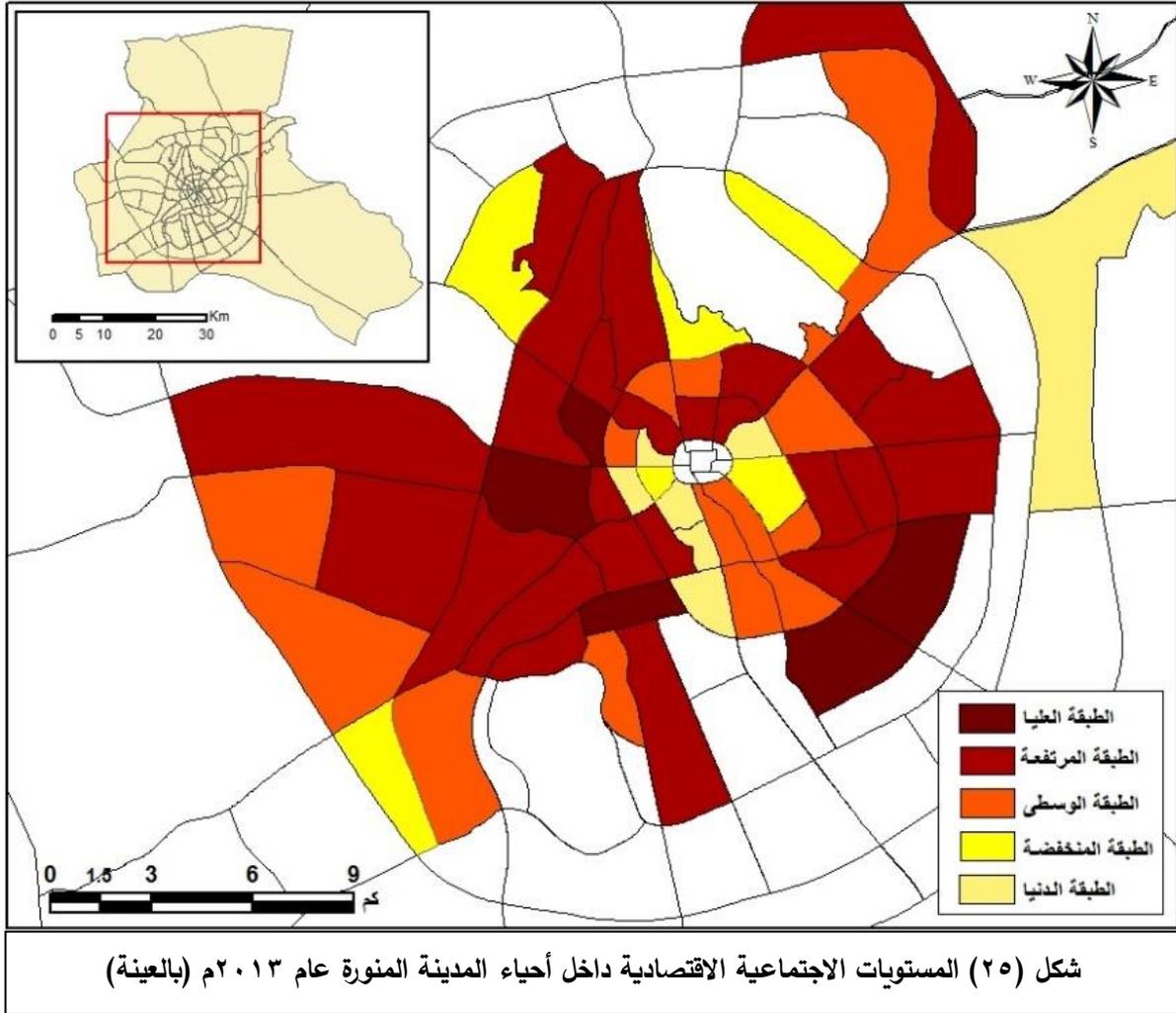
في نهاية العهد المملوكي وخلال العهد العثماني استقبلت المدينة المنورة العديد من الأعراق والأجناس المختلفة من آسيا الوسطي، وقد حمل هؤلاء الوافدين كثيراً من عاداتهم وتقاليدهم، والذين ما

لبنوا أن اختلطوا بأهل المدينة خاصة الوافدين من الشام ومصر والمغرب، إلا أن الدولة العثمانية عمدت علي إعادة تشكيل المجتمع العمراني والسكاني للمدينة المنورة من خلال الوظائف الرسمية والتي تم إسنادها مع المناصب الكبرى من القضاة والعسكريين إلي الأتراك، وقد احتل أصحاب هذه المناصب الكبرى الأماكن القريبة من الحرم النبوي الشريف من الناحية الجنوبية (عبد الباسط بدر، ١٩٩٣، ج٢، ص ص ٤٣٤:٤٨٧)، ومن هنا أصبح الأساس الوظيفي في بعض الأحيان هو المعيار الذي يحدد توزيع السكان في المدينة المنورة.

مع نهاية العهد العثماني والدولة الهاشمية وقيام الدولة السعودية حتى منتصف السبعينيات استقبلت المدينة المنورة العديد من الهجرات في شكل هجرات فردية نتيجة لاستقرار الأوضاع خاصة من طلاب العلم الذين وفدوا إليها من بلدان العالم الإسلامي، وأيضاً من القبائل التي كانت تحيط بالمدينة، فضلاً عن بعض الهجرات من الجانب الأفريقي خاصة من أثيوبيا والصومال والتي كانت بداياتها في الفترات السابقة علي هيئة الموالي والرقيق (التكارنة) وغرب افريقيا من موريتانيا (الشناقطة)، إلي جانب هجرات من سكان آسيا الوسطي (البخارية)، وكذلك من الأتراك والهنود، وعلي الرغم من ذلك لم تشهد عمليات الفصل العرقي أو اللغوي دوراً واضحاً حيث حدث نوع من الاندماج والتزاوج وتشابك المصالح إلي جانب وحدة الدين بين هذه الفئات، وذلك علي الرغم من أن بعض الجاليات ظلت منطوية علي نفسها بسبب عامل اللغة والاستقلال الاجتماعي، حيث تركزت الأصول العرقية العربية والمختلطة مع الأعراق الأخرى حول الحرم النبوي الشريف في صورة تراكمية دائرية بما أدى إلي زيادة كثافة البيوت حول الحرم النبوي الشريف وجاء وسط المدينة في شكل مختلط، بينما الأصول العرقية العربية غير المختلطة من القبائل جاءت علي الأطراف مثل قبائل تميم وقبائل جهينة في شمال المدينة، وجاءت جماعات التكارنة الأفريقية في الجزء الشمالي الغربي حول جبل ذياب أو ما كان يعرف بجبل الأغوات (عمر الفاروق، ١٩٧٨، ص ١٥٥) في النطاق الذي يقع الآن أول طريق العيون ما بين طريقي سلطنة وطريق العيون، في حين سكن البخارية في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من الحرم النبوي الشريف في منطقة بضاعة.

منذ منتصف السبعينيات حتى الآن تغير عامل الفصل العرقي الطفيف الذي شهدته الفترة السابقة، وذلك نتيجة للتوسعات الكبيرة التي شهدها الحرم النبوي الشريف، وإعادة تخطيط المدينة المنورة، وإزالة العديد من المنازل بل والأحياء القديمة من قلب المدينة لتوسعة الحرم النبوي الشريف وإعادة رسم الطرق والشوارع الرئيسية التي حددت النمو العمراني للمدينة وشكلها، بما أدى إلي نوع من الحراك العمراني والسكاني من القلب إلي النطاق الانتقالي ثم إلي النطاق الخارجي علي أطراف المدينة، وذلك في

ظل التعويضات الكبيرة التي دفعت للسكان، والعوائد الاقتصادية من النفط، واستقبال المدينة للعديد من الهجرات العربية وغير العربية لدفع عمليات التنمية بالمدينة، هذا الحراك السكاني والعمراني أدّى إلى نوع من الحراك الاجتماعي وبروز طبقات اجتماعية واقتصادية موزعة على أحياء المدينة في صورة منصهرة اجتماعياً ومهنياً واقتصادياً، وأصبحت العناصر السكانية في الأحياء والمناطق الجديدة خليط من الأصول السكانية المختلفة ليس لإحداها غلبة على الأخرى (ناصر الصالح، ١٩٨٨، ص ١٨٧)، وأصبح الأساس الاجتماعي - الاقتصادي هو المعيار الذي يميز عمليات الفصل بين السكان بالمدينة، فذوي الدخل المرتفع وفقاً لإحدى الدراسات بالعينة على ٥٨ حي من أحياء المدينة المنورة من خلال ٣٢ مؤشر عام ٢٠١٣م (Ashraf, 2013, P.63-79) قد نزحوا إلى الأطراف الخارجية الجديدة (البركة - الجامعة - الجموات - أم خالد - السلام - الدفاع - مذيبيب - الملك خالد - الخالدية - جشم - المبعوث) خارج الدائري الثاني، وذلك على مساحة تقدر بنحو ٦٠,٨% من جملة مساحة المدينة وبحجم سكاني بلغ نحو ٤٠,٩% من جملة عدد السكان، أما أصحاب الدخل المتوسط فقد نزحوا إلى المناطق التي كانت تشكل أطراف المدينة القديمة داخل الدائري الثاني (قربان - الجمعة - العهن - الخاتم - الإسكان - الدرع - الراية - العنايس - العريض) أو على الأطراف الخارجية البعيدة (السكة الحديد - العزيزية - النخيل - عيرة)، وذلك على مساحة تقدر بنحو ٢٣,٦% من جملة مساحة المدينة وبحجم سكاني بلغ نحو ٢٩,٧% من جملة عدد السكان على حين تركز ذوي الدخل المنخفض في المناطق القديمة حول الدائري الأول بمناطق قريبة من الحرم النبوي الشريف (العصبة - الظاهرة - المغيسة - السيح - السقيا - بني ظفر - الأصفرين - بني معاوية) وخارج الدائري الثاني على الأطراف الجنوبية لجبل أحد (الشهداء) وحول الدائري الأوسط (التلعة - الدار - الزهرة) وذلك على مساحة تقدر بنحو ١٥,٦% من جملة مساحة المدينة وبحجم سكاني بلغ نحو ٢٩,٤% من جملة عدد السكان، (شكل ٢٥)، وعلى هذا فإن عمليات الفرز الطبقي التي شهدتها المدينة المنورة في مرحلة ما بعد النفط أصبحت هي معيار الفصل بين السكان بالمدينة وأدت إلى نمواً ملحوظاً في مناطق الطبقة الوسطى والطبقة العليا (السيد الحسيني، ١٩٩٦، ص ١٧٢).



المصدر: Ashraf, A. Abdou (٢٠١٣).

د. الغزو والتتابع Invasion – Succession:

ترتبط هذه المصطلحات بمدرسة شيكاغو وبخاصة نموذج بيرجس الحلقي Burgess' Zonal Model، حيث يُشير مصطلح الغزو إلي التدفق السكاني من داخل مناطق المدينة الأخرى أو من خارجها (في حالة الوافدين وخاصة القادمين الجدد) إلي قلب المدينة لأغراض متعددة، بما ينعكس علي الأوضاع الاقتصادية المتردية حيث يميل المهاجرون للسكن في المناطق ذات الياجار المنخفض حتي تستقر أوضاعهم الاقتصادية (الخياط، ١٩٨٨)، ومع توالي عمليات الغزو لتلك المناطق يبدأ سكان الطبقات الوسطي في الانتقال إلي المناطق السكنية المجاورة، في حين يري أصحاب الدخل المرتفع أنه من الأفضل الانتقال إلي الأطراف الخارجية للمدينة، فإذا ما ترك السكان مناطقهم القديمة يستأجرها مهاجرون جدد يحلون محلهم وهو ما يعرف بالتعاقب أو التتابع، علي أنه ينبغي الوضع في الاعتبار أن عمليات

الغزو والتتابع لا تتواجد في المدن التي تتصف بالركود أو الثبات (مدحت جابر، ٢٠٠٦، ص ٢٢)، ولا تتم بصورة مفاجئة بل تتحرك في مراحل متعاقبة.

ولقد شهدت المدينة المنورة تحركات سكانية على مدار خمسة عشر قرناً من الزمان سواء داخلية أو خارجية، بما دفع بعمليات الحراك السكاني والعمراني داخل المدينة، وقد ارتبطت هذه التحركات الفاعلة لعمليات الغزو والتعاقب في المدينة المنورة بعدة أمور منها:

- وجود ذوي القربى في المدينة بما دفع بعمليات الهجرة الداخلية وجعل مكان استقرار هؤلاء الوافدين الجدد مرتبطاً بمكان إقامة الأقارب أو المهاجرون الأوائل، مع الوضع في الاعتبار ان تلك الهجرات ارتبطت في بعض الأحيان بالعشائر والقبائل التي كانت تسكن علي أطراف المدينة سابقاً في النطاق المحيط بالمركز والذي شكل في فترات لاحقة النطاق الأوسط بالمدينة، والذي دفع بتلك الهجرات في فترات أحدث نحو المخططات الجديدة في القطاع ما بين الدائري الثاني والدائري الثالث مدفوعاً بتوافر الأراضي ورخص أسعارها بالمقارنة بالمناطق القريبة من الحرم النبوي الشريف، فضلاً عن ما توفره تلك المخططات من استعادة ما هو مفقود داخل النطاق الأوسط وفي قلب المدينة.
- زيادة حجم الهجرة الوافدة الخارجية والتي كانت تمثل مناطق القلب والنطاق الأوسط ميناء الوصول الأول في أحياء قربان والعوالي والجمعة والسيح وحرارة النصر والسقيا وبني معاوية وبني ظفر بما يحقق الأهداف الاقتصادية المرجوة من الهجرة، فضلاً عن أهمية السكن بالقرب من الحرم النبوي الشريف، ثم ما تلبث هذه الهجرة مع الوقت ورسم الخريطة الذهنية للمدينة إلى محاولة الانتقال من منطقة القلب والنطاق الأوسط إلي أطراف المدينة، بما يحقق الأهداف الاجتماعية والخدمية للأسرة خاصة في ظل صغر حجم المدينة وتوافر السيارات الخاصة وشبكة الطرق الجيدة وانخفاض زمن الرحلة اليومية وسهولة الوصول والتردد علي مناطق الاحتياجات الخدمية والعمل وأيضاً الحرم النبوي الشريف.
- وجود أحياء تلاءم احتياجات الطبقة الوسطي بالمدينة المنورة أو الصاعدة داخل السلم الاجتماعي أو التي تعرضت إلي طفرة مادية كبيرة نتيجة لهدم منازلهم لتوسعة الحرم النبوي الشريف وإعادة تخطيط المنطقة المركزية والشوارع بالمدينة المنورة، هذه الأحياء انقسمت إلي نوعين هما أحياء الطبقة الوسطي من المواطنين التي تتخذ أشكال منظمة وواسعة وذات مسقط رأسي منخفض ويغلب عليها طابع الخصوصية وأقرب الي الفيلات، والتي يسكنها كبار الموظفين بالمدينة مثل أحياء الخالدية والإسكان والخاتم، وهناك أحياء الطبقة الوسطي والتي يسكن بها الوافدون والمواطنون إلي حد ما

والتي تشكل امتداد للقلب القديم من المدينة خاصة في الأجزاء الغربية من المدينة في أحياء بئر عثمان والقبلتين والوبرة وعروة والقصواء، وفي شرق المدينة في أحياء العريض وشظاه وجشم.

- مع توالي عمليات الغزو والتعاقب للمنطقة القديمة والمنطقة الوسطي بالمدينة المنورة واستمرار عمليات النزوح من الوافدين والمواطنين من قلب المدينة نحو المنطقة الوسطي، شهدت المدينة حراك سكاني آخر من خلال تيار نازح من المناطق القديمة حول الحرم النبوي الشريف والمنطقة الوسطي في اتجاه الأطراف الخارجية، هذا التيار اتجه في المدينة إلي نطاقين، أحدهما الي الأطراف الداخلية الراقية وذلك لأصحاب الدخول العليا من الطبقة المتوسطة والتي ترغب في الحراك داخل السلم الاجتماعي ومحاكاة الطبقة الاجتماعية العليا وتمثل ذلك في أحياء الجمادات والروابي ومذيئيب والسلام والدفاع، وثانيهما تيار من ذوي الدخول المتوسطة والراغبون أيضاً في الحراك داخل السلم الاجتماعي للسكان بالمدينة لكن ارتفاع أسعار الأراضي علي الأطراف الداخلية للمدينة حال دون ذلك وجعلهم يتجهون إلي أحياء أخرى راقية نسبياً ولكنها غير كاملة الخدمات لتمثل مرحلة السكن فوق المتوسط علي الأطراف الخارجية، وذلك بأحياء وعيرة والسكة الحديد والعزيرية وأبو كبير.

وبناءً علي المعطيات السابقة وما ارتبط منها بالشكل أو النسيج العمراني أو العمليات الأيكولوجية يمكن قياس نمو المدينة في البعد الزمني، وأن تحليل واقع النمو العمراني في المدينة المنورة في إطار هذه المعطيات الأساسية يمكن من خلاله الحكم علي الرداء العمراني الذي ترتديه المدينة المنورة الآن، ومدي ملاءمته واتساقه خلال التطور التاريخي مع نظريات نمو المدن الغربية عموماً، كما تظهر المعطيات السابقة أن خطوط التطور العمراني التي شهدتها المدينة المنورة تعكس أن المدينة مرت بفترتين متميزتين اختلفت في كل منهما من ناحية الشكل والامتداد والنسيج والعمليات الأيكولوجية، وأن نقطة القطع Break Point هي عام ١٩٧٣م والتي شهدت دخول المدينة المنورة إلي المرحلة التخطيطية والانتشار واللامركزية، مع الوضع في الاعتبار أن الإرهاصات الأولى لتلك المرحلة كانت في الفترة ما بين ١٩٥٠-١٩٧٠م والتي شهدت إتمام العمارة السعودية الأولى للمسجد النبوي الشريف في عهد الملك سعود بن عبد العزيز.

سادساً: التوقعات المستقبلية لحجم النمو العمراني في المدينة المنورة حتى عام ٢٠٥٠ م:

يُعد تقدير الحجم المساحي للعمران في المستقبل بالمدينة نتاجاً هاماً للدراسة العمرانية بل أنه المتمم لها، وذلك لأن التقديرات المساحية للعمران في المستقبل تلعب دوراً كبيراً في التخطيط الاقتصادي والاجتماعي، وعن طريقها يمكن التعرف على الاحتياجات الخدمية والإسكانية في المستقبل، ولقد أظهرت دراسة النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الفترة ما بين عامي (٢٠٠٠:٢٠١٠م) ان معدل النمو العمراني الأفقي سجل حوالى ٤,٢٪ سنوياً، ارتفع إلى نحو ٦,١٪ سنوياً خلال الفترة بين عامي (٢٠١٠:٢٠١٥م)، ثم انخفض إلى نحو ٤,٦٪ سنوياً خلال الفترة ما بين عامي (٢٠١٥:٢٠٢٢م)، وأن معدل النمو العمراني خلال الفترة ما بين عامي (٢٠٢٢:٢٠٠٠م) قد سجل نحو ٤,٤٪ سنوياً، في حين أن معدل النمو السكاني خلال تلك الفترات الثلاث قد سجل انخفاضاً متوالياً من ٣,٦٪ إلى ٢,٩٪ ثم ٢,٥٪ سنوياً على التوالي، وان معدل النمو السكاني خلال الفترة ما بين عامي (٢٠٢٢:٢٠٠٠م) قد سجل نحو ٢,٨٪ سنوياً .

وإزاء ذلك كله، هناك عدة افتراضات تتصل باحتمالات النمو العمراني الأفقي المستقبلي في المدينة المنورة، فمن خلال الجدول (٥) والشكل (٢٦) واللذان يعرضان لاحتمالات النمو العمراني الأفقي للمدينة المنورة حتى عام ٢٠٥٠م أمكن التوصل إلى ما يلي:

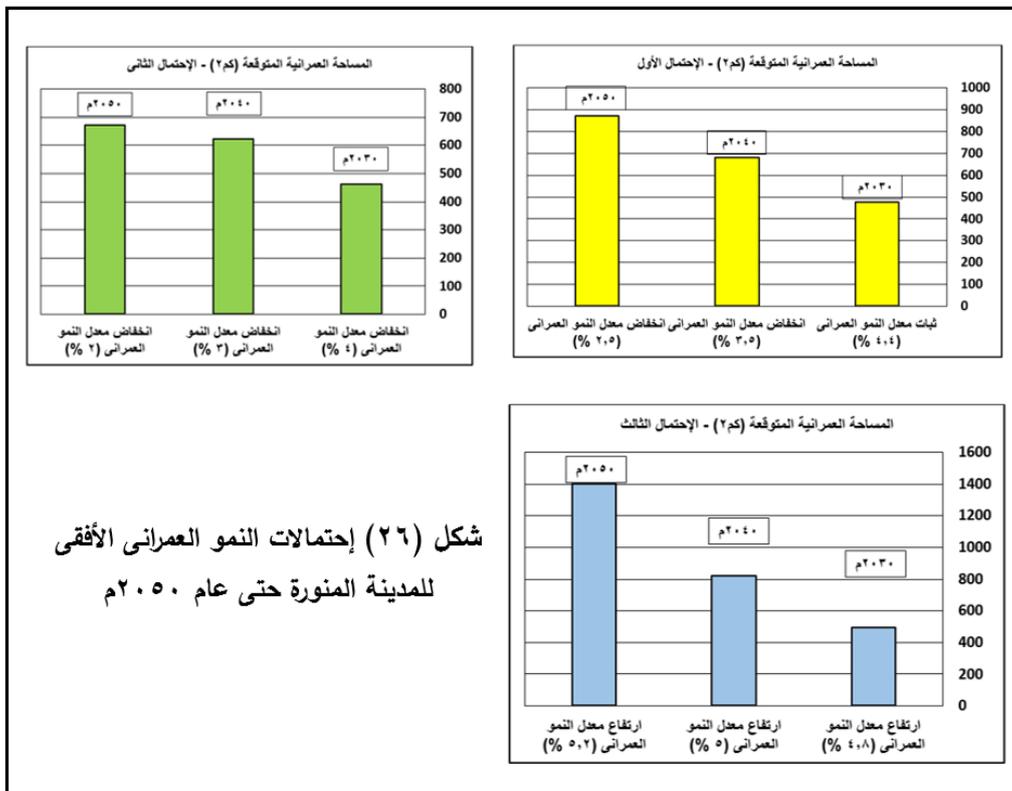
- الاحتمال الأول: في حالة ثبات معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٢٢:٢٠٣٠م) عند ٤,٤٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٣٠م إلى نحو ٤٧٧ كم^٢، ومع انخفاض معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٣٠:٢٠٤٠م) إلى ٣,٥٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٤٠م إلى نحو ٦٧٩ كم^٢، ومع توالى انخفاض معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٤٠:٢٠٥٠م) ليصل إلى ٢,٥٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٥٠م إلى نحو ٨٧٣ كم^٢.
- الاحتمال الثاني: في حالة انخفاض معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٣٠:٢٠٣٠م) إلى ٤٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٣٠م إلى نحو ٤٦١ كم^٢، ومع توالى انخفاض معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٣٠:٢٠٤٠م) إلى ٣٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٤٠م إلى نحو ٦٢٤ كم^٢، ومع توالى انخفاض معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٤٠:٢٠٥٠م) ليصل إلى ٢٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٥٠م إلى نحو ٦٧٣ كم^٢.

جدول (٥) احتمالات النمو العمراني الأفقي للمدينة المنورة حتى عام ٢٠٥٠م

البيان	الاحتمال	العام	المساحة العمرانية المتوقعة (كم ^٢)
الاحتمال الأول	ثبات معدل النمو العمراني (٤,٤%)	٢٠٢٢ - ٢٠٣٠م	٤٧٧
	انخفاض معدل النمو العمراني (٣,٥%)	٢٠٣٠ - ٢٠٤٠م	٦٧٩
	انخفاض معدل النمو العمراني (٢,٥%)	٢٠٤٠ - ٢٠٥٠م	٨٧٣
الاحتمال الثاني	انخفاض معدل النمو العمراني (٤%)	٢٠٢٢ - ٢٠٣٠م	٤٦١
	انخفاض معدل النمو العمراني (٣%)	٢٠٣٠ - ٢٠٤٠م	٦٢٤
	انخفاض معدل النمو العمراني (٢%)	٢٠٤٠ - ٢٠٥٠م	٦٧٣
الاحتمال الثالث	ارتفاع معدل النمو العمراني (٤,٨%)	٢٠٢٢ - ٢٠٣٠م	٤٩٣
	ارتفاع معدل النمو العمراني (٥%)	٢٠٣٠ - ٢٠٤٠م	٨٢٢
	ارتفاع معدل النمو العمراني (٥,٢%)	٢٠٤٠ - ٢٠٥٠م	١٤٠٠

من حساب الباحثان بتصرف من خلال المعادلة: $S_{t+1} = - S_t [(Tr_s / 2) + 100] / [(Tr_s / 2) - 100]$

حيث: (S_{t+1}) = المساحة العمرانية المتوقعة، $(- S_t)$ = المساحة العمرانية الأفقية، (T) = الفترة الزمنية المراد الوصول إليها في التوقع المستقبلي (المستهدف)، (r_s) = معدل النمو المحسوب فعلياً أو المختار (Shoukry, 2004, p.76).



- الاحتمال الثالث: في حالة ارتفاع معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٢٢:٢٠٣٠م) إلى ٤,٨٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٣٠م إلى نحو ٤٩٣ كم^٢، ومع توالى ارتفاع معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٣٠:٢٠٤٠م) إلى ٥٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٤٠م إلى نحو ٨٢٢ كم^٢، ومع توالى ارتفاع معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٤٠:٢٠٥٠م) ليصل إلى ٢٪ سنوياً فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٥٠م إلى نحو ١٤٠٠ كم^٢.

ويميل الباحثان بعد موازنة كافة الاحتمالات العمرانية للمدينة في المستقبل ومن واقع الدراسة إلى ترجيح الاحتمال الثاني على اعتبار ما سبق من دراسة للنمو العمراني في الفترات الأخيرة والأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والدينية والتي تدل على أن الاتجاه المقبل للنمو العمراني هو الإنخفاض، وذلك لاستيعاب حركة النمو العمراني في الفترات الأخيرة، والتكيف مع أوضاع الهجرة الأسرية الخارجة من المدينة بدافع ارتفاع مصاريف الإقامة للمرافقين، فضلاً عن أن الامتدادات الجديدة التي سوف تشهدها المدينة خارج حدود الحرم النبوي الشريف وهو ما لا يرغب فيه الكثير من السكان المواطنين، إلى جانب أن الامتدادات الحديثة المستقبلية سوف تكون فوق أرض الحرات البركانية خاصة في الجنوب والشرق وهو من الدوافع السلبية للامتدادات العمرانية لدى كثير من السكان، وعلى ذلك فإن الإنخفاض في النمو العمراني المستقبلي على المدى القريب لن يكون كبيراً لفتح المدينة المنورة الجبهات الغربية والشمالية أمام النمو العمراني المستقبلي، إلا ان الفترات اللاحقة سوف تشهد إنخفاضاً في معدلات النمو العمراني كرد فعل طبيعي لاكتمال حركة التعمير على طول الجبهات الغربية والشمالية، وملء الفراغات التي تتخلل الكتلة العمرانية ما بين الدائري الثاني والدائري الثالث، فضلاً عن انتهاء حركة التطوير داخل المنطقة المركزية وما حولها وتوقف الحراك السكنى والسكاني من القلب إلى الأطراف بدافع تلك العمليات التطويرية، فضلاً عن توقع انخفاض معدلات الهجرة الوافدة إلى المدينة المنورة في ظل سياسة الإحلال من المواطنين في كثير من قطاعات العمل والسماح بدخول المرأة بصورة أكبر إلى كثير من المجالات التي كانت تحجم عنها بدافع العادات والتقاليد أو عدم الحاجة أو الصورة الذهنية الثقافية لعمل المرأة في بعض القطاعات.

سابعاً: النمذجة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة:

اتفقت معظم الدراسات الحضرية الخاصة بالتحويلات الحضرية على أن المدينة تغيرت من المجتمع الزراعي الصغير إلى المجتمع الصناعي ثم المجتمع الخدمي خلال القرن الماضي، ثم إلى مجتمع تهيمن عليه المعرفة والمعلومات والاتصالات وبنية الذكاء الاصطناعي في تشكيل المدن، والتي ظهرت آثارها على النسيج الحضري، وبما أفرز تصورات عن الهوية الحضرية لمدن المستقبل، ولقد قامت الاتجاهات الرئيسية الحديثة لمستقبل المدينة على أساس الاستفادة من علم السياسة المستقبلي وفق ثلاث اتجاهات، حيث جاء الاتجاه الأول مُتمثلاً في الاتجاه الراديكالي والفكر الماركسي والذي أثر على كثير من المدن في فترة الستينيات والذي يوضح أن مستقبل المدينة يقوم على أساس حتمية التقدم والتطور والتحليل الإبداعي وأن المستقبل أفضل من الماضي، والاتجاه الثاني هو الاتجاه الليبرالي والذي يقوم على أساس أن مستقبل المدينة هو امتداد لحاضرها والذي هو بدوره امتداد لعالم الأمس وأن اختلاف المستقبل عن الحاضر هو اختلاف في الدرجة وليس النوع، والاتجاه الثالث هو الاتجاه الليبرالي الجديد والذي انتشر في مدن ما بعد الستينيات والذي يرى مستقبل المدينة في ضوء الصراع بين القديم والحديث، أما الاتجاه الحديث الذي ظهر في المنطقة العربية هو الاتجاه الاستشراقي في الإسلام والذي يرى ان مستقبل المدينة ليس بالكهانة أو التنجيم أو أضغاث الأحلام بل تحليل علمي يقوم على أساس أن المخططات بعيدة المدى لا توضع لتتناسب الزمن الحالي وإنما توضع لتتناسب الزمن الذي ستنفذ به وأن نجاحها في استشراف المستقبل وتوقع ما سيحدث قبل ان يحدث (بهجت رشاد & محمد قاسم، ٢٠١٢م، ص ١١٥: ١١٧).

وتسعى الرؤية المستقبلية للنمو العمراني للمدينة المنورة إلى تحقيق التوازن والشمولية بين الاحتياجات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية للمدينة وبين الحاجة المستمرة للتحديث والتطوير والتوسع العمراني خلال البعد الزمني (محمد العلي، ٢٠١٣م، ص ١)، كذلك الاستجابة لمتطلبات الضغوط العمرانية المتوقعة والطلب المتزايد على الاسكان، وذلك في إطار النمو المتوازن بين استخدامات الأراضي والحفاظ على البيئة الطبيعية والاستغلال الأمثل للإمكانيات المتاحة بالمدينة، كما يأتي النمو العمراني المستقبلي للمدينة ليتيح توازن بين حركة المدينة العمرانية متوافقة مع نمط التكتيف الذي ستشهده الأجزاء الوسطى والخارجية للمدينة وبين نمط الانتشار في النطاقات الحديثة التي سيشهدها النمو العمراني المستقبلي.

ومن أجل تحديد هوية مستقبل العمران في المدينة المنورة على أساس بنية المدينة العمرانية وتطورها وارتباطها بمستوى التقدم التكنولوجي ونوعية الحياة الاجتماعية والثقافية ونمط البيئة الحضرية، وظهور نويات حضرية جديدة على أطراف المدينة تشكل خلايا مجتمعية جديدة، وتركيب الهيكل العمراني

والبنية التحتية، والتحويلات الاجتماعية للأسر والأفراد في المدينة، والحفاظ على الطابع العمراني والهوية العمرانية للمدينة، ووضع الصورة المقدسة للمدينة المنورة في الحسبان وفق النموذج الإسلامي، مع ضرورة الاستفادة من التجارب التخطيطية للمدن الأوروبية وخططها المستقبلية والتي تتقارب مع مستقبل المدن العربية أكثر من تقاربها مع النموذج الأمريكي الذي أفرز على سبيل المثال مدينة دبي واستخدام ناطحات السحاب.

١. الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية:

تعرف النمذجة المكانية Spatial Modeling بأنها عملية تحليلية تتم بالتعاون بين نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد من أجل وصف العمليات الأساسية لمجموعة معينة من الخصائص المكانية، كما أنها من العمليات المعقدة التي تتطلب الكثير من الوقت والجهد كونها تخضع للعديد من الاعتبارات والمعايير (عبد الفتاح السيد، ٢٠٢٣م) وتهدف إلى القدرة على دراسة ومحاكاة الظواهر المكانية التي تحدث في العالم الحقيقي وبالتالي الإسهام في حل المشكلات المتوقعة ومراقبتها والتخطيط لها (Wegener, 2000).

وتهدف الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي إلى ضمان توطنها مُستقبلاً في مواقعها السليمة، وهذه العملية تتطلب الكثير من الدقة خاصة في منطقة الدراسة والتي تتميز بتنوع متغيراتها المكانية والتنموية، ولذلك تم استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في تصميم وبناء نموذج النمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة، وذلك بهدف المساعدة في دعم واتخاذ القرار بالاعتماد على بيئة نظم المعلومات الجغرافية (عبد الفتاح السيد، وليد شكري، ٢٠٢٢م، ص ٦٤٤).

وسوف تعتمد الدراسة على مجموعة من الخطوات العملية داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية باستخدام أدوات التحليل المكاني Spatial Analyst Tools في برنامج Arc-GIS، وذلك على النحو التالي:
أ. صياغة المعايير للملائمة المكانية:

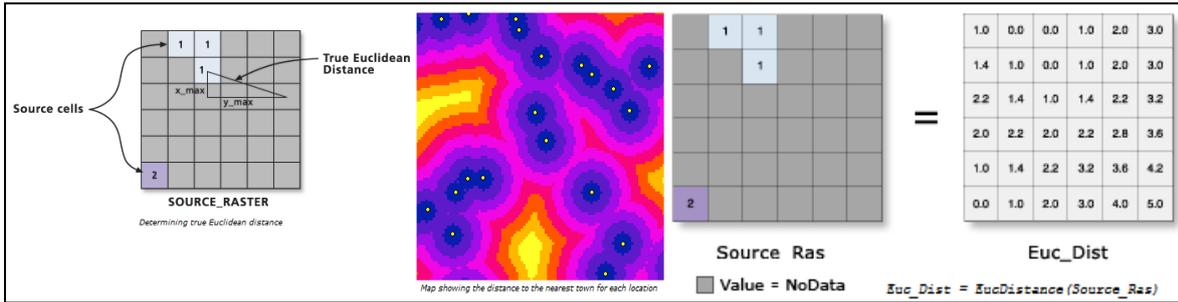
حيث تتباين المعايير المحددة لحدوث التوسع العمراني المستقبلي من مدينة إلى أخرى تبعاً لتباين أهميتها النسبية حسب موقعها وطبيعتها موضعها وشخصيتها (محمد ربيع عبد الظاهر، ٢٠٢٢، ص ٢٤٢)، ويتم صياغة تلك المعايير من خلال إعطاء أوزان نسبية لأهمية المعايير، وذلك بناء على الخلفية العلمية للباحثان وآراء الخبراء واستطلاعات الرأي العام والتي جاءت من المختصين، إضافة إلى مراجعة الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الملائمة المكانية للتوسع العمراني (صادق توهامي، نبيلة ابو النمر، ٢٠٢٣م، ص ٦)، والتي خلصت إلى إحدى عشر معيار اعتمدت عليهم الدراسة، والتي تمثلت فيما يلي:

- الموقع والتقسيمات الإدارية: والتي تمثلت في النطاقات الأشرفية والحدود الإدارية، وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للمساحات الفضاء داخل الحيز العمراني للمدينة ثم المساحات الفضاء داخل حد التنمية العمرانية المعتمد.
- العوامل الطبيعية: والتي تمثلت في:
 - التركيب الجيولوجي، وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للرواسب السطحية ثم الصخور الرسوبية.
 - درجة الانحدار: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للأراضي المستوية والأقل انحداراً وانخفاضاً في المنسوب.
 - الموارد المائية: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للطبقات الحاملة للمياه الجوفية.
 - الأودية والسيول: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للأراضي البعيدة عن مخاطر السيول.
 - الفوالق والصدوع: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للمناطق البعيدة عن مخاطر الفوالق والصدوع.
- العوامل السكانية: والتي تمثلت في الكثافة السكانية، وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للمناطق ذات الحجم السكاني والكثافة السكانية المنخفضة.
- العوامل العمرانية: والتي تمثلت في:
 - الغطاء الأرضي: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للمناطق القريبة من الكتل العمرانية والقريبة من الكتل العمرانية منخفضة الإشغال والأراضي الفضاء داخل حد التنمية المعتمد.
 - الاستخدامات المعوقة: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية بالبعد عن مناطق الاستخدامات المعوقة مثل المقابر والمطار.
- العوامل الخدمية: والتي تمثلت في:
 - المناطق الصناعية: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للمناطق البعيدة عن أراضي الاستخدامات الصناعية.
 - الخدمات: وجاءت الأولوية في الملائمة المكانية للمناطق القريبة من الاستخدامات الخدمية سواء الحكومية أو البنية الأساسية أو الخدمات المجتمعية.

ب. معالجة البيانات داخل النموذج:

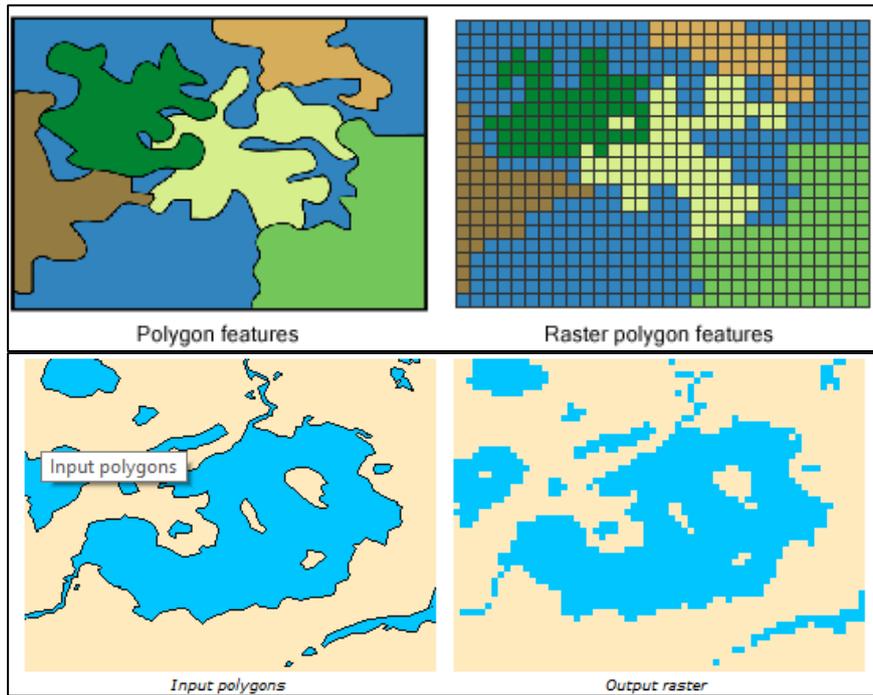
تعد من أهم مراحل بناء النموذج، حيث يتم معالجة المتغيرات المتمثلة في الطبقات كلاً على حده، وتتم هذه المرحلة الرئيسية وفق مجموعة من الخطوات على النحو التالي:

- قياس المسافات: حيث يتم إنشاء نطاقات مكانية حول كل طبقة، وكل نطاق داخل الطبقة يتم تقسيمه إلى نطاقات فرعية متساوية أو فئات فرعية متساوية في البعد عن المتغير المؤثر، هذه الفئات المساحية الفرعية تكون حول المتغيرات الاتجاهية الخطية Vector، ويكون المخرج في صورة شبكية Raster.



شكل (٢٧) عملية قياس المسافات

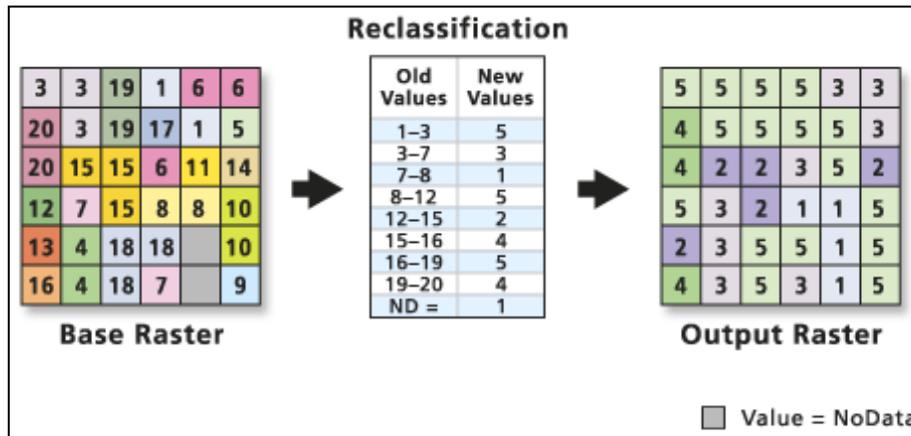
المصدر: Help in Arc Map 10.8.



شكل (٢٨) تحويل البيانات الخطية إلى بيانات شبكية

المصدر: Help in Arc Map 10.8.

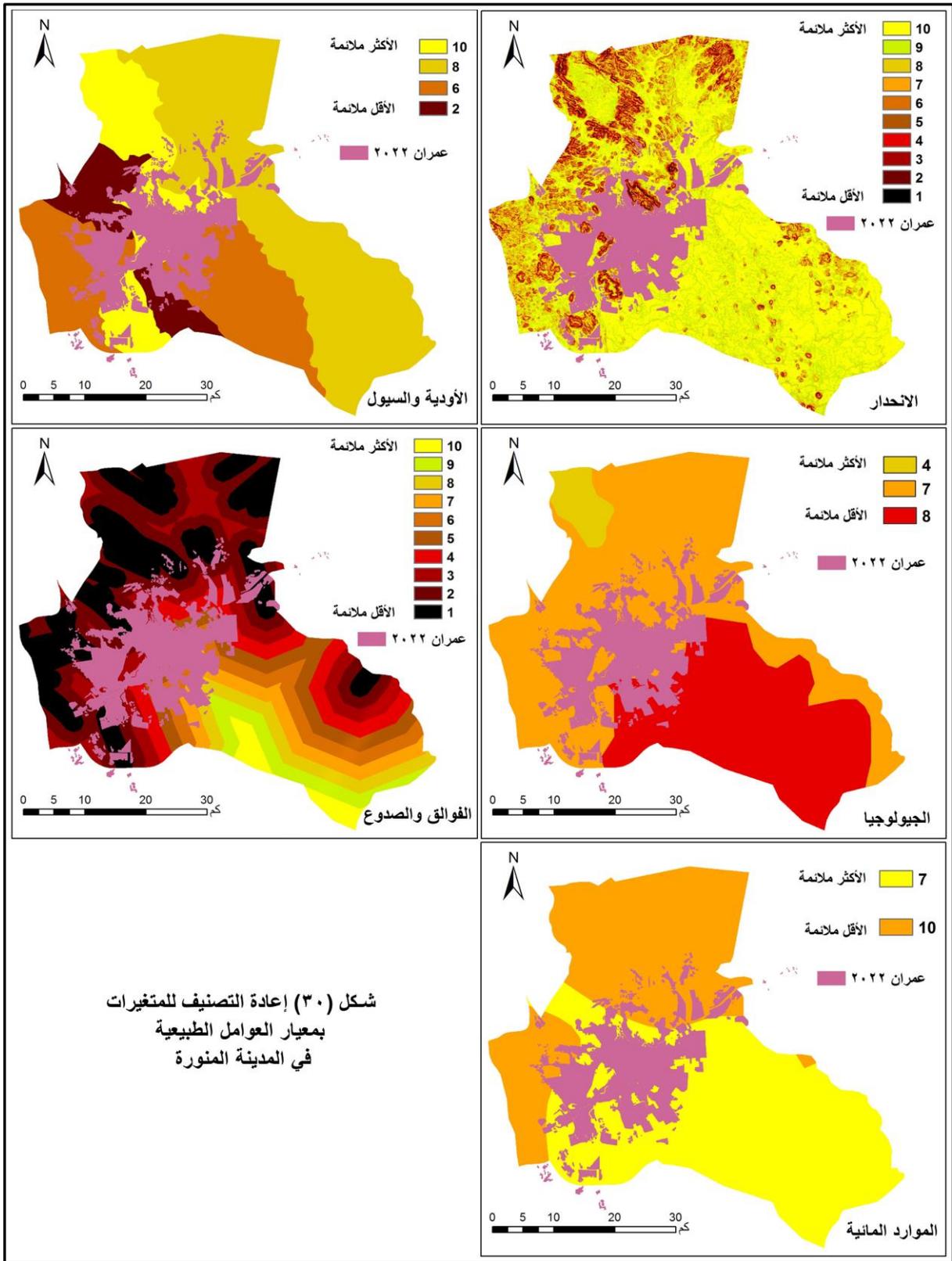
- تحويل البيانات الاتجاهية الخطية إلى بيانات شبكية: حيث يتم تحويل جميع مخرجات الطبقات الخطية Vector إلى الصورة الشبكية Raster.
- عملية إعادة التصنيف: حيث يتم إعادة ترتيب وتوزيع الخلايا من خلال إعادة تصنيف جميع الطبقات في الخطوتين السابقتين، وذلك من خلال إعادة تصنيف مجموعة القيم الرقمية واستخدام مقياس موحد للمقارنة، وجاء من ١٠:١ حيث (١) هي الأقل قيمة مكانية ملائمة، و(١٠) هي أعلى قيمة مكانية ملائمة، حسب المقياس المشترك Scale Common، لينتج عن إعادة تصنيف كل معيار طبقة جديد تضاف تلقائياً لواجهة البرنامج. وفي عملية إعطاء الرتب تم استخدام أسلوبين، الأول وهو Weighting Point Method ومن خلاله تم إنتاج خرائط (Zero-One Maps)، والثاني هو Ranking Method وفيه يتم إعطاء البيانات في المعيار رتب من ١٠:١ حسب أهميتها ودرجة حساسيتها، وفي الحالتين يتم التعامل مع كل عنصر في الطبقة على أنه له وزناً مُعيَّناً (الأشكال ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤).



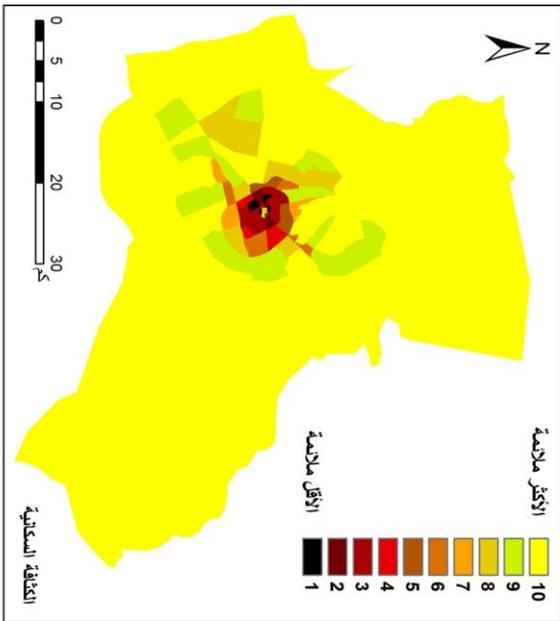
شكل (٢٩) عملية إعادة التصنيف

المصدر: Help in Arc Map 10.8.

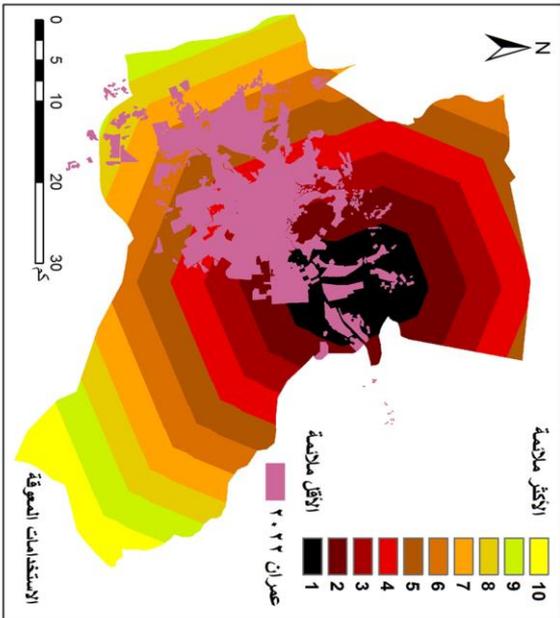
- تحديد الأوزان النسبية: حيث يتم إعطاء كل متغير من المعايير المؤثرة في اختيار الأماكن الملائمة للنمو العمراني المستقبلي للمدينة وزن طبقاً لأهميته وتأثيره في تحديد الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة، وبحيث يكون مجموع تلك الأوزان الكلية ١٠٠٪، وتتعدد أدوات نظم المعلومات الجغرافية في تحديد الأوزان النسبية للمعايير فبجانب وظيفة Overlay Weighted تساعد وظيفة Raster Calculator في إدخال وتحديد أوزان المعايير المختلفة (عبد الفتاح السيد، وليد شكري، ٢٠٢٢م، ص ٦٥٥)، ويشير (جدول ٦) إلى الأوزان المرجحة لمعايير النمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة، والتي سوف تستخدم في النموذج الهيكلي Model Builder.



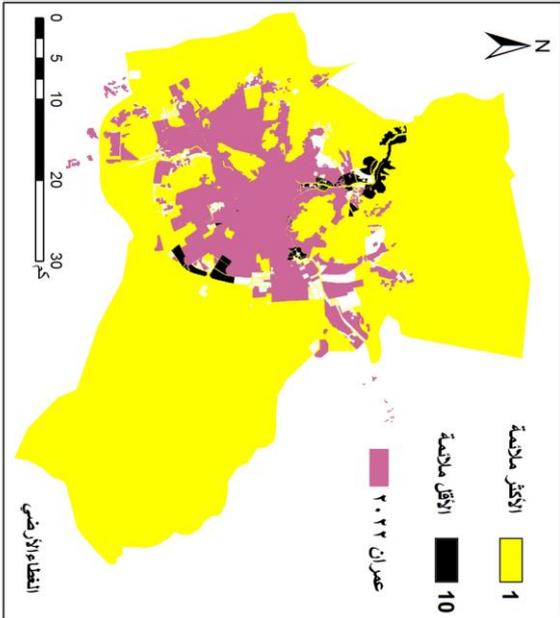
شكل (٣٠) إعادة التصنيف للمتغيرات
بمعيار العوامل الطبيعية
في المدينة المنورة



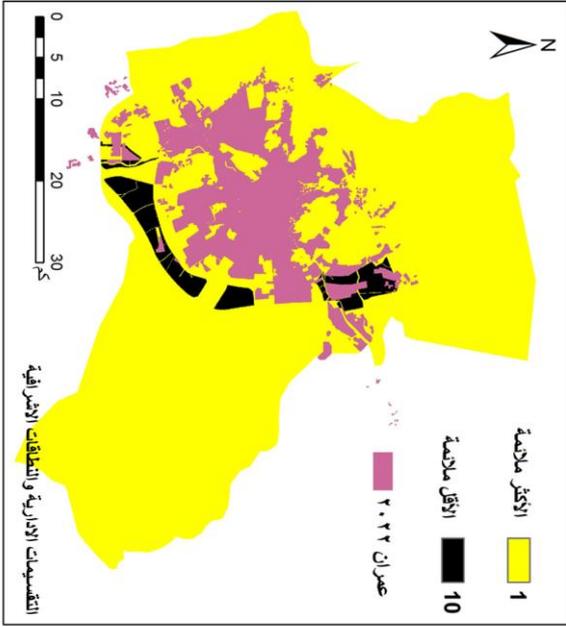
شكل (٣٢) إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار العوامل السكانية في المدينة



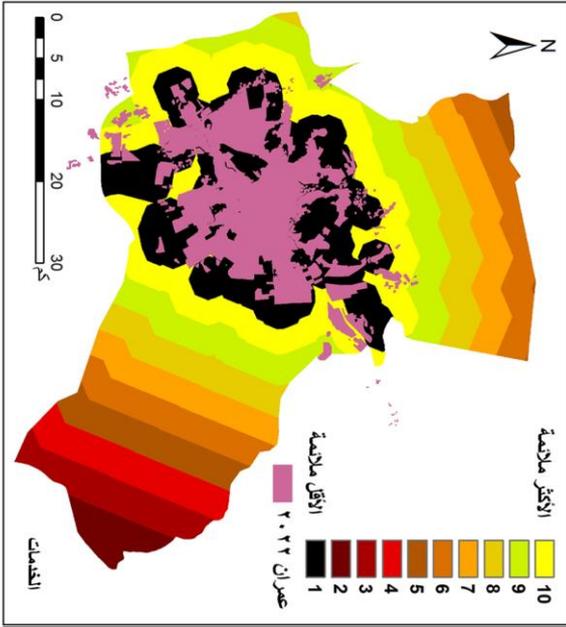
شكل (٣١) إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار العوامل العمرانية في المدينة المنورة



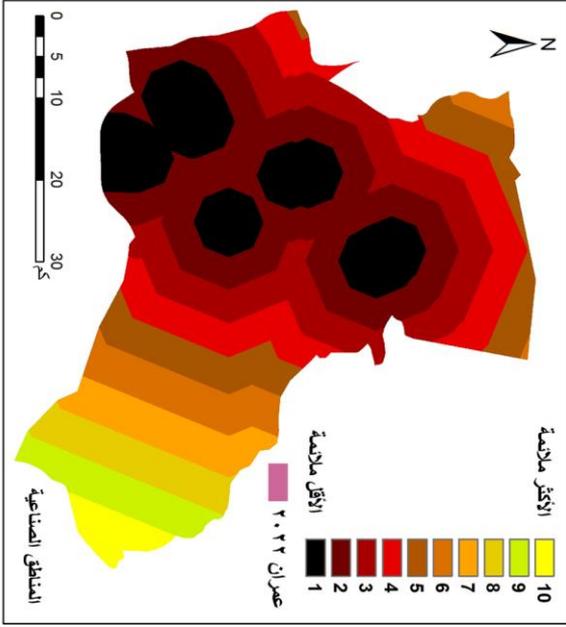
شكل (٣١) إعادة التصنيف للمتغيرات بمعيار



شكل (٣١) إعادة التصنيف للمتغيرات بمعزل المناطق العمرانية والتقسيمات الإدارية في المدينة المنورة



شكل (٣٢) إعادة التصنيف للمتغيرات بمعزل العوامل الخدمية والصناعية في المدينة المنورة



شكل (٣٣) إعادة التصنيف للمتغيرات بمعزل المناطق الصناعية

جدول (٦) الأوزان المرجحة لمعايير الملائمة المكانية للنمو العمراني المستقبلي للمدينة المنورة

المعايير	الوزن النسبي المكاني (%)
الموقع والتقسيمات الادارية	١٢
الموقع والتقسيمات الادارية	١٢
الإجمالي	١٢
التركيب الجيولوجي	١٣
الانحدار	١٩
الموارد المائية	٢
الأودية والسيول	١٣
الفوالق والصدوع	٥
العوامل الطبيعية	٥٢
الإجمالي	٥٢
العوامل السكانية	٤
الكثافة السكانية	٤
الإجمالي	٤
العوامل العمرانية	١٩
الغطاء الأرضي	١٩
الاستخدامات المعوقة	٤
الإجمالي	٢٣
العوامل الخدمية	٤
المناطق الصناعية	٤
المناطق الخدمية	٥
الإجمالي	٩
الإجمالي العام	١٠٠%

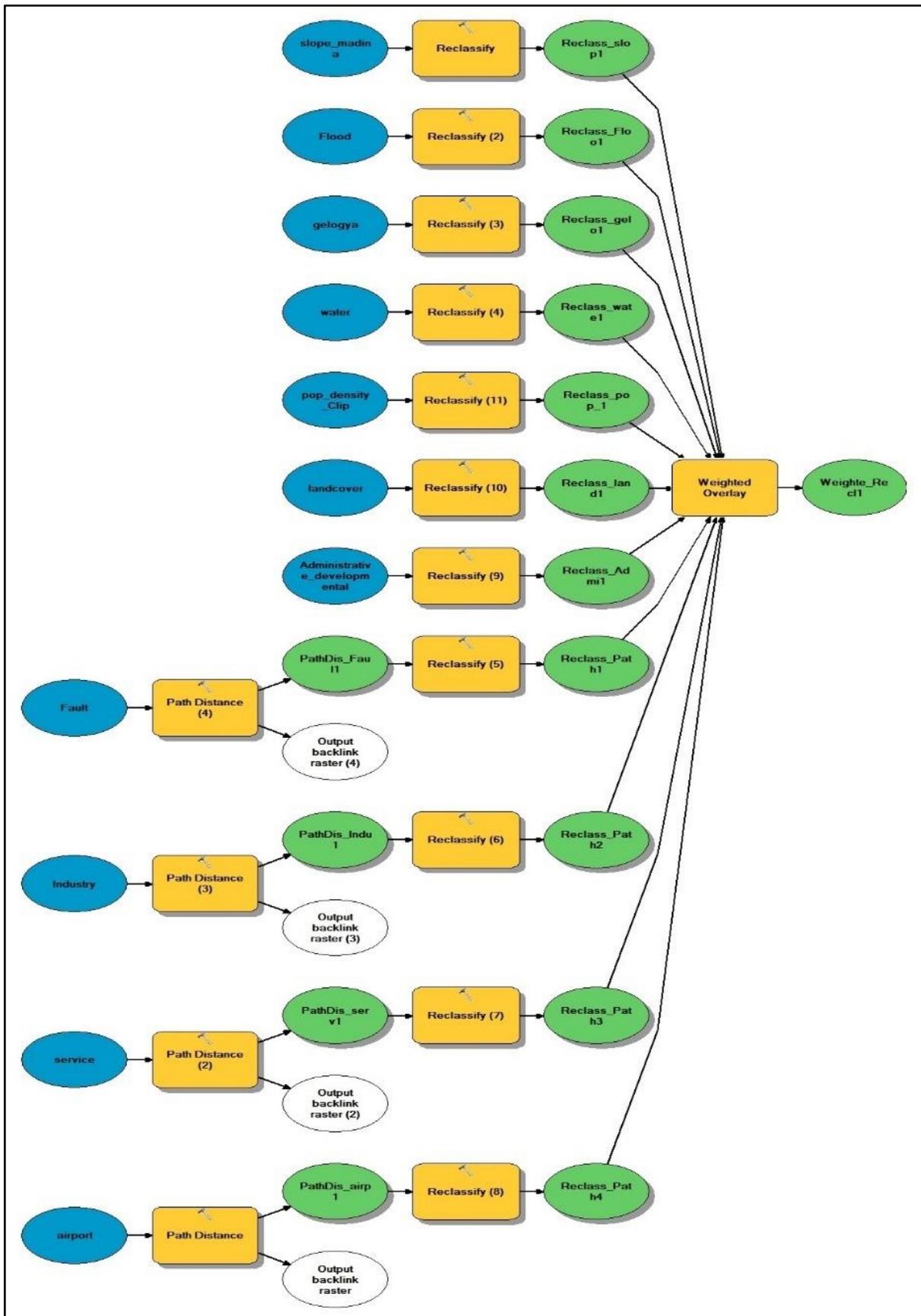
ج. النموذج الهيكلي:

يعد أحد اللغات البرمجية التي تعمل جنباً إلى جنب مع البرمجة النصية لبناء المعالجة الكارتوجرافية من خلال عمليات التحليل المكاني وإدارة البيانات وتوثيقها، كما انه يربط العديد من البيانات والعمليات وأدوات المعالجة بصورة متسلسلة كمدخلات لتقديم استنتاجات منطقية في معالجة ظاهرة مكانية، وبعد تحديد المعايير ودرجة أهميتها وأوزانها النسبية تم بناء النموذج الهيكلي Model Builder والذي أعتمد على أساس تبسيط المشاكل المعقدة والتداخل في البيانات والعلاقات المكانية الوصفية، ولذلك تم صياغة هذا النموذج لبيان وصياغة حل المشكلة الأساسية وهي استنتاج مناطق التنمية العمرانية المستقبلية داخل الحيز المكاني للتنمية في المدينة المنورة، وذلك من خلال ما يسمى بالتخطيط البياني لمراحل العمل Flow Chart (صهيب جياب، ٢٠١٢م، ص ٢١١) كما هو موضح بالشكل (٣٥).

ولقد حاول الباحثان في بناء النموذج مراعاة المتغيرات المؤثرة في التنمية العمرانية بالمدينة المنورة، ولقد خلص النموذج بعد عملية التحليل والنمذجة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية إلى جدول (٧) والشكل (٣٦) حيث يلاحظ ما يلي:

- تبلغ مساحة الأراضي التي جاءت بها درجة الملائمة للتنمية العمرانية مرتفعة (٨:١٠ درجات) أكثر من نصف مساحة حد التنمية العمرانية المعتمد للمدينة المنورة، وذلك بمساحة تقدر بحوالي ١٠٥٩ كم^٢، وبما يعادل نحو ٥٥,٤٪ من جملة مساحة حد التنمية المعتمد، منها حوالي ٢٠١ كم^٢ من الأراضي مرتفعة الملائمة المكانية، في حين يوجد أكثر من ٨٥٠ كم^٢ من الأراضي الملائمة للتنمية العمرانية بدرجات ملائمة ٨ ، ٩ درجة، ومن الملاحظ على تلك الأراضي مرتفعة درجة الملائمة أنها تتركز بصورة واضحة في القطاع الجنوبي الشرقي من المدينة المنورة، وفي أجزاء من القطاع الشمالي للمدينة وإن كان بصورة أقل.

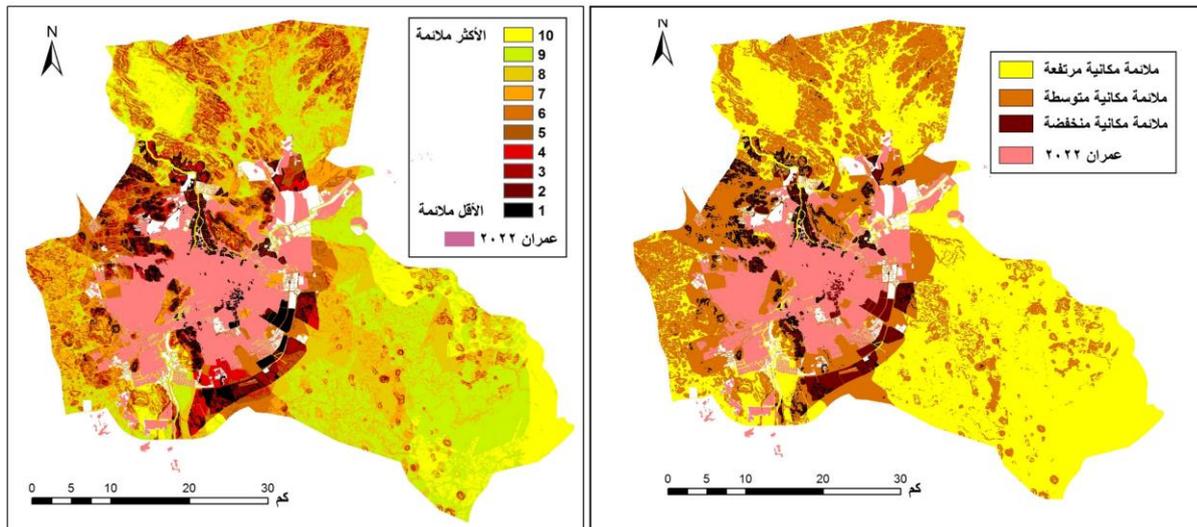
- تبلغ مساحة الأراضي التي جاءت درجة الملائمة للتنمية العمرانية بها متوسطة (٤:٧ درجات) أكثر من نصف مساحة حد التنمية العمرانية المعتمد للمدينة المنورة، وذلك بمساحة تقدر بحوالي ٧٢٦ كم^٢، وبما يعادل أكثر من ثلث (٣٨٪) جملة مساحة حد التنمية المعتمد، وقد تركزت تلك المناطق في جميع الاتجاهات المحيطة بعمران المدينة الحالي وبخاصة في الشمال والشمال الغربي والغرب وذلك بصورة شبه متناثرة، وبصورة أكثر اندماجاً واتصالاً في القطاعات الملاصقة لعمران المدينة في الجنوب والشرق والجنوب الشرقي.



شكل (٣٥) النموذج الهيكلي لتقييم ملائمة الأرض للتنمية العمرانية بالمدينة المنورة

جدول (٧) مساحة المناطق الملائمة مكانياً للتنمية العمرانية بالمدينة المنورة

تصنيف الملائمة المكانية	درجة الملائمة	المساحة (كم مربع)	إجمالي مساحة التصنيف (كم مربع)	نسبة المساحة %١٠٠
مرتفعة	١٠	٢٠١,٣١	١٠٥٨,٧٩	٥٥,٤
	٩	٤٦٤,٠٧		
	٨	٣٩٣,٤١		
متوسطة	٧	٢٦٨,٠٩	٧٢٦,٤١	٣٨
	٦	٢١١,٩٩		
	٥	١٤٤,٠٦		
	٤	١٠٢,٢٧		
منخفضة	٣	٧٠,١٣	١٢٥,١٥	٦,٦
	٢	٢٨,٠٤		
	١	٢٦,٩٨		
إجمالي مساحة حيز التنمية		١٩١٠,٣٥	١٩١٠,٣٥	%١٠٠



شكل (٣٦) الملائمة المكانية للتنمية العمرانية في المدينة المنورة

- شغلت مساحة الأراضي التي جاءت بها درجة الملائمة للتنمية العمرانية منخفضة (٣:١ درجات) المساحة الأقل من جملة مساحة حد التنمية العمرانية المعتمد للمدينة المنورة، وذلك بمساحة تقدر بحوالي ١٢٥ كم^٢، وبما يعادل نحو ٦,٦% من جملة مساحة حد التنمية المعتمد، وذلك في المناطق التي جاءت معطياتها سلبية للتنمية العمرانية بالمدينة المنورة، والتي تمثلت في المناطق الجبلية شديدة الانحدار والتضرس خاصة في الشمال والشمال الغربي حيث جبل أحد، فضلاً عن مناطق الاستصلاح والزراعة حول المدينة المنورة، إلى جانب المناطق حول معوقات التنمية العمرانية مثل المطار، فضلاً عن مناطق الأودية والسيول والأراضي القريبة منها.

الخاتمة

- جاء الشكل العمراني للمدينة المنورة فيما قبل الإسلام يعكس الي حد كبير ارتباط البيئة العمرانية باحتياجات الإنسان في تلك الفترة، ومدى تفاعل الإنسان مع عناصر البيئة بما يتلاءم مع متطلباته، وظهر النسيج العمراني متمثلاً في أماكن السكن من الحصون (الآطام) والمنازل، وكذلك المرافق والأسواق، فضلاً عن الآبار والعرائش والتي ارتبطت بنشاط الإنسان في تلك الفترة، وإن صفة التبعر وعدم التركيز كانت احدي الملامح الأساسية في توزيع المستوطنات العمرانية، الي جانب عمليات الفصل العمراني السكاني بين المستوطنات العمرانية وفقاً لعاملي العرق والدين.
- جاءت الفترة منذ عصر النبوة حتي قيام الدولة السعودية والتي امتدت علي مدار أكثر من ثلاثة عشر قرناً مر بها عمران المدينة المنورة بمرحلة النشأة والتكوين، والتحول من التبعر إلى التجمع، وأن النواة الأولى ومرحلة الميلاد جاءت في العهد النبوي، بينما جاءت مرحلة الاندماج في عهد الخلفاء الراشدين، ومروراً بمرحلة الإصلاح والازدهار والاستيطان العمراني في العهد الأموي، ثم مرحلة الركود العمراني في العصر العباسي وامتداده في العصر المملوكي، ثم مرحلة الانتعاش العمراني في العهد العثماني، ومرحلة الثبات العمراني في الفترة الهاشمية.
- كشفت الفترة منذ عصر النبوة حتي قيام الدولة السعودية أن عمران المدينة قد تأثر بالعديد من آليات النمو العمراني ومحفزاته، سواء كانت تلك الآليات خاصة بالظروف الاجتماعية أو الاقتصادية أو السياسية وكذلك الدينية، وأن هذه الآليات المحفزة للنمو العمراني بالمدينة قد تباينت من فترة إلى أخرى وفق مجموعة من المعطيات إلا أنها قد أثمرت عن مجموعة من السياسات المختلفة في تحقيق أهدافها نحو خلق مجتمع عمراني حضري، كما عملت هذه الآليات بصورة ديناميكية متداخلة ومتكاملة رسمت صورة مثالية وكشفت عن المساهمات الفكرية في تخطيط المدن في التاريخ العالمي لنشأة وتخطيط المدن في العالم، وأثرت في تشكيل الصورة العمرانية والتخطيطية للمدينة المنورة، وذلك في ضوء التجربة وتقييم النمو العمراني للمدينة في تلك الفترة.
- أفرزت تلك الفترة من تاريخ عمران المدينة المنورة ككيان مادي في إطار روعي مجموعة من المكونات العمرانية ساهمت في تشكيل الكتلة المبنية للمدينة المنورة، وعكست هويتها وتفرداها في تلك الفترة عن غيرها من المدن اليونانية والرومانية السابقة على نشأتها، وإن تخطيطها لم يكن عشوائياً بل جاء نتيجة لتفاعل مقومات وأفكار الحضارات السابقة مع الثقافات المحلية والظروف البيئية، وكذلك استجابة لأهداف أساسية توفر الحياة الكريمة للسكان من حيث وجود الماء العذب ووجود

جامع للصلاة وتتناسب الطرق والشوارع واتجاهاتها ووجود الأسواق فضلاً عن الخصوصية والحماية، وأنها مثلت مرحلة هامة في تاريخ المدن العالمي خاصة في فترة العصور الوسطى المظلمة، وأنها مثلت نقطة الأساس التي انطلق منها العديد من تخطيط المدن الإسلامية، وذلك كحصيلة للتفاعل بين الثوابت المتمثلة في مبادئ الشريعة الإسلامية (المضمون الروحي) وبين البيئة العمرانية واحتياجات السكان (المضمون المادي).

• مثلت تلك الفترة ما يدفع اتهامات الدراسات الاستشراقية الغربية للمدينة الإسلامية والتي تمثل المدينة المنورة باكورتها، والتي تمثلت في التحول من الصفة القروية التي كانت تتخذها وظهور الأطم والحصون، ظهر الكيان المادي الحضري للمدينة، وخلق مجتمع متماسك عمرانياً واجتماعياً وسياسياً وإدارياً واقتصادياً اكتسبت به المدينة صفة الحضرية، إنشاء المسجد النبوي الشريف ودار الأمانة، والذي شكل النواة الأولى لتجمع عمران المدينة، والذي كان بمثابة النواة التي حددت اتجاهات نمو عمران المدينة وامتداداتها، استكمال مرافق المدينة العمرانية وتكامل هيئة المكونات العمرانية للمدينة وتوزيعها بما يفي بحاجات المجتمع الفردية والجماعية سواء كانت مادية أو روحية، وجود حكومات ذاتية قوية تعتمد على نظام الإقطاع الإسلامي كنظام تشريعي يهدف إلى الإصلاح العام، وجود قدر من الترابط والمشاركة حيث توحدت المحلات السكنية في المدينة المنورة وإختفاء الحصون والأطام وتخطيط الدور وإذابة النزعة القبلية كنوع من التكيف الاجتماعي، وبما يدحض آراء المستشرقين الذين أنكروا وجود الأسس التخطيطية الثابتة والتكوين المادي في الإطار الروحي داخل المدينة الإسلامية، كما يؤكد على أن المدينة جاءت على عكس المدن الرومانية واليونانية ومدن أوروبا في العصور الوسطى وإن خضعت في بعض الأحيان إلى البناء الهيكلية لتلك المدن وتشابهت معها في بعض الملامح والأسس.

• كشفت الفترة منذ قيام الدولة السعودية حتى ٢٠٢٢ م عن بعض المظاهر الحضرية خلال مجموعة من المراحل المختلفة تمثلت فيما يلي:

- المرحلة الأولى (١٣٤٤هـ: ١٣٦٩هـ / ١٩٢٥م: ١٩٥٠م) والتي بدأت مع نهاية الحكم الهاشمي علي المدينة المنورة حيث كان للأحداث التي شهدتها المدينة المنورة في نهاية الفترة السابقة وبداية تلك الفترة ما دفع بال عمران بالمدينة المنورة في بداية تلك الفترة نحو التدهور وانخفاض الحجم السكاني للمدينة المنورة، ومنذ السنوات الأولى في العهد السعودي، وما أن انتهت الحرب

العالمية الأولى ودخول الحجاز في حظيرة الدولة السعودية بدأت المدينة المنورة في التخلص من الآثار السلبية للفترة السابقة وبداية تلك الفترة.

- المرحلة الثانية (١٣٦٩هـ: ١٣٩٣هـ/ ١٩٥٠م: ١٩٧٣م) والتي مثلت في الحياة العمرانية للمدينة المنورة مرحلة تطويرية هامة، حيث انتقل فيها المحيط العمراني للمدينة من مرحلة النووية التي كانت تشهدها طوال الفترات السابقة داخل الأسوار الي المرحلة التكوينية خارج السور وبداية عملية الاستقرار وانتشار الأمن، وتجاوزت المرحلة الأولى التي كانت فيها محمية بأسوارها ومتمركزة حول المسجد النبوي الشريف ثم منطقة السوق والمنطقة السكنية التي تحيط به وتتداخل معه.

- المرحلة الثالثة (١٣٩٣هـ: ١٤١١هـ/ ١٩٧٣م: ١٩٩٠م) والتي امتدت زمنياً ما يقرب من سبعة عشر عاماً وتمثل مرحلة ذات طبيعة خاصة ومختلفة عن سابقتها، حيث دخلت الحياة العمرانية بالمدينة المنورة الي المرحلة التوسعية بعد المرحلة التكوينية خارج الأسوار والتي شهدتها الفترة السابقة، فقد حقق النمو العمراني طفرة حجمية كبيرة، وشهدت المدينة المنورة البداية الفعلية لتخطيطها حديثاً لرفع كفاءتها وتقادي ما تواجهه من مشكلات.

- المرحلة الرابعة (١٤١١هـ: ١٤٢١هـ/ ١٩٩٠م: ٢٠٠٠م) حيث مثلت هذه المرحلة والتي امتدت على مدار عشر سنوات إحدى المراحل الهامة جدا في الحياة العمرانية للمدينة، حيث دخلت المدينة في مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة في محاولة من السكان لاستيعاب التوسعات العمرانية التي جاءت في الفترة السابقة وملء الفراغات البينية داخل تلك التوسعات بين منطقة المركز داخل الدائري الأول والامتدادات الخارجية في المرحلة السابقة، فضلاً عن استمرار النمو بالتجاور juxtaposition على حواف المرحلة السابقة.

- المرحلة الخامسة (١٤٢١هـ: ١٤٣١هـ/ ٢٠٠٠م: ٢٠١٠م) حيث مثلت هذه المرحلة والتي امتدت على مدار عشر سنوات إحدى المراحل الهامة في الحياة العمرانية للمدينة، حيث انتقلت المدينة من مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة إلى مرحلة النمو العمراني التراكمي على الأطراف.

- المرحلة السادسة (١٤٣١هـ: ١٤٣٦هـ/ ٢٠١٠م: ٢٠١٥م) حيث مثلت هذه المرحلة والتي امتدت على مدار خمس سنوات إحدى المراحل الهامة في الحياة العمرانية للمدينة، حيث انتقلت فيها

المدينة المنورة من النمو العمراني التراكمي على الأطراف إلى المرحلة الانفجارية على الأطراف حول المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة.

- المرحلة السابعة (١٤٣٦هـ: ١٤٤٣هـ/٢٠١٥م: ٢٠٢٢م) حيث مثلت هذه المرحلة والتي امتدت على مدار سبع سنوات مرحلة تطويرية هامة في الحياة العمرانية للمدينة، حيث انتقلت فيها المدينة المنورة من المرحلة الانفجارية على الأطراف التي شهدتها في الفترة السابقة إلى مرحلة تكثيف الهوامش.

• بلغ إجمالي ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة (١٩٧٣/٢٠٢٢م-١٣٩٣/١٤٤٣هـ) نحو ٣٢٦,٥ كم^٢ وذلك على مدار ما يقرب من خمسون عاماً، وبلغ معدل النمو العمراني الأفقي لنفس الفترة ٣,٦٪ سنوياً.

• ترجع معظم الإضافات العمرانية في المدينة المنورة إلي الفترة (٢٠١٥/٢٠٢٢م) إذ بلغ إجمالي ما أضافه النمو العمراني الأفقي في تلك الفترة نحو ٩٣ كم^٢ وذلك بنسبة ٢٨,٤٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة (١٩٧٣/٢٠٢٢م)، وتأتي في المرتبة الثانية الإضافات العمرانية في المدينة المنورة خلال الفترة (١٩٧٣/١٩٩٠م) إذ بلغ إجمالي ما أضافه النمو العمراني الأفقي في تلك الفترة ٧٥,٣ كم^٢ وذلك بنسبة ٢٣,١٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني خلال الفترة (١٩٧٣/٢٠٢٢م)، ثم تأتي الفترة ما بين (٢٠١٠/٢٠١٥م) في المرتبة الثالثة إذ بلغ إجمالي الإضافات العمرانية الأفقية في تلك الفترة نحو ٦٣,٩ كم^٢ وذلك بنسبة ١٩,٦٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال النصف قرن الماضية، وجاءت الفترة ما بين (٢٠٠٠/٢٠١٠م) في المرتبة الرابعة إذ بلغ إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة نحو ٦١,١ كم^٢ وذلك بنسبة تصل إلى ١٨,٧٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الخمسون عاماً الماضية، وبحيث بلغ إجمالي الإضافات العمرانية خلال الاثنتي وعشرون عاماً المنقضية من القرن الحادي والعشرين نحو ٢١٨ كم^٢ وبما يعادل نحو ٦٦,٨٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الخمسون عاماً الماضية، ثم جاءت الفترة ما بين (١٩٩٠/٢٠٠٠م) في المرتبة الخامسة والأخيرة إذ بلغ إجمالي الإضافات العمرانية في تلك الفترة نحو ٣٣,٣ كم^٢ وذلك بنسبة ٩,٥٪ من إجمالي ما أضافه النمو العمراني في المدينة المنورة خلال الخمسون عاماً الماضية، حيث مثلت تلك الفترة مرحلة التكتيف والاستيعاب العمراني داخل المرحلة

التوسعية التي شهدتها في المرحلة العمرانية ما بين (١٩٧٣/١٩٩٠) وملء الفراغات البينية داخل تلك التوسعات بين منطقة المركز داخل الدائري الأول والامتدادات الخارجية.

- إذا كان النمو العمراني الأفقي في المدينة المنورة قد اختلف من فترة إلي أخرى فإنه يختلف أيضا من جبهة إلي أخرى من جهات النمو العمراني بحيث يمكن بوجه عام أن نتبين جهات عمرانية رئيسية امتد عمران المدينة المنورة علي طولها وأثرت في الشكل العمراني للمدينة، حيث جاءت الجبهة الجنوبية الغربية أسرع وأنشط الجبهات نموًا، وجاءت الجبهة الشمالية الشرقية ثاني أسرع وأنشط الجبهات نموًا، وفي المرتبة الثالثة جاءت الجبهة الغربية، وتأتي الجبهة العمرانية الجنوبية والشرقية في المراتب من الرابعة الي الخامسة، وتأتي الجبهات العمرانية الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية في المراتب من السادسة إلي الثامنة.

- كان النمو غير المتكافئ على طول المحاور العمرانية المختلفة هو المسئول عن تحول شكل المدينة المنورة من الشكل شبه الدائري الذي سارت عليه قديماً وخطت على أساسه حديثاً الي الشكل شبه المنحرف الكبير، إذ سجلت أكبر معدلات للنمو العمراني علي طول الجبهات الغربية والجنوبية الغربية والشمالية الشرقية والجنوبية والشرقية، بينما انخفضت معدلات النمو العمراني علي طول الجبهات الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية والشمالية.

- أن هناك جهات عمرانية رئيسية أمتد عمران المدينة المنورة عليها فان ذلك لا يعني بالضرورة ثبات ذلك الترتيب لاتجاهات النمو العمراني في كل الفترات، لأن ذلك يتوقف علي ظروف كل مرحلة وتوجيهها العمراني، ففي المراحل الأولى من حركة تعمير المدينة المنورة في العصر الحديث عام ١٩٧٣م وبداية المرحلة التكوينية للمدينة خارج السور، وخروج عمران المدينة خارج أسوارها وعدم التمرکز حول نواتها الأولى داخل السور، جاءت الجبهة الغربية والشمالية الغربية أسرع في نسبة النمو العمراني، في حين جاءت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية في المرتبة الثانية، وجاء العمران في الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية أسرع منه على طول الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية، وفي الفترة ما بين ١٩٧٣/١٩٩٠م بدأ العمران في المدينة المنورة يتفق مع المخططات الإرشادية العمرانية الأولى وخروج المدينة من المرحلة التكوينية إلى المرحلة التوسعية، فظلت الجبهة الغربية والشمالية الغربية تستحوذ على معظم الإضافات العمرانية في تلك الفترة يليها الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية، في حين تراجع الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية للمرتبة الثالثة، وظلت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية في المرتبة الأخيرة مما يؤكد على حرص النمو العمراني في تلك الفترة على النمو

في جميع الاتجاهات متفقاً مع الشبكة الإشعاعية للطرق والتي وضعتها المخططات الإرشادية للمدينة المنورة وراعت بها العوائق الطبيعية.

- في الفترة ما بين ١٩٩٠:٢٠٠٠ والتي دخلت فيها المدينة المنورة مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة والتي أدت إلى عمق ووحدة النمو العمراني في الفترات التالية، وكذلك في الفترة ما بين عامي ٢٠٠٠:٢٠١٠م والتي دخلت فيها المدينة المنورة مرحلة النمو العمراني التراكمي أو مرحلة النمو بالتجاور بعد مرحلة التكتيف داخل المرحلة التوسعية التي شهدتها في الفترة السابقة، ظل ترتيب جبهات النمو العمراني الأفقي في المدينة كما هو في الفترات السابقة، حيث احتفظت الجبهة الغربية والشمالية الغربية بأعلى نسبة من المساحات العمرانية في تلك الفترة، يليها الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية في المرتبة الثانية، في حين جاءت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية في المرتبة الثالثة، وظلت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية في المرتبة الأخيرة
- في الفترة ما بين عامي ٢٠١٠:٢٠١٥م والتي دخلت فيها المدينة المنورة المرحلة الانفجارية على الأطراف، وشهدت العديد من ديناميات النمو العمراني الأفقي في جميع الاتجاهات، قفزت الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية لتحل المرتبة الأولى، على حين تراجع الجبهة الغربية والشمالية الغربية إلى المرتبة الثانية، في حين حافظت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية على المرتبة الثالثة، وظلت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية في المرتبة الأخيرة واقفة أمام الحرات البركانية في تلك الفترة، وذلك بإجمالي بلغ نحو ١٨,٩٪ من جملة مساحة العمران الأفقي في تلك الفترة.
- في الفترة ما بين عامي ٢٠١٥:٢٠٢٢م والتي دخلت فيها المدينة المنورة مرحلة تكتيف الهوامش، وشهدت العديد من ديناميات النمو العمراني الأفقي في جميع الاتجاهات، حافظت الجبهة الجنوبية والجنوبية الغربية على المرتبة الأولى التي احتلتها في الفترة السابقة، كما حافظت الجبهة الغربية والشمالية الغربية على المرتبة الثانية التي تراجعت إليها في الفترة السابقة، في حين تقدمت الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية إلى المرتبة، وتراجعت الجبهة الشرقية والجنوبية الشرقية إلى المرتبة الأخيرة.
- خرجت من النواة الأولى للمدينة المنورة الطرق الإشعاعية التي حددتها المخططات الإرشادية لعمران المدينة تمثلت في المسجد النبوي الشريف والتي من خلالها تحرك العمران على طولها وتربطها بالطرق الدائرية، وقد جاءت المسافات العمرانية على طول تلك الطرق عام ٢٠٢٢م تشير إلى أنها تتراوح ما بين ١٢:٢١ كم تقريباً حيث سجل أقل امتداد للنمو العمراني في اتجاه الجنوب الشرقي

(طريق الأمير عبد المحسن) ثم الاتجاه الجنوبي (طريق قباء والأمير سلطان عبد العزيز) وذلك بتأثير وجود الحرات في منطقة شوران، وجاء امتداد النمو العمراني في اتجاه الشمال في المرتبة الثالثة (طريق الملك فهد وطريق عثمان بن عفان) وذلك نتيجة لوجود جبل أحد كعائق أمام النمو العمراني وامتداد الطرق، وجاء في المرتبة الرابعة الاتجاه الغربي (طريق السلام وطريق تبوك) ثم في المرتبة الخامسة الاتجاه الجنوبي الغربي (طريق الهجرة وطريق عمر بن الخطاب)، ولقد ساعد امتداد الطرق موازية للجبال في بعض المناطق واتجاه الجبال متوازية مع محاور الطرق على بناء المخططات السكنية حتى الطريق الدائري الرابع (الملك خالد)، ثم جاء في المرتبة السادسة الاتجاه الشمالي الغربي (طريق خالد بن الوليد)، يليه الاتجاه الشمالي الشرقي (طريق المطار وطريق القصيم)، ثم في المرتبة الثامنة الاتجاه الشرقي (طريق الملك عبد العزيز وطريق القصيم)، وذلك لعدم وجود عوائق أمام الطرق الإشعاعية الخارجة من نواة المدينة في تلك الاتجاهات وامتداد العمران عليها، فضلاً عن محفزات النمو العمراني الجاذبة للمخططات السكنية على طول تلك الطرق.

• أن امتدادات المدينة المنورة العمرانية جاءت في صورة متقاربة ومتوازنة جعلتها تقترب من الشكل الدائري أو البيضاوي وإن كان يغلب عليها الاتجاه الشمالي الشرقي نحو الغرب والجنوب الغربي، وأن هناك علاقة طردية قوية بين اتجاه امتداد النمو العمراني ووجود محاور الطرق الإقليمية السريعة وشبكة الطرق الدائرية حيث يزداد الامتداد العمراني كلما تواجدت الطرق الإقليمية السريعة الخارجة من المدينة المنورة.

• جاء الشكل العمراني للمدينة المنورة حتى عام ١٩٧٣م ليعكس ما شهدته المدينة منذ العهد النبوي من الأحداث التاريخية الهامة التي أنعكس تأثيرها على حجم ونمو المدينة العمراني، وبحيث يمكن القول أن الشكل الأول للمدينة المنورة في العهد النبوي كان الشكل الدائري، والذي حدده الدور الجوهري للمسجد النبوي والذي مثل البؤرة التي أركز عليها عمران المدينة المنورة، مع توالي الفترات سواء في عهد الخلفاء الراشدين والعهد الأموي ظل الشكل الدائري هو السائد أيضاً وظل النمو العمراني في شكل حلقي دائري حول المسجد النبوي الشريف، وأثناء فترة الحكم العباسي والعهد المملوكي تأصل الشكل الدائري مع بناء السور حول المدينة المنورة، وأثناء فترة الحكم العثماني والهاشمي وازدهار الحركة العمرانية بالمدينة حتى قيام الدولة السعودية عام ١٩٢٥م ظل الشكل الدائري هو أحد مفردات السمة الشخصية للعمران في المدينة المنورة ومع توالي الفترات وخلال الفترة ما بين قيام الدولة السعودية حتى منتصف القرن العشرين واتجاه العمران نحو التركيز والتكثيف ظل الشكل الدائري

الحلقي هو السائد خلال تلك الفترة مدفوعاً بالتوجه نحو القبلة ووجود مؤسسات الحكم ووجود الأسوار فضلاً عن امتداد الموضع المنبسط السهلي.

- جاء الشكل العمراني للمدينة المنورة خلال الفترة ما بين ١٩٥٠:٢٠٢٢م ليؤكد علي مرحلة تمثل نقلة حضارية كبيرة في التاريخ العمراني للمدينة المنورة، فخلال الفترة ما بين ١٩٥٠:١٩٧٣م احتفظ عمران المدينة المنورة بالشكل الدائري، وخلال الفترة الزمنية ما بين ١٩٧٣:٢٠٠٠م امتدت الكتلة العمرانية للمدينة المنورة في ظل المخطط العمراني الجديد جاء الشكل العمراني علي مرحلتين، الأولي الشكل النجمي Star shape من البؤرة المركزية التي يمثلها الحرم النبوي الشريف والذي جاء نتيجة لتراكم وسرعة البناء علي الطرق الرئيسية للحركة، ثم التحول الي المرحلة الثانية ليأخذ العمران الشكل الإشعاعي الدائري بتأثير حركة البناء التدريجي علي الطرق الشريانية الواصلة بين المحاور الرئيسية للحركة في صورة دائرية، وأيضاً بتأثير الطريق الدائري الثاني الذي حدد الشكل العمراني في نهاية تلك الفترة، وخلال الفترة الزمنية ما بين عامي ٢٠٠٠:٢٠٢٢م والتي شهدت بها المدينة المنورة انتعاشاً كبيراً لحركة العمران علي امتداد الطرق الإشعاعية ما بين الدائري الثاني والدائري الأوسط ظهر الشكل العمراني للمدينة في تلك الفترة يميل إلي الشكل الدائري الإشعاعي حتي الدائري الأوسط، والشكل الإشعاعي أو النجمي ما بين الدائري الأوسط والدائري الثالث.

- خلال الفترة الزمنية منذ العهد النبوي حتي الربع الأول من القرن العشرين جاء العمران متمركزاً حول الحرم النبوي الشريف، وأن النسيج العمراني في المدينة طوال تلك الفترة يشير إلي صورتين الأولي داخل منطقة السور القديم أو المدينة الداخلية العتيقة ذات الشكل البيضاوي والتي مثلت الكتلة السكنية التي كانت تحيط بالحرم النبوي كالسور حول المعصم، والثانية بين السور الداخلي والسور الخارجي والتي تقع الي الجنوب الغربي من الكتلة القديمة، والتي انعكست عليها صورة العمارة الاسلامية وعناصر التشكيل المتأثرة بالعهد العثماني خاصة في نهاية تلك الفترة، وبصورة عامة فإن عمران المدينة المنورة في تلك الفترة التاريخية أكد علي ظاهرة النسيج المتضام والتجمع حول الأفنية والأحواش والشوارع غير النافذة في المدينة، والتي وفرت الخصوصية والاحتواء.

- خلال الفترة بعد الحرب العالمية الأولي حتي منتصف السبعينيات من القرن العشرين والتي شهدت إتمام العمارة السعودية الأولي وتجاوز المدينة مرحلة الأسوار، جاءت عمليات البناء التعويضية في الأطراف الخارجية للكتلة القديمة المركزية وإن ظلت عشوائية النمو والنسيج العمراني حول الكتلة المركزية، واقتربت كثيراً من الأنسجة العمرانية التاريخية التقليدية والتي شهدتها المرحلة التاريخية

السابقة منذ النشأة، وجاءت التوسعات فيما بعد الأسوار بشكل متراكم تتشابه فيه الأنسجة العمرانية للمدينة مع النسيج العمراني للفترات السابقة.

• خلال الفترة ما بين منتصف السبعينيات حتى الآن وجاء النسيج الحضري للمدينة في تلك الفترة يعكس المرحلة التطورية الهامة في الحياة العمرانية بالمدينة، والتي انعكس تأثيرها علي الشكل والهيكلي العام للنسيج العمراني كاستجابة لمجموعة متعددة من الديناميات الداخلية والخارجية والمختلفة مصدرها وطبيعتها، هذا بالإضافة الي عنصر الزمن، وشهد النسيج العمراني في المدينة التحول من المرحلة التراكمية والتعاقبية التي شهدتها الفترة السابقة إلي مرحلة التحول في النسيج الحضري بالاقطاع، ثم مرحلة التحول بالإضافة في الأحياء الجديدة التي وفرها المخطط الإرشادي التخطيطي، ثم مرحلة التحول بالحركة.

• تغيير نمط البناء ومادته وطرز المباني في تلك الفترة والتي تشغل النسيج العمراني وتعكس بنيته ومرحلته التطورية، حيث ظهرت العمارات والفيلات بصورة كبيرة لتحل محل المنازل القديمة والأحواش، وتم الاستغناء عن نمط البناء القديم من الحجر والمشربيات الخشبية ذات المسقط الرأسي المنخفض ليحل محله العمارات متعددة الطوابق من الخرسانة المسلحة ذات الواجهات الهندسية الحديثة مع الحفاظ على طابع العمارة الإسلامية وخاصة فيما يتعلق بالخصوصية وقلة الشرفات.

• شهدت المدينة المنورة منذ النشأة الأولى حتى منتصف السبعينيات من القرن العشرين نسيجاً حضرياً يعكس ظاهرة التركيز عكسها التقاف العمران حول النواة الأولى (المسجد النبوي الشريف) وعبرت عنها درجة الكثافة العالية للسكان في المنطقة المحيطة بالحرم النبوي الشريف، وقد فرض ذلك طبيعة النشأة الأولى وظروف الموضع الإيجابية، ومنذ منتصف السبعينيات شهدت المدينة المنورة تحول من ظاهرة التركيز التي كانت السمة الغالبة علي مدار تاريخها، ودخلت المدينة إلي مرحلة الانتشار، والذي جاء نتيجة إتساع رقعة المدينة وترامي أطرافها وإدخال السيارات كوسيلة انتقال.

• منذ النشأة حتى منتصف السبعينيات ظهر المسجد النبوي الشريف بمثابة القلب والنواة التي حددت إتجاهات النمو والامتداد العمراني بالمدينة، هذا القلب أصبح يهيمن علي جميع أجزاء المدينة، فقد ألتف حوله الدور السكنية والخدمية، وأصبح يتحكم في كافة المقدرات الدينية والتعليمية والتجارية والسياسية، وظل طوال تلك الفترة يمثل المركزية في مؤسسات المدينة ومراكزها وإدارتها، حتى مع التوسعات التي شهدتها الحرم النبوي الشريف علي مدار تاريخه في تلك الفترة فقد ظلت المنطقة المركزية أحد صفات المدينة في التركيز واستمرار المركزية، ومنذ منتصف السبعينيات حتى الآن كان

لدخول وسائل النقل الي المدينة المنورة واتساع الطرق، وبداية تعمير السكان للأطراف الخارجية، ونمو المدينة باطراد نحو الأطراف في ظل عمليات الإزالة بالمنطقة المركزية، وظهور الأحياء الجديدة وانتعاش حركة العمران تغير وضع الوظائف والخدمات التي كانت تهيمن عليها المنطقة المركزية في القلب، وخرجت المؤسسات والدوائر الحكومية ومؤسسات الدولة من منطقة القلب وتوزعت علي مختلف مناطق المدينة لتيسير توفير الخدمة للسكان، وتحررت المدينة من سيطرة المنطقة المركزية، وتحول نمط المركزية الذي شهدته الفترات السابقة إلي نمط اللامركزية.

- جاءت عمليات الفصل في المدينة المنورة في عهد ما قبل النبوة كأحد الملامح الهامة في المعطيات الأساسية لعمران المدينة المنورة، وذلك على هيئة مجموعة من المنازل البسيطة، ومع توالي الفترات التاريخية استقرت الهجرات الوافدة للمدينة حول مجموعة من النويات تجذبها العيون المائية، وعلي شكل أقواس متتالية اتجهت كل هجرة إلي ما يناسب أهدافها من مواضع المدينة، وظهرت عمليات الفصل بين ثلاثة مجموعات (اليهود - الأوس - الخزرج) للاستئثار بمواضع الزراعة، وبما يشير إلى أن الملامح العامة في تلك الفترة يعكس تميز العمران بالمدينة بالفصل في المواضع المتعددة، ومع بداية العهد النبوي شهدت المدينة المنورة تغيراً في نظام الفصل العرقي والديني للسكان بالمدينة، نتيجة لبناء الحرم النبوي الشريف والتحول إلي النواة الواحدة، والتصالح بين الأوس والخزرج، والهجرة النازحة للقبائل اليهودية، والهجرة الوافدة الي المدينة من الذين أسلموا من القبائل، وعلي هذا فقد شهدت هذه الفترة التاريخية وامتدادها إلي العهد المملوكي خلخلة في التركيب الاجتماعي القائم علي الأصول العرقية والدينية للسكان والذي جسده عمليات الفصل السكاني التي كانت قائمة قبل العهد النبوي، حيث انصهر السكان في بوتقة التجمع العمراني المتراكم حول المسجد النبوي الشريف داخل الأسوار، بما أدي إلي تعميق التجانس بين مختلف فئات وطبقات السكان رغم اختلافاتهم العرقية أحياناً.

- في نهاية العهد المملوكي وخلال العهد العثماني استقبلت المدينة المنورة العديد من الأعراف والأجناس المختلفة من آسيا الوسطي، وأصبح الأساس الوظيفي في بعض الأحيان هو المعيار الذي يحدد توزيع السكان في المدينة المنورة، ومع نهاية العهد العثماني والدولة الهاشمية وقيام الدولة السعودية حتى منتصف السبعينيات استقبلت المدينة المنورة العديد من الهجرات في شكل هجرات فردية أو جماعية مختلفة المصدر نتيجة لاستقرار الأوضاع، وعلي الرغم من ذلك لم تشهد عمليات الفصل العرقي أو اللغوي دوراً واضحاً حيث حدث نوع من الاندماج والتزاوج وتشابك المصالح الي جانب وحدة الدين بين هذه الفئات.

• منذ منتصف السبعينيات حتى الآن تغير عامل الفصل العرقي الطفيف الذي شهدته الفترة السابقة، وذلك نتيجة للتوسعات الكبيرة التي شهدها الحرم النبوي الشريف، وإعادة تخطيط المدينة المنورة، وإزالة العديد من المنازل بل والأحياء القديمة من قلب المدينة لتوسعة الحرم النبوي الشريف وإعادة رسم الطرق والشوارع الرئيسية التي حددت النمو العمراني للمدينة وشكلها، بما أدى الي نوع من الحراك العمراني والسكاني من القلب إلي النطاق الانتقالي ثم إلي النطاق الخارجي علي أطراف المدينة، هذا الحراك السكاني والعمراني أدى الي نوع من الحراك الاجتماعي وبروز طبقات اجتماعية واقتصادية موزعة علي أحياء المدينة في صورة منصهرة اجتماعياً ومهنياً واقتصادياً، وأصبحت العناصر السكانية في الأحياء والمناطق الجديدة خليط من الأصول السكانية المختلفة ليس لأحداها غلبة علي الأخرى وأصبح الأساس الاجتماعي - الاقتصادي هو المعيار الذي يميز عمليات الفصل بين السكان بالمدينة.

• شهدت المدينة المنورة تحركات سكانية على مدار خمسة عشر قرناً من الزمان سواء داخلية أو خارجية، بما دفع بعمليات الحراك السكاني والعمراني داخل المدينة، وقد ارتبطت هذه التحركات الفاعلة لعمليات الغزو والتعاقب في المدينة المنورة بعدة أمور منها وجود ذوي القرابة في المدينة بما دفع بعمليات الهجرة الداخلية، وزيادة حجم الهجرة الوافدة الخارجية والتي كانت تمثل مناطق القلب والنطاق الأوسط ميناء الوصول الأول لها، وجود أحياء تلاءم إحتياجات الطبقة الوسطي بالمدينة المنورة أو المساعدة داخل السلم الاجتماعي أو التي تعرضت إلي طفرة مادية كبيرة نتيجة لهدم منازلهم لتوسعة الحرم النبوي الشريف وإعادة تخطيط المنطقة المركزية والشوارع بالمدينة المنورة، ومع توالي عمليات الغزو والتعاقب للمنطقة القديمة والمنطقة الوسطي بالمدينة المنورة واستمرار عمليات النزوح من الوافدين والمواطنين من قلب المدينة نحو المنطقة الوسطي، شهدت المدينة حراك سكاني آخر من خلال تيار نازح من المناطق القديمة حول الحرم النبوي الشريف والمنطقة الوسطي في اتجاه الأطراف الخارجية، هذا التيار اتجه في المدينة إلي نطاقين، أحدهما الي الأطراف الداخلية الراقية وذلك لأصحاب الدخول العليا من الطبقة المتوسطة والتي ترغب في الحراك داخل السلم الاجتماعي ومحاكاة الطبقة الاجتماعية العليا، وثانيهما تيار من ذوي الدخول المتوسطة والراغبون أيضاً في الحراك داخل السلم الاجتماعي للسكان بالمدينة لكن ارتفاع أسعار الأراضي علي الأطراف الداخلية للمدينة حال دون ذلك وجعلهم يتجهون إلي أحياء أخري راقية نسبياً ولكنها غير كاملة الخدمات لتمثل مرحلة السكن فوق المتوسط علي الأطراف الخارجية.

• بناء علي المعطيات الأساسية للنمو العمراني في المدينة المنورة وما ارتبط منها بشكل المدينة أو النسيج العمراني أو العمليات الأيكولوجية يمكن قياس نمو المدينة في البعد الزمني، وأن تحليل واقع النمو

العمراني في المدينة المنورة في إطار هذه المعطيات الأساسية يمكن من خلاله الحكم علي الرداء العمراني الذي ترتديه المدينة المنورة الآن، ومدى ملاءمته واتساقه خلال التطور التاريخي مع نظريات نمو المدن الغربية عموماً، كما تظهر المعطيات السابقة أن خطوط التطور العمراني التي شهدتها المدينة المنورة تعكس أن المدينة مرت بفترتين متميزتين اختلفت في كل منهما في الشكل والامتداد والنسيج والعمليات الأيكولوجية، وأن نقطة القطع Break Point هي عام ١٩٧٣م والتي شهدت دخول المدينة المنورة إلي المرحلة التخطيطية والانتشار واللامركزية، مع الوضع في الاعتبار أن الإرهاصات الأولى لتلك المرحلة كانت في الفترة ما بين ١٩٥٠-١٩٧٠م والتي شهدت اتمام العمارة السعودية الأولى للمسجد النبوي الشريف في عهد الملك سعود بن عبد العزيز.

- تشير التوقعات المستقبلية لحجم النمو العمراني في المدينة المنورة حتى عام ٢٠٥٠م أن هناك عدة افتراضات تتصل باحتمالات النمو العمراني الأفقي المستقبلي في المدينة المنورة. الاحتمال الأول: في حالة ثبات معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٢٢:٢٠٣٠م) فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٥٠م إلى نحو ٨٧٣ كم^٢. أما الاحتمال الثاني: في حالة انخفاض معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٢٢:٢٠٣٠م) فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٥٠م إلى نحو ٦٧٣ كم^٢. أما الاحتمال الثالث: في حالة ارتفاع معدل النمو العمراني في الفترة ما بين (٢٠٢٢:٢٠٣٠م) فسوف تصل مساحة العمران الأفقي بالمدينة في عام ٢٠٥٠م إلى نحو ١٤٠٠ كم^٢.
- بلغت مساحة الأراضي التي جاءت بها درجة الملائمة للتنمية العمرانية مرتفعة (٨:١٠ درجات) أكثر من نصف مساحة حد التنمية العمرانية المعتمد للمدينة المنورة، وذلك بمساحة تقدر بحوالي ١٠٥٩ كم^٢، وبما يعادل نحو ٥٥,٤% من جملة مساحة حد التنمية المُعتمد، على حين بلغت مساحة الأراضي التي جاءت درجة الملائمة للتنمية العمرانية بها متوسطة (٤:٧ درجات) أكثر من نصف مساحة حد التنمية العمرانية المُعتمد للمدينة المنورة، وذلك بمساحة تقدر بحوالي ٧٢٦ كم^٢، وبما يعادل أكثر من ثلث (٣٨%) جملة مساحة حد التنمية المعتمد، في حين شغلت مساحة الأراضي التي جاءت بها درجة الملائمة للتنمية العمرانية منخفضة (١:٣ درجات) المساحة الأقل من جملة مساحة حد التنمية العمرانية المعتمد للمدينة المنورة، وذلك بمساحة تقدر بحوالي ١٢٥ كم^٢، وبما يعادل نحو ٦,٦% من جملة مساحة حد التنمية المعتمد.

قائمة المراجع والمصادر

١. المراجع والمصادر باللغة العربية:

- إبراهيم عبد الفتاح طلبه (٢٠٢٢م)، شبكة الطرق الحضرية وأثرها على النمو العمراني للمدينة المنورة - دراسة جغرافية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه مقدمة إلى قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة حلوان.
- ابن سيد الناس محمد بن محمد بن أحمد، المتوفى ٧٣٤هـ (١٩٨٠م)، عيون الأثر في فنون المغازي والسير، تعليق: إبراهيم محمد رمضان، تحقيق: لجنة حفظ التراث، ج١، ج٢، دار القلم، بيروت، لبنان.
- ابو جعفر محمد بن جرير الطبري (١٩٦٧)، تاريخ الرسل والملوك، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، الجزء الثاني، أصحاب أهل الكهف - ٦ هـ، منشأة المعارف، الاسكندرية.
- احمد علي اسماعيل (١٩٨٧)، المدينة العربية والاسلامية - توازن الموقع والتركيب الداخلي، رسائل جغرافية، الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ١٠٢، يونيو، الكويت.
- احمد علي اسماعيل (١٩٨٨) جغرافية المدن، الطبعة الرابعة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة.
- أروي عبد العزيز سالم الصاعدي (٢٠١٦م)، الأنماط المكانية لأسعار الأراضي في المدينة المنورة - دراسة في جغرافية المدن، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم العلوم الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- اريج عثمان أحمد بكاري (٢٠١٥م)، النمو العمراني الحضري بمنطقة المدينة المنورة خلال الفترة ما بين (١٤٠٤هـ - ١٤٣٤هـ / ١٩٨٤م - ٢٠١٣م) رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم العلوم الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- أشرف أبو العيون عبد الرحيم (٢٠٠٨م)، تنمية التجمعات العمرانية ذات القيمة الحضرية كمنظومات تخطيطية تحقق استقرار الكيان العمراني للمدينة المصرية القائمة بالتطبيق على مدينة المنيا، كلية الهندسة، جامعة المنيا، المنيا - جمهورية مصر العربية.
- أكرم ضياء العمري (١٤٠٣هـ / ١٩٨٤م)، المجتمع المدني في عهد النبوة، خصائصه وتنظيماته الأولى، الطبعة الأولى، الجامعة الإسلامية، المدينة المنورة، ص ٧٠.
- أمانة المدينة المنورة، وكالة شئون البلديات، ادارة تخطيط المدن والمناطق، المخطط الرئيسي لروبرت ماثيو عام ١٣٩٣هـ / ١٩٧٣م، التقرير الفني للمخطط الإرشادي، المدينة المنورة.

- بدر الدين طه عثمان (٢٠٠٧م)، نظم المعلومات الجغرافية، مكتبة الرشد، الطبعة الأولى، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- بهجت رشاد، محمد قاسم (٢٠١٢م)، سيناريوهات مستقبل المدينة، مجلة الهندسة، العدد (٦) مجلد رقم (١٨)، بغداد، العراق.
- حسن الخياط (١٩٨٨)، المدينة العربية الخليجية، مركز الوثائق والدراسات الانسانية، جامعة قطر، الدوحة.
- حسين مؤنس (١٩٨٦م)، أطلس تاريخ الإسلام، دار الزهراء للإعلام العربي، القاهرة.
[www/ https://waqfeya.net/book.php?bid=337](http://www.waqfeya.net/book.php?bid=337)
- خليل السامرائي، وثائر حامد محمد (١٩٨٤)، المظاهر الحضارية للمدينة المنورة في عهد النبوة، الموصل، العراق.
- رانيا ابراهيم فارج التميمي الحربي (٢٠١٥م)، الاثار الناتجة عن التوسع العمراني الحضري في المدينة المنورة، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم العلوم الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- رحاب محمد الجهني (٢٠١٥م)، التركيب الحضري وانعكاساته على استخدامات الأرض بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم العلوم الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- سلوى محمد الحربي (٢٠١٦م)، حصر ادارة الأراضي الفضاء في المدينة المنورة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم العلوم الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- السيد محمد الحسيني (١٩٩٦)، المدينة العربية في تحول، مجلة مركز الوثائق والدراسات الانسانية، العدد الثامن، السنة الثامنة، جامعة قطر، الدوحة، ص ص ١٦٣-١٨٨.
- الشريف أحمد بن محمد صالح الحسيني البرادعي (١٣٩١هـ/١٩٧٢م)، المدينة المنورة عبر التاريخ الاسلامي، الطبعة الأولى، المدينة المنورة، ص ص ١٦:٢٠.
- صادق تاهمي، نبيلة بو النمر (٢٠٢٣م)، الملاءمة المكانية للتوسع العمراني المستقبلي في مدينة المسيلة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS والتسلسل الهرمي التحليلي AHP، الملتقى الدولي حول تسيير المدن، المحور الخامس، أكتوبر ٢٠٢٣م، جامعة المسيلة، الجزائر.

- صالح لمعي مصطفى (١٩٨١)، التطور العمراني والتراث المعماري، دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- صالح لمعي مصطفى (١٩٨٢م)، النمو العمراني وخصائصه في المدينة المنورة، ندوة المدينة العربية خصائصها وتراثها الحضاري والإسلامي، والتي عقدت بالمدينة المنورة في ربيع الثاني ١٤٠١هـ/ فبراير ١٩٨١، منظمة المدن العربية، المعهد العربي لإنماء المدن، تحرير إسماعيل سراج الدين، سمير الصادق، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية، ص ص ١٤٠-١٥٤.
- صفاء الدين حسين السمراء (٢٠١٦)، أثر مسجد الكوفة في نمو وتوزيع استعمالات الأرض للمدينة المقدسة، مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد (٣٤)، الجزء (A)، العدد (١٠) ص ص ٤٠٤-٤١٩.
- صهيب خالد ابو جياب (٢٠١٢م)، التطوير العمراني المستقبلي في محافظة خانيونس في ضوء المحافظة على الموارد البيئية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية- كلية الآداب- الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- عادل رمضان علي (٢٠١٤)، تحليل النسيج الحضري لمدينة المرج الجديدة باستخدام تقنيات الجملة الفراغية، مجلة العلوم والدراسات الانسانية، العدد الأول، المجلد الثاني، المرج، بني غازي، ليبيا.
- عبد الباسط بدر (١٩٩٣)، التاريخ الشامل للمدينة المنورة، ثلاثة اجزاء، الطبعة الأولى، المدينة المنورة.
- عبد العزيز عبد الرحمن ابراهيم كعكي (١٩٩٨)، معالم المدينة المنورة بين العمارة والتاريخ، الجزء الثاني، معالم التطور العمراني والتقدم الحضري للمدينة المنورة، الشركة السعودية للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية.
- عبد العزيز عبد الرحمن ابراهيم كعكي (٢٠٠٣)، البيئية العمرانية للمدينة المنورة قبل الإسلام، مجلة بحوث ودراسات المدينة المنورة، العدد الرابع، مارس - مايو، المستودع الرقمي، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية ص ص ٨٣-٩٧.
- عبد العزيز عبد الرحمن الحصين (٢٠١٣م)، الآثار الاجتماعية للتوسع العمراني في المدن العربية، ندوة الآثار الاجتماعية للتوسع العمراني في المدينة العربية، منظمة المدن العربية، المعهد العربي لإنماء المدن، ٨-١٠ ابريل، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

- عبد الفتاح السيد عبد الفتاح (٢٠٢٣م)، الاتجاهات الحديثة في دراسات النمذجة المكانية العمرانية، مجلة المجمع العلمي المصري، المجلد (٩٨)، العدد (٩٨)، القاهرة.
- عبد الفتاح السيد عبد الفتاح، وليد شكري عبد الحميد (٢٠٢٢م)، نموذج الملاءمة المكانية للتنمية العمرانية بمدينة العلا - المملكة العربية السعودية - دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، المجلة العلمية لكلية الآداب جامعة أسيوط، العدد (٨٣) يوليو، ص ص ٥٧١-٦٧٢.
- عبد الفتاح امام حزين (٢٠٠٣م)، مدينة الفيوم، المدن المصرية، القسم الأول، مدن الصعيد، إشراف أحمد على إسماعيل، تحرير فتحي محمد مصيلحي، الجزء الأول، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.
- عبد الفتاح وهيبة (١٩٨٩م)، الجغرافيا التاريخية، الطبعة الثانية، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- عبد الله عبد العزيز ادريس (١٤٠٢هـ/١٩٨٣م)، مجتمع المدينة في عهد الرسول صلي الله عليه وسلم، الطبعة الأولى، جامعة الملك سعود، الرياض، ص ص ٣٤-٥٥.
- عبد الجبار ناجي (١٩٨٤)، مفهوم العرب للمدينة الإسلامية، مجلة المدن العربية، المنظمة العربية للمدن، العدد ١٤، السنة الثالثة.
- علي حافظ (١٤٠٥هـ/١٩٨٥م)، فصول من تاريخ المدينة المنورة، شركة المدينة المنورة للطباعة والنشر، الطبعة الثانية، جدة، المملكة العربية السعودية.
- علي سالم الشواروة (٢٠٠٤)، جغرافية المدن، مكتبة دار الفكر، القدس، الطبعة الأولى، فلسطين.
- عمر الفاروق السيد رجب (١٩٧٨م)، المدينة المنورة - اقتصاديات المكان - السكان - المورفولوجية، الطبعة الأولى، دار الشروق، جدة، المملكة العربية السعودية.
- عمر الفاروق السيد رجب (١٩٧٨م)، المدينة المنورة - الموضع وخصائص المكان، مجلة البحوث والدراسات العربية، العدد (٩)، القاهرة، ص ص ١٢٩-١٨٥.
- عمر محمد على محمد (٢٠١١م)، التحليل المكاني للتغيرات العمرانية واتجاهاتها الحالية والمستقبلية في المدينة المنورة (١٣٦٩هـ/١٩٥٠م - ١٤٥٠هـ/٢٠٢٨م) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، سلسلة بحوث جغرافية، العدد الواحد والأربعون، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.
- غسان جاسم محمد (٢٠١١)، أثر تحديث التصاميم الأساسية في تحولات النسيج الحضري لمدينة البصرة، مجلة الهندسة والتنمية، المجلد الخامس عشر، العدد الرابع، ص ص ٣٥-٥٢.
- فاروق عباس حيدر (١٩٩٤)، تخطيط المدن والأقاليم، منشأة المعارف، الإسكندرية، الطبعة الأولى.

- كامل كاظم الكناني (٢٠٠٦م)، تخطيط المدينة العربية الاسلامية - الخصوصية والحداثة، مجلة المخطط والتنمية، العدد ١٥، مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا، جامعة بغداد، العراق.
- كمال رياض (١٩٩٣م)، دراسة تحليلية للمشاكل العمرانية في جنوب مصر، بحث منشور في المؤتمر المعماري الدولي الأول، التنمية العمرانية في صعيد مصر، قسم العمارة، كلية الهندسة جامعة أسيوط، ٢٢-٢٤ نوفمبر، أسيوط - جمهورية مصر العربية.
- ليلى سعيد سويلم الجهني (٢٠٠٢)، المدينة المنورة في كتابات الرحالة العرب، مجلة مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة، المجلد (١)، العدد الأول، أغسطس، ص ص ١٩٣-٢٢٢.
- محمد ابراهيم محمد شرف (٢٠٠٨م)، نظم المعلومات الجغرافية - أسس وتدريبات، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
- محمد بن مدني العلي (٢٠١٣م)، مستقبل المدينة المنورة بين التطلعات والتحديات والآثار المستقبلية للمخطط الشامل للمدينة المنورة على البنية العمرانية والاجتماعية والاقتصادية للمدينة، ندوة الآثار الاجتماعية للتوسع العمراني في المدينة العربية، منظمة المدن العربية، المعهد العربي لإنماء المدن، ٨-١٠ ابريل، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.
- محمد ربيع عبد الظاهر عبد المطلب (٢٠٢٢م)، مدينة السويس - دراسة في جغرافية التخطيط الحضري باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، رسالة دكتوراه مقدمة إلى قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة المنصورة.
- محمد شوقي مكي (١٩٨٢م)، النمو العمراني وتغير ملامح تركيب المدينة المنورة، ندوة المدينة العربية خصائصها وتراثها الحضاري والإسلامي، والتي عقدت بالمدينة المنورة في ربيع الثاني ١٤٠١هـ/ فبراير ١٩٨١، منظمة المدن العربية، المعهد العربي لإنماء المدن، تحرير إسماعيل سراج الدين، سمير الصادق، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية، ١٣٣-١٣٩.
- محمد شوقي مكي (١٤٠٥هـ/١٩٨٥م)، أطلس المدينة المنورة، الطبعة الأولى، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- محمد شوقي مكي (١٤٠٥هـ/١٩٨٥م)، سكان المدينة المنورة، دار العلوم للطباعة والنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

- محمد صالح البلهيشي (١٤٠٨هـ/١٩٩٠م)، المدينة المنورة، الطبعة الثانية، الرئاسة العامة لرعاية الشباب، الرياض، ص ص ٣٥-٣٦.
- محمد عبد الستار عثمان (٢٠١١م)، المدينة الإسلامية، الطبعة الثالثة، مكتبة المتنبّي، الدمام، المملكة العربية السعودية.
- محمد محمود السرياني (١٩٨٦)، مكة المكرمة، دراسة في تطور النمو الحضري، رسائل جغرافية، قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية، العدد (٨٧)، مارس، الكويت.
- محمد محمود السرياني (١٤١٩هـ/١٩٩٨م)، السكن الحضري، بحث مقدم ضمن كتاب "المدينة المنورة البيئة والإنسان"، تحرير محمد احمد الرويثي، مصطفى محمد خوجلي، دار الواحة العربية، الطبعة الأولى، المملكة العربية السعودية.
- محمد محمود السرياني (٢٠٠٣)، ماضي النمو الحضري في المدينة المنورة، دراسة في الجغرافيا التاريخية، رسائل جغرافية، قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ٢٧٣، فبراير.
- محمد مدحت جابر (٢٠٠٦)، جغرافية العمران الريفي والحضري، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- محمد مؤمن عفيفي، عمرو فاروق الجوهري، صفاء محمد أبو بكر (٢٠١٩م) مدن المستقبل إلى الاستدامة - رؤية تاريخية لمدن المستقبل، المجلد الثامن والخمسون، العدد الثالث، مجلة جمعية المهندسين المصرية، القاهرة.
- محمود شاكر (١٤١١هـ/١٩٩١م)، التاريخ الإسلامي، العهد العثماني، الجزء الثامن، الطبعة السابعة، المكتب الإسلامي، بيروت، لبنان.
- مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة، سكان المدينة المنورة قديماً وحديثاً <https://mrsc.org.sa>.
- مزون عبد الهادي مريد المولد (٢٠١٣)، أثر الوظيفة الدينية على استخدام الأرض في المدينة المنورة، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم العلوم الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- مصطفى كامل الفراء، شيماء جهاد الهسي (٢٠١٣)، تخطيط المدن بين المضمون الإسلامي والمضمون الحديث - دراسة مقارنة - مجلة الدراسات الطبيعية والهندسية IUG Journal of Natural and Engineering Studies، العدد ٢١، مجلد (١) ص ص ١٢٣-١٥٩.

<http://www.iugaza.edu.ps/ar/periodical/>

- مناور خلف مناور المطيري (٢٠٢١)، نموذج الملائمة المكانية للتوسع العمراني في مدينة المدينة المنورة، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، المجلد ٥٢، العدد ٧٨، ديسمبر، القاهرة.
- ناصر عبد الله الصالح (١٩٨٨)، الوظيفة الدينية وأثرها على التركيب الداخلي واستخدامات الأراضي بمدينة مكة المكرمة، مجلة جامعة أم القرى، العدد الأول، السنة الأولى، مكة المكرمة.
- نزهة يقظان الجابري (٢٠١٣)، آليات النمو الحضري لمدينة مكة المكرمة، بحث منشور في المؤتمر الجغرافي الدولي المنعقد في جامعة طيبة بالمدينة المنورة بعنوان الجغرافيا والتغيرات العالمية المعاصرة، خلال الفترة ما بين ١-٤ أبريل.
- نور الدين علي بن احمد السمهودي، المتوفي عام ٩١١ هـ (١٤٠١ هـ / ١٩٨١ م) وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى، تحقيق محمد محي الدين عبد الحميد، الجزء الأول والثاني والثالث، الطبعة الثالثة، دار احياء التراث العربي، بيروت، لبنان.
- وليد عبد الله المنيس (٢٠١٥) أثر وجود المسجد في تكوين المدن وتأصيل نموها الدائري، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، العدد (١٥٩)، أكتوبر، ص ص ١٩-٤٩.

٢. المراجع بغير اللغة العربية:

- Ashraf, A. Abdou (2013) Towards a Mechanism of Measuring the Developmental Gap in Settlement Communities: An Applied Study of Al-Madinah Al-Munawarah, Bulletin of the Egyptian Geographical Society, Vol. (86), P.P. 63 – 79.
- Boulding, K, E., (1956) Toward a Central Theory of Growth, In, Spengler, J, J., & Duncan. O.D., Population Theory and Policy, (ed.,) the Free Press, New York, U.S.A.
- Burgess, E.W., (1962) The Urban Community, (ed.,) Chicago, University of Chicago Press.
- Ching, Francis, (1996) Architecture, Form, Space, and Order, Van Nostrand Reinhold, New York, U.S.A.
- Fotheringham, A, Stewart, & Wegener, M., (2000) Spatial Models and GIS- New Potential and New Models, GIS DATA7, Taylor & Francis, January.
- King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST), 2022.
- Leahy, W, H., & Other, (1970) Urban Economics Theory, Development and Planning, (ed.,), the Free Press, New York, U.S.A.
- McKenzie, R. D., (1967) The Ecological Approach to The Study of the Human Community, In, Robert, P., Burgess, E. W., & McKenzie, R.D., The City, (eds.) the Heritage of Sociology, A Series Edited by Morris Janowitz, University of Chicago Press, P.P. 63 – 79.

- McKenzie, Roderick, D., (1962) The Scope of Human Ecology, In., Burgess, E.W., (ed.) The Urban Community, Chicago, University of Chicago Press.
- National Landsat Archive Production System (NLAPS), USGS (1973-2015).
- Robert, P., Burgess, E. W., & McKenzie, R.D., (1967) The City (eds.) the Heritage of Sociology, A Series Edited by Morris Janowitz, University of Chicago Press, U.S.A.
- Robert, P., Burgess, E. W., & McKenzie, R.D., (1967) The City, Suggestions for Investigation of Human Behavior in the Urban Environment, In, Robert, P., Burgess, E. W., & McKenzie, R.D., The City (eds.) the Heritage of Sociology, A Series Edited by Morris Janowitz, University of Chicago Press, U.S.A.
- Rossi, A., (1982) The Architecture of the City, Opposition Book, Cambridge, U.K.
- Shoukry, Nermin A., (2004) Using Remote Sensing and Geographical Information Systems for Monitoring Settlement Growth Expansion in the Eastern Part of the Nile Delta Governorates in Egypt (1975-1998), Ph.D. Dissertation, Department of Geography, University of Utah, U.S.A.
- Shoukry, Nermin A., (2017), Artificial Neural Networks Based Change Detection for Monitoring Palm Trees Plantation in Al Madinah-Saudi Arabia, Bulletin of the Egyptian Geographical Society, vol.90, pp.167-200.
- Shoukry, Nermin A., (2023), A Proposed Simple Ratio Radiometric Conversion Parametric Method for Multi-Temporal Satellite Datasets, Journal of the Center for Geographical and Cartographic Research, Faculty of Arts, Menoufia University, Vol.,37, pp.60-77.
- Spengler, J, J., & Duncan. O.D., Population Theory and Policy, (ed.) the Free Press, New York, U.S.A.
- Weber, Max (1966) The City, Translated by: Don Martindale & Gertrud Neuwirt, 2nd edition, Glencoe, Ill., the Free Press, New York, USA.
- Wegener, M., (2000) Spatial Models and GIS, In, Fotheringham, A, Stewart, & Wegener, M., Spatial Models and GIS- New Potential and New Models, GIS DATA7, Taylor & Francis, January.
- Wins Borough, H, H., (1970) City Growth and City Structure, In, Leahy, W, H., & Other, Urban Economics Theory, Development and Planning, (ed.), the Free Press, New York, U.S.A.

**Urban Growth Development in Al-Madinah Al-Munawarah since
Prophetical Era till the year of 2022 A.D (1 A.H/622 A.D) - (1443 A.H/2022 A.D)
by Integrating Artificial Neural Networks with GIS**

Abstract

Urban Growth Studies occupies vital and prestigious research topics among Urban Geography scientific community and its related field branches. Urban Growth Dynamic Analysis is considered as one main pillar in the study of Urban Geography. It is based on studying the internal urban structure that can see and examine the city from inside according to different framework of spaces that would be defined. Thus, some internal structure components are concerned with highlighting and studying relationships and changes in the inner urban texture of the city by examining its morphology, structure and land use. Moreover, this urban internal structure study attempts to offer a strategic plan for developing the urban mass-area which targeting the existence of a balanced urban system that would be capable of having continuity, absorption and containment for the accelerating population increase.

The urban growth of Al-Madinah Al-Munawarah is considered as a very special case study. This city gained its existence and growth from an intrinsic strength related to its main religious function over time, along with its own cultural structure. Therefore, this research attempts to explore and study the urban characteristics of the first existing Islamic city in the world through monitoring and tracking its urban growth stages over time and determining urban growth trends across different historical and recent time periods. Moreover, it examines and identifies economic, social and political variables that affected the urban growth development of the city. It also aims to correct some orientalist's misleading theories and opinions about Islamic cities. Additionally, it aims to monitor urban growth in order to improve, develop the city' performance and increase it cultural effectiveness. Furthermore, this growth was monitored and studied in the last half-century of the period of study by integrating Remote Sensing-based Artificial Neural Networks -as one of the most crucial intelligent method of GeoAI- with GIS. The urban mass-area were extracted from the classified satellite images in six different time periods. Based on this, growth trends with areas and distances of expansion were determined for each course. Thus, urban growth resultant outputs in terms of the form, texture and ecological processes were examined, as well as measuring and forecasting the growth till the year of 2050 A.D. Finally, the study ended with the creation of an Urban Development Structural Model to evaluate the Spatial Suitability by using Geo-spatial modeling of future urban growth, based on 11 variables were selected and defined by the researchers to build their model.

Keywords: Al-Madinah Al-Munawarah, Urban Growth, Remote Sensing, Geographical Information Systems, Artificial Neural Networks.