

The Islamic University– Gaza
Research and Postgraduate Affairs
Faculty of Engineering
Architecture Department



الجامعة الإسلامية - غزة
شئون البحث العلمي والدراسات العليا
كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

النقل الحضري ودور النقل الموجه في استدامة تخطيط المدينة العمراني "مشاكل ومقترحات للتطبيق في مدينة غزة"

Urban Transportation and The Role of Transit-Oriented Strategy in City Urban Planning Sustainability “Problems and Proposals for Implementation Gaza City”

إِعْدَادُ الْبَاحِثِ

م. محمد خالد أبو السعود

إِشْرَافُ

د. أسامة عبد الحليم العيسوي

قُدِّمَ هَذَا الْبَحْثُ إِسْتِكْمَالًا لِمُنْتَطَلِبَاتِ الْحُصُولِ عَلَى دَرَجَةِ الْمَاجِسْتِيرِ
فِي الْهَنْدَسَةِ الْمِعْمَارِيَّةِ بِكُلِّيَّةِ الْهَنْدَسَةِ فِي الْجَامِعَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ بِغَزَّةِ

أكتوبر/ 2019م - صفر/ 1441هـ

إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

النقل الحضري ودور النقل الموجه في استدامة تخطيط المدينة
العمراني "مشاكل ومقترحات للتطبيق في مدينة غزة"

**Urban Transportation and The Role of
Transit-Oriented Strategy in City Urban
Planning Sustainability
“Problems and Proposals for Implementation
Gaza City”**

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه
حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب
علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's
policy on this.

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the
researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere
for any other degree or qualification.

Student's name:	محمد خالد أبو السعود	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:	2019/10/10	التاريخ:

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ محمد خالد محمود ابو السعود لنيل درجة الماجستير في كلية الهندسة/ برنامج الهندسة المعمارية وموضوعها:

النقل الحضري ودور النقل الموجه في استدامة التخطيط العمراني للمدينة
مشاكل ومقترحات للتطبيق في قطاع غزة

Urban Transportation and The Role of Transit-Oriented Strategy in City Urban Planning Sustaining Problems and Enforcement Proposals for Gaza Governorates

وبعد المناقشة التي تمت اليوم الاحد 10 ربيع الثاني 1441هـ الموافق 2019/12/08م الساعة ، في اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

.....
.....
.....

مشرفاً ورئيساً

مناقشاً داخلياً

مناقشاً خارجياً

د. أسامة عبد الحليم العيسوي

أ. د. فريد صبح القيق

د. مصطفى كامل عبد الرحمن الفرا

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في كلية الهندسة/برنامج الهندسة المعمارية. واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله تعالى ولزوم طاعته وأن يسخر علمه في خدمة دينه ووطنه.

والله ولي التوفيق،،،

عميد البحث العلمي والدراسات العليا



التاريخ: 8 / 21 / 2020م

الرقم العام للنسخة

236637

اللغة

ع

ماجستير

دكتوراه

الموضوع/ استلام النسخة الإلكترونية لرسالة علمية

قامت إدارة المكتبات بالجامعة الإسلامية باستلام النسخة الإلكترونية من رسالة

للطالبة/ محمد زواي

رقم جامعي: 120142293 قسم: الدراسات والبحوث كلية: الدراسات

وتم الاطلاع عليها، ومطابقتها بالنسخة الورقية للرسالة نفسها، ضمن المحددات المبينة أدناه:

- تم إجراء جميع التعديلات التي طلبتها لجنة المناقشة.
 - تم توقيع المشرف/المشرفين على النسخة الورقية لاعتمادها كنسخة معدلة ونهائية.
 - تم وضع ختم "عمادة الدراسات العليا" على النسخة الورقية لاعتماد توقيع المشرف/المشرفين.
 - وجود جميع فصول الرسالة مجمعة في ملف (WORD) وآخر (PDF).
 - وجود فهرس الرسالة، والملخصين باللغتين العربية والإنجليزية بملفات منفصلة (PDF + WORD).
 - تطابق النص في كل صفحة ورقية مع النص في كل صفحة تقابلها في الصفحات الإلكترونية.
 - تطابق التنسيق في جميع الصفحات (نوع وحجم الخط) بين النسخة الورقية والإلكترونية.
- ملاحظة: ستقوم إدارة المكتبات بنشر هذه الرسالة كاملة بصيغة (PDF) على موقع المكتبة الإلكتروني.

والله ولي التوفيق،

إدارة المكتبة المركزية

توقيع الطالب

محمد زواي

ملخص الرسالة

تقوم عملية تخطيط النقل الحضري على إدراك حاجة المستخدمين للتنقل بين الاستعمالات المختلفة حيث يقوم بتصميم الطرق لتقوم بوصل النقاط المختلفة، تلك الطرق تمثل جوهر المخطط الحضري والمنطلق الأساسي الذي يحدد الفراغات والكتل العمرانية في المدينة، هذه العلاقة بين النقل والمخطط الحضري تقوم على مجموعة من الأسس والعمليات التي أصبحت بمثابة نظريات تخطيطية لكل منها أهدافه ومميزاته، وترتبط عملية النقل بمفاهيم الاستدامة لما لها من تأثير على التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

واتخذت الدراسة من مدينة غزة كمنطقة ذات وضع سلبي خاص وذات مشكلة متجذرة في قطاع النقل وخدماته، ومن خلال تحليل مدينة غزة تاريخياً وتخطيطياً والمرور على مكونات منظومة النقل وتحليل أنماطها وتوضيح الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لمشاكلها. واقترحت الدراسة مفهوم النقل الموجه وتطبيقاته كحل مستدام لمشاكل النقل من خلال دراسته وتحليل أسسه وأبعاده وعلاقته مع التخطيط الحضري وتخطيط النقل الحضري والتخطيط المستدام حيث يقوم النقل الموجه على دعم البيئة العمرانية باتجاه التنمية المستدامة ويعرف بأنه مجموعة من الاستراتيجيات الهادفة إلى تقليل الحاجة للنقل وبالتالي سلبياته، ثم تطلعت الدراسة إلى قدرة قطاع غزة على استقبال تلك الاستراتيجيات لحل مشاكل الأمر الواقع من خلال إخضاعها لمفهوم النقل الموجه وتحليل الطاقة الكامنة لكل ما يمكن الاستفادة منه.

ومن خلال المنهج الاستقرائي الوصفي التحليلي قامت الدراسة بجمع المعلومات المتوفرة من مصادرها المختلفة واعتمدت على أداة الدراسة "المقارنة التحليلية" لتقييم مستوى التطوير الممكن الوصول إليه في منطقة الدراسة من خلال مقارنتها مع حالات دراسية تتطابق معها في العديد من المعايير.

وخلصت الدراسة إلى اعتبار النقل الموجه حلاً مناسباً لمشاكل النقل وقابلاً للتطبيق في مدينة غزة، وبالرغم من الظروف المختلفة تظهر المقارنة التحليلية مستوى تطوير متوسط في حال تم التطبيق بنفس الظروف الصعبة وعمق مشكلة الأمر الواقع، ثم وضعت الدراسة جملة من التوصيات لكل من القطاع الحكومي والقطاع الخاص وجمهور المستخدمين تحث على السعي إلى تطبيق مفاهيم النقل الموجه من خلال دراسة الجدوى من التطبيق وتعميم الفوائد على المجتمع من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

Abstract

The process of urban transport planning is based on the realization of the users' need to move between different uses and to connect between different points. The designed roads represent the essence of the urban planning that defines the spaces and urban blocks in the city. This relationship between transport and urban planning is based on a set of foundations and processes that became as planning theories; each of which has its own objectives and features. The transport process is usually linked to the concepts of sustainability because of its impact on the social, economic and environmental development.

This study examines Gaza City as a region with a special negative situation and a deep-rooted problem in the transport sector and its services. It analyzes Gaza city from a historical and design perspectives to pass on to the components of the transport system, analyzing its patterns and clarifying the social, economic and environmental dimensions of its problems.

The study proposed the concept of transit-oriented and its applications as a sustainable solution to transport problems by studying and analyzing its foundations and dimensions, and its relationship with urban planning and urban transport planning and sustainable planning. Transit-oriented is based on supporting the urban environment towards sustainable development, and is defined as a set of strategies aiming at reducing the need for transport, and therefore reducing its downsides. The study looked forward to the ability of the Gaza Strip to receive these strategies to solve the problems of the status quo through subjecting it to the concept of transit-oriented and analyzing of the potentialities of all that can be utilized.

This study used the descriptive analytical inductive method to collect the available data from its various sources and used the study tool "analytical comparison" to assess the level of development accessible in the study area by comparing them with cases that match them in many criteria.

The study concluded that transit-oriented is considered a suitable solution for transportation problems and applicable in Gaza City. Despite the different conditions, the analytical comparison shows that an average level of development might be achieved in case of applying at the same difficult conditions and problem. The study made a number of recommendations for both government and private sector and to the public urges the application of transit-oriented concepts by studying the feasibility of the application and the mainstreaming of benefits to the community in economic, social and environmental terms.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

﴿وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ﴾

ص ٥٥٥ اللّٰهُ العظیم

[التوبة: 105]

الإهداء

إلى.....

سيدي ومعلمي الأول محمد النبي؛

وإلى.....

كل مسلمٍ بدينه يرتقي؛

وإلى.....

كل عاقلٍ بعلمه يرتوي؛

وإلى.....

أمي وأبي؛

و.....

إخوتي وصحبي وأهلي؛

ولكل.....

من علمني حرفاً أو زادني؛

ولكل.....

من احترمني فأحبني؛

أو تذكرني بالخير فدعا لي؛

.....

أهدي بحثي وثمرة جهدي

وأملني أن يوفقني الله لما يحب ويرتضي

شكر وتقدير

بعد رحلة بحث وجهد واجتهاد تكلفت بإنجاز هذا البحث، أحمد الله عز وجل على توفيقه ونعمته التي من بها عليّ فهو العليّ القدير، ولا يسعني في هذا المقام إلا أن أخص بأسمى عبارات الشكر والتقدير الدكتور المهندس "أسامة عبد الحليم العيسوي" لإشرافه على البحث، وعلى ما قدمه من جهد وصبر ونصح ومعرفة وتوجيهات قيمة طيلة فترة انجاز هذا البحث.

كما وأتقدم بأرقى وأثمن عبارات الشكر والعرفان إلى عضوي لجنة المناقشة كل من:

الأستاذ الدكتور/ فريد القيق حفظه الله.

الأستاذ الدكتور/ مصطفى الفرا حفظه الله.

لتفضلهما بمناقشة الرسالة وتوجيهاتهم وملاحظاتهم القيمة، مما كان له الأثر الواضح في إثرائها وزيادة جودتها حتى خرجت إلى النور.

والشكر موصول إلى كل من ساهم في انجاز البحث، إلى من زرعوا التفاؤل في دربنا وقدموا لنا

المساعدات والتسهيلات والمعلومات، فلهم منا كل الشكر، وأخص بالذكر صديقي م. أحمد

مصطفى الأغا، وصديقي م. عبد الله أبو سلوت وصديقي م. أحمد مصطفى جنينة.

فلكم كل الشكر والعرفان

الباحث

م. محمد خالد أبو السعود

فهرس المحتويات

أ	إقرار	1
ب	نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير	1
ج	ملخص الرسالة	1
د	ABSTRACT	1
و	الإهداء	1
ز	شكر وتقدير	1
ح	فهرس المحتويات	1
ل	فهرس الأشكال	1
ن	فهرس الجداول	1
1	الفصل الأول: الإطار العام للبحث	1
1	تمهيد	1
2	1.1 المشكلة البحثية	1
2	2.1 فرضيات الدراسة	1
2	3.1 أهمية الدراسة	1
3	4.1 أهداف الدراسة	1
4	5.1 منهج الدراسة	1
4	6.1 مصادر الدراسة	1
5	7.1 حدود الدراسة	1
5	8.1 الدراسات السابقة	1
9	9.1 هيكلية الدراسة:	1
12	10.1 كلمات مفتاحية	1
12	11.1 الخاتمة	1
13	الفصل الثاني: الإطار النظري لتخطيط النقل الحضري	13
13	تمهيد	13
13	1.2 النقل تطوره وأنواعه	13
13	1.1.2 تعريف النقل ووظيفته	13
14	2.1.2 نظم النقل ومكوناتها	14
15	3.1.2 أهمية قطاع النقل ودوره في التخطيط القومي والتنمية الشاملة	15
16	4.1.2 التصنيف العام لأنواع النقل	16
17	2.2 التخطيط الحضري وتخطيط النقل الحضري	17
18	1.2.2 تعريف التخطيط الحضري	18

18.....	2.2.2 تخطيط النقل الحضري.....
19.....	3.2.2 أنواع تخطيط النقل الحضري.....
19.....	3.2 أسس ونظريات تخطيط النقل الحضري للمدن
20.....	1.3.2 خطوات تخطيط النقل الحضري
20.....	2.3.2 محتويات عملية تخطيط النقل الحضري.....
24.....	4.2 أهداف وغايات تخطيط النقل الحضري.....
27.....	5.2 تأثير النقل الحضري على التخطيط العمراني وشكل المدينة
27.....	1.5.2 نظرية المدينة الخطية.....
28.....	2.5.2 نظرية مدينة الغد الحدائقية.....
29.....	3.5.2 نظرية المدن التابعة.....
30.....	4.5.2 نظرية المجاورة السكنية.....
31.....	6.2 النقل الحضري ضمن مفهوم الاستدامة.....
31.....	1.6.2 ماهية النقل المستدام.....
32.....	2.6.2 التعريف الاجرائي للنقل المستدام.....
32.....	3.6.2 أبعاد الاستدامة في عملية النقل.....
34.....	4.6.2 تصنيف النقل المستدام حسب القوة المحركة.....
35.....	الخلاصة.....
38.....	الفصل الثالث: تخطيط النقل الحضري في قطاع غزة
38.....	تمهيد:.....
38.....	1.3 نبذة تاريخية عن قطاع غزة
41.....	1.1.3 تعريف مدينة غزة.....
42.....	2.1.3 تاريخ النقل في قطاع غزة.....
44.....	2.3 خصائص شبكة النقل في مدينة غزة.....
44.....	1.2.3 الطرق في مدينة غزة.....
51.....	2.2.3 التوزيع الجغرافي لشبكة الطرق.....
53.....	3.2.3 النماذج التخطيطية للطرق في قطاع غزة.....
53.....	4.2.3 النموذج الشبكي.....
54.....	3.3 مشاكل الطرق المرورية في قطاع غزة
54.....	1.3.3 المشاكل التخطيطية للطرق في قطاع غزة.....
56.....	2.3.3 الاختناق المروري في قطاع غزة.....
57.....	3.3.3 انخفاض السلامة المرورية وحوادث الطرق في قطاع غزة.....
58.....	4.3 أبعاد غياب الاستدامة على تخطيط النقل في قطاع غزة.....
59.....	1.4.3 الأبعاد الاجتماعية لعملية النقل الحضري في قطاع غزة.....

60.....	2.4.3 الأبعاد الاقتصادية لعملية النقل الحضري في قطاع غزة
61.....	3.4.3 الأبعاد البيئية لعملية النقل الحضري في قطاع غزة
63.....	4.4.3 المشكلة الجامعة للأبعاد الثلاثة "ضعف النقل العام"
64.....	الخلاصة
65.....	الفصل الرابع: النقل الموجه ماهيته واستراتيجياته
65.....	تمهيد
65.....	1.4 تعريف النقل الموجه ونشأته كتوجه عالمي
66.....	2.4 النقل الموجه وعلاقته بتخطيط النقل الحضري
66.....	1.2.4 العلاقة بين النقل الموجه وتخطيط النقل الحضري
67.....	3.4 أبعاد النقل الموجه
67.....	1.3.4 مركزية محطات النقل
69.....	2.3.4 النقل الذكي
74.....	3.3.4 مدن المشاة "Walkable cities"
77.....	4.4 استراتيجيات النقل الموجه ذات العلاقة بواقع الدراسة
77.....	1.4.4 استراتيجيات تشريعية
78.....	2.4.4 استراتيجيات خدمانية
78.....	3.4.4 استراتيجيات تخطيطية
80.....	5.4 أثر النقل الموجه على استدامة التخطيط العمراني
80.....	1.5.4 البيئة العمرانية والنقل الموجه
81.....	2.5.4 استدامة البيئة العمرانية داخل إطار النقل الموجه
83.....	6.4 قدرة قطاع غزة على استقبال استراتيجيات النقل الموجه
83.....	1.6.4 مشاكل الوضع العام وطرق معالجتها
84.....	7.4 الطاقة الكامنة وامكانيات الحل
85.....	1.7.4 عروض الشوارع
85.....	2.7.4 الفراغات المتروكة في المناطق الحضرية
86.....	3.7.4 تعدد الطرق البديلة
86.....	4.7.4 وضوح الرؤيا القانونية والتنفيذية لتشريعات النقل
87.....	الخلاصة
88.....	الفصل الخامس: تقييم أثر استراتيجيات النقل الموجه على مستوى النقل في مدينة غزة كحل مستدام
88.....	تمهيد
88.....	1.5 منهجية الدراسة
89.....	1.1.5 خطوات التحليل
89.....	2.1.5 أداة الدراسة "المقارنة التحليلية"

90.....	3.1.5 خصائص أداة الدراسة.....
90.....	4.1.5 مواصفات اختيار الحالات الدراسية.....
92.....	5.1.5 مقاييس المقارنة.....
97.....	2.5 الحالات الدراسية.....
100.....	1.2.5 الحالة الدراسية الأولى: مدينة أحمد أباد، الهند.....
105.....	2.2.5 الحالة الدراسية الثانية: مدينة لاغوس.....
109.....	3.5 اخضاع الحالات الدراسية لعوامل المطابقة مع منطقة الدراسة.....
109.....	1.3.5 تطبيق عوامل المطابقة على مدينة أحمد أباد.....
113.....	2.3.5 تطبيق عوامل المطابقة على مدينة لاغوس.....
119.....	4.5 قياس مستوى التطوير المقترح بناءً على المقارنة التحليلية.....
119.....	1.4.5 مقاييس ما قبل التطوير.....
121.....	2.4.5 مقاييس ما بعد التطوير.....
123.....	الخلاصة.....
125.....	الفصل السادس: النتائج والتوصيات.....
125.....	تمهيد.....
125.....	1.6 النتائج.....
125.....	1.1.6 نتائج مستوى التطوير للحالات الدراسية.....
128.....	2.1.6 مستوى التطوير المقترح لمنطقة الدراسة.....
129.....	3.1.6 مقاييس منطقة الدراسة بعد التطوير.....
131.....	4.1.6 معايرة النتائج بناءً على الأمر الواقع.....
134.....	5.1.6 الإجابة على فرضيات الدراسة.....
135.....	2.6 التوصيات.....
135.....	1.2.6 توصيات للجهات والمؤسسات العامة.....
136.....	2.2.6 توصيات للقطاع الخاص.....
136.....	3.2.6 توصيات لجمهور المستخدمين.....
137.....	الخلاصة.....
138.....	المراجع والمصادر.....

فهرس الأشكال

- شكل 1.2 الطريقة التي تتفاعل بها مكونات نظام النقل.....14
- شكل 2.2 إجراءات عملية تخطيط النقل.....23
- شكل 3.2 تأثير محور الحركة على مخطط المدينة الخطية.....28
- شكل 4.2 نموذج عام للتخطيط العام للمدينة الحداثية.....29
- شكل 5.2 علاقة المدن الرئيسية بالمدن التابعة.....30
- شكل 6.2 أثر توزيع محاور الحركة على التخطيط العام لمجاورة أتاسهير في مدينة إسطنبول التركية.....31
- شكل 7.2 أثر نظام توزيع استعمالات الأراضي في المخطط الحضري على الحاجة للمركبات في التنقل.....33
- شكل 8.2 تدرج وسائل النقل حسب تحقيق الاستدامة وارتباطها بالقوة المحركة.....34
- شكل 1.3 موقع قطاع غزة داخل دولة فلسطين.....39
- شكل 2.3 تدرج خسارة الفلسطينيين لأراضيهم عبر السنوات وأثرها على قطاع غزة.....40
- شكل 3.3 توزيع أحياء مدينة غزة.....42
- شكل 4.3 الرتب الأساسية للشوارع المكونة للمخطط الحضري في مدينة غزة.....45
- شكل 3.5 امتداد الطرق الإقليمية التي تربط مدينة غزة مع باقي مدن القطاع.....46
- شكل 6.3 توزيع الطرق الرئيسية التي تمثل مداخل مدينة غزة.....47
- شكل 7.3 امتداد الطرق التجميعية البديلة التي تقلل عبء الحركة المرورية عن الطرق الرئيسية.....49
- شكل 8.3 بعض الشوارع التجميعية العادية ذات الأهمية العالية او الطبيعة التجارية.....50
- شكل 9.3 بعض المناطق ذات الصلة بالتوزيع الجغرافي للطرق في مدينة غزة.....52
- شكل 10.3 طبقات الرصف التي تتم عند انشاء الطرق.....62
- شكل 1.4 مشروع تطوير محطة النقل في مدينة كاوهسيونغ في تايوان وتعويض المساحات الخضراء فيه.....68
- شكل 2.4 مخطط مشروع تطوير محطة النقل في مدينة كاوهسيونغ وموقها في مركز حضري.....69
- شكل 3.4 واجهة برنامج محرك المدن "CITY ENGINE" وبعض النتائج المتعلقة بالمخطط.....71
- شكل 4.4 أحد تطبيقات التعامل مع الطرق والخيارات المتاحة لاستخراج البيانات ومعالجتها.....71
- شكل 5.4 واجهة برنامج "REVIT" أثناء التعامل مع مخطط حضري لأحد المدن مع كامل بياناتها.....72
- شكل 6.4 أحد التطبيقات التي يمكن لبرنامج "RIVET" القيام بها في مجال تخطيط النقل.....73

- شكل 1.5 موقع إقليم غوجارات في الهند ثم موقع أحمد أباد ضمن حدود الإقليم..... 100
- شكل 2.5 حالة الامر الواقع في طرق مدينة أحمد أباد قبل الانتهاء من تطوير قطاع النقل 101
- شكل 3.5 مخططات الأمر الواقع لمدينة أحمد أباد (العناصر الخضراء والطرق واستعمالات الأراضي) 102
- شكل 4.5 مخطط مسارات النقل وشبكات النقل العام في مدينة أحمد أباد..... 103
- شكل 5.5 مخطط استعمالات الأراضي للخطة الاستراتيجية لتوسع مدينة أحمد أباد 104
- شكل 6.5 موقع نيجيريا في قارة إفريقيا وموقع لاغوس في نيجيريا على ساحل المحيط الأطلسي 105
- شكل 7.5 أحد طرق مدينة لاغوس قبل عملية التطوير يتصف بالازدحام وعشوائية استغلال الطرق..... 106
- شكل 8.5 خط الحافلات السريع في مدينة لاغوس بعد التطوير 107
- شكل 9.5 التقسيم الزمني والمكاني لأماكن التوقف وحركة المركبات في أحد شوارع لاغوس 108

فهرس الجداول

جدول 1.3	معدل الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية.....	58
جدول 1.5	تحديد معامل الثقل الخاص بكل عامل من عوامل المطابقة للحالات الدراسية مع منطقة الدراسة ...	97
جدول 2.5	الحالات الدراسية المقبولة والغير مقبولة لعملية المقارنة التحليلية.....	98
جدول 3.5	احتساب النسبة الإجمالية لتطابق مدينة أحمد أباد مع منطقة الدراسة "غزة".....	110
جدول 4.5	تطابق واقع مدينة أحمد أباد قبل التطوير مع واقع منطقة الدراسة	111
جدول 5.5	تطابق الهدف من تطبيق مفاهيم النقل الموجه في مدينة أحمد أباد مع مسعى الدراسة	112
جدول 6.5	احتساب النسبة الإجمالية لتطابق مدينة لاغوس مع منطقة الدراسة "غزة".....	114
جدول 7.5	تطابق واقع مدينة لاغوس قبل التطوير مع واقع منطقة الدراسة.....	115
جدول 8.5	تطابق الهدف من تطبيق مفاهيم النقل الموجه في مدينة لاغوس مع مسعى الدراسة	117
جدول 9.5	تدرج مقياس استعمالات الأراضي المختلط للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة	119
جدول 10.5	تدرج مقياس تحفيز المشاة للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة.....	120
جدول 11.5	تدرج مقياس النقل العام للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة	120
جدول 12.5	تدرج مقياس البنى التحتية للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة	120
جدول 13.5	تدرج مقياس استعمالات الأراضي المختلط للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة... ..	121
جدول 14.5	تدرج مقياس تحفيز المشاة للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة	122
جدول 15.5	تدرج مقياس النقل العام للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة.....	122
جدول 16.5	تدرج مقياس البنى التحتية للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة	122
جدول 1.6	مستوى التطوير المقترح بناءً على مقياس مدينة أحمد أباد.....	128
جدول 2.6	مستوى التطوير المقترح بناءً على مقياس مدينة لاغوس	129
جدول 3.6	موقع منطقة الدراسة على كل مقياس وبعد عملية التطوير بالبناء على مدينة أحمد أباد	130
جدول 4.6	موقع منطقة الدراسة على كل مقياس قبل وبعد عملية التطوير بالبناء على مدينة لاغوس	131
جدول 5.6	موقع منطقة الدراسة على كل مقياس بعد معايرة النتائج.....	133

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

الفصل الأول الإطار العام للبحث

تمهيد

الطرق هي المحدد الأساسي والمكون الأول الذي تنطلق منه عملية التخطيط الحضري، فهي التي تحدد شكل التجمعات العمرانية والحركة منها وإليها وفي داخلها، وهي العنصر الأكثر ثباتًا في تلك المنظومة المتشابكة، إذ أنها تمثل الرابط بين العوامل المختلفة والقابلة للتغيير في المخططات العمرانية، ومن هذا المنظور ظهر مصطلح تخطيط النقل الحضري لضمان سلامة موضوعة هذا العنصر وضمان كفاءة الأنشطة القائمة عليه ألا وهي عملية النقل أو التنقل.

ويعتبر قطاع غزة نموذجًا خاصًا للغاية في تخطيطه الحضري وخصوصًا تخطيط النقل، وذلك لما مر به من أزمات سياسية واقتصادية متتالية، حيث ظل التخطيط معتمدًا على سياسات الاحتلال التخريبية تارة وعلى غير المختصين تارة أخرى، ثم ظهرت الشوارع لتلائم الملكيات الفردية بدلًا من ملاءمة المصلحة العامة، ونمت المدن بشكل مطرد في غياب تام للأنظمة والنظرة الاستراتيجية، وصولًا إلى الوقت الحاضر الذي تجلت فيه المشكلة بعد أن تعمقت وظهر معها الوعي القائم على التخصص وبدأت بعض الحلول الجادة بالنهوض، غير أنها ما تزال خاضعة لوضع قائم ملئًا بالمشكلات والعثرات.

وهنا تظهر استراتيجيات تطوير النقل الموجه كحل بديهي لعلاج الأزمة، ويعرف النقل الموجه بأنه مجموعة من التطبيقات العملية التي تهدف إلى تقليل الحاجة لحركة النقل إلى حدودها الدنيا، وبالتالي تقليل نسبة الشوارع وتقليل ملكية السيارات الخاصة وكمية الوقود الاحفوري المستهلك وانبعاثاته، أيضًا سينعكس إيجابًا على المرافق العامة وتوزيعها في المناطق الحضرية وظهور أنواع جديدة منها تتعلق بالنقل الجماعي، والذي يبحث في سبل توفير مركبات ذات سعة ركاب عالية بنظام اشتراكات منخفضة التكلفة، كذلك استعمالات الأراضي واختلاط الاستخدام، وتغيير في نمط التخطيط بين المركزية واللامركزية، وما ينتج عن هذه العوامل من تغييرات في الشكل العمراني للمدينة وأنظمتها وقوانينها وكذلك التغييرات في النسيج الاجتماعي للسكان وكذلك الآثار الاقتصادية الناتجة، وهنا يظهر مفهوم الاستدامة كنتيجة حتمية لتطبيق تلك الاستراتيجيات على كافة مستويات التخطيط.

ويحاول الباحث مقارنة واقع قطاع غزة بتجارب مختلفة طبقت مبادئ النقل الموجه وعملت على تطويره وحققت نتائج مرضية بل وأصبحت نموذجاً في تخطيط النقل الحضري، ومن خلال هذه المقارنة يصل الباحث إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات المتعلقة بمشكلة الدراسة ويختبر مدى إمكانية تطبيقها في قطاع غزة لتقدمها كحل واقعي لمشاكل النقل.

1.1 المشكلة البحثية

تكمن المشكلة البحثية في صعوبة الإجابة عن السؤال "ما مدى القدرة على تطبيق مفهوم النقل الموجه في قطاع غزة نظراً لإحداثيات الوضع القائم وما مدى الإلمام بذلك المفهوم وآليته؟"، وعدم وجود نظرة استراتيجية للنتائج الايجابية والمستدامة المترتبة عليه، ويمكن تحليل المشكلة البحثية وتقنيدها من خلال الرد على الأسئلة التالية:

- أ. ما هي الأسس والمعايير التي تضبط تخطيط النقل الحضري، وما هي علاقته بالتخطيط العمراني؟
- ب. ما هو مستوى تطبيق تخطيط النقل الحضري في قطاع غزة؟ وما مدى عمق الفجوة في تطبيقه؟ وما هي أبعادها وآثارها على التخطيط العمراني في قطاع غزة؟
- ج. ما هو النقل الموجه؟ وكيف يمكن لاستراتيجياته أن تساعد في تحسين مستوى استدامة المشاريع العمرانية؟
- د. ما مدى فاعلية استخدام هذه الاستراتيجيات في علاج مشكلات الوضع القائم؟

2.1 فرضيات الدراسة

تقوم الدراسة على فرضيتين

- أ. النقل الموجه يعتبر حلاً فعالاً ومستداماً لمشاكل النقل الحضري في قطاع غزة.
- ب. يوجد إمكانية لتطبيق استراتيجيات النقل الموجه في قطاع غزة.

3.1 أهمية الدراسة

تتبع أهمية الدراسة من محاولتها الكشف عن الحلول الكامنة وراء مفهوم النقل الموجه لمشكلة النقل والمواصلات في قطاع غزة وعلاقتها بالتخطيط العمراني، ومن أهميتها أيضاً:

- أ. الحاجة العلمية الملحة لتتبع المفاهيم الجديدة والمؤثرة على البيئة العمرانية، خاصة وأن مفهوم النقل الموجه ظهر كتوجه عالمي جديد يعالج مشكلات الوضع القائم ويؤسس لنظام التخطيط الحضري المستدام؛
- ب. كونها توضح هذا التوجه الجديد وتبرزه بصيغة تجعل منه حلاً واقعيًا ومقبولاً في أيدي المخططين في قطاع غزة، وبما يمكنهم من البناء عليه مستقبلاً وصولاً إلى علاج للمشكلات؛
- ج. هذه الدراسة تركز على استراتيجيات التخطيط الموجه وتعرضها كحلول مقترحة لمشكلات التخطيط العمراني المتراكمة في قطاع غزة؛
- د. تعزز هذه الدراسة دور البحث العلمي في حل قضايا أهلكت ميزانيات ضخمة وأخرت عملية التطوير المستدام وتسببت في انتشار مبادئ غير سليمة حول النقل الجماعي وأهمية الطرق وتأثير تخطيطها على الملكيات الفردية وغيرها من قضايا المجتمع والبيئة والاقتصاد؛
- هـ. تحاول هذه الدراسة التنبؤ بقدرة قطاع غزة على استقبال استراتيجيات النقل الموجه والصعوبات التي قد تواجهها، وذلك بقياس المنظور البيئي والاجتماعي والاقتصادي.
- و. تبسط هذه الدراسة على الاقتصاديين وصناع القرار الوصول إلى ميزانيات وتكاليف وعوائد هذه الاستراتيجيات وتحول دون الوقوع في الفهم الخاطئ الذي يقود إلى الاعتقاد بارتفاع تكلفة تنفيذها؛
- ز. تسد هذه الدراسة الكثير من الثغرات فيما يتعلق بالحلول المقترحة لواقع النقل في قطاع غزة حيث تحدد الاستراتيجيات بعيدة المنال وترجئ التفكير بها إلى حين ظهور الامكانيات والشروط اللازمة لتحقيقه.

4.1 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى إسقاط استراتيجيات التخطيط الموجه كحل لمشاكل التخطيط العمراني في قطاع غزة، وذلك عن طريق تحقيق الأهداف التالية:

- أ. توضيح مفهوم النقل الحضري وأسسهِ ونظرياته وعلاقته المتبادلة بالتخطيط العمراني؛
- ب. تحليل وضع النقل الحضري في قطاع غزة وتحديد عمق الفجوة وأبعادها وأثرها على البيئة العمرانية؛

- ج. ابراز مفهوم النقل الموجه وتبسيط ماهيته واقتراح بعض استراتيجياته كحلول مستدامة لمشكلات النقل الحضري في قطاع غزة؛
- د. التنبؤ بتأثيرات هذه الاستراتيجيات ومدى فاعليتها في علاج مشاكل الوضع القائم من خلال اسقاط مشاريع مشابهة ومقارنتها بوضع قطاع غزة؛
- هـ. تنقيح الحلول الأفضل وتهذيبها بما يتناسب مع المشكلة، وتقديمها على شكل توصيات ومقترحات وطرق حل الأزمة.

5.1 منهج الدراسة

لوقوف على حقيقة المشكلة وتحليلها وصولاً إلى النتائج المرجوة في تحقيق أهداف الدراسة يقوم الباحث باتباع منهجية علمية ضمن إطارين:

- أ. **الإطار النظري:** وهنا يعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يقوم باستعراض بعض التعريفات الهامة المتعلقة بالتخطيط الحضري والنقل الموجه والتخطيط المستدام والنقل والمواصلات، ودراسة مكوناتها وتوضيح جوانبها قيد الدراسة وتحديد ما ضمن إطار نظري عام وإطار الدراسة الخاص، ويقوم بتحليل أسس التخطيط الحضري السليم وعلاقتها بالتخطيط العمراني، ويقوم أيضاً بدراسة أثر استراتيجيات النقل الموجه على استدامة التخطيط الحضري، وأيضاً تحليل معوقات تطبيقها وقدرة القطاع على استقبالها.
- ب. **الإطار العملي:** ويعتمد فيه الباحث على أدوات الدراسة العلمية للوصول إلى نتائج حقيقية وذات دلالة عن المشكلة، حيث يعتمد على تحليل الحالات الدراسية ومقارنتها باستخدام أداة المقارنة التحليلية بعد اخضاع تلك الحالات إلى معايير المطابقة.

6.1 مصادر الدراسة

سيعتمد الباحث في الدراسة على مجموعة مصادر المعلومات منها:

- أ. المصادر المكتبية: وتشمل الكتب والمراجع والأوراق الدراسية التي تناولت موضوعات مشابهة لموضوع الدراسة، أو أحد جزئياتها والمتوفرة في المكتبات التقليدية والرقمية المتاحة؛
- ب. المصادر الرسمية: وتشمل البيانات والمعلومات والإحصائيات التي سيتم الحصول عليها من الجهات ذات العلاقة ومنها وزارة النقل والمواصلات ووزارة الحكم المحلي وسلطة الأراضي؛

ج. المصادر الميدانية: وتشمل البيانات والمعلومات التي سيتم جمعها من خلال الرصد الميداني والمقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص والمعنيين.

7.1 حدود الدراسة

- أ. الحد المكاني: يقوم البحث بدراسة تخطيط النقل الحضري في قطاع غزة.
- ب. الحد الزمني: تطبق هذه الدراسة في العام 2019 م وتقوم على تحليل وضع النقل في قطاع غزة خلال الـ 25 سنة الماضية مع ظهور السلطة الفلسطينية وبداية ظهور التخطيط الحضري في قطاع غزة، وتستقرى أثر النقل الموجه لفترة استراتيجية مقدارها 25 سنة؛
- ج. الحد الموضوعي: يدرس البحث التخطيط الموجه بجميع استراتيجياته وأثره على التخطيط الحضري كعامل مهم في تحقيق الاستدامة في المشاريع، ويدرس أيضا قدرة القطاع على تطبيق تلك الاستراتيجيات؛
- د. الحد المؤسسي: تجري هذه الدراسة في المؤسسات ذات العلاقة وهي: وزارة النقل والمواصلات ووزارة الحكم المحلي وسلطة الأراضي؛
- هـ. الحد البشري: يتكون مجتمع الدراسة من المختصين والمسؤولين في المؤسسات ذات العلاقة والمهندسين والمخططين.

8.1 الدراسات السابقة

يعتبر تخطيط النقل الحضري من الموضوعات الحساسة جدًا والمؤثرة على ميزانيات الدول واقتصادها، كذلك يؤثر وضعه العام على حياة المجتمع وتقدمه، فهو الضابط الأول لحركة المركبات بين السكن والعمل وهو المتحكم الرئيسي في النشاط الصناعي وحدوث خلل أو اضطراب فيه سيؤدي إلى عرقلة الحياة بالكامل، لهذا تقدم الكثير من الدول تسهيلات البحث العلمي في إطار تخطيط النقل، وبالرغم من ذلك فإن التوجه في هذه الدراسات ظل مرتبطا أكثر بالعامل الاقتصادي كدراسة مالية، ومع ظهور مصطلح النقل الموجه بدأت الدراسات تأخذ منحى جديد كفرع من فروع الاستدامة وارتبطت أكثر بالجوانب الهندسية والتطبيقية، إلا أنها ما زالت محدودة وأغلبها مرتبط بالدول المتقدمة وبعيدًا عن العالم العربي، ومن هذه الدراسات:

أولاً: شنبلي، صورية. (2017). استخدام استراتيجيات النقل الذكي كأداة لدعم أدوات النقل المستدام- دراسة متطلبات التطبيق في النقل البري في الجزائر، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة محمد بوضياف - المسيلة، الجزائر.

تناقش هذه الدراسة المفهوم العام للنقل للتنمية المستدامة في قطاع النقل وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة الشمولية وذلك من خلال دراسة أثر تطبيق أحد أهم استراتيجيات النقل المستدام والتي تهدف الى خفض الأثر البيئي الى أقل مستوياته، وتستعين الدراسة بحالة دراسية متمثلة في مدينة أبو ظبي والخطة الاستراتيجية لتطبيق مبادئ التنمية المستدامة فيها وخاصة في مجال النقل البري، وتهدف الدراسة الى قياس إمكانية التطبيق ومتطلباته في الجزائر، وقد خلصت الدراسة الى النتائج التالية:

أ. أهمية تطبيق مبادئ النقل المستدام نظراً لحدة المشاكل المرورية التي يعانيها منها قطاع النقل في الجزائر.

ب. محاولات تحسين وضع النقل الجماعي تزيد من فرصة تحقيق النقل الذكي وتزيد من تأثيره على المجتمع والبيئة والأنظمة.

ج. تعدد المؤسسات والهيئات العاملة في قطاع النقل يعد من أكبر المعوقات والمهددات لمحاولات النهوض بالتنمية المستدامة في قطاع النقل وذلك نظراً لتضارب المصالح.

ثانياً: حريز، يعقوب. (2011). دراسة مؤشرات المواصلات في شبكات النقل- تحليل كمي ونوعي لشبكة مدينة باتنة دراسة حالة: شبكة المؤسسة العمومية للنقل، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الحاج لخضر-باتنة، الجزائر.

تطرح هذه الدراسة المفهوم النظري للنقل ودوره في تنظيم الأوساط الحضرية بالتطرق الى مختلف المفاهيم الأساسية للنقل وأهم تقسيماته وكذلك الحركية في الوسط الحضري ودوره في تنظيم الأوساط الحضرية، وتتناول دراسة مختلف المؤشرات الكمية والنوعية المعتمدة في تحسين جودة ونوعية خدمة النقل الحضري داخل المدينة، وتتعامل الدراسة بشكل تطبيقي مع معطيات إدارية وديموغرافية حول المدينة مجال الدراسة لتحليل المؤشرات الكمية والنوعية لشبكات الطرق وجودة خدمات النقل وقد خلصت الدراسة الى النتائج التالية:

أ. تتأثر المؤشرات الكمية بشكل وطبيعة شبكات النقل وطبيعة التخطيط الحضري الشامل لشبكة الطرق والخدمات العامة، وكذلك موضوعة مراكز المدن والأحياء.

ب. تتأثر المؤشرات النوعية بجودة خدمات النقل الخاصة والعامة، حيث تؤثر مجموعة كبيرة من المعطيات في هذا التأثير من ضمنها نوعية النقل العام وتدريب السائقين وصيانة المركبات وتنوع الخدمات.

ج. اعداد الدراسات والتنبؤ المستقبلي بالمشاكل التي تواجه المستخدمين يساعد في تحسين مستوى الخدمة تطوير النقل الحضري.

ثالثاً: شبكات، أحمد. (2011). شبكة النقل البري في مدينة غزة - دراسة في جغرافية النقل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية "GIS"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية - غزة، فلسطين.

تقوم هذه الدراسة على التحليل الوصفي الدقيق لحالة الوضع القائم لقطاع النقل في مدينة غزة وتعتمد على اجراء هذا التحليل بشكل مسح ميداني ومؤسستي لتلك الحالة ومن ثم تتبعها لأطر عمل معينة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية "GIS"، وتبين الدراسة في طياتها حالة شبكة الطرق وخدمات النقل ووسائل النقل المختلفة المعتمدة في المدينة، وتتخصص الدراسة على النقل البري كونه الوسيلة الوحيدة المتوفرة حالياً للنقل في قطاع غزة، ومن ثم تقوم الدراسة على تحليل الوصف العام وتخلص إلى النتائج التالية:

أ. يعاني قطاع غزة من حالة تردي في شبكات الطرق كما ونوعاً حيث تحتاج الشبكة الى 26 شارعاً إضافياً، كما أن أغلب الطرق تعاني من مشاكل الصيانة المحدودة وضعف الانشاء والبنى التحتية.

ب. تغتقر المدينة إلى أنظمة نقل مختلفة وحديثة حيث يعتمد النقل على مركبات قديمة في الغالب ونظام تحميل وركن بدائي وعشوائي.

ج. تؤثر المفاهيم المجتمعية والفردية على مستوى خدمة النقل العام والجماعي، حيث يعتبر هذا النوع من النقل مرفوضاً ومستهجناً لدى الكثير من الأفراد بسبب مشاكل ضعف الجودة وانخفاض مستوى الرعاية والانضباط.

رابعًا: لوهابي، وليد. (2011). دراسة حالة الخط الحضري بوزوران - المحطة الجديدة باتنة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الحاج لخضر - باتنة، الجزائر.

تبرز أهمية الدراسة في كونها تضع إطارًا نظريًا متكاملًا للنقل الحضري وتسلط الضوء عليه من جميع جوانبه ومن ثم تدرس أحد أهم استراتيجيات النقل الموجه ألا وهي استراتيجية النقل الجماعي في مجتمع عربي في دولة الجزائر، وتبحث هذه الدراسة في القدرة الاقتصادية للحكومة على تطوير النقل الحضري وخاصة محطات القطار الجديدة في مدينة باتنة الجزائرية، وتخلص الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- أ. يعاني خط بوزوران من مشاكل كبيرة أهمها انخفاض مستوى الخدمة والإهمال.
- ب. يوجد إقبال منتظم وبمستوى مرتفع على خدمات النقل الجماعي "الترام" وهو مشجع لتحسين الخدمة وزيادة الاستثمار فيها.
- ج. الإقبال على هذه الخدمة نابع من مناسبة سعر التذاكر للوضع الاقتصادي للمجتمع ولانتظام الرحلات وأوقاتها.

خامسًا: بوزيدي، مسعودة. (2010). سياسات تخطيط النقل الحضري في إطار ضوابط التنمية المستدامة - حالة دراسية مدينة الجزائر، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية إدارة الأعمال وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس بالجزائر.

تبرز أهمية الموضوع في تسليط الضوء على نظام النقل والمواصلات كنظام ديناميكي فعال ذا علاقة مترابطة ومتداخلة مع مختلف جوانب المجتمع وهذا ينعكس على كيفية تأثير تخطيط النقل وطرقه في المدينة، فهدف وفحوى تخطيط النقل الحضري يكمن في المشكلات والعوائق المرتبطة بانتقال الأشخاص والبضائع ضمن المدينة، وعلى الرغم من أن هذه المشكلات ليست بالجديدة، وهذه الدراسة جاءت للوقوف على أسباب النمو الحضري غير المنظم وعدم مواكبة سياسات النقل الحضري للتطور السكاني و العمراني وما أسفر عنه من مشاكل المرور على مستوى مدينة الجزائر، ولتقييم السياسات بهذا الصدد والبحث في إيجاد السبل لوضع استراتيجيات وسياسات فعالة لمواجهة التحديات الحضرية للنقل في ظل ضوابط التنمية المستدامة، وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

أ. عملية التخطيط المستدام لكل من النقل والمعمار هي عملية متكاملة فلا يمكن عمل استدامة خاصة بالنقل دون أن يصاحبها استدامة في التكاليف واستدامة في التخطيط، لذلك لا بد من وجود نظرة شمولية ووضع سياسات مترابطة مع مختلف جوانب الحياة

ب. إن تسيير النقل الحضري تسييرًا عقلانيًا يتطلب التحكم في عدة عناصر أهمها اختيار المسارات بدقة وبالتوافق مع المخطط العمراني للمدينة، وكذا الاختيار الأمثل لكل من أماكن التوقف والمحطات تقاديا للاختناق المروري، كما يتطلب ذلك تسخير أداة قانونية.

سادسًا: عوادة، غرود غالب. (2007). مقاييس سهولة الوصول الى الخدمات العامة في المدن الفلسطينية - حالة دراسية مدينة نابلس، جامعة النجاح الوطنية - نابلس، فلسطين.

جاءت هذه الدراسة بهدف دراسة وتحليل واقع الخدمات العامة في المدن الفلسطينية، وبالتحديد سهولة الوصول الى تلك الخدمات بأقل حركة نقل ممكنة، حيث تقوم الدراسة بتسليط الضوء على شبكة الطرق والمواصلات وحركة النقل وترابطها بمواضيع متعدد اجتماعية واقتصادية وتخطيطية، وكذلك توضح الدراسة مفهوم المراكز الحضرية ودورها في زيادة سهولة الوصول ودور عملية التخطيط السليمة في نجاح المقاييس، فعملية التخطيط الحضري للخدمات العامة تعد من أهم وأقوى العوامل في تحديد مدى نجاح شبكة الطرق وفعالية عملية التخطيط الحضري وأثر مجريات الأمر الواقع على الخطط المستقبلية، وقد خلصت الدراسة إلى الآتي:

- أ. تفاوت درجات سهولة الوصول بين الخدمات المختلفة وذلك تبعًا لعوامل الكثافة السكانية والطرق المحيطة ودوائر التأثير.
- ب. النقل الجماعي يساهم في زيادة سهولة الوصول بدرجة كبيرة، ويقلل من أثر الكثافات العالية للسكان على مقياس سهولة الوصول.
- ج. يوجد أثر واضح للمؤثرات الاجتماعية والاقتصادية على مقياس سهولة الوصول، وبالتالي يصعب الجزم بمدى قدرة التخطيط وحده على زيادة سهولة الوصول.

9.1 هيكلية الدراسة:

بالإضافة إلى الإطار العام تحتوي الدراسة على خمسة فصول تنتهي بالنتائج والتوصيات وهي كالآتي:

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

الفصل الثاني: الإطار النظري لتخطيط النقل الحضري.

يعتبر هذا الفصل بمثابة الخريطة المفاهيمية للدراسة، ويقدم الباحث من خلاله جميع المفاهيم قيد الدراسة، ويوضح من خلاله المصطلحات الهامة والتعريفات الضرورية وذلك لإدخال القارئ في محتوى الدراسة بخلفية مرجعية كافية، ويظهر هذا الفصل العلاقة بين تخطيط النقل الحضري والتخطيط العمراني، ويمهد لمجموعة الدراسات التي ستطرحها الفصول التالية من خلال توضيح مجموعة البيانات والمتغيرات والنظريات المستخدمة فيها.

الفصل الثالث: تخطيط النقل الحضري في قطاع غزة

يمثل هذا الفصل مستودع البيانات التي يحتاجها الباحث للقيام بعملية التحليل والاستنتاج بشكل سليم، حيث يقدم هذا الفصل قطاع غزة كمنطقة دراسة مميزة بوضعها الخاص ثم يطرح مجموعة من المعلومات والإحصاءات المتعلقة بوضع التخطيط الحضري القائم في قطاع غزة ويبين أهم مشاكله ومحاولات المعالجة المستدامة، وكذلك يدرس الطاقات الكامنة والموارد المتاحة والعلاقة بين التخطيط الحضري والوضع الاجتماعي والاقتصادي والبيئي لتكوين نقطة انطلاق مرجعية لبقية أركان الدراسة.

الفصل الرابع: النقل الموجه ماهيته واستراتيجياته:

يخصص الباحث هذا الفصل لتوضيح مفهوم النقل الموجه كونه المحور الرئيسي للدراسة وكونه مفهوماً جديداً ومبهماً، حيث يمتد هذا المفهوم تبعاً للاستراتيجيات المستخدمة في تحقيقه بغض النظر إن كانت هذه الاستراتيجيات على المستوى التخطيطي الهندسي البحت أو على المستوى الاجتماعي والقانوني وغيرها، ويقوم الباحث بالتركيز على الاستراتيجيات المستدامة ذات الصلة بالجانب التخطيطي كونها موضع الدراسة وهدف البحث.

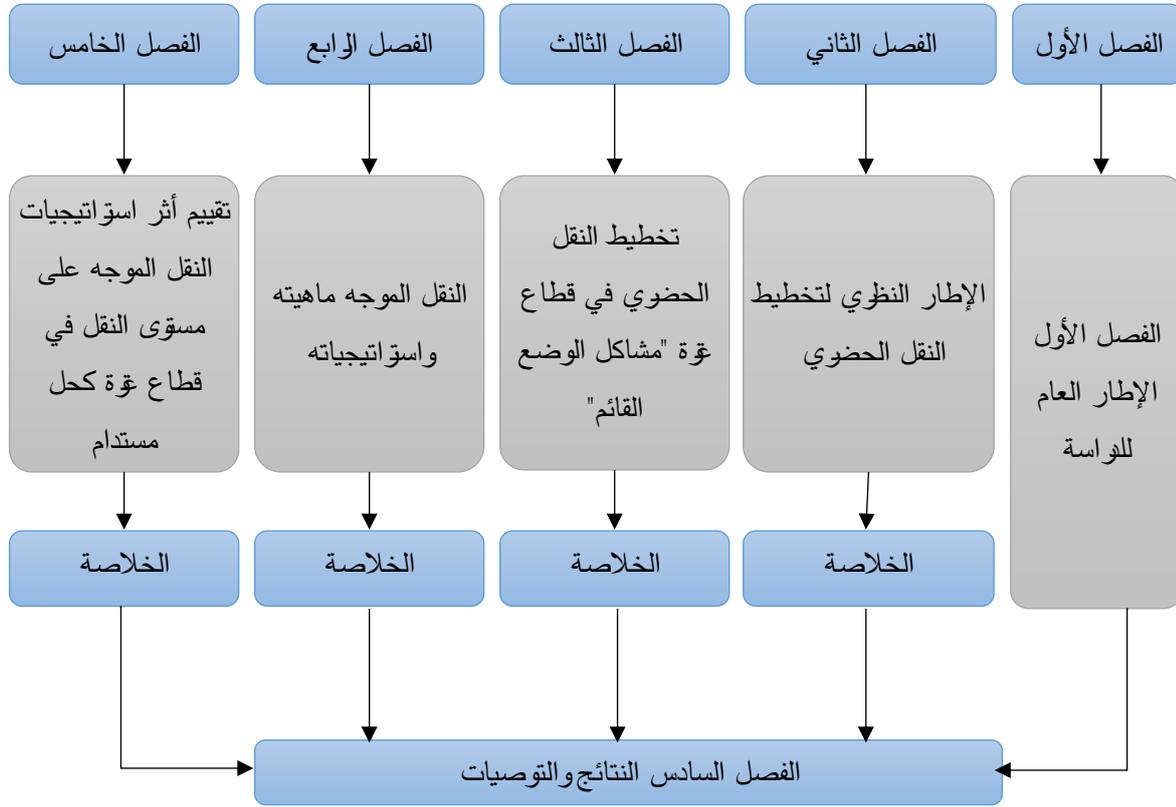
الفصل الخامس: تقييم أثر استراتيجيات النقل الموجه على مستوى النقل في قطاع غزة كحل مستدام:

تقدم الدراسة في هذا الفصل مجموعة من العمليات التحليلية على حالتين دراستين تم اختيارها لتطبيق الدراسة عليها كونها تحقق مستوى مطابقة تم استنتاجه من خلال مجموعة من

المعايير المنفصلة، ويستعين الباحث هنا بالمقارنة التحليلية بين منطقة الدراسة والحالات الدراسية التي طبقت النقل الموجه في أماكن مختلفة إما لتطابق ظروف التطبيق أو لتطابق الهدف، ثم تبني الدراسة مستوى التطوير المقترح بناءً على تلك الحالات للوصول إلى النتائج.

الفصل السادس: النتائج والتوصيات.

يقدم هذا الفصل مجموعة النتائج التي خلصت إليها الدراسة من خلال البيانات التي جمعت والدراسات والتحليلات التي أجريت عليها في الفصل السابق، ويقوم بالتعليق على هذه النتائج وإعطاء توصيات للفئات المستهدفة بما يجعل نتائج البحث حلاً قابلاً للتطبيق وبالتالي تحقيق أهداف الدراسة.



10.1 كلمات مفتاحية

تخطيط، النقل، الحضري، النقل الموجه، النقل الجماعي، تقليل النقل، النقل المستدام، غزة، التخطيط العمراني، تخطيط الطرق، المواصلات، استدامة.

11.1 الخاتمة

يحقق الإطار العام للدراسة نظرة شمولية واسعة لقارئ الدراسة فقد تناول مدخلاً نظرياً يوضح خطة العمل وبعض التوضيحات لمفهوم النقل الحضري والنقل الموجه، ويعرج على آلية جمع البيانات من خلال تحليل الوضع القائم في قطاع غزة واسقاط حالات دراسية ذات صلة وثيقة بالدراسة، ثم يبين باختصار عملية استخراج النتائج حسب إشكالية وفرضيات الدراسة المذكورة سلفاً، كل ذلك بالاعتماد على منهجيات محددة ومصادر موثوقة يوضحها الإطار العام.

الفصل الثاني

الإطار النظري لتخطيط النقل الحضري

الفصل الثاني

الإطار النظري لتخطيط النقل الحضري

تمهيد

كان ينظر في الماضي الى تخطيط النقل على أنه جزء من عملية تأهيل وتطوير المناطق الأهله بالسكان، على اعتباره محصلة من محصلات عملية التخطيط، وبالرغم من أن المركبة وحركتها شكلت العديد من المظاهر العمرانية على مر العصور، إلا أنها لم تلقى ذلك الاهتمام خلال عملية التخطيط الحضري.

ومع ظهور الثورة الصناعية والحضور اللافت للآلة البخارية والطفرة الناتجة عنها في وسائل النقل، أصبح لابد من هيكلة عملية النقل داخل وخارج التجمعات الحضرية كونها ذات سيادة على الوظائف الأخرى في هذه التجمعات (ماهر، 2006).

1.2 النقل تطوره وأنواعه

إن عملية النقل قديمة قدم الحياة، فالكثير من الكائنات الحية ابتدعت مساراتها الخاصة بطريقة ذكية، حققت لها الوظيفة المطلوبة ومن ضمنها مستعمرات وحيدات الخلية والنمل والعديد من المخلوقات القارضة والحشرات، ومن ثم طور الانسان طرقه الخاصة لربط المستعمرات البشرية بأماكن الصيد والزراعة، وعند تطور المستعمرات البشرية وتعقدتها نمت شبكة طرق داخلية لتخدم العناصر الوظيفية الجديدة.

1.1.2 تعريف النقل ووظيفته

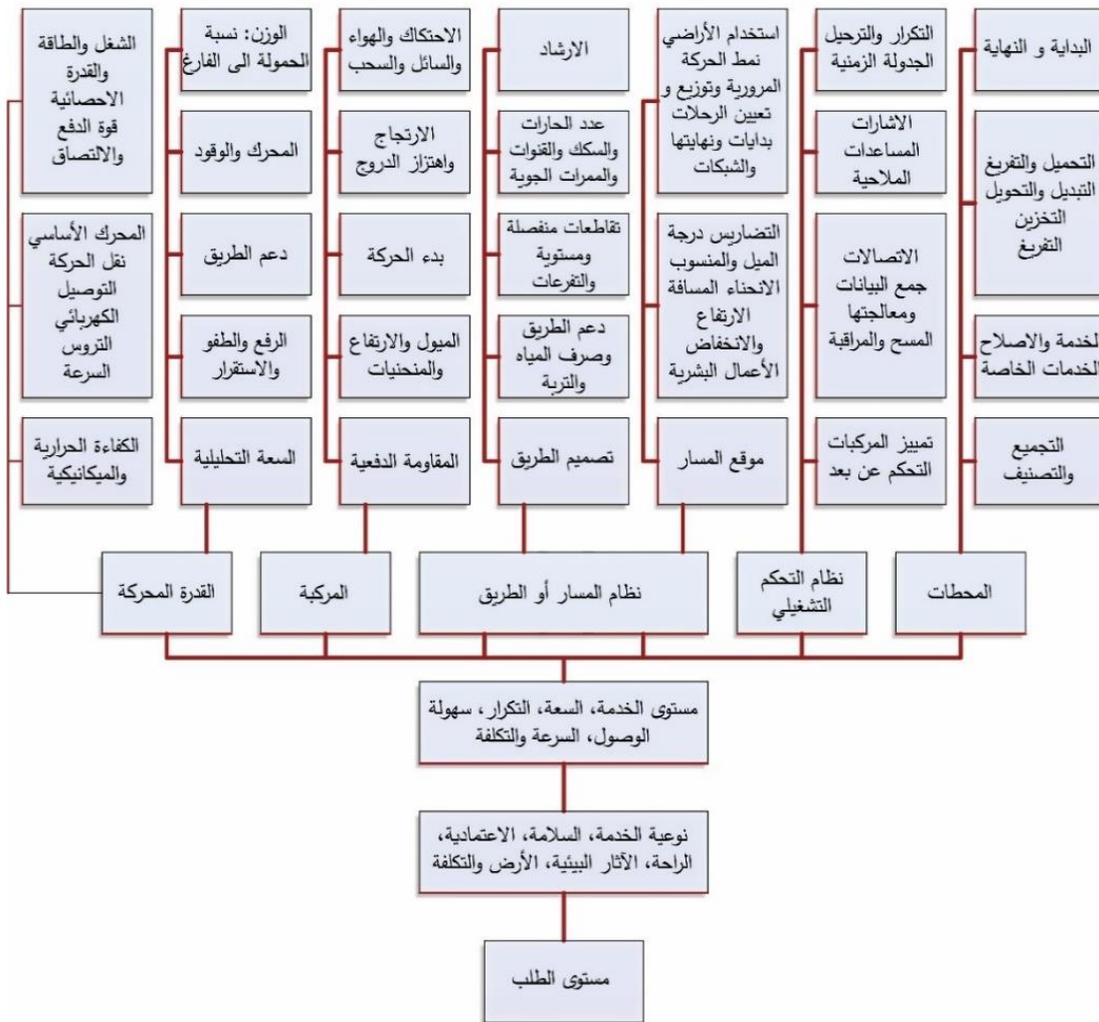
يعرف النقل بأنه نظام حركة الناس والسلع والوسائل اللازمة للقيام بذلك، وقد تكون حركة الناس هي الأهم خاصة داخل المدن من خلال ربط العلاقة بين السكان واستعمالات الأراضي، إلا أن نقل السلع والبضائع من مصادرها إلى أماكن تسويقها واستخدامها لا يقل أهمية في مجال التطور والنمو الاقتصادي (ماهر، 2006).

وتتجلى الوظيفة الأساسية للنقل في أنه يوفر حلقة الوصل بين المناطق الوظيفية المختلفة، إضافة إلى رحلات التواصل الاجتماعي بين الناس والتسوق والتتزه وغيرها، وقد وجد أن أكثر من

50% من الرحلات داخل المدن هي رحلات تتعلق بالعمل، مما يتطلب وجود وسائل ونظم نقل من طرق ومركبات ووسائل النقل العام لتحقيقها على أفضل وجه (Walter, 1999).

2.1.2 نظم النقل ومكوناتها

إن المفهوم العام لأي نظام يتألف من مجموعة من الأجزاء والعناصر المترابطة فيما بينها تستعمل لتحقيق هدف مشترك، وبالنسبة لنظام النقل فهو مجموعة وسائل النقل ومرافقها سواء كانت البرية أو الجوية أو البحرية، وتشكل نظم النقل جزءاً من نظام البنية التحتية والمرافق الأساسية العمرانية والاقتصادية للمنطقة الحضرية، ويبين الشكل (1.2) الطريقة التي تتفاعل بها هذه المكونات لتوفير الخدمة والمنفعة المرجوة منها.



شكل 1.2 الطريقة التي تتفاعل بها مكونات نظام النقل.

المصدر: (Walter, 1999) بتصريف.

فنظام النقل هو جزء مهم من النظم الأخرى كشبكات المياه والكهرباء والصرف الصحي وغيرها من مكونات النظام الحضري، ويتألف نظام النقل من خمس مكونات أساسية وهي (الطريق، المركبة، القوة المحركة، المحطات، نظم التحكم بالتشغيل)

3.1.2 أهمية قطاع النقل ودوره في التخطيط القومي والتنمية الشاملة

يعتبر قطاع النقل أحد أهم قطاعات التنمية الشاملة في أي من الدول المتقدمة، ويعتبر تخطيط النقل داخل المدن قضية متعددة الجوانب وينظر إليه على اعتباره جزء لا يتجزأ من عملية التخطيط الحضري ككل لارتباطه الوثيق بالتكوين العمراني واستعمالات الأراضي التي تعتبر أحد أهم العوامل المولدة للرحلات (إبراهيم، 2008).

ويعد الارتقاء بمستوى قطاع النقل والمواصلات في الوقت الحاضر أحد المؤشرات على مستوى التنمية العمرانية والتطور الحضري وذلك بموجب العلاقة التكاملية فيما بينه وبين جميع القطاعات التنموية الأخرى، خاصة إذا ما ارتبط بوجود أنظمة النقل المتطورة القائمة على تطبيقات تكنولوجية وأنظمة ذكية وحديثة (عمران، 2016).

أولاً: دور النقل الحضري في التنمية الاقتصادية

يأتي قطاع النقل على رأس القطاعات التي تدعم الهيكل الاقتصادي ويعتبر الركيزة الأساسية للاقتصاد القومي، حيث يمثل قطاع النقل بأنشطته المختلفة دعامة أساسية من دعائم التقدم، ولا يمكن تصور تحقق النمو المتوازن بين قطاعات الاقتصاد القومي لأي بلد من البلدان دون تأمين احتياجاتها من النقل، وذلك لا يتحقق إلى من خلال التخطيط السليم للنقل (منصور، 1998).

وقد تطورت صناعات قطاع النقل في الوقت الحاضر وأثرت بشكل كبير على التطور الاقتصادي، حيث يؤثر النقل في معالجة عامل المسافة والبعد فيساعد في توسيع السوق واستغلال الموارد الطبيعية والبشرية وزيادة الانتاج وانتقال السلع واليد العاملة إلى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعاً وتوطين المشاريع في الأماكن ذات الجدوى الاقتصادية الأفضل (الفوزان، 2003).

كما يساهم قطاع النقل في التنمية الاقتصادية من خلال ربط مناطق الإنتاج بمناطق الاستهلاك وفي تأمين انتقال الأفراد ونقل المواد الخام والبضائع من مناطق الاستثمار إليها، كما أنه يعتبر عاملاً مساعداً في استغلال الموارد الطبيعية التي غالباً ما يتركز وجودها في مناطق نائية، ويعد نقل الركاب والبضائع من المهام الرئيسية للنقل في كل بلد؛ وقد كان لتقدم النقل أثر

كبير في انخفاض تكلفة المنتج النهائي التي تُعتبر تكلفة النقل من أهم العناصر المؤثرة عليها، حيث تمثل في المتوسط 20% تقريباً من التكلفة النهائية لأي منتج، ومن هنا تأتي أهمية دراسة اقتصاديات النقل التي ترمي إلى تخفيض تكلفة عنصر النقل ومن ثم تكلفة المنتج النهائي (الفوزان، 2003).

ويعتبر قطاع النقل من القطاعات التي تدعم العديد من فرص العمل حيث يمثل العامل البشري العنصر الرئيسي والمحرك الأساسي فيه.

ثانياً: دور النقل الحضري في إحداث التغيير الاجتماعي

يؤثر النقل بصورة مباشرة أو غير مباشرة في الحياة الاجتماعية للأفراد وذلك من خلال تسهيل عملية الاتصال الاجتماعي بين الريف والمدينة أي بين أرجاء البلد الواحد من جهة، وبينه وبين الأقطار الأخرى من جهة ثانية، الأمر الذي يساهم بشكل فعال في زيادة تحقيق التطور الاجتماعي، كما أن عملية التبادل الثقافي والحضاري بين المجتمعات لا يمكن أن تتم إذا لم يحدث تواصل فيزيائي بينهم والطريقة الوحيدة لذلك تكون بالتنقل (الديلمي، 2009).

ومن خلال ما تقدم نستطيع القول بأن أية تنمية اقتصادية ترتبط أساساً بتوافر تسهيلات وإمكانيات نظم النقل المناسبة، الأمر الذي يتطلب أن تقوم عملية تخطيط النقل على أساس علمي سليم انطلاقاً من الواقع الفعلي وعلى أساس التوازن بين التطور السريع لنظام النقل من جهة والظروف الاقتصادية والاجتماعية من جهة أخرى.

4.1.2 التصنيف العام لأنواع النقل

نظراً لكثرة التداخلات بين نظام النقل والنظم المختلفة في العمل المدني، تتنوع أساليب تصنيف أنواع النقل، ويمكن اجمال التصنيفات العامة التخصصية للنقل في ستة أفرع وهي كالتالي (كمونة، 2012):

أ. التصنيف وفقاً لمجال التشغيل: ويشتمل على أنواع ثلاثة هي:

- النقل الداخلي وهو الذي يكون ضمن نطاق الدولة؛
- النقل الخارجي (الدولي) وهو النقل العابر بين الدول (خارج نطاق الدولة الواحدة)؛
- النقل الحضري وهو النقل داخل حدود المدينة، وهو المقصود بهذه الدراسة.

ب. التصنيف وفقا للمسار: ويشتمل على أنواع ثلاثة هي:

- النقل المائي (النهري والبحري)؛
- النقل البري (طرق، سكة حديد، خطوط أنفاق، باصات، مركبات، أنابيب..)؛
- النقل الجوي والمشارك (طائرات، مطارات، طائرات جوية مائية).

ج. التصنيف حسب القوة المحركة: ويشتمل على أنواع ثلاثة هي:

- عضلي بشري (دراجة، عربة حمال) أو حيواني (العربة التي تجرها الحيوانات)؛
- قوى طبيعية: كالرياح (سفن شراعية) والتيارات المائية في الأنهار؛
- الطاقة (وقود، كهرباء).

د. التصنيف حسب نوعية الخدمة: ويشتمل على نوعين:

- متخصصة: لنقل الركاب فقط أو البضائع فقط؛
- مشتركة: لنقل الركاب والبضائع معاً، أو للنقل الجوي والبري معاً؛

هـ. التصنيف حسب مستوى الخدمة: ويشتمل على نوعين:

- السرعة (عادي وسريع)؛
- انتظام الخدمة (دائمة، تحت الطلب).

و. التصنيف حسب طبيعة وسيلة النقل: ويشتمل على نوعين هما:

- النقل العام: ويعرف أيضاً بالنقل الجماعي أو النقل الاشتراكي؛
- النقل الخاص أو النقل الفردي ويعتمد على المركبات الخاصة ويكون أكثر رفاهية من السابق.

وهذا التصنيف الأخير الذي يهتم به المتخصصون في مجال تخطيط النقل الحضري عموماً لأن وسائل النقل العام والخاص تعتبر من العناصر المؤثرة بشكل كبير في عملية النقل بشكل عام وفي النقل الحضري أي النقل داخل المدن بشكل خاص.

2.2 التخطيط الحضري وتخطيط النقل الحضري

كأي عملية تخطيط تتضمن دراسة منتظمة ومتسلسلة تهدف إلى إيجاد حلول وتحقيق أهداف بأقل تكاليف وأعلى مردود، بشكل متغير ومستمر مع تغير الظروف والبيئة، ولمناقشة مفهوم التخطيط الحضري لا بد من معرفة الآتي:

1.2.2 تعريف التخطيط الحضري

يعرف التخطيط الحضري على أنه عملية استيعاب المدينة الحضرية على أنها إطار شامل يمارس فيه مجموعة من السكان العديد من الأنشطة، بهدف مواجاة المشاكل والحاجات الناجمة عن تطور المجتمع وظروفه (صعب، 2007).

أما من الناحية التطبيقية فهو يعني التخصص الذي يعنى بكافة مناحي المنطقة الحضرية ويشمل تخصصات متعددة مثل الإدارة والسياسة والقانون والاقتصاد وعلم الاجتماع والهندسة والبيئة وغيرها. ويعتبر البعض التخطيط الإقليمي مشابه له إلا أنه يشمل منطقة أوسع من التخطيط العمراني أو الحضري، ويهدف التخطيط الحضري (العمراني) إلى تقييم الحياة العمرانية والريفية، وإيجاد حلول هندسية للمشاكل العمرانية مثل التضخم السكاني، العشوائيات، أزمات المرور، تنظيم الحركة بين السكان والخدمات (المرسي و طلبة، 2011).

2.2.2 تخطيط النقل الحضري

إن عملية تخطيط النقل الحضري قضية متعددة الجوانب وتهدف إلى وضع القواعد اللازمة لضمان الاستقرار الدائم لنظم النقل لتلائم عملية التطور الحضري المستمر وفقا لبرامج وأهداف محددة تلبى قدر الإمكان رغبات السكان في التنقل بسهولة وأمان وبمستوى خدمة مناسب، ومع ازدياد أعداد سكان المدن وتعدد متطلبات الحياة الحضرية تصبح نظم النقل المتوفرة تدريجيًا غير قادرة على تحقيق مستوى خدمة مناسب لنقل السكان من خلال تزايد أعداد السيارات على شبكات الطرق مما يسبب الاختناقات المرورية وزيادة الحوادث وتعرض المناطق الحضرية للتلوث البيئي بكافة صورته وأشكاله.

من الصعب وضع تعريف واضح لتخطيط النقل الحضري ولكن يمكننا توضيح هذا المصطلح على أنه الأسلوب والإدارة التي يمكن من خلالها الاستفادة من مجموعة القوانين الاقتصادية والهندسية والإدارية والاجتماعية، وذلك عن طريق تحديد الأهداف أولاً ثم تحديد الوسائل اللازمة لتحقيق هذه الأهداف ومجموعة الخطوات اللازمة لتحقيقها، ويهتم أيضا بوضع معايير الخدمة المقدمة، وطرق التعامل مع مشاكل الشبكة والبيئة.

ولتخطيط النقل دور أساسي في تحقيق الرؤية المستقبلية لنظام النقل في الدولة والمجتمع الذي يتضمن دراسة شاملة للاستراتيجيات الممكنة وتقييم مختلف وجهات النظر الناتجة عن

المشاركة التعاونية بين هيئات تخطيط النقل وبين الوكالات والمنظمات ذات الصلة من جهة والمشاركة العامة من جهة أخرى (قديد، 2009).

3.2.2 أنواع تخطيط النقل الحضري

هناك عدة أنواع من تخطيط النقل تعكس مختلف المستويات والأهداف المرجوة من عملية التخطيط وهي كالاتي (Litman, 2006):

- أ. دراسات التأثيرات المرورية لتقييم أثر حركة المرور، واستراتيجيات التخفيف لمدة معينة أو لتنمية مشروع معين.
- ب. خطط النقل الخاصة بوضع معين أو منطقة محددة لتحديد سبل تحسين وضع معين (المشي، ركوب الدراجات والنقل العام، الخ) أو منطقة (الحرم الجامعي، وسط المدينة، منطقة صناعية، الخ).
- ج. تخطيط النقل المحلي: الذي يعنى بخطط تطوير النقل البلدي أو المحلي ضمن الأحياء.
- د. تخطيط النقل الإقليمي: وهو تخطيط بمستوى أعلى يهتم بوضع خطط النقل على نطاق إقليم متكامل للمدن الكبرى.
- هـ. تخطيط النقل القومي: ويهتم بوضع خطط النقل لولاية كبيرة أو عدد من المقاطعات، التي يتعين تنفيذها من قبل وكالة النقل القومية.
- و. التخطيط الاستراتيجي لتطوير وسائل النقل (الخطط الطويلة الأجل) وعادة ما بين 20-40 سنة في المستقبل.
- ز. خطط تحسين وسائل النقل أو خطط العمل التنفيذية لتحديد مشاريع محددة البرامج التي ستنفذ في غضون بضعة سنوات.
- ح. خطط النقل الخاصة بإنشاء مسار معين أو تحديد المشاريع والبرامج التي ستنفذ على ممرات محددة، مثل طول أحد الطرق السريعة الخاصة، جسر أو طريق.

3.2 أسس ونظريات تخطيط النقل الحضري للمدن

يتم تخطيط النقل وفقاً لمراحل وخطوات منها خطط قصيرة المدى ومنها على المدى البعيد ضمن عملية التنمية الشاملة للدولة أو الإقليم وبالتالي يكون دائم المراجعة والتطوير والتعديل وفقاً لما يستجد من تطور حضري ضمن المدينة أو الإقليم، ويجب عند القيام بعملية تخطيط النقل الحضري الأخذ بعين الاعتبار مجموعة من الأسس والمبادئ الهامة (زين العابدين، 2000).

1.3.2 خطوات تخطيط النقل الحضري

تمر عملية النقل الحضري بمجموعة من المراحل النمطية والغير نمطية مرورًا بالرصد والتحليل والتنفيذ وتشتمل على الخطوات التالية (Walter, 1999):

- أ. رصد الأوضاع القائمة لقطاع النقل وتقييمها.
- ب. تحديد مشاكل النقل الحالية والمتوقعة في المستقبل وتحليل الاحتياجات اللازمة من دراسات التخطيط التفصيلي ومختلف وسائل النقل وتحسين الاستراتيجيات اللازمة لذلك.
- ج. التوقعات المستقبلية للسكان وحجم العمالة، بما في ذلك تقييم استعمالات الأراضي المقترحة في المنطقة وتحديد محاور النمو الرئيسية.
- د. اقتراح عدد من البدائل لبرامج وخطط طويلة المدى وقصيرة المدى وتحسين رأس المال والاستراتيجيات التنفيذية لنقل الناس والبضائع.
- هـ. تقدير الآثار البيئية المترتبة من جراء إدخال التحسينات المستقبلية على نظام النقل بما فيها جودة الهواء.
- و. وضع خطة مالية لتأمين ما يكفي من النفقات اللازمة لتغطية تكاليف تنفيذ الاستراتيجيات.

2.3.2 محتويات عملية تخطيط النقل الحضري

يتكون تخطيط النقل من أنواع مختلفة من المسائل والإجراءات التي تختلف حسب مستوى التخطيط والأهداف المطلوب تحقيقها، فقد يكون من أجل تحديد موقع طريق معين، أو قيام صناعة ما بتخطيط نظام نقل خاص بصناعتها، أو إنشاء شبكة طرق سريعة ضمن منطقة حضرية، ومن الممكن أن يكون تخطيط النقل لتلبية الاحتياجات القومية الكلية من وسائل النقل المختلفة (ماهر، 2006).

أولاً: الجهات المنوط بها مهام تخطيط النقل

تتم عملية تخطيط النقل بواسطة هيئات مختلفة، فكل مستوى من مستويات تخطيط النقل يتم في ضمن دائرة محدد فعلية التطوير للنقل داخل المشاريع الخاصة ذات المباني المتعددة والمساحات الواسعة يتم بواسطة القطاع الخاص نفسه، أما على مستوى الأحياء السكنية فيتم بواسطة البلديات أو الهيئات التابعة لوزارة الحكم المحلي وعلى مستوى المنطقة يتحول الى وزارة الحكم المحلي أو وزارة النقل المواصلات أو بالتعاون بينهما وهكذا.

أما النقل العام فهو غالبًا على مستوى أشمل، وتقوم به الهيئات الحكومية المختلفة متمثلة بالحكومة الوطنية المركزية ومن ثم المحافظات والبلديات المحلية، وغالبًا ما يقوم بعملية تخطيط النقل العام أو الشامل الاستشاريون المختصون في مجال النقل والمواصلات، ومع ذلك فهناك بعض الأجهزة الحكومية قد أنشأت هيئات داخل إدارتها التنظيمية يناط بها مسؤولية تخطيط النقل، كما هو الحال في الكثير من البلدان العربية حيث يقوم بعملية تخطيط النقل الحكومات المركزية من خلال وزارات النقل أو هيئات تابعة لها تعنى بدراسة احتياجات البلاد من شبكات وأنظمة النقل بكافة أشكاله ومراحله عن طريق إعداد الخطط الخماسية للتنمية التي تتضمن مشاريع النقل من ضمن مشاريع خطة التنمية العامة أو القومية (CAPS، 2010).

ثانياً: إجراءات عملية تخطيط النقل

لإتمام عملية تخطيط النقل يمر المخطط على الخوارزميات الآتية (Walter, 1999):

أ. إدراك الحاجة للتخطيط

وهي التي قد تكون قائمة وماسة كوجود اختناقات مرورية حادة أو عدم وجود طرق للوصول لحي سكني أو فعالية معينة، أو وجود تقاطع طرق تقع فيه الحوادث بشكل كبير، وقد تكون الحاجة غير قائمة يتم تحديدها ضمن الاحتياجات المستقبلية.

ب. غايات التخطيط

حيث يجب تحديد الغاية والغرض من تخطيط النقل والتي تمثل قيم المجتمع والاتجاه الذي يرغب أن يتحرك فيه على مستوى المدينة أو الإقليم أو المستوى الوطني، فالمجتمع الذي يسعى نحو التقدم الاقتصادي ستكون غايته جذب الصناعات والمنشآت التجارية وبالتالي سيصمم نظام النقل الذي يستوعب تلك الأنشطة، وإذا كانت المدينة تهتم بالناحية الجمالية فإنها ستسمح بشبكة طرق التقافية للحفاظ على جمال أشجارها ومبانيه الأثرية وعدم إزالتها.

ج. الأهداف

وهي الوسائل التي تحقق بها الغايات وتستخدم المعايير كمقاييس للأهداف، فمثلا يكون تحديد سعة مواقف السيارات بحيث تزيد بنسبة 15% على الطلب كمياري للتطور المطلوب لسعة

المواقف في حين يمثل تطوير المواقف في حد ذاته أحد أهداف التخطيط ويستخدم لتحقيق الغاية المتمثلة بالقضاء على الازدحام في منطقة وسط المدينة.

د. مسوحات الطلب على النقل

التي تعتبر قاعدة بيانات يقوم على أساسها تخطيط النقل، والتي يمكن من خلالها معرفة أنماط النمو السابقة والحالية لكل من أعداد السكان واستعمالات الأراضي والصناعات والمنشآت التجارية وأنظمة النقل القائمة واستخدامها.

هـ. تحليل الطلب

الذي بموجبه يتم توزيع الرحلات على الطرق والمسارات القائمة ووسائل النقل المتوفرة، كما تتم مقارنة السعة القائمة بالطلب القائم وتحديد النقص أو الزيادة في السعة مع الأخذ بالاعتبار اختيار وسيلة النقل المناسبة، ومن ثم تعد التنبؤات المستقبلية للطلب على المرور وتوزيع الرحلات المتوقعة على الطرق.

و. اقتراح الحلول الممكنة وإجراء الدراسات التفصيلية لأكثر الحلول قبولاً، حيث يتم اختيار وسيلة النقل الملائمة وتصمم المواقع والشبكات ومستوى الخدمة المطلوب الوصول إليه، وذلك لكل بديل من بدائل الحلول المقترحة.

ز. تقييم البدائل المقترحة والقيام بتحليل تفصيلي لها وبيان منفعتها وفعاليتها في تحقيق الأهداف المرجوة منها لكل بديل والتركيز على البديل المفضل وعرضها على صناع القرار.

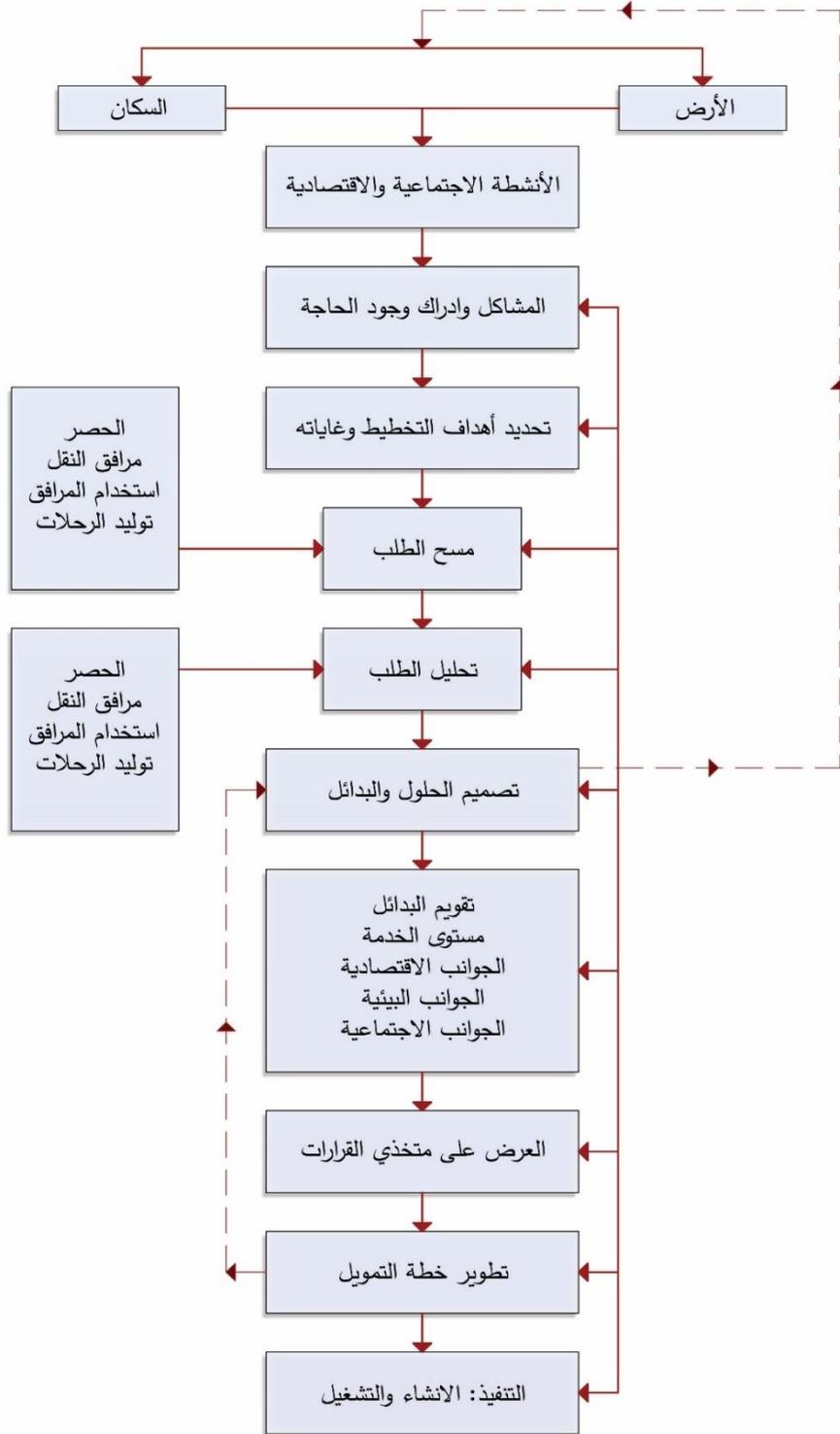
ح. رفع التوصيات إلى صناع القرار

والتي تكون في أغلب الأحيان من جهات ذات علاقة غير مباشرة، كمجلس المحافظة أو المجلس البلدي أو التشريعي وذلك لإقرار خطة النقل واعتمادها، ويجب أن تشمل التوصيات على الطرائق المقترحة لتمويل تنفيذ خطة النقل العام.

ط. التنفيذ

فبعد مرحلة الاعتماد والمصادقة على خطة النقل وطريقة تمويل تنفيذها التي تتيح إعداد المخططات والتصاميم التفصيلية والنهائية يتم البدء في التنفيذ وفق خطة تنفيذية متسلسلة وتراتبية

من الإنشاء إلى التشغيل (ابتداء من الإجراءات القانونية لنزع ملكيات الأراضي وطرح المناقصة.. الخ) ويوضح شكل (2.2) التالي التسلسل الممكن لعملية تخطيط النقل.



شكل 2.2 إجراءات عملية تخطيط النقل.

المصدر: (Walter, 1999) بتصريف

4.2 أهداف وغايات تخطيط النقل الحضري

تعتبر عملية تخطيط النقل الحضري من العمليات الحساسة الموجهة، فمن مراحلها الأول يكون الهدف أو مجموعة الأهداف المراد تحقيقها حاضرة، وتكون هي الموجه الأساسي لعملية التخطيط وتتوعد أهداف عملية التخطيط بين التأسيس والتطوير وهي كالتالي (Walter, 1999):

أولاً: الأهداف التأسيسية

وهي مجموعة الأهداف التي توجه إليها عملية تخطيط النقل الحضري للمشاريع المستحدثة والتي لم تطبق على أرض الواقع أو الخطط التي تستهدف إضافة عنصر جديد لمخطط النقل بالإضافة إلى الخطط التي تستهدف الوصول إلى مقياس أصغر في المخطط العام كمشاريع الأفرز أو مشاريع توسعة المدن والأحياء، ويمكن دراستها نظرياً وتحديد حاجات المخطط الحضري للوصول إليها ويمكن حصرها في البنود التالية:

أ. تقليل زمن الانتقال

ويعتبر هذا الهدف من أكثر الاستثمارات في قطاع النقل، حيث تعتبر عملية اختصار المدة الزمنية في عملية الانتقال بين المناطق الحضرية أو داخلها من أهم أهداف عملية التخطيط الحضري، كما أنها تعبر وبشكل جذري عن الهدف المطلق للخطط المرورية، ويتم تحفيز هذا الهدف من خلال الإجراءات الأولية لعملية تخطيط النقل وذلك بوضع التدرج المناسب لترتيب الشوارع حسب حجم المنطقة الحضرية وتخطيطها العمراني، ثم ترتيب استخدامات الأراضي بما يحقق الاستخدام المختلط والمنتظم والذكي في آن معاً، وبما يقلل من حاجة المرور بالمناطق السكنية والخاصة، ثم وضع خطة مرورية تقلل العوائق والاختناقات المرورية.

ب. تخفيض تكاليف خدمات النقل

وهو نتيجة حتمية لتحقيق الهدف السابق غير أنه يمكن الإمعان فيه أكثر من خلال دراسة شبكة الطرق وتخفيض نسبة الشوارع من خلال اعتماد مناهج تخطيطية معينة، كذلك اعتماد وسائل النقل الجماعي والمركبات الموفرة والصغيرة، بالإضافة إلى استخدام مواد ذات ديمومة مناسبة لكل نوع من أنواع مسالك الحركة (السيارات، المشاة، الباصات والشاحنات، الخ...) كلاً على حدة.

ج. تحقيق سهولة الوصول

مدى تحقق هذا الهدف يعتبر المقياس الأساسي لتقييم تخطيط النقل الحضري، حيث أن عملية النقل بالأساس وجدت لتحقيق الوصول السهل والسريع الى جميع الأماكن المطلوب الوصول إليها، ولا يمكن بأي حال من الأحوال قبول خطة مرورية لا تمكن المستخدمين من الوصول الى كل الأماكن المطلوبة، غير أنه يجب الانتباه هنا الى ضرورة الموازنة والدقة في حصر الأمان المطلوبة ودرجة الحاجة إلى الوصول إليها لضمان تحقيق الهدفين السابقين بالتزامن مع هذا الهدف.

د. تأمين الخدمة في الظروف الحرجة

ويتضمن هذا الهدف على دراسة نوعية هذه الظروف (أمنية، بيئية، اجتماعية) ومدى قدرة المخطط على الحضري على الإيفاء بدرجة معينة من الخدمة فيها، ويكون ذلك من خلال استقراء الماضي وتوقع العوامل المختلفة حسب الموقع ومحيطه، بالإضافة الى الأخذ بدرجة معينة من الاحتياط لحالات الطوارئ.

ثانيا: الأهداف التطويرية:

وهي مجموعة الأهداف التي توجه إليها عملية تخطيط النقل للأماكن الحضرية القائمة والتي غالبا ما تظهر فيها مشاكل واختناقات مرورية، وتكون الحاجة إليها ملحة من أجل تطوير المخطط الحضري وحل المشاكل القائمة فيه، كذلك الوصول إلى مراحل أفضل في المخطط الحضري ككل، وتشمل الأهداف التطويرية الأهداف التأسيسية في حال تم استخدامها على مخطط قائم، وخلاف ذلك يمكن اجمال هذه الأهداف في البنود التالية:

- أ. تعزيز التدفق المروري: ويكون ذلك بزيادة سلاسة الحركة وبالتالي التخفيف من الازدحام والتكدس المروري، ولتحقيق هذا الهدف يجب دراسة الاختناقات المرورية وأسبابها ومعرفة مستوى التدفق إلى الأماكن المختلفة والسبب الذي يدفع المستخدمين لهذا التدفق دون غيره، ثم يحدد كيفية حل المسار نفسه أو تشتيت المركزية وإيجاد تدفقات بديلة.
- ب. تحسين مستوى السلامة المرورية: ويتم ذلك بتحسين مقاطع الطرق ودراسة التدفق المروري، وحل المناطق الحرجة ونقاط التصادم، كما يحتاج المخطط إلى بعض السياسات والتطبيقات الإدارية لإضافة النظام الذي يعمل كحلقة وصل بين الخطة والمستخدمين.

ج. زيادة تكرار الخدمة وزيادة سهولة الوصول: ويقصد بتكرار الخدمة هنا تنوع مسارات الحركة المؤدية إلى نفس الوجهة من نفس النقطة، ويرتبط هذا الهدف بشكل كبير بتعزيز التدفق المروري، حيث أن تنوع الخيارات يزيد من فرصة التدفق إلى الوجهة من طرق ذات ازدحام مروري أقل، وبالتالي سهولة الوصول إلى الهدف عن طريق تجنب العوائق، غير أن تحقيق هذا الهدف يجب أن يرتبط بدراسة لجدوى اقتصادية تحدد عدد التكرارات وتقليلها للحد الذي يحقق الراحة بأقل ميزانية ممكنة.

د. تشجيع المشاة وتقليل الاعتماد على المركبات: وهذا الهدف يرتبط بمفهوم التخطيط المستدام الذي ستعرج عليه الدراسة لاحقاً، ويكون حلاً مثالياً لأغلب مشاكل النقل على مقياس الأحياء السكنية، حيث أن حركة المشاة تقلل من التدفق المروري وبالتالي تقلل من مشاكل النقل بشكل عام، غير أن حركة المشاة ترتبط بمسافات معينة وغالباً يكون مجال الحركة صغيراً وتظل الحاجة إلى المركبات قائمة للرحلات الطويلة.

هـ. المحافظة على الأنماط القائمة لاستخدامات الأراضي أو تغييرها: حيث تؤثر استعمالات الأراضي على مدى الحاجة للنقل، وذلك بسبب التوزيع الوظيفي في الخطة الحضرية، والتي تكون غالباً السبب في عملية التنقل، ولتحسين مستوى النقل يراعى تشتيت المركزية وتوزيع استعمالات الأراضي بشكل مختلط ومتوازن، وفي حالة وجود مخطط قائم يتم تقييم المخطط ومحاولة إعادة توزيع الوظائف وتقريب أماكن العمل من السكن قدر الإمكان، كما يمكن توظيف الأملاء الحضري لتحقيق هذا الهدف، وذلك من خلال استخدام الفراغات الحضرية الموجودة في الأمر الواقع كفرص لإعادة توزيع الاستعمالات بشكل جديد.

ج. الحد من التلوث البيئي: والمقصود هنا التلوث بأنواعه (الجوي والمائي والأرضي والبصري والسمعي) وتعتبر مكونات عملية النقل من أكبر مصادر التلوث، حيث تعتبر من العوامل الأساسية في زيادة انبعاثات الكربون، ومادة رصف الطرق ذات أثر كبير على التربة، كما أن مستوى الضوضاء يزداد بزيادة حركة النقل، وتؤثر بقع الزيت على الأرصفة على نقاء المياه الجوفية وتلوث مياه الأمطار في حال الحاجة لتجميعها.

وبالرغم من تعدد أهداف تخطيط النقل الحضرية إلا أنها تظل تتمحور حول مفهوم واحد وهو تقليل عملية النقل وتقليل تكاليفها بدون المساس براحة السكان، ويقاس مدى نجاح الخطة الحضرية بقدرتها على توفير حاجات المستخدمين بأقل عمليات نقل ممكنة وكذلك الأسرع في تلبية حاجة الانتقال من مكان لآخر.

5.2 تأثير النقل الحضري على التخطيط العمراني وشكل المدينة

تعتبر عملية التخطيط العمراني من العمليات المعقدة، والتي تتبادل العلاقة مع مختلف المجالات الإدارية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والقانونية والسياسية، حيث ينتج المخطط العمراني نتيجة لتفاعل هذه العناصر مجتمعة مع الفكر المعماري والتصميمي للبيئة الحضرية، ويعرف التخطيط العمراني بأنه مجموعة التطبيقات والسياسات التي تعنى بتنظيم علاقات عناصر ومكونات المدينة من طرق واستعمالات أراضي وعناصر الإسكان والفراغات الحضرية والخدمات والبنى التحتية والامتدادات المستقبلية المحتملة.

نشأت نظريات تخطيط المدن على أساس حل مشاكل شبكة الطرق (محاوير الحركة) في المدينة وذلك من خلال التدرج الهرمي للشوارع، أو من خلال حلول بيئية، أو باستخدام وسائل مرور ذات اعتبارات معينة، فيمكن القول بأن أهم العوامل المؤثرة في تخطيط شبكة محاوير الحركة هي (عفيفي و فؤاد، 2006):

أ. شكل المدينة؛

ب. مخطط استعمالات الأراضي؛

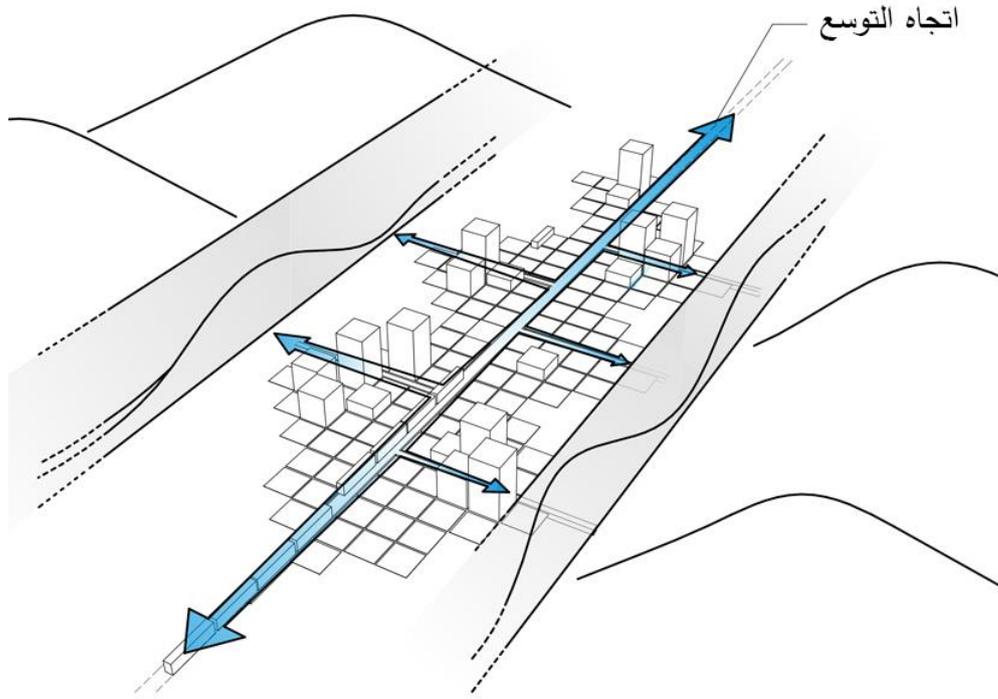
ج. علاقة المدينة بالإقليم؛

د. توزيع السكان والكثافات في المدينة.

لذلك سيتم توضيح بعض هذه النظريات والتي كانت فيها الطرق عنصراً رئيسياً في تحديد سماتها ومضمونها الأساسي.

1.5.2 نظرية المدينة الخطية

وهي أحد مقترحات المخطط الإسباني سوريما متا "Soria Mata (1844-1920)" وسعى من خلال هذا المقترح إلى تقليل المساحة البنائية وزيادة المناطق المفتوحة والخضراء لتقليل مساوير المدينة، كذلك ربط المدن القائمة بمدن شريطية، وتتكون المدينة الخطية من محور حركة رئيسي بعرض 50 متراً يخترق المدينة وتكون كافة الخدمات موزعة على امتداد هذا المحور، بحيث تكون المناطق السكنية على عمق 200 متر من المحور الرئيسي ويتم الوصول إليها بشوارع مشاة (Furundzic & Furundzic, 2012)، ويظهر في شكل (3.2) تأثير محور الحركة على المخطط العام حسب هذه النظرية.



شكل 3.2 تأثير محور الحركة على مخطط المدينة الخطية

المصدر (<http://www.weareenzyme.com/work-posts/loop-linear-city-yilong->)

[/](http://www.weareenzyme.com/work-posts/loop-linear-city-yilong-) بتصرف (%E2%80%A2-china/

2.5.2 نظرية مدينة الغد الحداثية

ظهرت فكرة المدن الحداثية في لندن عام 1181م بعد الثورة الصناعية على يد المعمار ابنزار هوارد Ebenezer Howard، وذلك من خلال دمج فكرة المدينة والطريق، والتي تتخلص سلبيات المدينة والريفية والاستفادة من إيجابيات كل منهما في مخطط واحد، وتهدف فكرة المدينة الحداثية إلى زيادة نسبة المساحات الخضراء وزيادة العلاقات الاجتماعية وجعل المدينة مكثفية غذائياً، وكذلك احاطة المدينة المركزية بمدن صغيرة ترتبط بالمدينة المركزية بمحاور حركة.

أما بالنسبة لشكل المدينة المقترح يكون دائرة نصف قطرها 11 كم يقطعها ست شوارع رئيسية تقسم المدينة المركزية إلى ست مجاورات سكنية كل مجاورة تحتوي على خدماتها الأساسية وفي مركزها الخدمات العامة. وتطرق المخطط هوارد إلى محاور الحركة بشكل تفصيلي حيث قسم المدينة إلى ستة أقسام يكون عرضها 131 متر وعرض الشوارع المحورية 31 متر، والشوارع الدائرية محاطة بالأشجار من الجانبين، وبذلك يكون قد وفر شبكة محاور حركة متكاملة ومتصلة

مع بعضها البعض وربطها مع المدن المحيطة من خلال شبكة سريعة من محطات السكك الحديدية (Domhardt, 2012)، ويوضح شكل (4.2) التخطيط العام للمدينة الحداثية.



شكل 4.2 نموذج عام للتخطيط العام للمدينة الحداثية

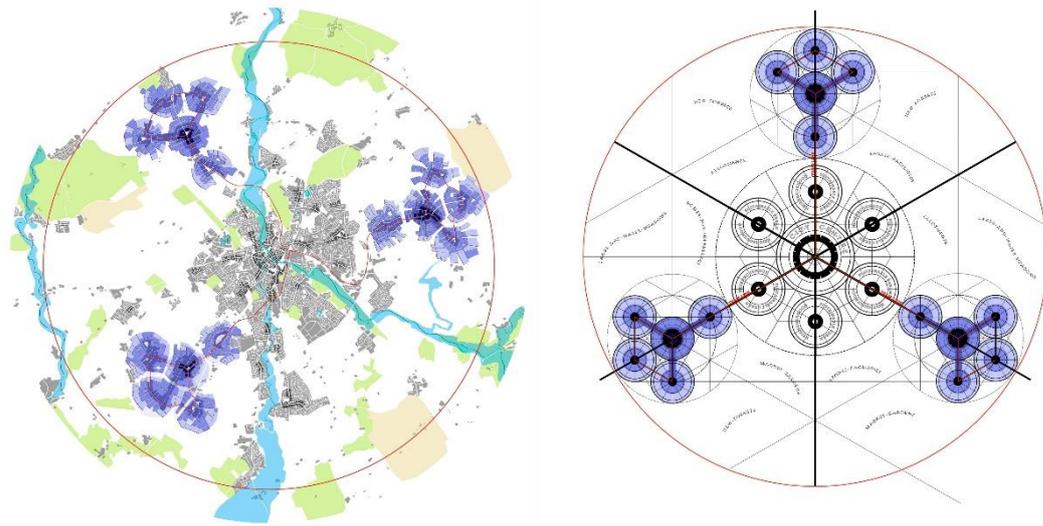
<https://www.thefifthstate.com.au/wp->

<content/uploads/2017/07/88e9c6c75003174990d1d83c0c580eae.jpg>

3.5.2 نظرية المدن التابعة

ظهرت فكرة المدن التابعة متأثرة بفكرة المدينة الحداثية على يد ريموند يونين (Raymond Unwin)، وهي عبارة عن مدن حداثية تابعة لمدينة رئيسية كما في شكل (5.2)، وطبقت هذه النظرية في إنجلترا والدول التي تعرضت للدمار في الحروب، ونبعت الفكرة من إنشاء مدن خاصة بالصناعة والعمل فقط تحيط بها مدن أخرى للحياة الاجتماعية والسكن، وقد حدد يونين مجموعة من المحددات التي تتصف بها المدن التابعة وهي (حفيظي، 2009):

- أ. تكون المدن التابعة في نطاق 15 كم من المدينة المركزية؛
- ب. عدد السكان من 3000-10000 نسمة؛
- ج. تحيط بكل مدينة تابعة منطقة خضراء تفصلها عن المدن الأخرى وعن المدينة المركزية؛
- د. ترتبط المدن التابعة محاور حركة مع المدينة المركزية؛
- هـ. تتركز كافة أنواع الصناعات في المدينة المركزية فقط.



شكل 5.2 علاقة المدن الرئيسية بالمدن التابعة.

(Vernet & Coste, 2017)

4.5.2 نظرية المجاورة السكنية

ظهرت نظرية المجاورة السكنية في عام 1923م على يد المخطط الأمريكي بييري Perry، وكانت فكرة النظرية الأساسية هي حماية المجتمع من التفكك الاجتماعي الذي نتج بسبب تضخم المدن وذلك من خلال تجميع السكان حول مجموعة من الخدمات الأساسية في مركزها المدرسة الابتدائية وذلك ضمن مسافة مقبولة للسير من الطلاب للتخفيف من التلوث والازدحام المروري. ومن أهم أسس تخطيط المجاورة هو منع المرور العابر من اختراق المجاورة حيث تحاط المجاورة بشوارع رئيسية لا تخترق المجاورة ويتم تخصيص الطرق الداخلية لمرور سكان المجاورة فقط وذلك لحماية السكان وتوفير الخصوصية لهم، ويوجد داخل المجاورة المناطق الخضراء والخدمات اليومية لسكان المجاورة (قناوي و عبد العزيز، 2007).

وقد اهتم مخطوطو المجاورات السكنية بالطرق وعناصر النقل بشكل كبير جدا واعتبرها البعض منهم التخطيط كله، واقتزنت عملية التخطيط بضبط شبكة الطرق والحركة بين العناصر المختلفة، فالطرق هي التي تحدد التشكيل النهائي للمدينة وتوزيع الخدمات على استعمالات الأراضي، والشكل (6.2) يعود لتصميم أحد المجاورات السكنية الحديثة في مدينة إسطنبول التركية ويوضح أثر محاور الحركة على التخطيط المعماري للمجاورة.



شكل 6.2 أثر توزيع محاور الحركة على التخطيط العام لمجاورة أتاسهير في مدينة إسطنبول التركية
(<https://perkinswill.com/work/istanbul-neighborhood-vision-planning>)

6.2 النقل الحضري ضمن مفهوم الاستدامة

تعرف الاستدامة بأنها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر مع الحفاظ على حقوق الأجيال المستقبلية في الموارد بما يضمن لهم العيش بكرامة، ويشير النقل المستدام بصورته العامة إلى التنقل ضمن أنماط وآليات ذات تأثير منخفض على البيئة، ويشمل أنماط النقل غير الميكانيكي مثل المشي وركوب الدراجات والنقل الميكانيكي الجماعي والصديق للبيئة مثل تنمية النقل الموجه، والمركبات الخضراء ومشاركة السيارات (ادريخ، 2005).

1.6.2 ماهية النقل المستدام

كما بين المعهد الأمريكي للنقل أن النقل المستدام: هو تحقيق التنقل والوصول الأساسي لتلبية احتياجات التنمية دون التأثير على نوعية الحياة للأجيال اللاحقة، بحيث يكون آمناً وصحي وغير مكلف ومحدد في إنتاج التلوث واستخدام المصادر المتجددة وغير المتجددة، بحيث يلبي احتياجات الحاضر دون التأثير أو إتلاف التناغم البيئي وضرورة تحقيق اقتصاد وملائمة للمجتمع على المدى الطويل (عمران، 2016).

2.6.2 التعريف الاجرائي للنقل المستدام

النقل المستدام هو منظومة حضرية يقصد بها تلبية الاحتياجات اليومية من خلال آلية سهولة الوصول والتنقل بأساليب متعددة وكفاءة عالية لتحقيق الأهداف الاجتماعية والبيئية والاقتصادية للأجيال الحالية بما يضمن تلبية احتياجات الأجيال اللاحقة من جميع الموارد (بوزيدي، 2012).

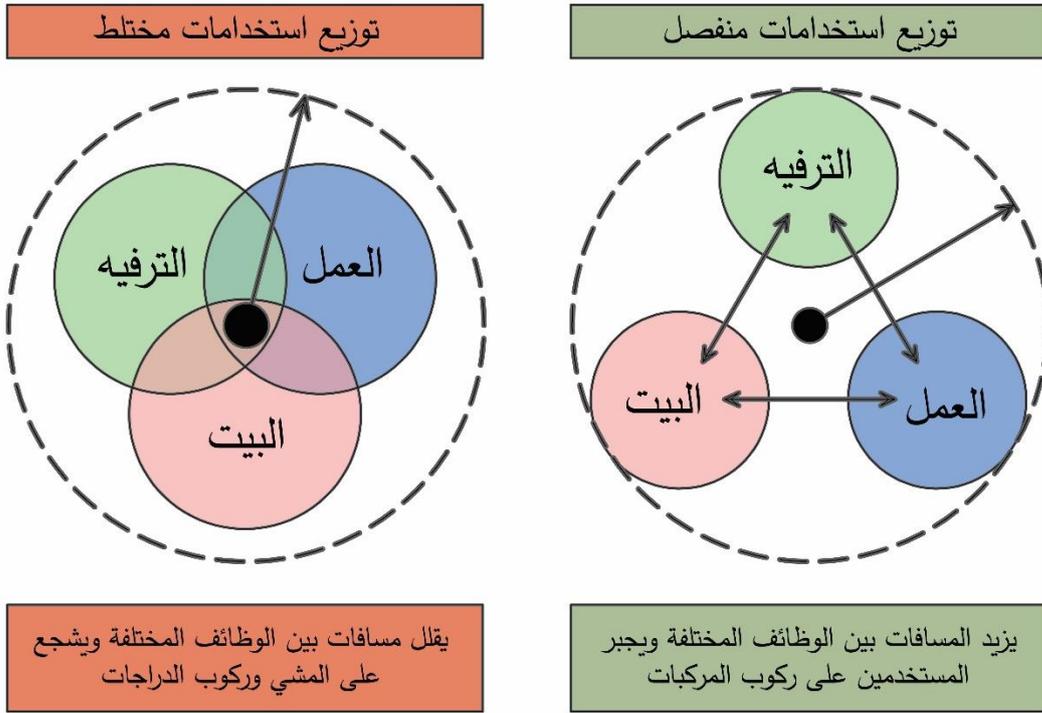
3.6.2 أبعاد الاستدامة في عملية النقل

ويقصد بأبعاد الاستدامة بالنقل "النواحي التي تؤثر عليها الاستدامة مفهوماً وإجراءً على عملية النقل أو على أي جزء من مكوناتها ويمكن حصرها في البنود التالية (بوزيدي، 2012):

أ. الأبعاد العمرانية

والتي تبحث عن وجود مركز حضري ملحوظ من حيث نسب تلبية الاحتياجات اليومية المعتادة للأسر باعتبارها مصدر مولد للحاجة إلى التنقل والتي قد تختصر ببعض القرارات التصميمية كمبنى حضري يختزل هذه الاحتياجات أو من خلال تقاطع أو عقدة حضرية تمتاز بالنشاط والإشغال العالي من الساحات والتقاطعات مثل محطات حافلات النقل أو من خلال بعض الممرات الاقتصادية أو بعض الأنسجة الحضرية التاريخية أو التراثية ذات الأثر الثقافي الكبير كوسيلة استقطاب وتجمع الأفراد.

كما أن جوانب التخطيط العمراني تؤثر بشكل كبير على استدامة النقل إذ يرتبط هذا المفهوم ارتباطاً وثيقاً باستعمالات الأراضي، حيث أن التوزيع المختلط للأراضي يعتبر أكفأ الأنظمة وأكثرها دعماً للاستدامة في كل جوانب التخطيط وخصوصاً تخطيط النقل الحضري وذلك من خلال تشجيع حركة المشاة وتقليل زمن الرحلات، ومع مراعاة التجانس في عملية التوزيع والبعد عن المركزية المفرطة في التخطيط العمراني يصبح المستخدمون أكثر رضا في تنقلاتهم بين أماكن العمل والسكن والترفيه، ويكون ذلك بتطبيق نظام المحاور التجارية والمجاورات السكنية وتوزيع الحدائق في التجمعات السكنية مع الإبقاء على مركز خدماتي رئيسي ومراكز فرعية أخرى على مستوى المدينة وإيجاد مراكز للمجاورات السكنية تحتوي على المدارس وخدمات حكومية تتعلق بحركة الجمهور اليوم ويوضح الشكل (7.2) الفرق بين أنظمة توزيع استعمالات الأراضي المختلط والمنفصل وأثر كل منهما على الحاجة للمركبات في التنقل.



شكل 7.2 أثر نظام توزيع استعمالات الأراضي في المخطط الحضري على الحاجة للمركبات في التنقل
المصدر: الباحث

ب. الأبعاد الاجتماعية

تعتبر منظومة النقل جزءًا هامًا من بنية الاقتصاد الحضري، وتساهم مباشرة في بناء المجتمع وتحسين نوعية الحياة، وبالتالي يجب على الدول توفير نظم النقل التي تحقق العدالة الاجتماعية والإنصاف بين الأجيال والأقاليم، وتوفير الاحتياجات الأساسية للنقل التي تلبى احتياجات جميع السكان بكافة طبقاتهم الاجتماعية، ولكافة المناطق الحضرية والريفية على السواء (Walter, 1999)

ج. الأبعاد الاقتصادية

يجب أن تكون نفقات نظم النقل المستدامة فعالة من حيث التكلفة، وعلى صناع قرار النقل إيجاد نظام حساب للتكاليف الإجمالية والمتكاملة، بحيث يعكس الحقيقة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتكاليف الإجمالية بما فيها التكاليف على المدى البعيد، وذلك من أجل تحقيق معيار المساواة والعدالة في الدفع من قبل مستخدمي وسائل النقل مقارنة مع التكاليف الإجمالية (الأمم المتحدة، 2011).

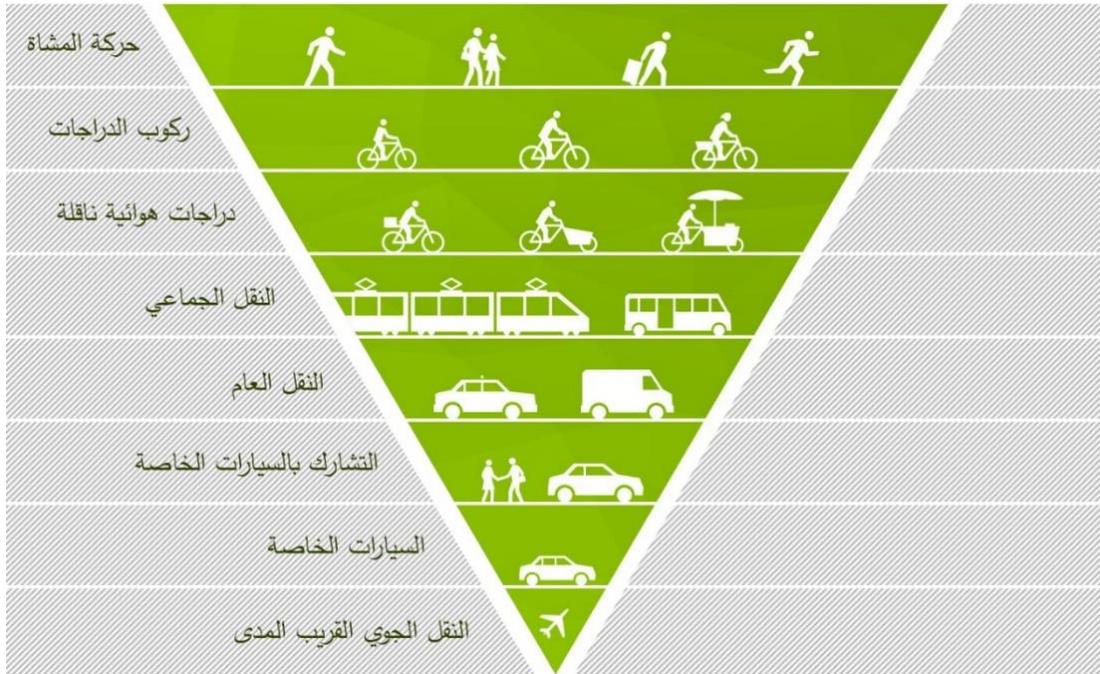
د. الأبعاد البيئية

تساهم الأنشطة البشرية في تدمير الموارد الطبيعية أو استهلاكها بمعدلات تفوق قدرة الطبيعة على إعادة تجديدها أو استبدالها، كما تزيد الضغط على البيئة وقدرتها المحدودة في استيعاب النفايات، وهنا لا بد من بذل الجهود لتطوير نظم نقل تتقيد بالاعتبارات البيئية التالية (قديد، 2009)

- أ. عدم تجاوز معدلات الاستهلاك، واستخدام الموارد المتجددة ضمن الحد الأدنى؛
- ب. منع التلوث، بسد احتياجات النقل دون توليد الانبعاث الذي يهدد الصحة العامة، والمناخ العالمي، والتنوع البيولوجي؛
- ج. الحد من استهلاك الوقود الأحفوري والتقليل من الانبعاثات من خلال كفاءة إدارة الطلب؛
- د. مواكبة التطور والبحث العلمي للتكنولوجيات البديلة المبتكرة التي تساعد على تحسين كفاءة النقل وحماية البيئة وتشجيع استخدام الطاقة البديلة والمتجددة.

4.6.2 تصنيف النقل المستدام حسب القوة المحركة

يعتمد مفهوم النقل المستدام بشدة على القوة المحركة ومدى الانبعاثات الكربونية الناتجة عنها وتتدرج وسائل النقل من حيث تحقيقها لمبدأ الاستدامة كما يوضحها الشكل (8.2).



شكل 8.2 تدرج وسائل النقل حسب تحقيق الاستدامة وارتباطها بالقوة المحركة

المصدر: (الباحث)

حيث أن استغلال العنصر البشري لطاقته الحيوية يمثل عاملاً ديموغرافياً في تحسين الأنظمة الاجتماعية (التنزه، التعارف، تحسين الحالة النفسية، تحسين الوضع الصحي، ظهور نمط الحياة التشاركية)، وتحسين الأنظمة الاقتصادية (خفض استهلاك الوقود، ازدياد النشاط التجاري في حيز أكبر من المدينة، تقليل الانفاق على الطرق والمواصلات ومشاكلها)، وتحسين الأنظمة البيئية (خفض الانبعاثات الكربونية واضرارها، زيادة نسبة الحدائق والمساحات الخضراء)، ويمكن تصنيف النقل حسب القوة المحركة الى ثلاثة أقسام كالتالي (Walter, 1999):

هـ. النقل المعتمد على القوة العضلية للجسم بواسطة المشي:

والذي يصنف المشي كمعيار تصميمي للبيئة الحضرية المحلية التقليدية ومؤشر لكل من الهوية والإرث الثقافي على المستوى المحلي والإقليمي، باعتبارها مؤشرات ذات أثر فيزيائي يتمثل بمستوى التحبب والارتباطية للنسيج الحضري بالإضافة إلى الاحتواء المكاني لنقاط التقاطع ونمط المسارات كما في المدن الأوروبية والعربية القديمة.

و. النقل المعتمد على القوة العضلية للجسم بواسطة ركوب الدراجات الهوائية:

حيث يصنف كمعيار تصميمي للمدن العصرية من خلال ارتباطه بمفاهيم الاستدامة على المستوى البيئي من خلال انعدام الملوثات الناتجة منه على المستوى التصنيعي وعلى مستوى الاستعمال بالإضافة إلى اعتباره أحد أهم المعايير التصميمية للحفاظ على رأس المال الاجتماعي من خلال المحافظة على المستوى الصحي للمجتمعات.

ز. النقل بواسطة النقل العام:

الذي له الأثر الكبير على البيئة الحضرية على المستويات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية من خلال استراتيجيات الموقع الكفاء للسكن والعمل بالعلاقة مع نمط التنقل العام وامكانية تعدد أنماط الوصول إلى الأماكن بالإضافة إلى تميز محطات ومسارات النقل العام في النسيج الحضري من حيث الشكل المهيمن ووضوح المحددات الإدراكية للبيئة الحضرية.

الخلاصة.

يحاط النقل بالعديد من المصطلحات الهامة وتعتبر عملية تخطيط النقل عاملاً مهماً في تحديد جودة التخطيط العمراني ككل، ولتتم عملية تخطيط النقل يجب اتباع الأسس والنظريات

والخطوات السليمة لضمان سير العمليات بطريقة أقل تعقيدا، حيث أن تداخل التخصصات المختلفة يجعلها عملية معقدة جدًا ويصعب تبسيطها خارج حدود الخطوات الدقيقة، وتهدف عملية تخطيط النقل الحضري إلى تقليل المنتج السلبي للنقل من التأخير والتلوث والحوادث والازدحام، ويلاحظ أيضا مما ورد أن عملية النقل أثرت بشكل واضح وجذري على التخطيط العمراني فارتبطت نظريات التخطيط بمحاور الحركة والهيكل الأساسي لتلك المحاور شكل اللب العام للنظرية، ومع ظهور مفهوم الاستدامة ظهر النقل المستدام كردة فعل سريعة، حيث يصعب اجراء تنمية في أي قطاع من قطاعات الحياة بدون تنمية عنصر النقل.

الفصل الثالث

تخطيط النقل الحضري في قطاع غزة

الفصل الثالث

تخطيط النقل الحضري في قطاع غزة

تمهيد:

يعتبر قطاع غزة منطقة فريدة من نوعها وذات خصائص تجعل من الصعب اخضاعها للتحليل التقليدي، وبتحديد بعض العوامل الصعبة التنبؤ يمكن اجراء عملية التحليل من خلال تبويب تلك العوامل والتركيز على الجانب الخاص بالتخطيط الحضري والتخصص أكثر في حالة النقل ومشاكله، وذلك بعد إدراك الوضع الخاص والظروف الإقليمية المحيطة والسياسية والاقتصادية.

1.3 نبذة تاريخية عن قطاع غزة

قطاع غزة هو المنطقة الجنوبية من السهل الساحلي الفلسطيني على البحر المتوسط؛ على شكل شريط ضيق شمال شرق شبه جزيرة سيناء، وهي إحدى منطقتين معزولتين (الأخرى هي الضفة الغربية) داخل حدود فلسطين الانتدابية لم تسيطر عليها القوات الصهيونية في حرب 1948 م، وتشكل تقريبا 1.33% من مساحة فلسطين، سمي نسبة لأكبر مدنه وهي غزة، ويمتد القطاع على مساحة 360 كم مربع، حيث يكون طوله 41 كم، أما عرضه فيتراوح بين 5 و15 كم، تحد الأراضي المحتلة عام 1948 م قطاع غزة شمالاً وشرقاً، بينما تحده مصر من الجنوب الغربي. وهو يشكل جزءا من الأراضي التي تسعى السلطة الفلسطينية لإنشاء دولة ضمن حدودها عبر التفاوض منذ ما يزيد عن 20 عام في إطار حل الدولتين (الصوراني، 2013). والشكل (1.3) يظهر موقع قطاع غزة ضمن حدود دولة فلسطين.

كان قطاع غزة ضمن منطقة الانتداب البريطاني على فلسطين حتى إنهائه في مايو 1948 م، وفي خطة تقسيم فلسطين كان القطاع من ضمن الأراضي الموعودة للدولة العربية الفلسطينية، غير أن هذه الخطة لم تطبق أبداً، وفقدت سريانها إثر تداعيات حرب 1948 م، وبين 1948 م و1956 م خضع القطاع لحكم عسكري مصري، ثم احتلها الجيش لمدة 5 أشهر في هجوم على مصر كان جزء من العمليات العسكرية المتعلقة بأزمة السويس، في مارس 1957 م انسحب جيش الاحتلال فجددت مصر الحكم العسكري على القطاع، وفي حرب 1967 م احتل الجيش

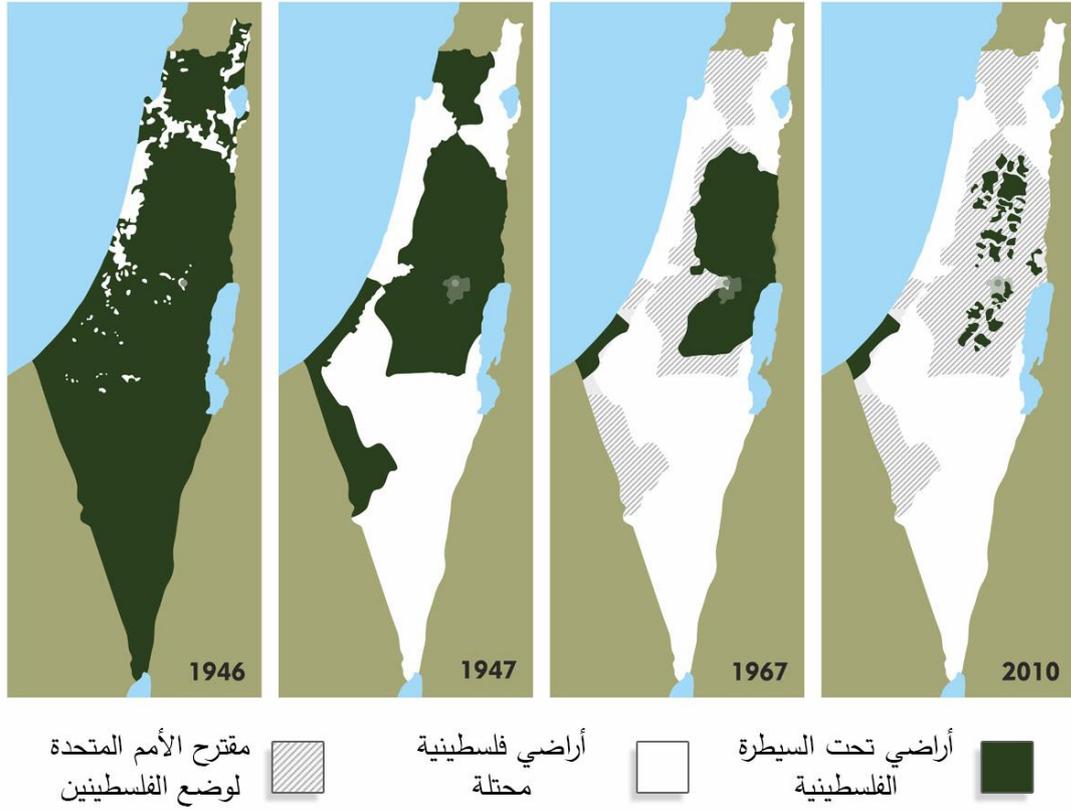
الإسرائيلي القطاع ثانية مع شبه جزيرة سيناء وشكل القطاع مع الضفة الغربية الجزء الفلسطيني من الأراضي التي احتلتها (إسرائيل) في تلك الحرب، في 1982 م أكمل الاحتلال الإسرائيلي انسحابه من سيناء بموجب معاهدة السلام المصرية الإسرائيلية، ولكن القطاع بقي تحت حكم عسكري إسرائيلي إذ فضلت مصر عدم تجديد سلطتها عليه، وفي العام 1994 م دخلت السلطة الوطنية الفلسطينية إلى بعض مناطقه بعد توقيع اتفاقية أوسلو، وفي فبراير 2005 م، صوتت حكومة الاحتلال على تطبيق خطة الانسحاب الأحادي الجانب من قطاع غزة وإزالة جميع المستوطنات الإسرائيلية والمستوطنين والقواعد العسكرية من القطاع، وتم الانتهاء من العملية في 12 سبتمبر 2005 م بإعلانها إنهاء الحكم العسكري في القطاع (الصوراني، 2013). والشكل (2.3) يوضح تدرج خسارة الفلسطينيين لأراضيهم عبر الزمن وتأثر قطاع غزة بتلك الخسارات المتتالية.



شكل 1.3 موقع قطاع غزة داخل دولة فلسطين

المصدر: (<https://cdn.vox->)

[cdn.com/thumbor/46vzab6lhOsIw_BuE_PR9HfVJTQ=/0x0:492x600/920x0/filters:focal\(0x0:492x600\):format\(webp\):no_upscale\(\)/cdn.vox-](https://cdn.vox-)
[cdn.com/assets/4215757/492px-Gaza_Strip_map.png](https://cdn.vox-)



شكل 2.3 تدرج خسارة الفلسطينيين لأراضيهم عبر السنوات وأثرها على قطاع غزة

(www/https://tjomlid.com/2014/07/24/israel-palestina-konflikten-kart-og-terreng)

يتجاوز عدد سكان قطاع غزة المليون وثمانمائة ألف نسمة وأغلبهم من لاجئي حرب 1948 م، ويبلغ معدل الكثافة السكانية 26400 مواطن/كم مربع، وكثافة سكانية في مخيمات اللاجئين 55500 مواطن/كم مربع. ويوجد في قطاع غزة حوالي 44 تجمع سكاني فلسطيني، وبمعرفة ذلك فان قطاع غزة يعتبر أكثر مناطق العالم كثافة، ويمتلك أكبر معدلات النمو السكاني في العالم. يخضع قطاع غزة لحصار خانق فرضه الاحتلال الصهيوني منذ سيطرة حركة حماس على قطاع غزة في صيف 2007 م، ويشتمل على منع أو تقنين دخول المحروقات ومواد البناء والكثير من السلع الأساسية، ومنع الصيد في عمق البحر، وقد نتج عن الحصار الطويل والخانق تعطل جميع المصانع وزيادة نسبة البطالة لتتجاوز الـ 80% لتصبح أعلى نسبة بطالة في العالم، إضافة لنقص حاد في الأدوية والمواد الطبية كافة، ووفاة نحو 400 مريض خلال 9 أشهر فقط لعدم تمكنهم من السفر للعلاج في الدول الأخرى أو لنقص المعدات والأدوية اللازمة لعلاجهم، كما أن حركة البناء تعطلت تماما، مما زاد أزمة أصحاب البيوت التي دمرت في الحرب على غزة والتي يزيد عددها على 4100 بيتا وشقة سكنية.

1.1.3 تعريف مدينة غزة

غزة مدينة ساحلية فلسطينية، وأكبر مدن قطاع غزة وتقع في شماله، في الطرف الجنوبي للساحل الشرقي من البحر المتوسط، تبعد عن القدس مسافة 78 كم إلى الجنوب الغربي، وهي مركز محافظة غزة، فقد بلغ عدد سكانها 600 ألف نسمة عام 2015 م كما تبلغ مساحتها 56 كم (مما يجعلها ذات كثافة سكانية عالية)، وتعتبر مدينة غزة من أهم المدن الفلسطينية؛ لأهمية موقعها الاستراتيجي والأهمية الاقتصادية والعمرانية للمدينة ووجود الكثير من المقرات والوزارات الحكومية والجامعات فيها، وتتنوع الأنشطة الاقتصادية الأولية في المدينة مثل الصناعات الصغيرة والزراعة والعمل الحر والتجارة ومع ذلك، فقد تأثرت وتراجعت تلك الأنشطة الاقتصادية سلبًا بسبب الحصار الإسرائيلي على القطاع والانقسام الداخلي والحروب الإسرائيلية المتكررة على القطاع. إن أهم ما يميز المدينة طبيعيًا هو الموقع البحري، على الرغم من أن البحر لم يكن هدفًا للمدينة عند إنشائها إلا أن أهميته كانت موجودة منذ القدم، فمن أهم الموانئ القديمة التي كانت عامرة وقد تم استخدامهما على شاطئ غزة ميناء ميوماس (MIOUMAS) وميناء أنثيدون (ANTHEDON) للتجارة، وتبرز أهمية البحر المتوسط في أنه يوفر موردًا غذائيًا للسكان، بالإضافة إلى كونه وسيلة ترفيه للسكان وأنه وسيلة للنقل والتجارة ومع إطلالة المدينة على البحر المتوسط فإن اتجاهات النمو العمراني مفتوحة في اتجاه الشمال والجنوب أما شرقًا فهي محدودة بالخط الأخضر (خط الهدنة) وعلى ذلك فإن الامتداد الشريطي للعمران المرتبط بالساحل هو الصفة التي سوف تظهر على المدينة بشكل واضح في المستقبل، كما هو الحال في معظم المدن الساحلية ويشكل الحي السكني الوحدة الأساسية في التخطيط ويشترط فيه أن يكون حجمه محدودًا وأبعاده معقولة ومركزه واضح المعالم، بحيث لا يكاد يتجاوز مسافة خمس دقائق مشيًا على الأقدام في نطاق تغطيته وتتكون مدينة غزة من 20 حيًا ومنطقة سكنية معتمدة لدى المجلس البلدي إضافة إلى مخيم للاجئين الفلسطينيين (الصوراني، 2013)، كما توضحها التقسيمات في شكل (3.3) أدناه:



شكل 3.3 توزيع أحياء مدينة غزة
(بلدية غزة، بتصريف)

2.1.3 تاريخ النقل في قطاع غزة

نظرًا للموقع الجغرافي المميز لفلسطين، سعت القوى المسيطرة على هذه البقعة من الأرض بمختلف أصولها وتوجهاتها إلى إقامة مشاريع النقل لتسهيل عمليات النقل والامداد من جهة وللسيطرة على مسار الحركة الأقوى بين القارات من جهة أخرى، لذلك احتوت فلسطين في عهدها المختلفة على أساليب ووسائل مختلفة للنقل، وقد لعبت دورا أساسيا في عملية الربط الجغرافي بين التجمعات الحضرية المختلفة (صالح، 2002).

أنشئت السكة الحديدية في فلسطين عام 1904 م حينما أمر السلطان عبد الحميد بتعبيدها، وعبدت لأغراض عسكرية ولخدمة الحجاج، وبعد الثورات العربية عام 1916 م تعطلت حركة

السكة الحديد فيما بين الدول، وعند تقدم الجيش الإنجليزي نحو فلسطين عام 1918 م، أنشأ لمدده خط سكة حديد من القنطرة في مصر مروراً برفح ومن ثم غزة وصولاً إلى اللد والرملة، ليتم ربطها بالسكة الحديد التي أنشأت على يد الدولة العثمانية، بهذا يكون طول السكة في فلسطين 710.5 كم. عند احتلال فلسطين من قبل العدو الإسرائيلي عام 1948 م، تعطلت جميع الخطوط الواصلة ما بين غزة والضفة الغربية وبين الأراضي الفلسطينية بشكل عام والدول المجاورة، وأهملت خطوط السكة الحديد وتفككت، وعلى الجانب الأخرى قام العدو الإسرائيلي بمد سكة حديد من حيفا إلى تل الربيع ثم بئر السبع (بهنسي، 2004).

وتعتبر منطقة غزة من أكثر المناطق أهمية في فلسطين حيث تعبر الممر الأسرع بين القارات الثلاث، فمن قديم الزمن أنشأ الكنعانيون فيها عدة موانئ، منها ميناء مدينة غزة والذي يعتبر أول محطة للقادمين من مصر إلى الشام وللقوافل من شبه جزيرة العرب والعائد إليها، وازدادت أهميتها كمدينة ساحلية بعد دخول الفراعنة وفي القرن الخامس عشر قبل الميلاد، ثم خضعت لحكم اليونان وأصبحت مجمعا تجاريا تصل إليه السلع برا وبحرا ثم تنطلق منه إلى أوروبا والجزيرة العربية، وتطورت هذه المركزية في الحكم الآشوري والكلداني ومن ثم الفارسي حيث كان الميناء والموقع مطمعا سياسيا واقتصاديا للقوى الغازية (صالح، 2002).

أما في العهد العثماني فقد تضاءلت أهمية المدينة وذلك باعتبار كل أجزاء فلسطين وقفاً إسلامياً ونقل العاصمة الإسلامية إلى الأستانة بالإضافة إلى وجود موانئ مصر وموانئ عكا على مدى قريب، وتضاءلت تلك الأهمية أكثر إبان الانتداب البريطاني، ثم تم تعطيل الميناء زمن الاحتلال الإسرائيلي حتى السبعينات من القرن الماضي، حيث قام الاحتلال بافتتاح رصيفين بحريين لاستخدامهما للتجارة مع أوروبا، وفشل كمرافئ للبضائع وتحول إلى مرفأ للصيادين (صالح، 2002).

وبعد توقيع اتفاق أوسلو عام 1993 م، لم يتم تفعيل خط السكة الحديد ولا الممر الآمن وبعد مفاوضات عسيرة تم الموافقة على بناء ميناء غزة لتعود للتوقف ثانية عقب اندلاع انتفاضة الأقصى عام 2000 م، وتعرضت مرافق النقل بشكل عام وشبكات الطرق بشكل خاص لعمليات تدمير واسعة بهدف تقطيع أوصال المحافظات الرئيسية، وبهذا أصبحت مدينة غزة تعتمد فقط على شبكة مهترئة من الطرق المخطط لها على أسس عسكرية لا تخدم مصالح المجتمع أو تطوه المستقبل (صالح م.، 2012).

2.3 خصائص شبكة النقل في مدينة غزة

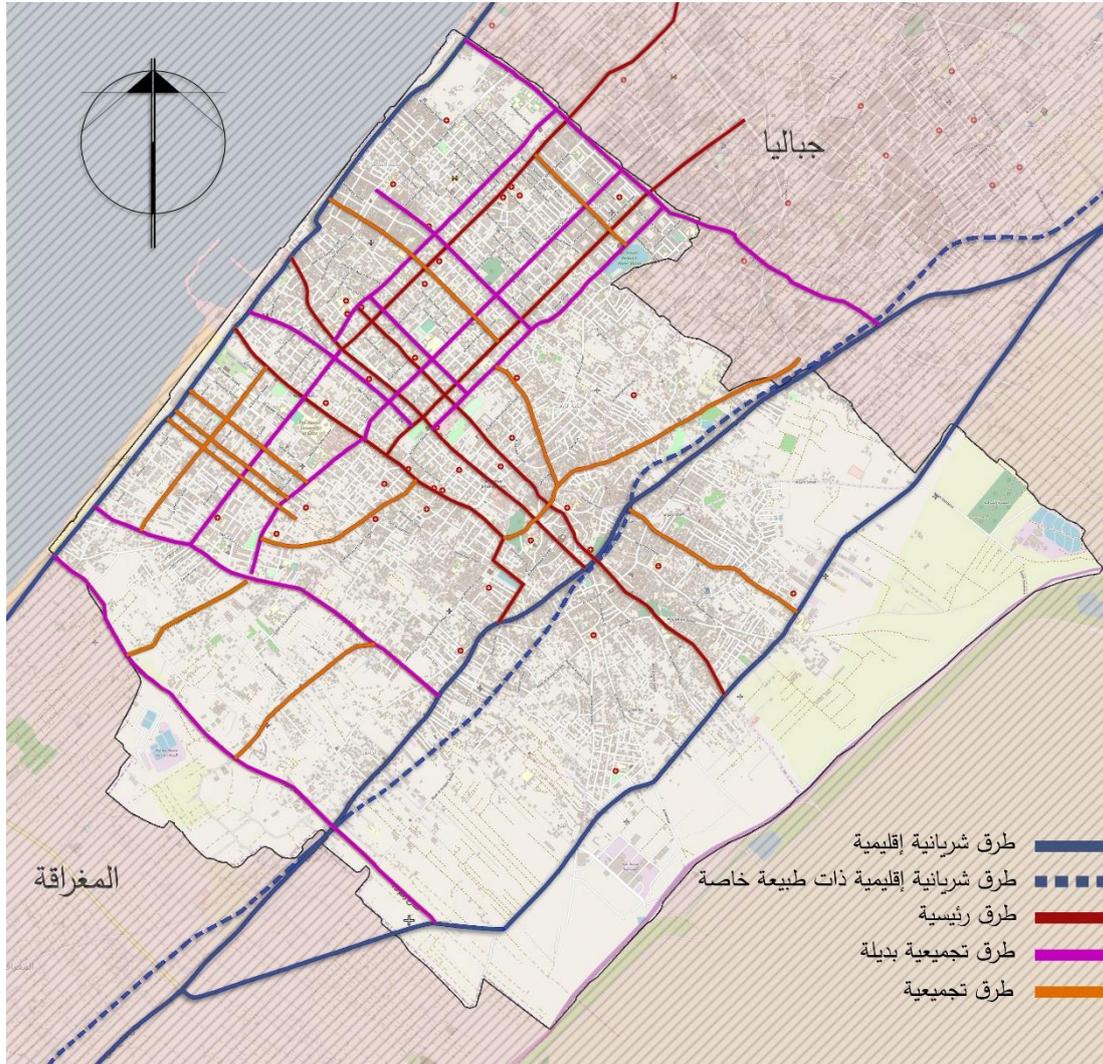
تعتبر مدينة غزة من أقدم المدن الفلسطينية، حيث تطورت المدينة عمرانياً نتيجة التزايد السكاني والموقع الجغرافي المميز على الممر التجاري والعسكري بين البلاد، ولكن نظراً لتلك الأهمية أيضاً فقد تأخرت المدينة كثيراً عن مواكبة الحاجات الأساسية لسكانها لكثرة الغزاة الذين دمروها تباعاً، مما جعل البنية التحتية للمدينة عاجزة عن التطور وظلت حكماً للأمر الواقع حتى عهد قريب، وقد أدى الوضع السياسي الغير مستقر إلى تدهور كبير في عملية التخطيط الحضري مما أثر بشكل واضح على تخطيط النقل فيها، فمن غياب النظرة الاستراتيجية وضعف تمويل الخطط الاستراتيجية إلى الوضع الثقافي والاجتماعي القائم على احترام الملكيات الفردية، فظل المخطط الحضري عاجزاً عن التعمق في حل المشكلات وظل مضطراً لفترة طويلة لمراعاة الأمر الواقع حتى أصبحت المشكلة عصية عن الحل.

أما اليوم أصبح التفكير في وضع حلول جذرية للمناطق الحيوية وذات الحركة المرورية العالية، أمراً مستحيلاً ويتطلب خطة بعيدة المدى قد تمتد لنصف قرن أو قرن كامل، فبتحديد عوامل الحصار الخانق وضعف الموارد والعديد من العوامل الاقتصادية والمشاكل الفنية، تظل العوائق القانونية سواء الخاضعة للسلطة التشريعية أو التنفيذية هي العائق الأكبر أمام أي محاولة جريئة لحل المشكلات أو التصدي لتفاقمها، وهنا أصبح لا بد من البحث على الحلول المعتمدة على البرامج المرورية والخوارزميات بديلاً أساسياً عن الحل المعتمد على الجانب المادي من البيئة الحضرية (شبات، 2012).

1.2.3 الطرق في مدينة غزة

انطلق المفهوم الأساسي للطرق في مدينة غزة غالباً من العامل الأمني حيث سعت القوى المسيطرة لفرض نظام يحمي مقدراتها ويساعدها على تحقيق الهدوء بالقوة، ثم لعبت العوامل الاقتصادية والتمويل دوراً آخرًا في تحجيم النمط الاستراتيجي في تخطيط الطرق وامتداداتها حيث كانت تؤثر في عروض الشوارع والخدمات المرافقة لها، وبالتأكيد أثرت العوامل الاجتماعية والثقافية في تعميق المشكلة، ويلاحظ من خلال النظر إلى مخططات مدينة غزة الهيكلية والحضرية أن الطرق صعبة التصنيف ولا تخضع لنظام موحد وإنما يحاول الباحث تجميع أكبر قدر من الخصائص المشتركة بين مجموعة من الطرق لتصنيفها في صنف أو رتبة واحدة ، والشكل (4.3)

يوضح الرتب الأساسية للشوارع التي تشكل المخطط الحضري لقطاع غزة فيما عدى الطرق المحلية وطرق المشاة التي ما تكون غالبا منتشرة في جميع أجزاء المدينة.



شكل 4.3 الرتب الأساسية للشوارع المكونة للمخطط الحضري في مدينة غزة
(بلدية غزة، 2019) بتصريف

ويمكن تقسيم الطرق في مدينة غزة من حيث الرتبة إلى الأنواع التالية (جرس، 2015):

أولاً: الطرق الشريانية

وهي الطرق المصممة لتقديم تسهيلات كبيرة لاستيعاب حجم كبير من مختلف وسائل النقل، وتكون ممتدة على بعد المدينة كاملاً، وغالباً ما تتميز بتعدد الحارات ووجود إشارات المرور

الضوئية في تقاطعاتها الرئيسية ويصاحب هذه الصفات مظاهر الازدحام واستخدام الطريق لتوقف السيارات، وعلى الرغم من كونها متشابهة الخصائص، ويمكن تقسيمها إلى الأصناف التالية:

أ. الطرق الشريانية الإقليمية

وهي الطرق التي تربط محافظات قطاع غزة وتمتد طولياً من الجنوب إلى الشمال، وتكون مهيأة لاستيعاب الحركة المرورية الأكبر من حيث العدد ونوع الحمولة، وتمتد ثلاثة طرق إقليمية كما يوضحها الشكل (5.3) وهي كالتالي:



شكل 3. 5 امتداد الطرق الإقليمية التي تربط مدينة غزة مع باقي مدن القطاع.

المصدر: (بلدية غزة، 2019) بتصريف

- شارع صلاح الدين: والذي يمتد من معبر رفح جنوباً وحتى منفذ إيرز شمالاً، وهو شريان الحركة الرئيسي في قطاع غزة ككل وفي مدينة غزة، وقد تم تطوير هذا الشارع والتعديل على مساراته عدة مرات وصولاً إلى مشروع التطوير بالرعاية القطرية عام 2011 م، ويسير بشكل مواز له شارع السكة الحديد ويتقاطع معه في منطقة غزة القديمة؛

- شارع رقم أربعة (الكرامة): وهو الطريق الممتد من أقصى محافظات الشمال على حدود الخط الأخضر مرورًا بمدينة غزة، وصولاً إلى القرارة حيث يتفرع إلى طريقين شرقي يمتد حتى معبر الكرامة والغربي حتى الحدود المصرية ويبلغ طوله بفرعين 58 كم؛
 - شارع الرشيد (البحر): ويسمى أيضًا الطريق الساحلي لأنه يمتد موازيًا لساحل البحر الأبيض المتوسط ويربط مدن القطاع من الشمال إلى الجنوب بطول 40 كم.
- ب. الطرق الرئيسية ومداخل المدن

وتتفرع من الطرق الإقليمية لتخدم المدن والتجمعات السكنية التي تقع على ضفاف الطرق الإقليمية وتسمى بمداخل المدن، أو توازي هذه التفرعات في الأهمية كما يوضحها شكل (6.3).



شكل 6.3 توزيع الطرق الرئيسية التي تمثل مداخل مدينة غزة.

المصدر: (بلدية غزة، 2019) بتصريف

وفي مدينة غزة يوجد خمسة طرق رئيسية:

- شارع عمر المختار: وهو طريق يمتد من الشرق الى الغرب ويربط البلدة القديمة بالمنطقة الغربية، ويتمركز في جزءه الشرقي منطقة الساحة التجارية الأكثر ازدحاما في المدينة وتقع عليه بعض المؤسسات الحكومية، أما في الجزء الغربي منه فتمتد منطقة الجندي المجهول (منطقة ترفيهية محاطة بمحور تجاري كبير) وهي منطقة مزدحمة أخرى يمتد بعدها الطريق وصولا إلى الميناء.
- شارع جمال عبد الناصر: ويسمى بشارع الثلاثيني وهو موازي لشارع عمر المختار ويساهم بدرجة أقل من سابقه في عملية الربط، ويعمل في الخطة المرورية على التخفيف من الازدحام في المنطقة الشرقية وتتمركز في الجزء الغربي منه حركة طلاب الجامعات وجمهور المعاملات الحكومية.
- شارع الوحدة: وهو أيضا يمتد بشكل موازي لشارع عمر المختار، ويصل حي الشجاعة شرقا حتى مجمع الشفاء الطبي غربا وهي منطقة ذات ضغط مروري عالي جداً.
- شارع الجلاء: وهو يمتد رأسيا وبشكل متعامد على الطرق الثلاث السابقة، مما يجعله حلقة وصل ذات ضغط مروري عالي جدا، بالإضافة الى كونه محورا تجاريا هاما.
- شارع النصر: ويقع في المنطقة الغربية بشكل موازي لشارع الجلاء وشارع الرشيد، وهو محور تجاري يمر بسوق شعبي ومدارس حكومية ومستشفى كبير ويعاني من أزمة مرورية حادة، حيث تم رصفه بشكل متأخر بعد تعمق أزمة التعديلات عليه.

ثانيا: الطرق التجميعية

ووظيفتها تجميع الحركة المرورية المتولدة من مناطق التجمعات السكنية والتجارية وغيرها داخل المدينة وربطها بالطرق الرئيسية، بالإضافة الى توزيع الحركة بالاتجاه المعاكس الى الطرق الأقل رتبة إلى داخل تلك التجمعات، كذلك إضفاء تعددية وحرية في كيفية الوصول الى الطرق الرئيسية، وتصنف الطرق التجميعية الى صنفين حسب التدفق المروري فيها وهما:

أ. طرق تجميعية بديلة

وهي طرق لها خصائص الطرق التجميعية من حيث بدايتها ونهايتها ومن حيث عروضها ووظائفها ولكنها تكون موازية للطرق الرئيسية وقريبة منها بحيث تستخدم كمسار بديل أو مكمل للطرق الرئيسية ومن أهمها شارع اليرموك وشارع فلسطين وشارع عز الدين القسام وشارع رقم 10

وشارع يافا وشارع الدحدوح وشارع المسلخ وشارع القاهرة وبيروت والشيخ رضوان، مع العلم بأن العديد من الطرق التجميعية لم يتم تحديده نظرا لتقاربها الشديد أو لتمائلها من ناحية الأهمية مع الطرق المحلية أو لكونها غير مرصوفة لا يتم استغلالها كطرق أساسية معتمدة من قبل السكان.



شكل 8.3 بعض الشوارع التجميعية العادية ذات الأهمية العالية او الطبيعة التجارية.

المصدر: (بلدية غزة، 2019) بتصريف

ثالثا: الطرق المحلية

وهي طرق تربط بين الأحياء السكنية وأماكن الخدمات المحلية وبين الطرق التجميعية، ويكون حجم المرور فيها منخفض وسرعة السير مقيدة، مع حرية توقف السيارات، وتكثر فيها التعديات وخاصة في الأبنية القديمة حيث لم تكن الأنظمة والقوانين تراعي النمو السكني في تلك

الشوارع وأغلبها صمم ونفذ بعد عملية الامتداد السكني وغالبا ما تكون مادة الرصف المعتمدة فيها هي البلاط الاسمنتي "إنترلوك" أو تكون فيها الحالة الانشائية متردية.

رابعاً: طرق المشاة

وهي عبارة عن طرق ضيقة تتواجد في الأماكن المخططة كعمائر سكنية، أيضا في مخيمات اللاجئين كوضع قائم، ولا يتجاوز عرض هذه الشوارع أربعة أمتار ولا يجب أن تكون مرصوفة في أغلب الأحيان.

2.2.3 التوزيع الجغرافي لشبكة الطرق

تعتبر مدينة غزة من المدن المزدهمة سريعة التطور، وهي العاصمة الحقيقية لقطاع غزة وتتمركز فيها أغلب القوى الاقتصادية والتجارية والخدماتية، وانعكس هذا الامر بطرق عدة على توزيع الطرق، غير أن الامتداد الطبيعي للمدينة لم يظهر مرة واحدة ولكنه حاول خلال مراحل عدة أن يصحح من المشكلات التخطيطية التي تعرضت لها المدينة، لذلك ظهرت الطرق لتواكب الحاجة أو لتحل مشكلة ما وتوزعت بشكل وظيفي جغرافيا على المدينة بالشكل الآتي:

أ. الطرق الشريانية

بالاطلاع على مخطط الطرق الشريانية نجد أن ثلاث منها تقع في الجزء الشرقي من المدينة وهي صلاح الدين والسكة الحديد والكرامة، وطريقا واحدا يقع في أقصى الغرب بمحاذاة الساحل "شارع الرشيد"، ويمتد بشكل متعامد على الطرق الأربعة السابقة الذكر طريق واحد في الجنوب "عون الشوا" وطريق واحد في الشمال "خليل الوزير" ويرجع هذا التوزيع كون الجزء الشرقي أقدم من الجزء الغربي ولوجود طرق رئيسية ذات تدفق عالي تعمل بشكل مواز للطرق الشريانية.

ب. الطرق الرئيسية

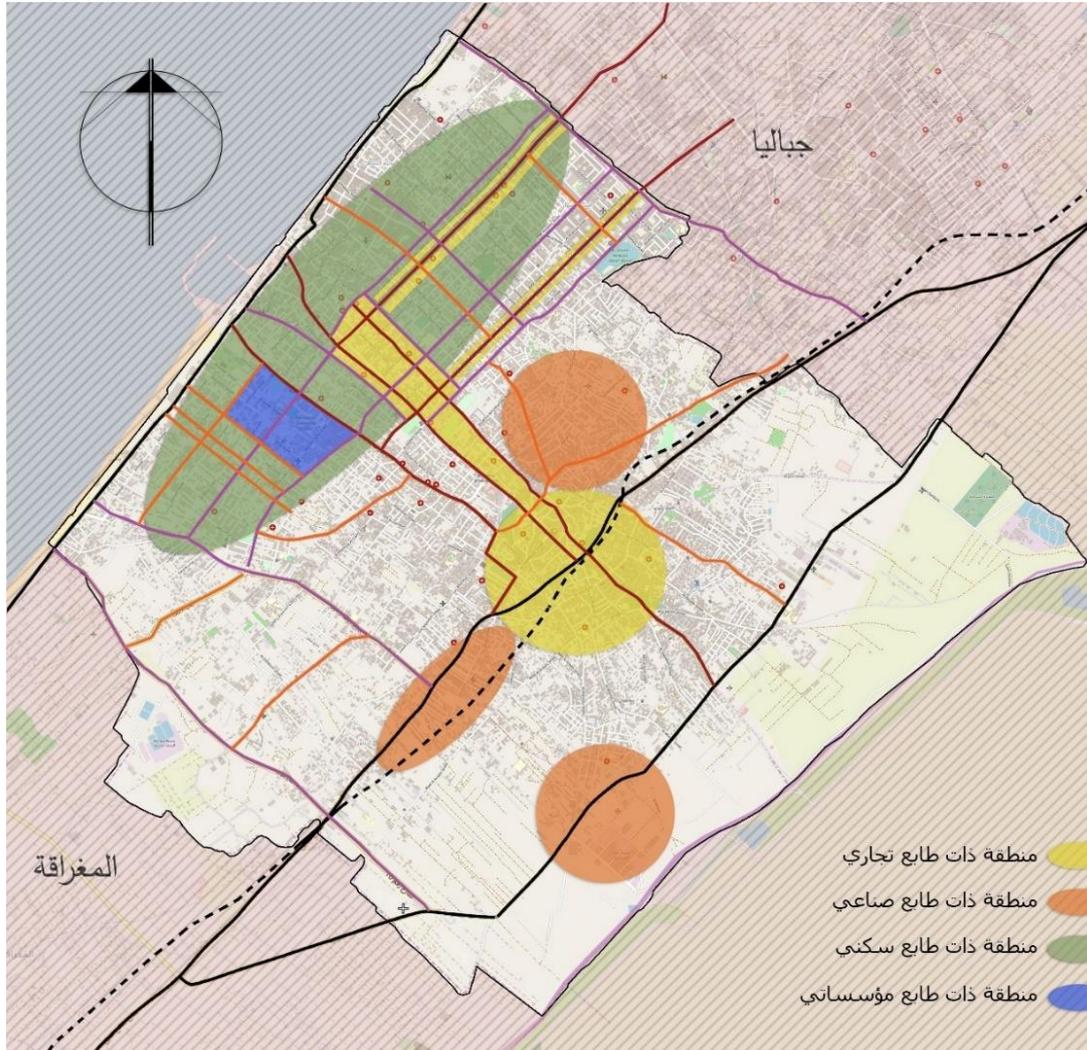
يلاحظ أن كثافتها تزيد في المناطق الغربية خاصة الجزء الشمالي الغربي وتتنخفض بشكل ملحوظ في الجزء الشرقي وذلك قد يرجع لسياسات الاحتلال القائمة على منع التوسع العمراني في المناطق الشرقية لقربها من الخط الفاصل مع أراضي عام 1948 م، بالإضافة الى اكتمال المناطق من ناحية تخطيطية، وتغير النظرة الثقافية عن أهمية الأراضي المطلة على البحر.

ج. الطرق المحلية

وتنتشر في جميع أنحاء المدينة وتزداد كثافتها في وسط مدينة غزة كونها الأقدم عمرانياً
وكون الرتب الأخرى لم تكن تظهر في التخطيط للتجمعات السكنية الصغيرة في ذلك الوقت.

د. الطرق المعبدة: من خلال الملاحظة الدقيقة، يتبين أن الطرق المعبدة توجد في وسط
مدينة غزة ثم تتوجه غرباً حتى الساحل في أحياء الرمال وتل الهواء، أما في الناحية
الشرقية، تقل فيها الطرق المعبدة.

هـ. الطرق الترابية: ويلاحظ انتشارها على أطراف المدينة في الناحية الشرقية والجنوبية
والشمالية الشرقية كما وتوجد غالباً في الطرق ذات الرتب الأقل كالطرق المحلية، حتى
في المواضع حديثة التخطيط، وشكل (9.3) يوضح بعض المناطق الوظيفية ذات الصلة
بالتوزيع الجغرافي للطرق.



شكل 9.3 بعض المناطق ذات الصلة بالتوزيع الجغرافي للطرق في مدينة غزة.

المصدر: (بلدية غزة، 2019) بتصريف

3.2.3 النماذج التخطيطية للطرق في قطاع غزة

الشكل الجغرافي الشريطي لقطاع غزة الممتد (45 كم) على شاطئ البحر المتوسط، يجعله يتوسع خطيا من الشمال إلى الجنوب حول شارع صلاح الدين الإقليمي، إذ تتوجد على جانبيه المناطق السكنية، وخلفها المناطق الزراعية والصناعية، أما في داخل المدن والتجمعات السكنية فيختلف النسيج العمراني من منطقة إلى أخرى، ففي مناطق يوجد النسيج الشبكي وفي مناطق أخرى نموذج الأفرع والنموذج الحلقي والعنقودي، وفيما يلي عرض وتحليل لنموذج التخطيط الشبكي، كونه النموذج المسيطر على أغلبية المخطط العام لقطاع غزة (الكحلوت، 2006).

4.2.3 النموذج الشبكي

وهو النموذج التخطيطي الأكثر شيوعا في عصر الحداثة بعد الثورة الصناعية، وقد كان لظهور الآلة البخارية واستخدامها في النقل وظهور المركبات بأشكالها المتنوعة أثرا واضحا في بلورة هذا النموذج، حيث أصبح مقياس تلك المركبات وحاجاتها للتنقل هي المحدد الأساسي لأبعاد الطرق وامتدادها ودوراناتها، ولكي تتلاءم شبكة الطرق مع حركة المركبات التي كانت ما تزال في بدايتها، كان لا بد أن تكون الطرق مستقيمة ومنتظمة وواضحة، فظهر المخطط على شكل شبكة من الخطوط المستقيمة المتعامدة التي تقسمها طرق متعامدة أخرى أقل منها رتبة وهكذا، الأمر الذي يسهل التوسع العمراني وتقسيم الأراضي إلى أشكال رباعية منتظمة، وبالتالي ظهرت المباني بشكل بسيط وكتل مستطيلة، وأصبح المحاور التجارية واضحة وسريعة الحركة.

ويعاب على هذا النموذج ضعف المعالجة البيئية حيث أن الرياح والشمس يؤثران بشكل متماثل على الشوارع المتوازية، ويضيق مجال الرؤية عند مفترقات الطرق والمنعطفات، كما أن الوصول لأطراف المدينة يتم بمراحل عبر التقاطعات، وتكثر فيه الاختناقات المرورية بسبب كثرة التقاطعات، فتزداد بذلك آثار التلوث السمعي والبصري والبيئي، هذا بالإضافة إلى أن المدن التي تتبع هذا النظام تفقد هويتها المعمارية وكذلك يصعب فيه التمييز بين رتب الشوارع (علي، 2007).

ويوجد النموذج الشبكي في مدينة غزة في المناطق التي أفرزت من قبل الانتداب البريطاني والإدارة المصرية في الفترة ما بين 1917 م و 1967 م وهي المناطق الشمالية الغربية لمدينة غزة مثل النصر والشيخ رضوان والرمال وتل هوا والتي تسمى بمنطقة "غزة الجديدة".

3.3 مشاكل الطرق المرورية في قطاع غزة

يعاني المخطط الحضري لقطاع غزة من العديد من المشاكل، حيث تنوعت أغراض التخطيط في فترات الحكم السياسي المختلفة وغالبًا ما لعب العامل الأمني دورًا كبيرًا في افساد راحة السكان، ففي نهايات الحكم العثماني ظهرت الاضطراب والضعف العام في أنظمة الدولة المختلفة وضعف الاهتمام بالبنى التحتية، ثم تبعه الانتداب البريطاني الذي كان يهدف لجعل المناطق الخاضعة له كمعسكر تسهل السيطرة عليه، ثم تبعه الحكم المصري الذي انخفضت خلاله السيطرة على عشوائية التخطيط وقلة الاهتمام بالجوانب الحياتية للسكان، ثم تبعه الاحتلال الإسرائيلي الذي كانت له خطط لاستغلال الموارد لصالح خطته الاستعمارية، وتنغيس معيشة السكان والسيطرة على أي مقاومة، وبعد دخول السلطة الفلسطينية للأراضي المحتلة لم يتغير الوضع كثيرًا، بل أدى تداخل المحسوبيات والوسائط إلى مشاكل جديدة على مقياس البلوكات السكنية والقطع والقسائم، ليجد المخططون أنفسهم أمام أمر واقع تغلغت في مشاكل متعددة، ويمكن تصنيف المشاكل المتعلقة بالطرق المرورية كالتالي (الكحلوت م.، 2008):

1.3.3 المشاكل التخطيطية للطرق في قطاع غزة

والمقصود بها هي تلك المشاكل المتعلقة بتكوين المخطط الحضري للطرق ووظائفه المرجوة، وتظهر على هيئة مكون غير مرغوب به في المخطط أو خلل في تأدية المخطط للأهداف المطلوبة وهي متعددة وكثيرة منها:

أ. عدم التجانس في النسيج العمراني:

يظهر النسيج العمراني في قطاع غزة في كثير من مناطقه بصورة غير متجانسة بل ومشوهة أحيانًا، ويعود ذلك لاختلاف ملكيات الأراضي وعدم وضوح الرؤيا الشاملة للتخطيط وظهور المخطط بشكل متقطع وبدون دراسة لمراحله المختلفة، كم أن وزارة الحكم المحلي والبلديات سمحت وما زالت تسمح بالبناء في الملكيات غير المفرزة ضمن ما يسمى يقانون الغرامات، وتفتح الشوارع على طول حدود الملكيات تحت تأثير أصحاب الأملاك الذين يراعون في أغلب الأحيان مصالحهم الشخصية فقط، ولتلك الأسباب ظهرت الشوارع متعرجة وضيقة وفي كثير من الأحيان مغلقة لانتهاء الملكيات، أما في الملكيات الحكومة فيتم تخطيط المشاريع على قواعد سليمة ولكنها غالبًا ما تكون متقطعة ومرحلية وترتبط بسياسات الداعمين وليست مستندة الى خطة شاملة معدة مسبقًا.

ب. عدم مراعاة التدرج الهرمي لرتب الشوارع

لم تراعي لم يراعي التخطيط الحضري لقطاع غزة التدرج الهرمي لرتب الشوارع (إقليمي - رئيسي - تجميحي - محلي)، إذ تتقاطع الشوارع المحلية والتجميحية مع الشوارع الإقليمية في الكثير من المناطق كذلك فإن الكثير من الشوارع الرئيسية لا تصل إلى الطرق الإقليمية إلى من خلال شوارع رئيسية أخرى أو حتى تجميحية، وكذلك تقع الكثير من مداخل الملكيات على الشوارع التجميحية والرئيسية والإقليمية أيضا، وهذا بدوره يؤثر على الخطة المرورية ككل وسرعة المركبات المسموحة ويؤدي بدوره إلى مشكلات أكبر.

ج. المركزية في التخطيط العمراني للخدمات

على مستوى إقليم قطاع غزة تعتبر مدن القطاع جميعها أحادية المركز حيث تتجمع المنطقة الحيوية في مكان واحد أو حتى على طريق واحد وتظهر فيه جميع أشكال ومظاهر المشكلة المرورية، وكأقاليم متكامل تعتبر مدينة غزة ذات التركيز الأعلى من حيث نسبة الخدمات العامة والتي يضطر سكان قطاع غزة بأكملهم للوصول إليها وبشكل دوري، حيث تعتبر المرجع الرئيسي للنظام البيروقراطي المتأصل في العمل الحكومي، وتشمل هذه الخدمات المقرات الوزارية والمحاكم الرئيسية ومنطقة الجامعات، بالإضافة إلى تفضيل بعض المناطق الترفيهية والتجارية، هذه المركزية جعلت من مدينة غزة محطة نهائية للوافدين من جميع أنحاء القطاع حيث يرتفع معدل حركة السيارات في كثير من الشوارع نهارًا أضعاف ما يكون في الليل، ويرافقها حالة اختناق مروري وازدحام يستمر من 7:00 صباحًا وحتى 4:00 مساءً، وتتنخفض سرعة الحركة خلال هذا الوقت، وتظهر المشكلة جلية في تقاطعات الطرق (الأزهر، المالية، السرايا، أنصار، الدحوح).

أما على مستوى مدينة غزة فيوجد فيها العديد من مظاهر المركزية كوجود ثلاثة أسواق تجارية في البلدة القديمة التي تغطي مساحة كيلو متر مربع واحد فقط (سوق البسطات، سوق الزاوية، سوق فراس) بالإضافة إلى وجود سوق الذهب وعدد كبير من المصارف والمراكز الثقافية والإدارية ومشفى وعدد كبير من الخدمات التجارية والترفيهية في ذات المنطقة ومحيطها، ويمتد تأثير المركزية إلى الشوارع الرئيسية الواصلة إليها وخصوصا شارع عمر المختار، كل هذا يساهم في اضطراب وعدم تجانس الحركة المرورية بشكل شاذ للغاية فتتحول المناطق إلى مناطق عالية

القيمة والنشاط وكثيفة المرور، ومناطق غير حيوية وغير مخدمة أحياناً ومنخفضة الكثافة المرورية.

د. ظاهرة البناء العشوائي

المناطق العشوائية هي التجمعات العمرانية التي تم انشاؤها بدون رخص للمباني وبدون مشروع افراز وأصبح تطبيق الأنظمة فيها غير ممكن، ويدخل ضمنها أيضاً ملكيات وضع اليد والأراضي الغير مفرزة رسمياً حسب قانون تنظيم المدن رقم 28 لعام 1936 م، وترجع ظاهرة عزوف المواطنين الناتج عن الضرائب المرتفعة ومشاكل الورثة ونسبة الاستقطاع التي تزعج الكثيرين، هذه المناطق تعتبر مشكلة مرورية كاملة بحد ذاتها إذ تكون ذات كثافة سكانية عالية وغير مضبوطة الخدمات وتشكل الطرق فيها حسب أهواء السكان المختلفين مما يجعل الطريق أشبه بنهر متعرج ضيق جداً، كما أن التقاءه مع الطرق النظامية يكون غالباً على شكل اختناق مروري بالإضافة إلى انخفاض مستوى الوعي المرافق لتلك المناطق والذي يعيق التوصل لحلول ولو السطحية منها.

ه. تقطيت الأراضي بين الورثة

ينتج عن الوراثة المتتالية قسائم سكنية صغيرة جداً، وفي الغالب يزيد عمق القسيمة عن واجهتها وسرعان ما يصبح تقسيمها بحاجة الى قسمة رضائية بزقاق يمتد من الشارع المحلي الى داخل القسائم، هذه الشوارع والأزقة الصغيرة المتقاربة تكون سبب في بعض المشاكل المرورية المتمثلة في تقارب تقاطعات الطرق وضيق المدى البصري للسائق، بالإضافة إلى كونها لا تلبي الحاجات الأساسية للمرور.

2.3.3 الاختناق المروري في قطاع غزة

وهي الحالة التي تتجاوز الحركة المرورية الحقيقية على الطرق والتقاطعات عن الطاقة الاستيعابية التي خططت لها هندسياً، سواء كان هذا التجاوز ناتج عن زيادة الحركة للطرق كجذب مروري أو لسبب عرضي أدى إلى خفض طاقة الطريق على استيعاب المرور كأعمال صيانة أو انشاء مبنى، وتعتبر هذه المشكلة من المشاكل العالمية في قطاع التخطيط الحضري، حيث لا تكاد تخلو مدينة منها، وذلك لتناسب الحجم الاستيعابي للطريق مع أهميته، وبالتالي زيادة الحجم المروري عليه، فهذه المتلازمة الطردية تبقي على هذه المشكلة بشكل دائم، الأمر الذي دفع

المخططين لتحويل المرور إلى أسفل أو حول المناطق المركزي وجعل المراكز الحضرية للمشاة فقط، وعند الحديث عن غزة فيمكن اعتبار جميع التقاطعات المرورية بين الطرق الرئيسية والإقليمية اختناقات مرورية، وزمنياً يمكن تصنيفها للتالي:

أ. مؤقتة: يحدث فيها انشغال في فترة الصباح وتكون ناتجة عن حركة الطلاب والموظفين والأسواق الشعبية وتصبح هادئة مساءً، ومن الأمثلة عليها (الأزهر، المالية، أبو مازن، الدحوح، الخور)

ب. مستمرة: وتظل فيها حالة الاختناق المروري على مدار اليوم إما بشكل متفاوت (التشريعي، أبو طلال) أو بشكل دائم (السرايا، الساحة)، وتقاس هذه الظاهرة باحتساب معدلات تدفق المركبات في المسار المقاس خلال مدة زمنية تقدر غالباً بستين دقيقة، ويؤثر العامل المتسبب في حدوث الظاهرة على تصنيفها وحجمها، وتتسبب مجموعة من العوامل بهذه الظاهرة وتتمثل في الآتي:

- زيادة معدلات النمو السكاني والهجرة الداخلية؛
- سوء التخطيط وانخفاض مستوى دقة النظرة الاستراتيجية؛
- زيادة تعداد وسائل النقل بأنواعها المختلفة؛
- أبعاد الطرق ومدخلها ومخارجها؛
- اغلاق الطرق لحاجات الصيانة وأعمال الحفر والرصف؛
- الإشارات المرورية وعدم وجود تزامن دقيق للوقوف والحركة.

3.3.3 انخفاض السلامة المرورية وحوادث الطرق في قطاع غزة

السلامة المرورية بمفهومها الواسع تهدف إلى تبني كافة الخطط واللوائح المرورية والإجراءات الوقائية، للحد من أو منع وقوع الحوادث المرورية ضماناً لسلامة الإنسان وممتلكاته والحفاظ على أمن الطرق والمارة، وتعتبر السلامة المرورية من أهم مواصفات الطرق الحضرية، نظراً لأهميتها في الحفاظ على حياة السكان وذلك كون الحوادث المرورية من مسببات الوفاة الرئيسية للشباب والجدول (1.3) التالي يقارن معدل الوفيات الناتج عن الحوادث المرورية في غزة ومناطق مجاورة لها.

جدول 1.3 معدل الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية

(الكلوت م.، 2008)

المنطقة	قطاع غزة	مصر	إسرائيل	لبنان	العالم
المعدل	4.9	41.6	5.7	28.5	19

وتتنوع الأسباب المؤدية لانخفاض السلامة المرورية وأهمها:

- السرعة: وهي إحدى المسببات لحوادث المرور، وغالبًا ما تكون هي العامل المعزز لأضرار الحادث، حيث يصعب السيطرة على أية موقف أو طارئ في ظل السرعات العالية، لذلك تعتمد الأنظمة إلى تحديد مخالفة المعايير الأساسية في التخطيط وتنظيم الطرق، ومخالفة بعض المقاييس الثابتة والمرتبطة بالمركبات وطبيعة حركة المجتمع؛
- عدم مراعاة طبوغرافيا الأرض أو الامتداد البصري للأسطح أو عدم مناسبة الارتفاعات لعروض الشوارع؛
- الإهمال وعدم الانتباه لحركة المحيط سواءً من السائقين أو الركاب؛
- عدم مراعاة القواعد المرورية وقوانين السير، أو الإهمال والطيش المتعمد؛
- غياب الوعي بالطرق السليمة للحركة في الطرق خاصة في ظل وجود خلل في تخطيط الأمر الواقع؛
- الازدحام المروري الضاغط، والذي يدفع السائقين والركاب لمحاولات التجاوز؛
- اختلاط استخدام الطرق بطريقة غير منظمة وغير واضحة (مشاة، مركبات خاصة، مركبات أجرة، مركبات تجارية، دراجات، دراجات نارية، عربات الحيوانات).

4.3 أبعاد غياب الاستدامة على تخطيط النقل في قطاع غزة

تعتبر عملية النقل أحد العوامل الأساسية المؤدية إلى استهلاك الموارد فبدًا بالمساحة المستغلة في الطرق وخدماتها، والمواد المستخدمة في عملية الرصف والتجهيز والآلات والمركبات والقوى البشرية المستنفذة في تشغيلها والوقود المستهلك في عملية النقل والضرر البيئي الناتج عن عوادمها ونقص العناصر الخضراء الناتج عن استنفاد المساحة والحاجة للانفتاح البصري في الطرق، وكذلك استهلاك الوقت الناتج عن سوء تخطيط النقل وانخفاض مستوى الخدمة بين الريف المدن والنتائج السلبية الناتجة عن مركزية الخدمات، وليس انتهاءً بحرمان الأجيال المستقبلية من تناقص تلك الموارد ونضوب موارد أخرى المرتبطة بها كالمياه الجوفية.

وكأي مفهوم آخر يمكن إخضاعه لمبادئ الاستدامة فإن المشكلة الأكبر في تخطيط النقل في قطاع غزة هي عدم القدرة على إدراك وجود تلك المبادئ إلى الحد الذي يوحي بغيابها التام، مما يعطي انعكاسا سلبيا لمستقبل الأجيال القادمة ولطبيعة الحلول الممكنة، وللتعمق أكثر في تفاصيل هذه المشكلة لا بد من تحليل أبعادها الأساسية، وهي المحاور الأساسية نفسها لمبادئ التنمية المستدامة (اجتماعية، اقتصادية، بيئية)، وبمعرفة ابعادها وتحليل الأمر الواقع يمكن الوصول الى الإمكانيات الضرورية للحل.

1.4.3 الأبعاد الاجتماعية لعملية النقل الحضري في قطاع غزة

تؤثر عملية النقل في المجتمع سلبيًا وإيجابيًا، فالحاجة إلى التنقل والحركة المستمرة ما هي إلى انعكاس للرغبات والحاجات التي ينشئها المجتمع بتفاعله مع عناصر واستخدامات الأراضي، والتي ينتج عنها تفاعل أعضاء المجتمع فيما بينهم وكذلك بينهم وبين الفراغات المختلفة. بالإضافة إلى ذلك تعبر طريقة التنقل عن مستوى الخدمات المتوفرة في المكان وعن مدى نجاح عملية التخطيط في تحقيق الترابط الوظيفي للمخطط ككل ومدى رضا المستخدمين عن عناصره، ويمكن التعبير عن هذا الرضا بقياس عدة عوامل أهمها (الديلمي، 2009):

أ. زمن رحلة التنقل: وهي المدة الزمنية التي يستغرقها الشخص في الانتقال من مكان السكن إلى مكان العمل أو الدراسة، ويتحقق الرضا المثالي بأن تكون مناطق العمل قريبة من مناطق السكن بحيث يتم الوصول للعمل في مدة قصيرة، ويمكن اعتبار التخطيط مرضي بشكل مناسب عندما تكون الرحلة من مناطق السكن إلى أماكن العمل ثابتة وقصيرة وبدون عراقيل؛

ب. إمكانية المشي: حيث تعبر إمكانية المشي عن توفر المتعة البصرية والخدمات العامة وقدرة المخطط على الإيفاء بالتواصل الوظيفي المضبوط، كما أنها إشارة إلى احتواء الطرق للأنشطة الاجتماعية المتنوعة؛

ج. ارتباط الطرق بالأنشطة الاجتماعية: ويزداد الرضا كلما كانت الطرق قادرة على احتواء أنشطة اجتماعية أكثر غير وظيفتها الرئيسية ألا وهي النقل، وفي كثير من الأحيان ترتبط بعض الطرق بأنشطة ذات طابع اجتماعي محدد (سوق، مقاهي على الأرصفة، حدائق، مناطق لعب)؛

د. الأمان والسلامة المرورية: لا يمكن التعبير عن أي حالة رضى في ظل غياب السلامة المرورية على الطرق حيث تغيب المقاييس الثلاث السابقة الذكر.

وعند النظر إلى الأمر الواقع في قطاع غزة يمكن إدراك البعد الاجتماعي لمشكلة الاستدامة والكائن في عدم تحقيق الطرق لأي مستوى من مستويات الرضا ويتضح ذلك في الظواهر التالية:

أ. طول زمن الرحلة: حيث تستغرق الرحلة بين المناطق الحيوية القريبة داخل المدينة في كثير من الأحيان ما بين (30 إلى 45) دقيقة وهي مدة زمنية طويلة جدا مقارنة مع المسافة المقطوعة أو الغرض المقصود منها، ويعود السبب في ذلك الى ضعف التخطيط العام للطرق والحركة المرورية وكثرة نقاط التوقف والازدحام المروري وغياب مواقف السيارات وبالتالي ضعف القدرة الاستيعابية للطرق؛

ب. احباط المشاة: وهو تعبير عن عدم الرغبة في المشي حيث تغيب أسباب تشجيع المشاة بشكل عام عن أغلب الطرق في مدينة غزة، وعلى النقيض من ذلك تظهر الكثير من العراقيل مثل ضيق الأرصفة وغياب العناصر الخضراء وخدمات المشاة بالإضافة إلى التلوث البيئي والسمعي والبصري، ومن خلال المعاينة الميدانية يظهر أن السبب في حركة المشاة هي غالبا الظروف الاقتصادية وعدم كفاءة الطرق وبطء حركة المركبات؛

ج. انغلاق الطرق على النشاط التجاري فقط: حيث يلاحظ أن أغلب الطرق وخاصة الاستراتيجية منها تنغلق فقط على الحركة المرورية وبعض الأنشطة التجارية فقط، ويعود السبب في ذلك الى طبيعة تخطيط الشارع حيث يقسم الشارع الى حارات المركبات وجزر خاصة بالحماية وأرصفة صغيرة جدا لا تكاد تتسع لحركة المشاة العادية، وبالنظر الى الأمر الواقع يظهر العديد من المشاكل التي تمنع قيام الأنشطة الاجتماعية كاستغلال جزء من الطريق كمواقف سيارات واستغلال الأرصفة للعرض التجاري؛

د. غياب الأمان والسلامة المرورية: على الرغم من انخفاض اعداد الحوادث المرورية في مدينة غزة بالمقارنة مع الكثير من الدول، إلا أن حالة الرضا المتوقعة في هذا البند تتمثل في الحالة الشعورية المتولدة لدى المستخدمين، وغالبا فان حالة الطرق ووضع المركبات والازدحام تثير حالة من الارتياح لعدم ظهور عوامل الأمان والسلامة وبالتالي عدم الرضا.

2.4.3 الأبعاد الاقتصادية لعملية النقل الحضري في قطاع غزة

يعتبر قطاع النقل من القطاعات ذات التكلفة العالية جدا حيث يندرج تحت قائمة البنى التحتية الشاملة، فعادة ما تكون عملية تنظيم المناطق الجديدة مقترنة بمد الطرق وبالتالي احتوائها

على كافة الخدمات اللازمة لإحياء المناطق الحضرية، كما أن الموارد المستخدمة في انشاءها تمثل تحدياً لصناع القرار، حيث يتطلب الأمر من المخططين الأخذ بالاعتبار ديمومة وسمود الطرق ومراعاة عوامل الزمن الطويل جداً، فتصمم الطرق بطبقات سميكة جداً يصعب معها توفير الموارد، كما أن التخطيط بمراحله من مسح وجمع بيانات واعداد المخططات يتطلب الكثير من الموارد ذات القيمة العالية من موارد بشرية متخصصة وبيانات عالية الجودة، وقد يصطدم المشروع بمجموعة من المتطلبات الاجبارية كتعويضات للمتضررين أو أعمال إزالة للمخالفات وغيرها.

وعند النظر إلى مدينة غزة فإن عملية التخطيط محفوفة بالمصاعب، فبدءاً بعملية جمع البيانات والمسح الميداني ومروراً بالحصول على خرائط المسح الجغرافي التي تكلف الكثير من الوقت والجهد والمال، بالإضافة إلى ذلك تعتبر مدينة غزة ذات أمر واقع صعب العلاج وعند إتمام أي عملية تخطيط تصطدم بحجم التعويضات اللازمة لإنجاح المشروع والتي عادة لا تتم وفق المطلوب فتصبح الحاجة إلى الالتفاف والتعديل أكثر كلفة من التخطيط الأصل.

وهنا يظهر البعد الاقتصادي لمشكلة الاستدامة في تخطيط النقل الحضري في قطاع غزة، والتي تتمثل في ارتفاع تكلفة عملية التخطيط والتنفيذ إلى الحد الذي يجعل التفكير في اعداد المشاريع القائمة على تطوير قطاع النقل أمراً بعيد المنال، كما أن إضفاء خاصية الاستدامة كمفهوم متكامل يرفع التكلفة الابتدائية للمشاريع بشكل مضطرب مع العلم بمرودها العالي على المدى البعيد (علام، 2009).

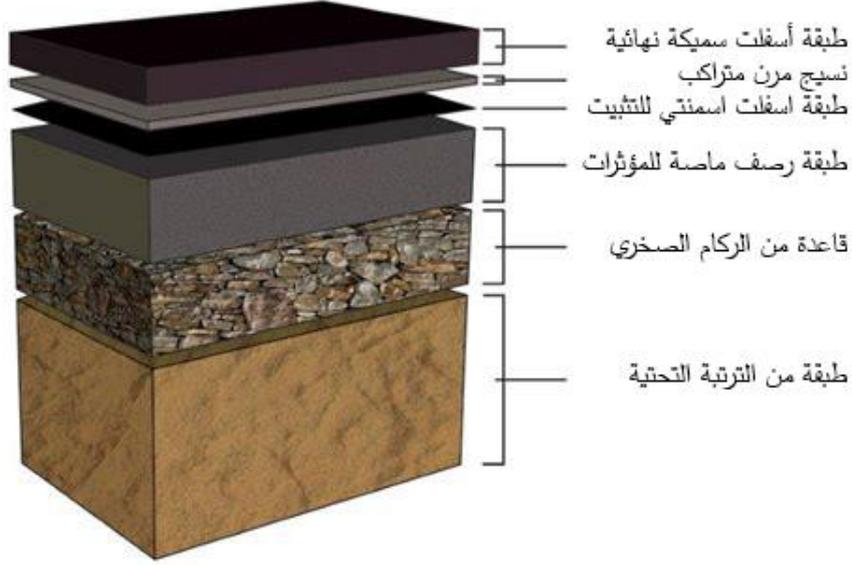
3.4.3 الأبعاد البيئية لعملية النقل الحضري في قطاع غزة

ولعلها الأكثر اقتراناً بمصطلح الاستدامة لدى أغلب المستخدمين والمتخصصين على حد سواء، وهي أيضاً الأكثر عمقاً إذ أن تأثيرها يمتد إلى البعدين الآخرين، وعند الحديث عن البيئة فإن ذلك يعني المصادر الأساسية للموارد المادية والمحيط الذي تجري فيه الأنشطة البشرية، ويمكن اجمالاً قياس تأثير قطاع النقل على هذا البعد من خلال قياس تأثيرها على عناصر البيئة الأساسية وهي كالتالي (إبراهيم م.، 2008):

أ. الأرض

تتأثر الأرض كثيراً بعملية تخطيط الطرق فمنها تستقطع المساحة المخصصة للطرق، وهنا لا يقتصر الأمر على استنفاد الأراضي والمساحات بمتطلبات الطرق وخدماتها المتنوعة ومعامل

الخطة الاستراتيجية للتخطيط الذي قد يدفع لتوسيع الطرق بشكل مبالغ فيه، ويمتد البعد إلى الموارد المستنفذة في عملية انشاء الطرق حيث يتكون مقطع الطريق من عدة طبقات عميقة كما يوضحها الشكل (10.3) يوضح تلك الطبقات التي تبدأ بالتربة المدموكة ثم الركام والقاعدة الاسفلتية وطبقة التثبيت الاسمنتي والنسيج اللاصق وطبقة الاسفلت النهائية.



شكل 10.3 طبقات الرصف التي تتم عند انشاء الطرق.

المصدر: (الدليمي، 2009) بتصريف

مع الادراك أيضًا بأن الأمر لا يتعلق فقط باستنفاد هذه الموارد مع الأرض بل أيضًا نقلها من نظام بيئي ومعالجتها ثم وضعها في نظام بيئي آخر قد لا تكون مناسبة له، ثم إن عمليات التمهيد والتسوية وعدم احترام الطوبوغرافية الناتج عن رغبة المخططين في مساحات أقل تعرجًا قد يتقل كاهل البنية الأرضية ويغير من ملامحها التي تشكلت وفق نظام بيئي دقيق تأثرت به وأثرت عليه.

ب. الماء

يعتبر الماء العنصر الأكثر أهمية في عناصر البيئة فهو مصدر الحياة وسبب مهم للتنوع الحيوي في أي نظام بيئي، وتؤثر عملية التخطيط الحضري وتخطيط النقل على هذا العنصر من عدة اتجاهات، فمد الطرق عملية مستهلكة للماء وتنتج عنها مخلفات قد تتسرب إلى المياه الجوفية مما يسبب تدمير أهم موارد المناطق الحضرية، ثم إن الطرق تعتبر من الأسطح الغير منفذة للماء

وبشكل عام فإن عوادم السيارات الملصقة بها تؤدي إلى تلويث مياه الأمطار، وبشكل عام حتى مع جمع مياه الأمطار فإن الاستفادة منها بحاجة إلى عمليات معقدة وضخها في المياه الجوفية سيؤدي إلى تلويث البيئة.

ج. الهواء

ويتأثر هذا العنصر بالانبعاثات الكربونية الناتجة عن عوادم السيارات، حيث تعتبر عوادم السيارات من مصادر التلوث الجوي العالية والتي تتسبب بما يقارب ثلث كمية انبعاثات الكربون الملوثة للهواء الجوي، كم أن الكثير من الغبار والأترية في المناطق الحضرية تسببها حركة المركبات، وخاصة الكبيرة منها، بالإضافة إلى ذلك فإن التلوث الضوضائي للمحيط يؤثر سلباً على التنوع الحيوي بجميع أشكاله بنفس الطريقة التي يؤثر فيها على إنتاجية الموارد البشرية.

د. المناخ

لعل أكثر الكلمات ارتباطاً بمصطلح الاستدامة هو الاحتباس الحراري ومشكلة التغير المناخي العالمي، ولعل أكبر مسبباتها هو الانبعاثات الكربونية، والتي لطالما كان لقطاع النقل حصة كبيرة منها، ويعتبر الاحتباس الحراري مشكلة عالمية، وقد دفعت بمخطط النقل ومنتجات المركبات لإعادة صياغة نظم النقل الحديثة ومكوناتها، ويعتبر عنصر المناخ المؤشر الحقيقي للوضع البيئي العام، وتعتبر البيئة نظاماً معزولاً يحتوي على عناصر ومحيط وعمليات، ويمثل المناخ انعكاساً لذلك المحيط، والتأثير على هذا المحيط يعني التأثير على النشاط الحيوي بأكمله.

4.4.3 المشكلة الجامعة للأبعاد الثلاثة "ضعف النقل العام"

يعتبر الكثير من الباحثين النقل العام الوجه المطابق لمفهوم الاستدامة في قطاع النقل، حيث أنه يعالج الأبعاد الثلاثة فهو يتيح نظاماً مجتمعياً يزيد من مشاركة المجتمع وتأثيره على المنطقة الحضرية ويخلق مجتمعاً يتشارك فيه الأفراد نظاماً موحداً بعيداً عن التمييز، كما أنه يزيد من جودة حياة الأفراد من خلال إلغاء الفروقات في الخدمات وزيادة الاعتناء بها، كما أن هذا النظام يعكس قدرة الدولة على فرض الأنظمة والاعتناء بكافة طبقات المجتمع مما يعطي مستوى أعلى من الرضا والشعور بالأمن، كما أن النقل العام يعتبر نظاماً اقتصادياً من كل جوانبه فهو يخفض من عدد الشوارع الرئيسية الكبيرة نظراً لاعتماده على محطات معينة للتوقف والتحميل مما يعني عدم الحاجة للوصول إلى كافة مناطق المخطط الحضري فالوصولية تكون للمشاة في حدود

معينة كما أنه يقلل الحاجة للمركبات الخاصة المكلفة كسعر الوحدة وتكلفة الوقود المستهلك في جرها والتي تعتبر عالية جدا على اعتبار عدد الأشخاص الذين يتم نقلهم لنفس كمية الوقود في النظامين، كذلك فإن استهلاك الوقود المنخفض نسبياً لنظم النقل العام يعتبر عاملاً مهماً في تحقيق الاستدامة في البعد البيئي بالإضافة إلى خفض مظاهر الاكتظاظ والوضوء.

وتواجه نظم النقل الجماعي في قطاع غزة العديد من المشاكل من بينها ضعف فرصة إقامة خطوط السكك الحديدية خاصة بعد الدمار الفيزيائي والتخطيطي الذي لحق بخط السكة الحديد الوحيد الذي كان موجوداً على امتداد قطاع غزة من الشمال للجنوب، وكذلك صعوبة انجاز خط مخصص للحافلات ومحطات توقف في نقاط مركزية ويضاف إلى ذلك الثقافة المجتمعة التي تحط من قدر النقل العام وتعتبره تأخرًا في الوضع الاجتماعي للأفراد.

الخلاصة

يتضح فيما سلف أن الوضع العام لحالة النقل في مدينة غزة تشوبه الكثير من الاضطرابات ومعوقات التطوير، إذ يتسم بالعشوائية والتراكم الغير مخطط، وفي ظل غياب القوانين جرت الكثير من التعدييات والمخالفات التي أصبحت أمرًا واقعيًا ومتجذرًا، ومع غياب عناصر الاستدامة ومقوماتها أصبح التطوير عسيرًا وخاصة مع غياب رضا المستخدمين، وبالنظر إلى الجانب المشرق يمكن تحديد بعض العوامل التي يمكن أن تساهم في خلق بعض الحلول التي يمكن بالتدرج تحويلها لاستراتيجيات التعامل مع الأزمة.

الفصل الرابع

النقل الموجه ماهيته واستراتيجياته

الفصل الرابع:

النقل الموجه ماهيته واستراتيجياته

تمهيد

غطت الدراسة في الفصول السابقة الوضع المعياري والمصطلحات الأساسية في علم التخطيط الحضري فيما يخص تخطيط النقل الحضري ونظرياته وأسسه ومحتوياته وآلياته، ثم ناقشت واقع تخطيط النقل الحضري وسلبيات الأمر الواقع ومكوناته ومشاكله وكذلك طاقاته الكامنة للتطوير وإعادة التأهيل، واتضح من خلال الدراسة الهوة الكبيرة بين الوضع المعياري والأمر الواقع، تلك الهوة تتكون من مجموعة من المشاكل والمعوقات المتمثلة في غياب الاستدامة وعناصرها الثلاث عن المخطط الحضري للنقل، وهنا تقدم الدراسة مفهوم النقل الموجه على أنه الحل الأكثر كفاءة من وجهة نظر الباحث لتقليص الهوة تدريجيًا، وذلك عن طريق الاستفادة من أي طاقة كامنة في الأمر الواقع ودمجها مع استراتيجيات النقل الموجه.

1.4 تعريف النقل الموجه ونشأته كتوجه عالمي

يعتبر تخطيط النقل الحضري ناجحًا ومؤديًا لمهامه عند الوصول للحالة المثلى المتمثلة في تحقيق حاجات المستخدمين بأقل وقت وجهد وطاقة، ويعتبر النقل الموجه أحد أهم وسائل الوصول للحالة المثالية، بل ويعتبره الكثير من الباحثين في مجالات النقل الحديثة بأنه الظهور الحقيقي لتخطيط النقل، حيث لا يمكن بكل الأحوال الحديث عن تخطيط للنقل بدون السعي للوصول لتلك الحالة، وعليه يمكن القول بأن النقل الموجه هو التطبيق السليم لمفاهيم النقل.

ظهر مفهوم النقل الموجه كمصطلح علمي تطبيقي عام 1990م على يد الباحثين الأمريكيين كالثروب وكيرفيرو (Calthrope & Cervero) وقد أشارا في كثير من الدراسات إلى أن كثير من استراتيجيات النقل الموجه ظهرت كحلول في المخططات الحضرية للمدن الأمريكية، وقد تم تعريف مصطلح النقل الموجه على أنه عملية تكوين مجتمعات ذات كثافة وظيفية عالية في أرض ذات طبيعة استخدام مختلط وفي نطاق حركة المشاة وحول منطقة مركزية ومحطة للنقل العام (Cervero, 2000).

عند النظر إلى التعريف السابق يتضح أنه قد حصر النقل الموجه في عمليتين فقط، وقد وجهت لهما الكثير من الانتقادات نتيجة تعارضها مع الأنظمة الحديثة، لذلك فقد تغير التعريف الاصطلاحي للنقل الموجه ليصبح أكثر شمولية وأكثر مرونة للمخططين، ويعرف النقل الموجه بأنه مجموعة الاستراتيجيات التي تهدف إلى تقليل الحاجة للنقل وبالتالي تقليل متطلباته وتبعياته السلبية إلى حدودها الدنيا دون التأثير على راحة المستخدمين ومع الحفاظ على جودة مخطط النقل الحضري (Shahmoradi, 2013).

2.4 النقل الموجه وعلاقته بتخطيط النقل الحضري

كما أسلفت الدراسة يعتبر النقل الموجه الوجه الحقيقي للنقل الحضري بوضعه الأمثل، حيث يمكن من خلاله تحقيق الغاية الأساسية لتخطيط النقل الحضري وهي تقليل زمن الرحلة وزيادة الوصلية لجميع نقاط المخطط الحضري بالطرق المناسبة وبما يحقق راحة السكان.

1.2.4 العلاقة بين النقل الموجه وتخطيط النقل الحضري

وبغض النظر عن اعتبار النقل الموجه حالة مثالية لتطبيق مخطط النقل الحضري توجد علاقة وثيقة بين المفهومين حيث يقدم النقل الموجه مجموعة كبيرة من الاستراتيجيات الضرورية في حل الأمر الواقع المتأزم، وكذلك يساعد في عملية النمو الحضري للمدن حيث يمكن من خلاله استغلال هذا النمو في انشاء مراكز جديدة تساعد في تخفيف أزمات النقل في المدن الكبرى، ويمكن تصنيف تلك العلاقة إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي (Cervero R. B., 2001):

أولاً: تخطيط النقل الحضري ضمن إطار النقل الموجه

وتنشأ هذه العلاقة في المخططات الحضرية الحديثة ومشاريع انشاء الأحياء السكنية أو المدن المستحدثة، حيث يعتمد مخطط النقل الحضري على اعتبارات ومعايير النقل الموجه وهي الحالة المثلى لتخطيط النقل الحضري، وتظهر استراتيجياته بشكل مترابط وتكون ملامح المخطط الحضري خالية نسبياً من مظاهر الازدحام المروري (Cervero R. B., 2001).

ثانياً: تخطيط النقل الحضري المستكمل بأساليب النقل الموجه

وتظهر هذه العلاقة في المخططات الحضرية ذات المدى الاستراتيجي البعيد والحجم الكبير غالباً حيث يوضع مخطط النقل الحضري لإقليم متكامل، وما أن يلبث حتى تظهر مشاكل النقل

في مراحلها الأولى فيتم اكمال المخطط الحضري وتعديله باستخدام مفاهيم وأساليب النقل الموجه، وهنا يمكن الوصول بالمخطط الحضري إلى وضع قريب من المثالية أو قد يصل إليها في حالات كثيرة، وتلعب التغذية الراجعة خلال مراحل تنفيذ المشاريع دورًا كبيرًا في تحسين نتيجة هذه العلاقة.

ثالثًا: تخطيط النقل الحضري المعالج باستراتيجيات النقل الموجه

وهي العلاقة التي تدور حولها الدراسة والتمثلة في وجود أمر واقع مكتمل الأركان مع مشاكل متجذرة ومتعمقة من أساس التخطيط أو بسبب التطور المغاير لأغراض المخطط وقدرته الاستيعابية، وهنا يكون النقل الموجه مقيدًا وتتم دراسته بشكل أكثر دقة لأن تطبيقه يكون مكلفًا وصعبًا ومحفوفًا بالمغامرة أحيانًا كونه يتم إدخاله إلى عناصر المخطط الحضري كعضو مزروع مما يوجد احتمالية مقاومته أو رفضه، وتحتاج هذه العلاقة إلى تحديد دقيق لنوع الاستراتيجيات الصالحة للاستخدام، حيث لن يتمكن المخطط من استيعاب مفهوم النقل الموجه بجميع أركانه لما يحتويه المخطط من عناصر متزاحمة ويكون الانتقال لها تدريجيًا ومتعلقًا بتطور الثقافة المجتمعية.

3.4 أبعاد النقل الموجه

يعتمد النقل الموجه على الأبعاد الأساسية الثلاثة للتنمية المستدامة باعتباره امتدادًا طبيعيًا لتطبيقاتها في تخطيط النقل الحضري، ولكنه يعالج هذه الأبعاد بطرق مختلفة عن باقي تطبيقات التنمية المستدامة، حيث أنه يدعم تنشئة مجتمعات عالية الكثافة مع اختلاط مناطق الترفيه والعمل والسكن وبالإضافة إلى أبعاد الاستدامة الثلاثة (البيئة والاقتصاد والمجتمع) يركز النقل الموجه على الأبعاد التالية (Calthrope Associates, 1992) :

1.3.4 مركزية محطات النقل

يعتبر هذا البعد بعدا خاصا بتخطيط النقل الحضري وقد تبناه دعاة النقل الموجه لتجسيده الفكرة الأساسية التي تمثل المحور الأكبر للنقل الموجه، فعندما تكون المركزية في المناطق الحضرية لعناصر النقل العام تصبح المسافات الخاصة بحركة المشاة أقصر وتقل المدة الزمنية اللازمة للتنقل كما أن هذه المركزية تساعد في زيادة مستوى الخدمة وزيادة السيطرة على حركة المركبات، ويضاف على ذلك تقليل تكلفة البنى التحتية والخدمات وتحسين البنية الخضراء داخل المجاورات السكنية التي ستصبح أقل عرضة لعناصر النقل وملوثاتها، كما أن هذا النمط سيزيد

من تداخل المناطق المختلفة وبالتالي إعطاء فرص أكبر لأنظمة السكن المختلفة، كما ويقلل هذا النمط من القطر العام للمنطقة الحضرية ويقلل كمية التقاطعات، ولا يتعارض هذا النمط مع مبادئ الاستدامة الداعية إلى تفتيت المركزية التي اعتبرها الباحثون سببا رئيسيا في حدوث الازدحام المروري بسبب ضغط حركة التنقل، ولهذا لا بد من التنويه إلى أن المركزية المقصودة في هذا البند تختلف عن المركزية الغير مرغوبة حيث أن المركزية هنا تعني مركزية عناصر النقل بينما ترفض مبادئ التنمية المستدامة مركزية الخدمات والوظائف التي تسبب تركيز رغبة وحاجة المستخدمين للتواجد والتنقل في مناطق محددة.

ويعاب هنا أن هذه المركزية بخدماتها تنافس المناطق الخضراء والمتنفسات الاجتماعية في منطقة المركز ذاتها وقد حاول بعض المخططون حل هذه السلبية بعمل المحطات تحت الأرضية والمترو أو تعويض المسطحات الخضراء على أسقف المحطات ويظهر في الشكل (1.4) والشكل (2.4) مشروع تطوير محطة كاوهسيونغ في تايوان حيث تم استغلال الأجزاء تحت أرضية لخطوط القطار والأجزاء الأرضية للمرافق والخدمات، وتم تعويض المساحات المفقودة لمركز المدينة بحدائق علوية وأرضية مترابطة لتكون متنزهًا عامًا للمجتمع.



شكل 1.4 مشروع تطوير محطة النقل في مدينة كاوهسيونغ في تايوان وتعويض المساحات الخضراء فيه المصدر (<https://www.mecanoo.nl/Projects/project/170/Kaohsiung-Station?t=0>)



شكل 2.4 مخطط مشروع تطوير محطة النقل في مدينة كاوهسيونغ وموقها في مركز حضري

المصدر: (<https://www.mecanoo.nl/Projects/project/170/Kaohsiung-Station?t=0>)

2.3.4 النقل الذكي

يعتبر تطور التكنولوجيا عاملاً مهماً في تحقيق مقاصد النقل الموجه وهنا لا يقصد استخدام الآلة بحد ذاتها في عملية النقل فقط بل أيضاً استخدامها في عملية تخطيط النقل الحضري وفي الدراسات التي تنشأ قاعدة البيانات والتحليلات الخاصة بها، ويمكن تحقيق هذا البعد من خلال التطبيقات التالية (Ibrahim, 2019) :

أولاً: جمع المعلومات ومعالجتها بطرق حديثة

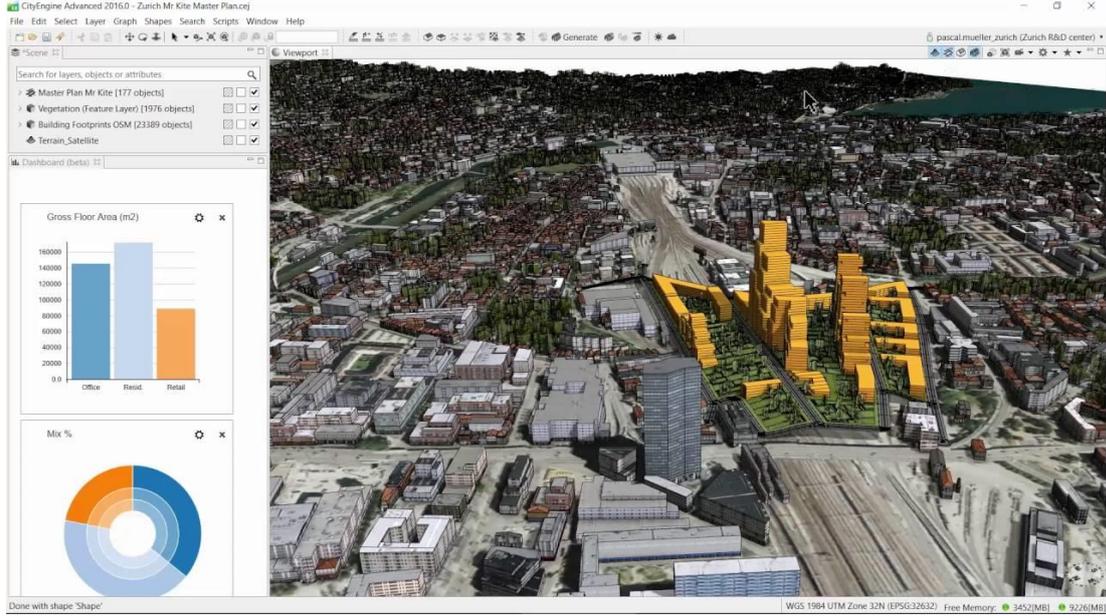
تعتبر البيانات الدقيقة الأساس القوي الذي تتكون بناءً عليه ملامح المخططات الحضرية، وأي خلل في هذه البيانات يسبب فهماً خاطئاً لأحد عوامل التخطيط وبالتالي خللاً في كيفية معالجته، كما أن الزيادة في كمية البيانات النوعية التي يتم جمعها تزيد من دقة المخطط وقدرته على الأداء بوظيفته، ويمكن البدء في هذه المرحلة بتكوين الأسئلة التي ستجيب عنها البيانات، وفي حالة تخطيط النقل الحضري يمكن أن تكون هذه الأسئلة كالتالي:

- أ. ما هو عدد المركبات التي تمر في هذا الطريق، وما هو نوعها ووظيفتها؟؟
- ب. من تخدم هذه المركبات، وما هي وجهتها؟؟
- ج. ما هو حجم المشاة في هذه الطريق، وما هو الغرض من تواجدهم ومدة بقائهم؟؟

د. ما هي المدة التي تستغرقها المركبات في عبور الطريق، وما هي معوقات زيادة السرعة؟؟
هـ. أين تقع نقاط الازدحام المروري وما هي مسبباتها؟؟

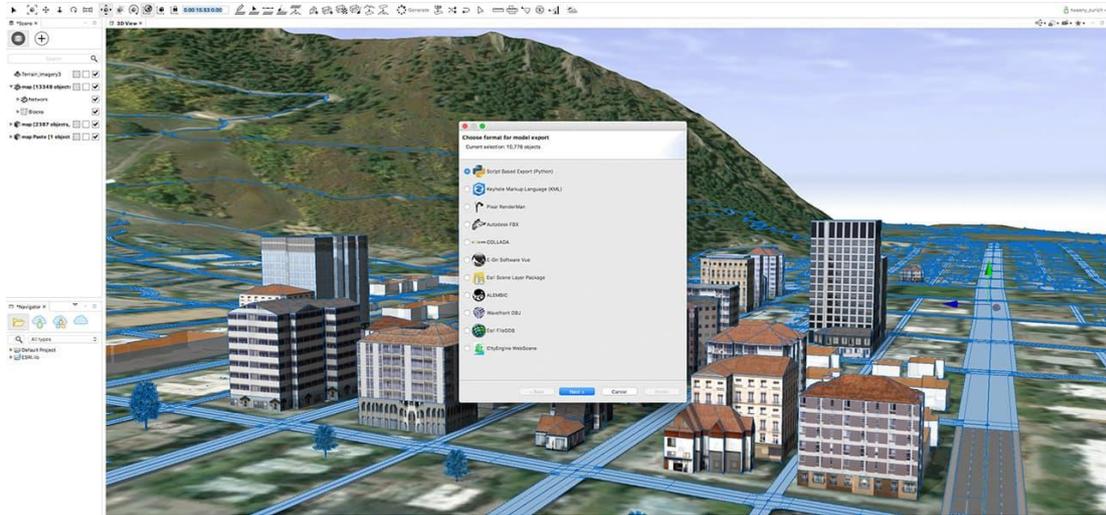
وغيرها من الأسئلة التي تقود إلى بيانات أكثر دقة، وهنا لا بد من الامام بأحدث الطرق في جمع البيانات، فالمعينة الميدانية لم تعد تكفي ولن تعطي تفصيلا دقيقا للمجتمع قيد الدراسة وقد تكتفي بعينة بسيطة لارتفاع تكلفة المسح البشري، وقد ظهرت العديد من التقنيات المعتمدة على الحساسات والمواسح الكهرومغناطيسية التي تساعد الباحثين في عملية جمع البيانات لأعداد أكبر من عناصر المجتمع، وتبقى عملية المسح الميداني البشري مرتبطة بالسيكولوجيات والغايات وغيرها من الأمور التي يتفوق البشر في ادراكها على الآلة.

والأمر ذاته يجب مراعاته عند معالجة تلك البيانات وتحويلها إلى معلومات تفيد المخططين، فتلك البيانات بالكم الهائل التي يتم جمعها بالطرق التكنولوجية تحتاج إلى أنماط ومعادلات خاصة لتبويبها ومعالجتها وصولا إلى أفضل النتائج وهنا تلعب تطبيقات المحاكاة المحوسبة دورًا هامًا في هذا الجانب، وهي مجموعة من التطبيقات التي تقوم بتحويل البيانات إلى واقع رقمي يحاكي في سلوكه الأمر الواقع، مما يمكن المخططين من دراسة الاحتمالات المختلفة بشكل أكثر كفاءة. ليس هذه وحسب فالأنظمة الهندسية المحوسبة تدعم تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية وقواعد البيانات العالمية، فالمعلومات أصبحت جزءًا من المصادر المفتوحة، وبالتالي أصبحت التجارب والحالات الدراسية متوفرة للجميع بشكل متكامل، وعليه يستطيع المخططون ادخال البيانات ومعالجتها وفق التطبيقات المتاحة لهم وفي قوالب جاهزة، بحيث تقوم البرامج باختصار المدة الزمنية وعمل عدد كبير من المحاولات وإعطاء تغذية راجعة للاحتتمالات وحالات الفشل قبيل الانتهاء من مجريات التخطيط، ومن أحد أهم هذه التطبيقات برنامج محرك المدن (City Engine) الذي أصدرته شركة "ESRI" المتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية، ويقوم هذا التطبيق بشق المدن وموضعة الكثافة السكانية والبنائية حسب الطلب ويقوم بدراسة الحركة المرورية حسب المعطيات ودوائر التأثير وغيرها من العوامل التي تدخل في برمجته، وهنا يصبح المخطط قادرًا على إضافة وتعديل وحذف عناصر مخطط النقل الحضري بكل بساطة ويستخرج النتائج المترتبة على قراره وفق محاكاة برمجية تزداد دقتها كلما ازدادت دقة البيانات التي تم إدخالها، والشكل (3.4) يوضح واجهة البرنامج في التعامل مع المخططات الحضرية، ويوضح الشكل (4.4) أحد تطبيقات تعامل البرنامج مع تصميم الطرق.



شكل 3.4 واجهة برنامج محرك المدن "City Engine" وبعض النتائج المتعلقة بالمخطط

المصدر: (<https://www.mecanoo.nl/Projects/project/170/Kaohsiung-Station?t=0>)



شكل 4.4 أحد تطبيقات التعامل مع الطرق والخيارات المتاحة لاستخراج البيانات ومعالجتها

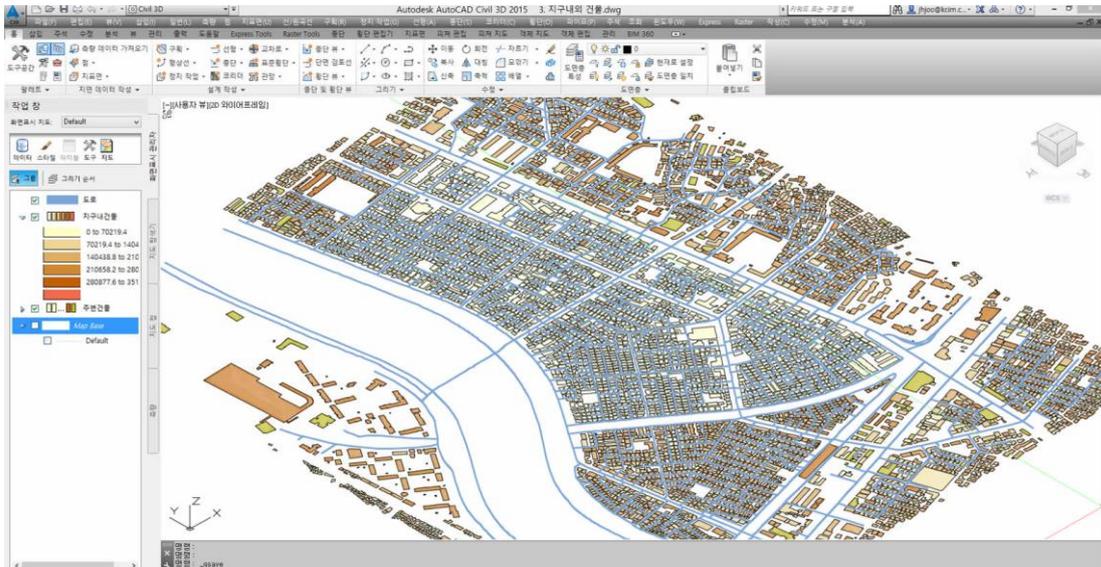
المصدر: (<https://www.mecanoo.nl/Projects/project/170/Kaohsiung-Station?t=0>)

ثانيًا: التخطيط بالاعتماد على المعلومات المعالجة

اختلف آليات تخطيط النقل الحضري بشكل ملحوظ فمن الرسم اليدوي والاعتماد على القرارات الفردية للمخططين، أصبح التخطيط الآن نظام متكامل تتشارك فيه جميع المؤسسات المعنية بنظام السحابة الالكترونية ويكون هناك مسؤول رئيسي يسمح بإدخال التعديلات بناءً على الملاحظات التي تظهر عند جميع المشاركين في الوقت الحقيقي، مما يعطي مجالاً أكبر لتحقيق

مخطط يراعي جميع الجوانب الوظيفية، وبدأت بعض الدول المتقدمة أيضا بتوفير واجهة للمستخدم العادي يستطيع من خلالها الاطلاع على التغييرات الجارية في محيطه كما ويستطيع ادخال بيانات تتعلق بمدى الرضا أو القبول ومستوى الأداء العام للمخطط الحضري مما يتيح تغذية راجعة أكثر شفافية ومشاركة شعبية تزيد من قيمة المخطط الاجتماعية وتقلل من فرص مقاومة التغيير التي غالب ما تنتج عن غياب التعامل المباشر مع المجتمع، ومن خلال هذه الواجهة الموحدة يصبح مخطط النقل الحضري أثر ذكاءً ومرونة، حيث يتم التعامل مع كل مدخلات ومخرجات المؤسسات والافراد بطريقة واحدة وبدون تناقضات بحيث يتم الحصول على نتائج محدثة وشاملة باستمرار، كما أن أي عوائق على طلبات تعديل والاضافة تكون مباشرة وتظهر عند جميع المؤسسات المعنية والجهات المتأثرة معاً، ويكون البث فيها مربوطاً بالقوانين التي تحكم المخططات الحضرية.

ويعتبر تطبيق الـ "Revit BIM" المنتج من قبل شركة "AUTODESK" الشهيرة أحد أقوى هذه البرامج وأكثرها انتشاراً لما تقدمه من خصائص الربط للأبعاد الثلاثة والتعامل مع أنظمة السحب الإلكترونية الجماعية، بالإضافة إلى إمكانية دمج التصميم التنفيذي للمشاريع ومتابعته بشكل أكثر دقة، بالإضافة إلى تعدد أنظمة واجهة العرض من المستخدم المتخصص والمبرمجين ومدخلي البيانات والأفراد العاديين، ويتيح استخراج البيانات بصور متعددة ، والشكل (5.4) يظهر واجهة برنامج "Revit" أثناء التعامل مع مخطط حضري لأحد المدن مع كامل بياناتها.



شكل 5.4 واجهة برنامج "Revit" أثناء التعامل مع مخطط حضري لأحد المدن مع كامل بياناتها

المصدر: (<https://www.autodesk.com/solutions/bim/hub/u-mi-uses-bim-for-urban->)
([planning-land-design](https://www.autodesk.com/solutions/bim/hub/u-mi-uses-bim-for-urban-))

وكجميع تطبيقات شركة "Autodesk" يستخدم البرنامج النظام الخطي والنظام النقطي وكذلك الطبقات المنفصلة التي تساعد المخططين على التعامل مع العناصر المختلفة بشكل منفصل مما يزيد من دقة وسرعة عمليات التعديل والتحليل، ويمكن أيضا بالإضافة للتطبيقات المختلفة التي توفرها واجهة التطبيق برمجة العديد من التطبيقات أو إضافتها حسب الحاجة، ويظهر الشكل (6.4) أحد التطبيقات التي يمكن لبرنامج "Rivet" القيام بها في مجال تخطيط النقل حيث يتيح التعامل مع الشوارع في طبقات خاصة وربطها بقواعد البيانات.



شكل 6.4 أحد التطبيقات التي يمكن لبرنامج "Rivet" القيام بها في مجال تخطيط النقل

المصدر: (<https://landarchbim.com/2015/12/01/elk-mapping-in-dynamo/>)

ثالثا: تشغيل الحركة المرورية بالاعتماد على حساسات الوقت الجاري

تعتبر أنظمة المعالجة في الوقت الحقيقي "الجاري" أفضل أنظمة المعالجة للبيانات، وتكمن أفضليتها في إعطاء معلومات تتناسب الظرف الحالي وبشكل سريع، مما يعني التصرف الجماعي بشكل صحيح من قبل جميع المستخدمين، ولنعتني مثالاً مناسباً على هذه الأنظمة من واقع تخطيط النقل الحضري نذكر مدينة لندن كأفضل نموذج على استخدام الحساسات في معالجة البيانات في الوقت الحقيقي، حيث تقوم الحساسات بجمع معلومات عدد السيارات المتحركة في الطرق وعدد المواقف الشاغرة ووزن المرور على مقطع الشارع ثم يقوم بمعالجتها وعرضها لجميع الفئات والجهات المعنية والسائقين بأساليب مبسطة وعلى شكل معلومات وقرارات مبرمجة تبين

الشوارع المزدهمة ودرجة ازدحامها والمواقف الشاغرة وعددها وتتصح السائقين بالتوجه إلى شوارع معينة ومنعهم من دخول بعض الشوارع وتحويلات الخطة المرورية ومواضع الحوادث. ويعتبر هذا النظام موفقًا جدًا حيث يمكنه حل معضلات الأمر الواقع من خلال برمجته وتحويله بشكل مستمر حسب الحاجة، وبهذه الطريقة يغني عن تعديل البنية التحتية والشوارع والمرافق الخاصة بالنقل من خلال تعويضها بالبرمجة المرنة والتغذية الراجعة المستمرة ووضوح الرؤية وسرعة القرار والخطط الجاهزة.

3.3.4 مدن المشاة "Walkable cities"

وهو مفهوم قديم جدًا ظهر بشكل تطبيقي في المدن القديمة التي كانت تعتمد على حركة المشاة بشكل رئيسي، وبقي هذا المفهوم واردًا كون حركة المشاة بقيت وما تزال عنصرًا رئيسيًا في عملية التنقل، ومع ظهور تخطيط النقل أصبحت حركة المشاة تذكر صراحة ولكن كعنصر من عناصر الطرق الرئيسية، ومع امتداد أثر الآلة البخارية وانتشار المركبات همش هذا العنصر وخفض من اهتمام المخططين بالجوانب السلبية الناتجة عن غيابه، وهنا ظهرت مشاكل المرور المختلفة، مما دفع المخططين لإعادة النظر في الاعتماد على حركة المشاة مرة أخرى، ومع ظهور المشاكل البيئية الناجمة عن الثورة الصناعية زاد التركيز على هذا الجانب حتى أصبح عنصرًا مركزيًا يشكل حجر الأساس في المخططات الحضرية، ويتأثر هذا المفهوم بشكل مباشر بالعوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية ويظهر ذلك عند تتبع عوامل انخفاض قيمة عنصر المشاة في المخطط الحضري للمدينة والتي يمكن اجمالها في النقاط التالية (Turoń, Czech, & Juzek, 2017):

أولاً: نقص حافزية المشي

يعتبر المشي عملية روتينية ترتبط بالعوامل الفسيولوجية للبيئة ومكوناتها وما تتمتع به عناصر الامتاع البصري وكذلك بما تحتويه من عناصر الراحة والصعوبة، فعلى سبيل المثال يعتبر المشي على شاطئ البحر أمرًا مرهقًا من الناحية الجسدية البحتة كونه يسبب ضغطًا زائدًا على عضلات الأقدام، وعلى الرغم من ذلك تجد الكثيرين يجدون حافزية أكبر في المشي على الشاطئ من استخدام طريق معبد وسط المدينة وذلك لما يحتويه من عناصر بيئية تشكل عامل تحفيز للمشبي، وعلى الجانب الآخر تظهر العوامل السيكولوجية للمجتمع والتي بدورها تحدث

انحرافاً في دقة توقع حافزية المشي فمثلا تعتبر المجتمعات النامية أن اللجوء للمشي في الذهاب للعمل دليل على الحالة الاقتصادية المتردية للفرد، في حين ينظر لركوب السيارات في المجتمعات المتقدمة على أنه اضرار بالبيئة وهدر للمال، وفي حين يعتبر المشي في شوارع القاهرة المزدحمة أمراً ضاراً بالصحة، يعتبر المشي في شوارع دبي عادة صحية يتبعها الكثيرون لتحسين حياتهم. وعلى الرغم من وجود الجانب الإيجابي دائماً في المقارنات فان حافزية المشي تنخفض باستمرار ويلاحظ ذلك في البنى التخطيطية القديمة المرجع والتي أهملت تحفيز المشي بالانجراف وراء دور الآلة وسرعتها، وما تزال محاولات علاج هذا الضرر في بدايتها بالنسبة لسلوك المجتمع الذي يصعب تغييره من جيل لآخر.

ثانياً: نقص المساحات العامة

يعتبر نقص المساحات العامة أحد أهم العوامل الجامعة المؤثرة في حركة المشاة حيث أنها تشكل الملتقى الحضاري والفيزيائي للطرق والبشر في نفس الوقت، كما أنها تعتبر المنطقة الأكثر اختلاطاً لاستعمالات الأراضي والأكثر حيوية من حيث التقاء أفراد المجتمع وتبادلهم الثقافي، ويكمن تأثيرها في عنصر المشي في العناصر التالية (عيد و الحسيني، 2010):

- أ. تقريب المسافات المحسوسة وذلك من خلال تقريب العمل من السكان واختزال الخدمات في تجمعات متقاربة؛
- ب. توفير الخدمات المساندة للمشي بوجود الممرات المظللة والأرصفة المعبدة والاستراحات والمحال التجارية؛
- ج. الانفتاح البصري وتوسيع دائرة الأهداف المرئية؛
- د. تغيير روتين المشي من خلال احتواءه على أنشطة مجتمعية مختلفة.

وعند غياب هذه المساحات داخل المدينة يزيد الإحساس بالضيق والملل ويصبح التجول بين الكتل البنائية سلبياً ومحبطاً، فغالبا ما يفضل المستخدم الابتعاد عن البيئات المزدحمة والمغلقة، بينما تشجع المناطق المفتوحة على البقاء والاستمرارية.

ثالثاً: نقص المسارات بين الفراغات المفتوحة

تعتبر مسارات المشاة من أهم العناصر المكونة لمدينة المشاة، فالتنقل مشياً يحتاج إلى بنية تحتية مختلفة عن النقل بالمركبات، بل ومنفصلة بشكل كامل عن الطرق التي تتحرك فيها

المركبات كونها تشكل عنصرًا منفردًا للمشاة، وعند الحديث عن مدن المشاة فإن هذا التعبير لا يقتضي توسيع الأرصفة للمشاة وتعزيزها بالخدمات اللازمة لذلك وحسب، بل يمتد أيضا لتوفير طرق خاصة للمشاة بالإضافة لإنهاء حركة المركبات في مناطق معينة بحيث تصبح الشوارع كلها للمشاة فقط.

إن مدن المشاة لم تعد فكرة ملصقة يلجأ إليها المخططون لإبراز رفاة مخططاتهم، بل أصبحت واقعا محتوما وواجبا على كل المخططين، ويعود السبب في ذلك الى الاهتمام بالموارد المهددة بالنضوب والحرص على تأخير تأثيرات الاحتباس الحراري التي تشكل المركبات جزء كبيرا من مسبباته، كما أن الفكرة القائمة على تحريك الانسان تفيد كثيرا ليس على صعيد الفائدة المجتمعية والبيئية، بل تطبق اليوم كفكرة اقتصادية ذات بعد ربحي كونها توفر في البنى التحتية وتقلل من الصرف الحكومي على طرق المركبات المكلفة بالإضافة إلى المنافع التجارية المتولدة عن تجول المستخدمين في مناطق حيوية أكثر، ولكي تطبق مدن المشاة كفكرة شاملة في مخطط ذو وضع قائم يجب على المخططين العمل من خلال بعض الحلول على تشجيع المشاة وذلك من خلال التركيز على الأمور التالية (إبراهيم م.، 2008):

- أ. فرض قيود على حركة المركبات وذلك لتحويلها من الحل الأمثل إلى حل تنقل منقوص ويضعها كخيار ثانٍ؛
- ب. تخطيط مواقف سيارات متباعدة وطرفية بما يدعم البند السابق بحيث يشجع المستخدم على ترك مركبته والتحرك مشيا في المناطق الحيوية؛
- ج. تحسين حالة الأرصفة ومرافق المشاة والدراجات لضمان جذب عدد أكبر من المستخدمين؛
- د. تحويل مراكز المدن إلى ساحات مشاة بحيص تصبح بدون طرق وتمنع فيها قيادة المركبات؛
- هـ. تشجيع القطاع الخاص على تبني الأنشطة الحيوية المشجعة على المشي باعتبارها استثمارا مربحًا وسهلا كتأجير الدراجات وأكشاك الخدمات وغيرها؛
- و. نشر ثقافة المشي وزيادة مستوى الأنشطة المجتمعية في الطرق عن طريق بعض المرافق الداعمة.

4.4 استراتيجيات النقل الموجه ذات العلاقة بواقع الدراسة

تطبق مفاهيم النقل الموجه على شكل استراتيجيات شاملة وتكون هذه الاستراتيجيات على شكل منظومة متكاملة تبدأ بدراسة الاحتياجات ووضع القوانين والتشريعات اللازمة لتبنيها ثم ادراجها في المخطط الحضري على هيئة مساحات وأرقام ومشاريع ومن ثم اتاحتها كخدمات عامة أو استثمارية للمستخدمين، ولتوضيح هذه الاستراتيجيات فقد تم تحليلها على هيئة ثلاثة أنواع غير أنها قد توصف بخطوات أو مراحل لكل الاستراتيجيات وهي كالتالي (Shahmoradi, 2013) :

1.4.4 استراتيجيات تشريعية

وتتمثل في مجموعة القوانين واللوائح التي تضعها المؤسسات المسؤولة عن التخطيط الحضري والنقل والتي يمثلها في مدينة غزة كلاً من البلديات ثم وزارة الحكم المحلي ووزارة النقل ثم السلطة التشريعية للدولة "من المقياس الأصغر فالأكبر"، ويمكن على صعيد مدينة غزة العمل تشريعاً على التالي:

- أ. تطوير الأنظمة والمخططات الهيكلية قانونياً لاحتواء المفاهيم الحديثة وإزالة المحددات التي قد تعيق تطبيق هذه المفاهيم، خاصة في مناطق التوسع العمراني المحتملة؛
- ب. تحديث الإطار القانوني لقطاع النقل خاصة فيما يتعلق بمركبات الأجرة والمركبات الخاصة "أنواعها وسنوات الخدمة ونطاق العمل"؛
- ج. فرض قوانين جديدة تتعلق بسماحية الحركة والتوقف وتطبيق نظام الغرامات العالية على المخالفين؛
- د. تحفيز الاستثمار والقطاع الخاص من خلال تشريع عرض مشاريع قطاع النقل للتعاقد وتحويلها إلى المساهمة المحدودة لتخفيف تكاليف التنفيذ وتشجيع المشاركة المجتمعية؛
- هـ. فرض التغيير التدريجي من الأنظمة المعتادة إلى الأنظمة الحديثة في قطاعات الدولة واستخدام المصادر المفتوحة في التعامل مع المجتمع والقطاعات العاملة في مجالات النقل والبناء والترفيه والتجارة وغيرها، وذلك لضمان وجود التغذية الراجعة والمستمرة للأنظمة والمجتمع؛
- و. فرض التقسيم الزمني للشوارع خاصة فيما يتعلق بالمركبات التجارية وقوانين مرور للمواكب وكذلك مزامنة النقل الجماعي وحركة المشاة وإغلاق الطرق في مواعيد معينة وغيرها.

2.4.4 استراتيجيات خدماتية

وهي مجموعة الخدمات التي يسعى المخطط لتقديمها للمجتمع ضمن مفهوم النقل الموجه وهي تتعلق بكيفية تفاعل المستخدمين مع عناصر تخطيط النقل الحضري، وبشكل عام يمكن للمخطط تقديم العديد من الخدمات كمقترح غير أنها تظل رهناً للسياسة العامة للنقل وكذلك الامر الواقع ويمكن اجمالها في البنود العامة الآتية:

- أ. خدمات النقل العام والنقل الجماعي وهي من الخدمات المهمة التي يقدمها النقل الموجه وتعتبر من دعائمه الأساسية؛
- ب. خدمات المترو والمحطات العامة وهي مكمل للبعد السابق مع ضرورة اعتبارها خدمة منفصلة كونها تشكل فارقاً في طبيعة المخطط الحضري؛
- ج. المواقف العامة والاستثمارية بما في ذلك مواقف الركوب ومواقف الانتظار والوقوف المطول ويجب أن تكون موزعة بشكل متجانس وكثيفة عند المركز؛
- د. خدمات طرق المشاة وتشمل التشجير والمظلات ومساحات الأنشطة المختلفة بما في ذلك مقاعد الحدائق والدراجات المؤجرة ونقاط البيع المنظمة.

3.4.4 استراتيجيات تخطيطية

وهي الاستراتيجيات التي يضعها المخطط اعتماداً على الفرص المتاحة التي يتيحها له الأمر الواقع والوضع العام داخل المساحة القانونية التي تمنحها الأنظمة والقوانين؛ وبناءً على الخدمات التي يقترح تقديمها في المخطط الحضري، وتصمم هذه الاستراتيجيات لتحقيق أفضل كفاءة وأقل عمليات تنقل عدداً وزمناً مع مراعاة تحفيز المجتمع من خلال البدائل والموازنة بين الراحة الفردية والرفاه العام، وهذه الاستراتيجيات كثيرة ومتنوعة وتتغير حسب الأمر الواقع وعمق مشاكله ومنها:

أولاً: التجانس المدروس في خلط استخدامات الأراضي

ويكون ذلك بتحقيق توزيع استخدامات أراضي مختلط ولكن بنسب معينة تختلف مع اختلاف نوع الطرق، ويجب أن يعطي هذا التوزيع امتيازات معينة لتلك العناصر التي تخدم مفهوم النقل الموجه وتزيد من كفاءته ويمكن ذلك من خلال الأمثلة التالية:

- أ. ربط شوارع المشاة بمحور تجاري مصغر وتعزيز الأراضي المتعلقة بالأنشطة الرياضية والثقافية والتعليمية فيها؛
- ب. التنوع بين فكرة المحاور التجارية والمناطق التجارية وذلك لتسهيل السيطرة على الشوارع التي تخدم على طولها المحال التجارية؛
- ج. تطعيم المناطق السكنية بمراكز حضرية مصغرة بحيث تخدم بدائرة تأثير لا تتعدى 200 متراً؛
- د. تقريب المناطق السكنية من مناطق العمل مع عزلها بمحاور خضراء تعوض عن المناطق الخضراء الكبيرة الفارغة، وتساعد في تسهيل حركة المشاة وجعلهم أكثر حافزية للاستغناء عن المركبات؛

ثانياً: إدارة وتنظيم الطرق

- ويكمن الحل هنا في محاولة تطبيق الإعاقة الغير محسوسة على حركة المركبات وذلك لتخطي نزعة المجتمع السلبية في التنقل بين العمل والسكن والترفيه بوقت أقل وبدون بذل مجهود جسدي، ويمكن ذلك من خلال تطبيق التالي:
- أ. اعتماد أسلوب التقنين في الشوارع ومساحتها مع السعي لتحجيم رغبة السائقين في استخدام الشوارع القريبة من المراكز الحضرية؛
- ب. الاستفادة من قوانين التقسيم الزمني لتقليل الحاجة إلى الكثير من حارات المركبات المختلفة ولتنظيم المظهر الحضري للشوارع خلال اليوم، وذلك من خلال نقل حركة مركبات الخدمة العامة والتجارية إلى أوقات غياب المستخدم اليومي؛
- ج. خفض مستوى الخدمة للشوارع داخل المراكز الحضرية الكبرى إلى أقصى حد ممكن مع السعي إلى تحويل المركز الحضري إلى مناطق خالية من المركبات وذلك باستخدام مواقف سيارات على حدود المركز الحضري أو بتمرير الطرق أسفلها؛
- د. تحديد أماكن التوقف والركن وإخضاع سيارات الأجرة لمبدأ محطات التحميل ومنع التوقف اللحظي في الأماكن الغير مخصصة لذلك عن طريق عمل حارات جانبية ومنصات تهيئة لمحطات التحميل والإنزال؛
- هـ. إدارة التقاطعات واعتماد فكرة الشوارع الالتفافية والطرق البديلة لخفض الازدحام والاختناق المروري عند التقاطعات الرئيسية.

5.4 أثر النقل الموجه على استدامة التخطيط العمراني

يحتوي النقل الموجه في مدلوله على معانٍ استخلصت أغلبها من التنمية المستدامة لدرجة أصبح فيها من الممكن أن يقال بأن النقل الموجه عبارة عن تطبيق الاستدامة في تخطيط النقل الحضري، ويعود السبب في ذلك إلى تطابق الهدف الرئيسي من تطبيق كلى المفهومين وتحليل هذا التطابق لا بد من العروج على النقاط التالية (Ginn, 2001):

1.5.4 البيئة العمرانية والنقل الموجه

عند التمعن في أبعاد النقل الموجه نجد أنها تؤثر وتتأثر بالبيئة العمرانية ومكوناتها بشكل مباشر فالنقل يمثل المحدد الأساسي للبعد الرابع للبيئة العمرانية ألا وهو "الحركة خلال الزمن"، وهذا البعد بمقدوره أن يغير نظرتنا وطريقة تعاملنا مع البيئة العمرانية وينقلها من صيغة الأجسام والكتل الى صيغة الآلة العاملة والمتكاملة، وهو الاختبار الحقيقي لمدى نجاح البيئة العمرانية التي خلقها المخططون من خلال متابعة أثر حركة التنقل التي يقوم بها المستخدمون ومدى ضبط المخطط لها، علاوة على ذلك فان عناصر النقل الحضري تساهم بشكل كبير في تشكيل البيئة العمرانية من خلال محاور الحركة كما أسلفت الدراسة من خلال نظريات التخطيط المختلفة، غير أن النقل الموجه يضيف الى البيئة العمرانية المزيد من الخصائص والمكونات كما أنه في حالة الاعتماد عليه في تصميم المخطط الحضري من البداية سيغير في تكوين المدينة وطبيعة توزيع الكثافات والوظائف فيها ومن هذه التغيرات نذكر الآتي (المرغني، 2011):

- أ. طرق أقل عرضًا وأقل نفاذًا، وذلك لتقليل المرور العابر وتشجيع المشي وبسبب نقل خدمات الطرق إلى أماكن محددة ومتباعدة كالمواقف وطرق المشاة؛
- ب. نظام الاتجاه الواحد في الطرق وذلك لتجنب الازدحام والعشوائية ولخفض الحاجة إلى إشارات المرور والتقاطعات؛
- ج. مواقف السيارات الرأسية المتباعدة وذلك تحقيقا لمبدأ المراكز الخالية من المركبات بدون اهدار مساحات شاسعة في مواقف السيارات؛
- د. اعتماد نظام المترو والطرق التحت أرضية كنظام بديل للتوصيل للمحطات المختلفة؛
- هـ. ممرات المشاة الواسعة والمقصود هنا ليس الجزء من الشارع العام الذي يكون مخصصًا للمشاة على الرصيف، بل تلك الطرق الكاملة التي تجهز لخدمة المشاة فقط باتساعها الكامل.

2.5.4 استدامة البيئة العمرانية داخل إطار النقل الموجه

أسلفت الدراسة في عدة مواضع العلاقة بين الاستدامة وتخطيط النقل الحضري وكذلك مدى التشابه الدلالي بين تخطيط النقل الحضري المستدام والنقل الموجه، حيث يحقق النقل الموجه المعنى ذاته المستهدف من تطبيق مبادئ الاستدامة على تخطيط النقل الحضري، ولعل أهم أوجه التطابق يكمن في سعي النقل الموجه إلى الوقوف على الجوانب الثلاثة للتنمية المستدامة والمتمثلة في (البيئة والمجتمع والاقتصاد) ويمكن تصنيف محتويات الاستدامة المؤطرة ضمن مفهوم النقل الموجه إلى الآتي (Clarke, 2003):

أولاً: الإطار البيئي

يضم النقل الموجه العديد من الاستراتيجيات والتطبيقات التي تهدف إلى تقليل الحاجة للتنقل وتقليل زمن وطول عملية النقل، وبشكل ما أو بآخر ومهما كان نوع التطبيق الذي سيحقق هذه النظرية فإنه سيكون بلا شك صديقاً للبيئة حتى وإن اعتمد على طرق صناعية لتحقيقه، والسبب وراء هذا الاستنتاج يكمن في أن تقليل عملية النقل يعني خفض الانبعاثات والملوثات الأخرى التي تسببها المركبات والتي غالباً ما يستحوذ النقل على الحصة الأكبر من مسبباتها.

ثانياً: الإطار الاجتماعي

يتداخل النقل الموجه مع حياة المجتمع بشكل عميق، فأنشطة المجتمع تتم داخل منظومة من الوظائف المختلفة يربط بينها وظيفة أساسية شاملة ألا وهي النقل، وتوجيه هذه الوظيفة يتطلب توجيه المجتمع واحداث الكثير من التغيير الهادف في عاداته وطرقه، ويظهر هذا التغيير في التطبيقات التالية:

- أ. تشجيع حركة المشاة والدراجات؛
- ب. تحويل النقل العام إلى المستوى الأول في وسائل النقل وزيادة الاعتماد عليها في المخطط الحضري مع التوعية بضرورتها؛
- ج. تحديد حركة المركبات وخاصة في المراكز الحضرية مما يعني نظرة سلبية محدودة من قبل المجتمع وقد تواجه بمقاومة التغيير وبالتالي الحاجة إلى تهيئة الأجيال وتوعية المجتمع على هذا النموذج؛

- د. التوزيع المختلط لاستعمالات الأراضي والذي يحتاج بدوره إلى معالجات وتنظيم بمستوى أكثر تعمقاً للحفاظ على اختلاط متجانس بعيداً عن الفوضى؛
- هـ. تشجيع الأنشطة المجتمعية من خلال المساحات المفتوحة وطرق المشاة المخصصة لزيادة العلاقات الاجتماعية خلال التنقل.

ثالثاً: الإطار الاقتصادي

يعتبر العامل الاقتصادي المصدر الأساسي لفكرة النقل الموجه، حيث يتم تناوله من هذا الجانب في أغلب الدراسات والمشاريع، كما أن أغلب ميزانيات المشاريع التي تطبقه تصرف في عملية الدراسة الاقتصادية لتطبيق استراتيجياته، ويعود هذا الأمر إلى طبيعة تلك المشاريع حيث أنها ما تكون غالباً مكلفة جداً عند النظر إلى تكاليفها الأولية، وبالرغم من أهميتها والعوائد المختلفة التي ستعود بالنفع على المجتمع والدولة إلا أنها تظل مكلفة جداً وخاصة عند التعامل مع أكثر المجتمعات حاجة لها "المجتمعات النامية"، وهنا يظهر الجانب المطابق للتنمية المستدامة لمعالجة هذه المعضلة من خلال تسليط الضوء على الملاحظات التالية (Calthrope Associates، 1992):

- أ. يعتمد النقل الموجه على تقليل الحاجة للنقل وبالتالي تقليل مصروفاته وحاجاته الأساسية ويشمل ذلك المركبات وخدمات المدينة والوقود ومكملات الطرق؛
- ب. يعتبر تقليل مساحة الشوارع عاملاً اقتصادياً مهماً حيث يقلل ذلك من حجم البنى التحتية واستهلاك مواد الرصف والموارد البشرية والوقت؛
- ج. بالإضافة إلى تعويض تلك المساحات في الخدمات المضافة للنقل الموجه، بل وتتعدى ذلك إلى زيادة الاستثمار في المساحات الوظيفية؛
- د. تشجيع الاستثمار في خدمات النقل الموجه نفسها، عن طريق الترغيب بخصخصة بعض الخدمات بإطار قانوني مثل المواقف وبعض الطرق المختصرة والتعهد بطرق المشاة وخدماتها مقابل الاستفادة منها كمناطق حضرية جاذبة؛
- هـ. زيادة تركيز الكثافات السكانية يقلل من اهدار المساحات ويزيد من فرص الاستثمار؛
- و. زيادة توزيع الخدمات والوظائف يزيد مساحة المناطق الحيوية وبالتالي زيادة التبادل التجاري وزيادة فرص المشاريع الصغيرة والنامية؛
- ز. بالإضافة إلى مجموعة العوائد وتقليل المصروفات في علاج المشكلات المتولدة عن غياب المفاهيم الحديثة كالنقل الموجه والاستدامة.

يتضح مما سبق أن النقل الموجه ما هو إلا إطار خاص ومحدد داخل مفهوم التنمية المستدامة الشاملة، وبالرغم من اختلاف الطريقة التي يعالج فيها النقل الموجه الجوانب الثلاثة لمفهوم التنمية المستدامة إلا أنه يسعى للوصول لأهداف مقارنة أو مطابقة لها، وهنا يجب الإشارة إلى عدم الخلط بين المفهومين أو اخضاع أحدهما للآخر فدراسة الاستراتيجيات المتبعة في تحقيق كل منهما يظهر فرق واضح بينهما من حيث مدى كثافة التطبيق وتضاربه مع بعض المفاهيم التي قد يراعيها المفهوم الآخر.

6.4 قدرة قطاع غزة على استقبال استراتيجيات النقل الموجه

بعد دراسة الأمر الواقع لوضع تخطيط النقل الحضري وعناصر النقل في مدينة غزة، يصبح التفكير بحلول مستدامة لتخطيط النقل أمراً صعباً، فما بين تعقد الأمر الواقع والوضع الاقتصادي المتردي وغياب الثقافة المجتمعية، توجد هنالك الكثير من التفاصيل والمشاكل التي توقف الكثير من الحلول المحتملة وتحبط المخططين في بداية مشروعات التنمية، مما قد يدفع أغلبهم للبحث عن طرق سطحية تساهم في تعميق المشكلة.

1.6.4 مشاكل الوضع العام وطرق معالجتها

عند الرجوع إلى واقع قطاع النقل في قطاع غزة يتضح مدى عمق المشكلة وبالنظر إلى مستويات التعامل مع تلك المشكلة يتضح أيضاً صعوبة الوصول إلى صيغ لمعالجتها ويعود ذلك إلى الأسباب التالية (الصوراني، 2013):

- أ. الوضع السياسي والأمني والذي غالباً ما يفرض حصاراً على مستوى الأفكار المطروحة للتعامل مع الأزمة؛
- ب. الوضع الاقتصادي المتردي للقطاعات الرسمية المختلفة سواء كانت الحكومية أو الخاصة وحتى الأهلية والتعاونية والتي غالباً ما تأثرت بالوضع السياسي الداخلي؛
- ج. اشغال التمويل إلى قطاعات ذات حساسية خاصة كمشاريع السكن ودعم الغذاء والصحة والتعليم، وبالتالي إهمال قطاع النقل وعدم وضعه في أولويات الحل؛
- د. عمق المشكلة وتجذرها وسوء التعامل المسبق معها جعل الكثير من المخططين يحددون الحلول ذات البعد الاستراتيجي تخوفاً من الفشل وانخفاض نسبة النجاح؛

هـ. ارتباط الكثير من أفكار الحل بطرق يحتمل أن يقاومها المجتمع بشدة، ليس لتعارضها مع مبادئه وإنما لغلبة العادة وتقني ثقافة عدم الانضباط.

تعتبر المشاكل سالفة الذكر مشاكل عامة وهي ذات مدى زمني بعيد ولا يتوقع الانتهاء منها في وقت قريب، لذلك تتعامل الدراسة مع هذه المشكلات على أنها واقع موجود أي أنها المحيط الذي تتم خلاله التجربة، وعند افتراض حلول لتطبيق مفهوم ما كالنقل الموجه مثلا، يجب أخذها بالاعتبار ووضع مخطط لتجاوزها قبل البدء بافتراض التطبيقات، ويمكن انجاز ذلك من خلال العمل على الأمور التالية:

أ. تحييد الحياة المدنية أمنياً وسياسياً على الصعيدين الداخلي والدولي، وذلك من خلال اكتساب المزيد من مقدرات الحق في الحياة وعكس الصورة الحقيقية للحياة المدنية في غزة؛

ب. حل الوضع السياسي الداخلي إما بإنهائه وإعادة الوضع الطبيعي، أو تشكيل وكالة تكنولوجية تقوم بهمة التواصل وتجميع القرار في مشاريع النقل وتخطيط النقل الحضري وغيره؛

ج. إدراك عمق مشكلة النقل ومدى الضرر والخسارة الناتجة عنها ووضع النقل الحضري في أولويات التمويل لما له من تأثير على القطاعات الحساسة التي يستنزف بعضها التمويل بطرق عبثية، في حين يعتبر التمويل باتجاه قطاع النقل استثماراً مفيداً لما يوفره من فرص عمل وزيادة أفق الاستثمار في أماكن أكثر وغيرها من المنافع؛

د. تحليل المشكلة إلى عناصر أولية أكثر بساطة سيساهم في تحفيز المخططين لإيجاد الحلول اللازمة ووضع أسس لتطبيقها بالإضافة إلى تسهيل إيجاد التمويل اللازم للقيام بالحل.

هـ. زيادة الاهتمام بالتنوعية الثقافية وضرورة تهيئة الرأي العام والعمل على إيجاد وسائل لمي يسمى بمقاومة "مقاومة التغيير" وذلك لعكس تأثيرها قبل ظهورها بالمجتمع.

7.4 الطاقة الكامنة وامكانيات الحل

وفي ظل التنامي المضطرد للدراسات والمفاهيم الحديثة، أصبح لا بد من إعادة النظر في آليات الدراسة والتخطيط والتنفيذ التي أدت إلى إعاقة التطور والبحث في حلول وطرق أكثر دقة وتخصصاً وذات بعد اقتصادي أقل تكلفة، فالمنطق السليم لا يعني الرضوخ للأمر الواقع مهما

كان عمق المشكلة وإنما يدعم في اتجاهات مختلفة لزراع الأفكار التحضيرية التي تمهد لتطبيق نظام ينمو بشكل متسلسل وصولاً للحل، وهنا يجب أن يقف الباحث على أهم الركائز والطاقات الكامنة التي قد تكون بداية لحل أو سبباً في إتاحة المجال لحلول مبدئية يكون بعدها الاستراتيجي حلاً متكاملًا، وهنا ذكر لبعض الطاقات الكامنة في المخطط الحضري لمدينة غزة والتي يرى الباحث من وجهة نظره إمكانية الارتكاز عليها لخلق فرص تساعد في علاج الأمر الواقع بأقل تغييرات ممكنة، مع العلم بأن هذه الركائز هي جزء من فرضيات الحل والتي سيسعى الباحث لإثبات مدى فاعليتها إذا ما استخدمت كعنصر في حل الأزمة، ويمكن اجمالها في التالي:

1.7.4 عروض الشوارع

على الرغم من الادعاء العام بانخفاض عروض الشوارع في مدينة غزة والميل إلى الاعتقاد بأن زيادة عروضها ستعمل على حل الأزمة، فإن المنهج العلمي للدراسات التطبيقية يقول غير ذلك، حيث أثبت العديد من الدراسات أنه كلما زاد عرض الشارع، زادت احتمالية استخدامه بطرق خاطئة وبالتالي ازدحامه، وهنا لا بد من توضيح أن عروض الشوارع تكون مخططة بشكل معين لاحتواء أنشطة محددة حيث يتكون من حارات السيارات التي تكون مستمرة على امتداد الشارع، وحارات التوقف المؤقت التي تظهر في مناطق محدودة بالإضافة للأرصفة والجزر ومناطق التهيئة والانتقال، بينما يبدو الأمر الواقع في قطاع غزة مخالفًا تمامًا فالشوارع في أغلبها مصممة لاحتواء حارتي سير وحارة للتوقف المؤقت والتي أصبحت مواقف سيارات خاصة لا تكاد تفرغ، مما سبب في اختفاء أحد حارات السير ومناطق المناورة وحرمة المشاة من عرض أمثل للأرصفة التي غالبًا ما شغلها "البسطات" والباعة المتجولين الثابتين، وهنا يمكن الجزم بأن الضيق الذي تعاني منه شوارع غزة المزدهمة هو ضيق نسبي سببه سوء الاستغلال وليس الأبعاد الفيزيائية، وعند حل المشكلات المتعلقة بطريقة استخدام أجزاء الشارع غالبًا ما سيعطي نتائج محسنة على قطاع النقل.

2.7.4 الفراغات المتروكة في المناطق الحضرية

أو ما يقصد بالإملاء الحضري والذي يعني إعادة اشغال المساحات المتروكة في الأوساط الحضرية بما يعود بالنفع على المخطط الحضري، ويمكن الاستفادة من هذه الخاصية في إعادة ترتيب الخدمات الخاصة بالنقل والمفقودة من المخطط الحضري، وفي أغلب المناطق الحضرية في غزة يوجد غالبًا أراضٍ فارغة ذات ملكية خاصة تركت بدون استثمار لأسباب الميراث أو

الهجرة أو مشاكل في الملكية أو رغبة المالك في رفع سعر ملكيته، وهنا يجب الرجوع إلى الامكانية القانونية لتأمين الأراضي الخاصة لصالح الدولة كونها تعتبر مشكلة في المخطط الحضري وكون المصلحة العامة أصبحت تقتضي ضرورة الاستفادة منها لتقليل الإضرار بالوضع القائم. ويمكن لتلك المساحات الصغيرة أن تمثل انطلاقة كامنة لنظم النقل الحديثة والذكية وإذا ما اتاحت للمخططين فستوفر إمكانات هائلة للحل خاصة فيما يخص الخدمات الخاصة بالنقل من مواقف سيارات متعددة الطوابق ومحطات النقل العام والتي ما إن توفرت أغنت عن زيادة حجم وتعداد الطرق، كما أنها ستزيد من قدرة المخطط الحضري على استيعاب النظم الحديثة والمتجددة في مجال النقل، وبالتأكيد عند النظر إلى هذا الحل فإن أول عامل سيواجهه هو عملية التعويض والوضع القانوني لتلك المساحات، والتي غالبًا ما تكون ذات مواقع حساسة وعالية الثمن بحيث يتطلب ادراجها في تخطيط النقل الحضري دراسة مدى الجدوى من الاستفادة منها مقابل التكاليف المترتبة عليها.

3.7.4 تعدد الطرق البديلة

بالرغم من الإجراءات الخارجة عن أطر التخطيط الحضري المنضبط والتي أدت إلى افراز الأمر الواقع لتخطيط النقل في قطاع غزة، فقد أدى إلى جعل هذا المخطط مليئًا بالبدايل الحيوية التي يمكن أن تصل بين أي نقطتين مما يسمح بإعداد العديد من خطط النقل التي إذا ما كانت واضحة اختصرت العديد من الاستراتيجيات المكلفة والصعبة التنفيذ، يضاف إلى ذلك القيمة المكتسبة من حداثة الشوارع التجميعية و إمكانية إضافة الخدمات واقتطاع نسبة من الأراضي المملوكة لصالح الطرق مما قد يساعد في تحويل حركة السير إليها كبديل، أو الاستعاضة عن الخدمات المفقودة في الشوارع القديمة من خلال تكثيف الخدمات في الشوارع القريبة منها أو المتقاطعة معها، بحيث تزيد من كفاءة نظام النقل من خلال موازنة حركة المركبات وتوزيعها في عدة طرق مما يساهم في إمكانية زيادة خدمة الطرق الكبرى لمجموعة أكبر من الأنشطة الاجتماعية المختلفة وتقليل زمن المرور وإزالة الكثير من إشكاليات النقل.

4.7.4 وضوح الرؤيا القانونية والتنفيذية لتشريعات النقل

تعتبر التشريعات والقوانين من أهم العناصر التي تحتاجها أي عملية تطوير، حيث تكون المرتكز الأساسي لتطبيق التغييرات، وتتميز مدينة غزة بوجود مركزية موحدة لتشريعات النقل ألا

وهي وزارة النقل والمواصلات وهي التي تصدر الخطط المرورية والسرعات وتحدد المسارات وتنظم المخالفات وتحدد حجم المرور وأماكن التوقف، بينما تتعاون مع مؤسسات أخرى كوزارة الحكم المحلي والبلديات في تحديد الطرق الجديدة والتوسيعات وأراضي الخدمات والمواقف وتصميم الطرق، وتعتبر هذه الميزة مهمة جداً لإحداث التغييرات إذ يمكن من خلال وضع خطة استراتيجية والتنسيق بين أذرع التطبيق المختلفة مع الاحتفاظ بمركزية التشريع.

وتظهر أهمية هذه الخاصية في جميع مراحل التطوير، فمن مرحلة جمع المعلومات التي غالباً ما تقتصر الوصلية لها للمصرح لهم، ويحتاج جمعها من الأطراف المختلفة تشريعات خاصة تسمح بذلك، وعند اعداد المخططات يجب الالتزام باللوائح الخاصة بعناصره والتي قد يحتاج المخطط إلى تعديل تلك القوانين وآليات عملها عند التعامل مع مفاهيم جديدة وهنا تظهر الحاجة إلى التعامل مع الجهة المشرعة بشكل سريع ومتخصص، كما أن مرحلة التشغيل تعتمد اعتماداً وثيقاً على الأنظمة التي ستعمل عليها وغالباً ما تكون التغذية الراجعة والإجراءات التعديلية كثيرة ومتواصلة مما يستدعي بقاء عملية التشريع نشطة ومرنة.

الخلاصة

يسعى النقل الموجه إلى تحويل عملية النقل من مفهومها الضيق المقتصر على التنقل بواسطة المركبات إلى مفهوم جديد يصاحب مفهوم التنمية المستدامة في التأثير المتبادل بين البيئة والمجتمع والاقتصاد من خلال مجموعة من الاستراتيجيات، وترتبط هذه الاستراتيجيات بقدرة المخطط الحضري والظروف المحيطة في عملية احتواءها وخصوصاً عند النظر إلى واقع النقل الحضري في غزة، ومع وجود كل تلك المعوقات ما يزال الوقت مبكراً على الادعاء بعدم القدرة على تطبيقه، فالمخطط الحضري لقطاع غزة يحتوي على الكثير من الطاقات الكامنة التي إن درست بذكاء ساهمت في معالجة الأمر الواقع.

الفصل الخامس

تقييم أثر استراتيجيات النقل الموجه على مستوى النقل
في مدينة غزة

الفصل الخامس

تقييم أثر استراتيجيات النقل الموجه على مستوى النقل في مدينة غزة كحل مستدام

تمهيد

تعتبر مدينة غزة منطقة جغرافية صغيرة ذات وضع حساس ومختلف، فبين الوضع الأمني والسياسي غير الواضح ومختلف أشكال الحصار القمعي المفروض على حركة النقل والبضائع بالإضافة إلى الكثافة السكانية والبنائية العالية وعدم وجود موارد طبيعية ذات بعد اقتصادي قوي، تظهر التساؤلات التالية:

- هل يستطيع المخطط الحضري لمدينة غزة تحقيق مفهوم النقل الموجه؟
- هل سيكون التطبيق جزئياً أم كلياً؟ مرحلياً أم شاملاً؟
- ما هي الاستراتيجيات التي يمكن أن تشكل محوراً أساسياً لبدء التطبيق؟

الإجابة على هذه التساؤلات ستمثل نقطة البداية للإجابة على فرضيات الدراسة، ولذلك سيتم في هذا الفصل تحليل مجموعة من الحالات الدراسية من خلال تحديد بعض العوامل والتعامل مع عوامل تتقارب فيها الحالة الدراسية مع واقع منطقة الدراسة ألا وهي مدينة غزة.

1.5 منهجية الدراسة

بهدف تحليل مجموعة من الحالات الدراسية كأداة للحصول على إجابة لتساؤلات الدراسة، وذلك من خلال تطبيق آلية تعتمد على البحث عن تشابه ظروف التطبيق بين الحالة الدراسية وواقع منطقة الدراسة أو تطابق الهدف بين الحالة الدراسية وحاجة المخطط الحضري لمنطقة الدراسة، وتستخدم الدراسة مجموعة من المناهج العلمية للحصول على النتائج وهي كالتالي (Beins & McCarthy, 2012):

- أ. المنهج الاستطلاعي الذي يقوم على تحليل الأمر الواقع والذي تم خلال تحليل واقع منطقة الدراسة "مدينة غزة"؛
- ب. المنهج الوصفي القائم على وصف الظواهر وخصائصها بحيادية؛

ج. المنهج التاريخي والذي يظهر في دراسة المدى الزمني الذي تتم من خلاله عملية المقارنة لمدى التحول التاريخي لوضع الحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة عليها؛
د. المنهج الظاهري الذي يتيح التعامل مع عملية التحليل تبعًا للخبرة المكتسبة في الحياة اليومية والتواجد داخل حالة الأمر الواقع؛
هـ. المنهج الاستنباطي والذي سيبنى عملية التحليل واستخلاص النتائج بالاعتماد على جميع المناهج سالفة الذكر، وذلك لاستنباط النتيجة المتوقعة من تطبيق مفهوم معين على منطقة الدراسة بناءً على نتائج تطبيقه في حالة دراسية تم تحليلها واخضاعها للدراسة في واقع معاش ذو عوامل مشابهة.

1.1.5 خطوات التحليل

وبالسعي لاستغلال مناهج الدراسة المستخدمة قامت الدراسة بدءًا من تحليل المفاهيم والظواهر وانتهاءً باستنباط النتائج على اتباع الخطوات التالية (Beins & McCarthy, 2012) :

- أ. وصف وتوضيح المفاهيم العامة بالتدرج للوصول إلى مفاهيم خاصة بالدراسة؛
- ب. ربط العلاقات وتحليل العوامل والأسس والمسببات ووضع تصور لنتائج نظرية عامة غير مرتبطة بظروف محددة؛
- ج. تحليل المشكلة إلى عواملها الأولية وربط تلك العوامل نظريًا بآليات الحل المناسبة؛
- د. اختبار الحلول النظرية المناسبة باستخدام الأدوات المناسبة لطبيعة الحلول؛
- هـ. استخلاص النتائج وتقديم المقترحات والتوصيات بناءً عليها.

قامت الدراسة من خلال المواضيع المختلفة بإتمام الخطوات الأربعة الأولى، وفي هذا الجزء تسعى الدراسة إلى تحقيق الخطوة الخامسة من خلال اختبار بعض التطبيقات للمفاهيم قيد الدراسة وذلك بالاعتماد على الخلفية العلمية وتحليل الأمر الواقع، ولتحقيق ذلك يجب تحديد شكل وطبيعة الأداة المستخدمة.

2.1.5 أداة الدراسة "المقارنة التحليلية"

للإجابة على الأسئلة المطروحة واختبار الفرضيات تعتمد الدراسة على المقارنة التحليلية مع حالات دراسية واقعية طبقت نفس المفاهيم مع ظروف وأهداف مشابهة وذلك من خلال عزل العوامل قيد الدراسة وتحليل أبعاد تطبيقها مع مقارنة محيط التطبيق مع منطقة الدراسة، ولذلك

يجب تحديد عوامل تلك المقارنة ودرجات التقييم بالاعتماد على المقاييس المناسبة، وقد تم اعتماد هذه الأداة للأسباب التالية:

- أ. كونها تقدم رؤية واضحة عن تأثير العوامل المختلفة التي تحيط بتطبيق مفاهيم النقل الموجه، وخاصة العامل الاقتصادي الذي يشكل تحدياً لعملية التطبيق خاصة في البلدان ذات الوضع المتردي والمناطق المنكوبة التي غالباً ما تعتمد على التمويل الخارجي لتحقيق الخدمات الإنسانية لسكانها؛
- ب. حداثة المفاهيم قيد الدراسة وندرة الدراسات المتعلقة بالجانب العمراني منها، كون أغلبها ركز على المناطق الحضرية في الدول المتقدمة وبدون الاهتمام بالجانب العمراني منها؛
- ج. أفضلية المقارنة مع تجارب مطبقة وتحليل علاقتها بواقع الدراسة على استخدام الأدوات المعتمدة على التحليلات النظرية؛
- د. صعوبة الاعتماد على الأدوات المرتبطة بالجمهور لتنوع الفئات وتنازع الرغبات وعدم وجود توعية بتلك المفاهيم حتى لحظة اعداد الدراسة وصعوبة تحقيقها حالياً.

3.1.5 خصائص أداة الدراسة

تعتمد أداة الدراسة على تحليل مجموعة من الحالات الدراسية ومقارنة عناصرها بواقع ومشكلة الدراسة بطريقة تحليلية وإلتزام ذلك بطريقة موضوعية وعلمية يجب اخضاع هذه الأداة إلى مجموعة من الخصائص لضمان الحصول على أرقام قياسية، ويمكن ذلك من خلال تحديد مواصفات اختيار الحالات الدراسية وتحديد المعايير القياسية للمقارنة.

4.1.5 مواصفات اختيار الحالات الدراسية

تعتمد الدراسة على مجموعة الحالات الدراسية كميزان لتحليل فرضيات الدراسة ولتحديد تلك الحالات يجب اختيارها بعناية، فمعرفة المفهوم المستهدف دراسته وواقع الدراسة له تأثير كبير على مواصفات تلك الحالات ويمكن تحديد تلك المواصفات بالارتكاز على عاملين هما:

أولاً: تطابق واقع الحالة الدراسية قبل التطوير مع واقع الدراسة

ويكمن ذلك في المواصفات التالية:

- أ. الوضع الاقتصادي لدولة الحالة الدراسية بحيث يكون من نفس مستوى الوضع الاقتصادي لمدينة غزة ويكمن ذلك في الدول ذات الناتج القومي الإجمالي المتدني والدول الاستهلاكية

أو الدول المعتمدة على التمويل الإنساني وذات نسيج اجتماعي يقع أغلب أفرادها تحت خط الفقر؛

ب. الوضع الأمني والسياسي للدولة ويمكن هنا البحث في الدول ذات الوضع السياسي الغير مستقر وتتعرض لهجمات عسكرية خلال مدى زمني طويل أو التي تعاني من حروب أهلية أو تطهير عرقي؛

ج. وضع التخطيط الحضري والمتمثل في البعد التخطيطي للمشكلة قيد الدراسة ويتمثل اختصارًا في طرق كثيرة ومزدحمة وحركة نقل بطيئة ومستنزفة مع انخفاض في حركة المشاة ورضا المجتمع؛

د. النكبات أو الوضع الناتج عن التعرض لكوارث طبيعية أو صناعية مع عجز الدولة عن التعامل مع معها، وهو وضع متقارب جدا ولكنه غير مطابق تمت اضافته بغية توسيع دائرة البحث.

ثانيًا: تطابق الهدف من التطبيق في الحالة مع مسعى الدراسة

ويكمن ذلك في الحالات الدراسية التي نجحت في تحقيق التالي:

- أ. تقليل حجم المرور وتقليل الحاجة للتنقل وتقليل العناصر المتعلقة به؛
- ب. خلق بيئة عمرانية مناسبة لحركة المشاة مع زيادة سلاسة التنقل من خلال المحطات والمراكز الحضرية؛
- ج. فرض تشريعات وقوانين تساعد في تطبيق الأفكار والمفاهيم المتعلقة بالنقل الموجه أو التي تؤثر بنفس التوجه الخاص بها؛
- د. تحقيق أنظمة متقدمة على صعيد تخطيط النقل الحضري كمفاهيم النقل الذكي أو توزيع استخدامات أراضي متجانس ومختلط أو تطبيق كامل لمفهوم النقل العام بطريقة تحقق أهداف الدراسة.

بالنظر إلى آلية عمل الأداة يتضح أن الأداة تعتمد على اختيار حالات دراسية ذات تقارب وصفي مع واقع ومحيط الدراسة والأهداف المرجوة من التطبيق وذلك لتحقيق مقياس دقيق لعلاقة الحالة الدراسية مع محيط وواقع منطقة الدراسة "مدينة غزة"، ويكون ذلك بتقدير مدى قدرة تحقيق منطقة الدراسة للمفاهيم بناءً على قدرة الحالية الدراسية وعمق التطبيق المحقق لكل مفهوم، بالإضافة إلى العوامل المصاحبة للتطبيق والتغذية الراجعة في مرحلة التنفيذ والتشغيل.

5.1.5 مقاييس المقارنة

تتيح المقارنة عمل موازين مختلفة لقياس منطقة الدراسة ولتكون هذه الموازين حقيقية وعلمية وذات مقياس، لذلك يجب تحديد هذه المقاييس واعطاءها ثقل حقيقي يمكن تقييمه بالطرق العلمية، بالإضافة إلى الحاجة لتطبيق هذه المقاييس على منطقة الدراسة، ويمكن حصر هذه المقاييس في المحددات التالية:

أولاً: مقياس توزيع الأراضي المختلط

حيث يقوم هذا المقياس على تحديد مدى اعتماد المخطط الحضري على توزيع أراضي مختلط بحيث تتوزع الوظائف بطريقة متجانسة ومناسبة داخل المخطط الحضري، ويرتبط هذا المقياس بمدى تأثير هذا التوزيع على حركة النقل ولهذا المقياس عدة أوزان وهي كالتالي:

- أ. توزيع أراضي مختلط ومتجانس: بحيث تكون وظائف المخطط الحضري موزعة بطريقة مختلطة ومتجانسة في ترتيب الحاجة وتوزيع المساحات لإحاطة الوظائف المركزية بالوظائف الأخرى سعياً لتقريب العمل من مكان السكن بالقدر المناسب؛
- ب. توزيع أراضي مختلط وغير متجانس: بحيث تكون وظائف المخطط الحضري موزعة بطريقة مختلطة ولكنها لا تدعم التوجه بالكامل أو تؤثر سلباً عليه كوجود أماكن العمل داخل المناطق السكنية وليس بالقرب منها مما قد يسبب ازدحاماً وإرباكاً للنقل؛
- ج. توزيع أراضي مشتت وغير منتظم: بحيث تزيد درجة عدم التجانس في التوزيع إلى الحد الذي تصبح فيه الوظائف متداخل بشكل سلبي وبعيد عن مفاهيم التخطيط الحضري الواقعي؛
- د. توزيع أراضي غير مختلط: بحيث تكون وظائف المخطط الحضري موزعة بطريقة تزيد من الحاجة للنقل وتبعد الوظائف المترابطة كالعمل والسكن بطريقة تقلل من حافزية المشي وبالتالي انخفاض مقياس النقل الموجه.

وعند النظر إلى نسب استخدامات الأراضي في مدينة غزة يتضح وجود الاستخدامات الأساسية بنسب متفاوتة حسب الجدول مع سيطرة الاستخدام السكني وانخفاض حصة الفرد من الأماكن المفتوحة، ويلاحظ وجود نسبة مناسبة من الطرق مع عدم وجود ما يدل على مرافق النقل الأخرى، وبالاطلاع على المخطط المرفق يتضح أن المرافق الصناعية موجودة في المناطق الشرقية بالإضافة إلى الأسواق الكبرى، بينما تتواجد شركات الخدمات والقطاع الخاص بشكل

منتشر وغير منظم في المناطق الغربية بالإضافة إلى الوزارات والمؤسسات الحكومية التي تناثرت في أماكن مختلفة بعد تدمير المجمعات الحكومية في حرب عام 2008 م، وتنتشر المحاور التجارية على طول الطرق الرئيسية وبعض الطرق التجميعية، ومع انخفاض المساحات الخضراء والمفتوحة التي يزيد انخفاضها في المناطق المركزية باستثناء متنزه الرمال العام وبهذا يمكن القول إلى قطاع غزة بأنه يقع في المرتبة الثانية من المخطط "توزيع أراضي مختلط وغير متجانس"

ثانيًا: مقياس تشجيع المشاة

ويتعلق بمدى توفر عناصر زيادة حافزية المشي التي أوردتها الدراسة ويعزل العوامل المتداخلة مع باقي المقاييس التي تؤثر حتمًا على حافزية المشي، ويمكن التدرج بهذا المقياس بالموازن التالية:

- أ. مدينة مشاة: وهو الوضع المبني على وجود جميع أو أغلب عناصر حافزية المشي، بحيث يفضل المستخدمين المشي على ركوب السيارة وتظهر في المخطط شوارع مخصصة للمشاة مع خدمات التوقف والركن والعناصر الحداثقية؛
- ب. مدينة مشاة غير محفزة على المشي: وهي المدينة التي يُظهر فيها المخطط الحضري مجموعة كبيرة من محفزات المشاة ولكن فقد المخطط عاملاً مهماً أو اكتسب عاملاً سلبياً أدى إلى إحباط تأثير باقي العناصر أو التقليل منها؛
- ج. مدينة محفزة على المشي: وهي المقياس الذي يصف حالة تلك المدن التي يستطيع فيها المستخدمين المشي بأريحية تامة وفي نفس الوقت لا يعتمد المخطط الحضري على المشي كوضع عام أو كعنصر أساسي من عناصر النقل الحضري؛
- د. مدينة مزدحمة: وهي التي يعتمد فيها المستخدمون على المركبات نظرًا لانخفاض عناصر تحفيز المشي بشكل يجعل المستخدمين يفضلون ركوب السيارات حتى للمسافات القصيرة وحتى في حالات الازدحام الشديد.

وعند اخضاع مدينة غزة لهذا المقياس نجد أنها تقع في مكان ما بجوار مقياس المدينة المزدحمة حيث أنها تفتقد فعليًا لعناصر تحفيز المشي، إلا أن المستخدمين لا يفضلون ركوب المركبات أيضًا وذلك بسبب الوضع الاقتصادي المتردي، وعدم اعتبار ركوب سيارات الأجرة كعامل رفاهية لدى معظم طبقات المجتمع، وعلى الرغم من أن هذا المقياس قد يوضح غياب

الكثير من الإيجابيات، إلا أنه يوضح بعضها أيضًا، فكون المستخدم غير راضٍ عن التنقل بالمركبات واعتبار المشي بديلًا متاحًا قد يعطي أفقًا لزيادة فاعليته ضمن مفهوم النقل الموجه.

ثالثًا: مقياس النقل العام

وهو مقياس يوضح مدى اعتماد خطة النقل الحضري على النقل العام ومدى دعم المخطط الحضري لمكوناته، وكذلك مدى قابلية تنميته وتطويره أو إضافة عناصر جديدة إليه، ويعتمد النقل في هذا المقياس على عاملين هما:

- نوع وسيلة النقل العام (مترو الأنفاق، محطة قطارات، الترام، محطات باصات)
- كثافة استخدام تلك الوسيلة ووضوح مكوناتها.

وهنا يجب الانتباه من أن وجود العام له تأثير مختلف من مكان لآخر حيث يتبع تأثيره عوامل مختلفة أخرى كثافة المجتمع ومستوى الخدمة ونجاحها وتخطيط المدينة وغيرها الكثير، ولكن عند عزله كعامل منفرد يمكن التدرج بهذا المقياس إلى الفئات التالية:

أ. محطات نقل مركزية تحت أرضية: وهي الحالة التي يحتوي فيها المخطط على محطات نقل مركزية تحت الأرض مع طرق كبرى تحت أرضية تجعل من مركز المدينة منطقة خالية من المركبات ومنطقة ذات وصولية سهلة في نفس الوقت، مما يعني تشجيع المشاة وتقليل الازدحام وتقليل الحاجة للنقل في المناطق الحيوية؛

ب. محطات نقل محلية موزعة بتجانس: وهي الحالة التي يحتوي فيها المخطط الحضري على مجموعة من المحطات الصغيرة الموزعة في أرجاء المدينة بدون وجود محطة مركزية في مركز المدينة بل تتموضع المحطات في دوائر تأثير ذات نصف قطر مناسب، العامل الذي يساعد على تشجيع المشي لمسافات معقولة وتقليل الاعتماد على السيارات الخاصة وخلق نوع من النظام وتشجيت المركزية الحميد؛

ج. محطات نقل مركزية كبرى: وهي الحالة التي تظهر فيها محطة النقل المركزية في وسط المدينة وغالبًا ما تكون محطة قطارات أو محطة الترام، وعلى الرغم من دعم هذه الحالة لمفهوم النقل العام الذي يلعب دورًا هامًا في النقل الموجه، إلا أنها تعتبر عاملاً سلبياً في نفس الوقت فهذا النوع من المحطات يعني مركزاً مزدحمًا ومشغولاً بالمركبات والطرق فيه ستبدو كخط الإنتاج في المصانع، بالإضافة إلا أن الطرق ستكون كبيرة جدًا مما يعني مدينة مترامية الأطراف تفتقد للمركزية الوظيفية؛

د. محطات توقف سيارات الأجرة: وهنا لا يظهر الشكل الأساسي للنقل العام ولكن مع بقاء الفكرة الأساسية من الاعتماد على مكان موحد لالتقاط الركاب والانطلاق برحلة كاملة الركاب، وعلى الرغم من اعتمادها على مركبة صغيرة ذات أداء منخفض من ناحية العدد، إلا أنها تظل نواة وبداية جيدة كثقافة مجتمع.

تقع غزة في مؤخرة المقياس فهي تعتمد على محطات توقف سيارات الأجرة كشكل أساسي للنقل العام، غير أنها تظهر بشكل منقوص ومزدحم وغير متجانسة التوزيع بالإضافة لكمية التعدادات على عمل المركبات وعدم وجود قوانين كافية تحمي السائقين، وعلى الجانب الآخر لم يتم تفعيل أنظمة لعمل أولئك السائقين وطبيعة مركباتهم وجودتها لحماية حقوق العامة في ركوب ميسر ومريح، ويوجد أيضًا بعض الشركات الخاصة العاملة في مجال النقل العام إذ تمتلك عددًا من الباصات التي تقوم بنقل الطلاب والعاملين في الرحلات الطويلة نسبيًا "من الجنوب إلى الشمال" وتنتهي رحلتها في محطة واحدة للباصات في منطقة الكتيبة الخضراء بالقرب من الجامعات.

رابعًا: مقياس البنى التحتية

هذا المقياس يستخدم لقياس مدى توفر البنى التحتية اللازمة لدعم تطبيق المفهوم قيد الدراسة "النقل الموجه"، ويعتمد هذا المقياس على سعة ومكونات الطرق بشكل أساسي وخدمات التوقف والمشى، بالإضافة إلى دعم خدمات النقل الذكي والتي ترتبط عادة بتطبيقات الحاسوب التفاعلية وأنظمة الحساسات الصناعية، ويمكن تقسيم الحالات الدراسية حسب درجة احتوائها على تلك الخدمات إلى المقاييس التالية:

- أ. تخطيط حضري ذكي متكامل: ويمثل الحالة المثالية لمجموعة البنى التحتية الشاملة حيث تحتوي على جميع مكونات تخطيط النقل الحضري الأساسية من حارات الطرق والتوقف والمراكن، بالإضافة إلى عناصر الأنظمة البرمجية من حساسات وموازن وتطبيقات مترابطة مع جميع فئات المجتمع؛
- ب. تخطيط حضري متكامل وغير ذكي: ويتمثل في التخطيط الحضري الذي يجمع في طياته أغلب مكونات المقياس السابق مع انخفاض جودة بعض الخدمات الأساسية وغياب بعض خدمات الأنظمة البرمجية؛

ج. تخطيط حضري غير متكامل وغير ذكي: أو ما يمكن تسميته التخطيط الحضري العادي والذي تتوفر فيه الخدمات الأساسية والفرعية بشكل مناسب بدون دعم الأنظمة البرمجية المتقدمة التي ظهرت في العصر الحديث؛

د. تخطيط حضري منقوص: وهي الحالة التي ينقص فيها التخطيط أحد خدماته الأساسية أو عدد من خدماته الفرعية بشكل يسبب خللاً في منظومة النقل وقدرته على مواكبة حاجات المستخدمين.

ويلاحظ من دراسة واقع تخطيط النقل الحضري لمدينة غزة هو غياب عدد من الخدمات الأساسية والفرعية للنقل مع ضعف عام وملحوظ في البنى التحتية اللازمة لعملية التطوير في قطاع النقل، ومن المستبعد وجود أي إشارات إلى أنظمة ذكية لأسباب كثيرة منها غياب البنية التحتية الأساسية وانحسار وعدم القدرة على مواكبة سرعة جمعة البيانات ومعالجة الأمر الذي يشكل لب الأنظمة الذكية؛ وهنا يمكن القول بأن مدينة غزة تقع بمكان متوسط في الدرجة الأخيرة من هذا المقياس نظراً لوجود بعض الفرص التي أوردتها الدراسة.

وبالنظر إلى ما سبق يمكن عمل تدرج قائم على أربعة مقاييس مختلفة تمثل كل منها مجموعة من استراتيجيات النقل الموجه وكل مقياس يحتوي على أربع درجات توضح مدى قرب الحالة من تطبيق مفاهيم النقل الموجه "قبل تطبيق الاستراتيجيات وبعدها" ومع مطابقة تلك المقاييس من خلال معامل ثقل محدد لكل حالة يمثل مدى تقاربها مع واقع مدينة غزة يمكن الإجابة على تساؤلات الدراسة، والجدول (1.5) يوضح معامل الثقل الخاص بكل مقياس وقد تم إعطاء هذا الثقل تبعاً لتأثير العامل على قدرة تطبيق مفاهيم النقل الموجه.

وتعبر نسبة التطابق عن مدى قرب الحالة الدراسية من واقع منطقة الدراسة عند عزل عامل المقارنة بشكل منفرد، وقد أعطي كل عامل معامل ثقل عن طريق إعطائه نسبة تمثيل ترفع من قيمة العامل أو تنقصه حسب تأثير العامل على تطبيق المفاهيم قيد الدراسة، ويعالج معامل الثقل الخطأ الناتج عن عزل العوامل حيث لا يمكن أن تكون منفصلة في الواقع وإنما تتداخل معاً ضمن إطار واحد بقدرة مختلفة على التأثير.

جدول 1.5 تحديد معامل الثقل الخاص بكل عامل من عوامل المطابقة للحالات الدراسية مع منطقة الدراسة

معامل الثقل	نسبة التمثيل	عامل المطابقة	البند	السبب
1.28	16%	الواقع الاقتصادي لدولة الحالة الدراسية	1	تطابق واقع الحالة الدراسية قبل التطوير مع واقع منطقة الدراسة
0.96	12%	الوضع الأمني والسياسي لدولة الحالة الدراسية	2	
1.12	14%	وضع التخطيط الحضري	3	
0.64	8%	النكبات والكوارث	4	
1.20	15%	تقليل الحاجة للتنقل والمرور وعناصره	1	بتطابق الهدف من التطبيق في الحالة مع مسعى الدراسة
1.04	13%	خلق بيئة عمرانية مناسبة لحركة المرور	2	
1.28	16%	فرض تشريعات وقوانين تساهم في تطبيق المفاهيم	3	
0.48	6%	تحقيق أنظمة تخطيط نقل حضري متقدمة	4	
8.00	اجمالي حاصل معاملات الثقل يساوي عدد العناصر			

2.5 الحالات الدراسية

وضحت الدراسة فيما سبق أداة المقارنة التحليلية التي تستند إليها في إثبات الفرضيات المطروحة، ولتمكين هذه الأداة من القيام بعملها قامت الدراسة بتحليل العديد من الحالات الدراسية وفق مبادئ التطابق الواردة في المحور السابق ثم قامت باستبعاد الحالات الدراسية التي قل مستوى التطابق فيها عن 50% باعتبارها بعيدة عن التطابق المقبول بطريقة تجعلها غير مجدية في المقارنة وجدول (2.5) يسرد الحالات التي تم تحليلها ونسب التطابق المحصلة من عملية المقارنة.

جدول 2.5 الحالات الدراسية المقبولة والغير مقبولة لعملية المقارنة التحليلية

الحالة	ملاحظات	نسبة التوافق	سنة التطبيق	الدولة	المدينة
غير مقبول للمقارنة	تتمتع المدينة باقتصاد قوي وكثافة سكانية مناسبة وتخطيطها الحضري قائم على معايير حديثة من البداية وتم تطبيق المفاهيم لمواكبة العصر بنظرة مستقبلية بعيدة المدى، ولضمان عدم تحول المدينة إلى مستويات الاكتظاظ بسبب النشاط السياحي، بالإضافة إلى الفكر القائم على تشجيع السياح على التجوال أكثر لإنفاق مال أكثر.	20%	1990-2012	استراليا	سيدني
غير مقبول للمقارنة	تحتوي المدينة على الكثير من الموارد والمناطق الصناعية وتتمتع باقتصاد قوي وتمت معالجة النقل لمناسبة الحاجة، بالإضافة إلى العوائد الاقتصادية التي تغطي فوراً تكاليف التطبيق وتعطيه أولوية قصوى في موازنة الدولة ضمن مشاريع تطوير المناطق الصناعية حيث تعتبر المدينة حديثة المنشأ وذات تخطيط مدروس ومواكب للتطورات.	27%	1990-2010	الصين	كوانزو
مقبول للمقارنة	عانت المدينة من الاستعمار ودخلت في حالة سياسية معقدة بعد الاستقلال، وعلى الرغم من النهضة الحضارية التي تشهدها الهند إلا أن مواطنيها مازالوا يقبعون تحت خط الفقر مع ارتفاع نسبة البطالة، كما أنها لم تعمل على تطوير البنية التحتية للمدن إلا في وقت متأخر، فما تزال المدينة قيد التطوير وتعاني من الازدحام وتردي وضع البنية التحتية.	74%	2005-2019	الهند	أحمد أباد
غير مقبول للمقارنة	الكثافة السكانية منخفضة جداً والحالة الاقتصادية والتخطيطية للمدينة تعتبر جيدة جداً، كما أنها تدعم سلفاً مبادئ النقل الذكي بصورة بسيطة وإنما تم تطبيق مفاهيم النقل الموجه ضمن برامج التطوير والتنمية الخاصة بالدولة.	13%	1985-2000	كندا	أوتاوا

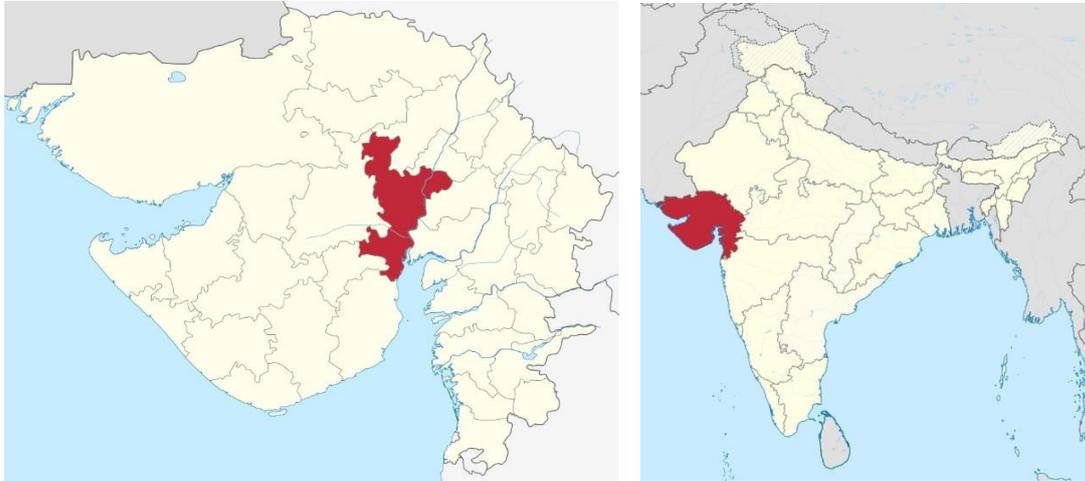
غير مقبول للمقارنة	تتمتع كوريتيبا ببيئة اقتصادية مشجعة على الاستثمارات السياحية وتعتبر رمز لمستقبل المدن البرازيلية لما تحتويه من معالم حضرية وأنظمة مستدامة فيها، وقد تم تطبيق النظام فيها لتعاصر مع روح المضمون الذي تحتويه المدينة ولضمان استدامة قطاعات العمل الناجحة وليس لوجود خلل أو ظرف طارئ	42%	1990-2013	البرازيل	كوريتيبا
غير مقبول للمقارنة	تعتبر بوغوتا عاصمة كولومبيا الحقيقية والاقتصادية فهي تشكل النسبة الأكبر من قطاع الأعمال والتجارة في الدولة كما أنها تحتوي على العديد من المراكز الإدارية المرموقة والتي جعلت منها مدينة مكتظة، وعلى الرغم من توفر قطاع النقل العام إلا أنه لم يكن كافياً فطبقت مفاهيم النقل الموجه زيادة قدرة استيعاب الشوارع في الظروف الحرجة.	36%	1998-2000	كولومبيا	بوغوتا
مقبول للمقارنة	عانت المدينة من الاستعمار ودخلت في حالة سياسية معقدة بعد الاستقلال، وعلى الرغم من تصنيفها كعاصمة نيجيريا الاقتصادية إلا أن سكانها يعانون من الفقر وسوء الخدمات، وتعاني البنية التحتية للمخطط الحضري ومخطط النقل من الإهمال وعدم مواكبة العصر والنقص الشديد، بالإضافة إلى تكديس المركبات في الطرق وعدم توفر خدمات النقل الحضري بالحد الأدنى.	67%	2008-2023	نيجيريا	لاغوس

وبناءً عليه تتخذ الدراسة كلاً من مدينة لاغوس ومدينة أحمد أباد كحالات دراسية للمقارنة مع منطقة الدراسة كونها حققت نسبة تطابق تزيد عن 50%، وعند النظر بشكل شمولي إلى تلك الحالتين يتضح مدى المقاربة الجوهرية للمقارنة التحليلية مما يجعل منهما أداة أكثر واقعية لاستيفاء متطلبات المقارنة، حيث يلاحظ من خلال التتبع التاريخي للحالتين مدى قرب الواقع الملموس والمتعلق بمفاهيم الدراسة لكلا الحالتين من واقع منطقة الدراسة، ليس فقط في نوع المشكلات الموجودة بل وعمقها والآليات المقترحة لحلها وبالتدرج المناسب للأمر الواقع، ولزيادة التعمق في معطيات الحالات الدراسية يجب الإلمام بواقع الحالتين قبل إخضاعها للمقارنة.

1.2.5 الحالة الدراسية الأولى: مدينة أحمد آباد، الهند

أولاً: معلومات عامة

أسس أحمد شاه "السلطان المسلم" الحاكم في غوجارات، مدينة أحمد آباد عام 814هـ، 1411م. وحلّت محل مدينة أساؤل الهندوسية القديمة، واحتلت موقعًا رئيسيًا عند تقاطع طرق القوافل المؤدية إلى راجاستان، ودلهي، ومالوا، وميناء كامب، وازدهرت المدينة في الصناعة وسكنها الحرفين والتجار، واليوم تعتبر أحمد آباد سابع أكبر مدينة في الهند أكبر مدن ولاية غوجارات الهندية الواقعة غربي البلاد، وتعتبر أحمد آباد العاصمة الإدارية للولاية والمدينة الأكثر تعدادًا من حيث السكان، ويقطع المدينة نهر سابارماتي من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي، وتشتهر مدينة أحمد آباد بصناعات النسيج ومنتجات القطن بالإضافة إلى القطاع المالي، والشكل (1.5) يظهر موقع إقليم غوجارات في الهند ثم موقع أحمد آباد ضمن حدود الإقليم .



شكل 1.5 موقع إقليم غوجارات في الهند ثم موقع أحمد آباد ضمن حدود الإقليم

المصدر: (<https://ar.wikipedia.org>)، بتصرف

تعرضت المدينة للعديد من الاضطرابات السياسية والعسكرية التي أودت بالمدينة إلى الحضيض، فما بين غزو المغول والماراثيون ثم العسكرة البريطانية كانت المدينة تجد طريقها إلى الازدهار ثم تعود للاضطراب من جديد، ومع نهوض دولة الهند بعد الاستقلال عادت لتصدر قائمة المدن الحيوية، وفي عام 2010 تم تصنيف المدينة في مجلة "Forbes" العالمية كثالث مدن العالم سرعة في النمو، وقد تم اختيار المدينة من قبل الحكومة الهندية ضمن مشروع تطوير المدن الذكية عام 2017 م نظرًا لتلك السرعة في النمو.

ثانياً: تخطيط النقل الحضري في المدينة

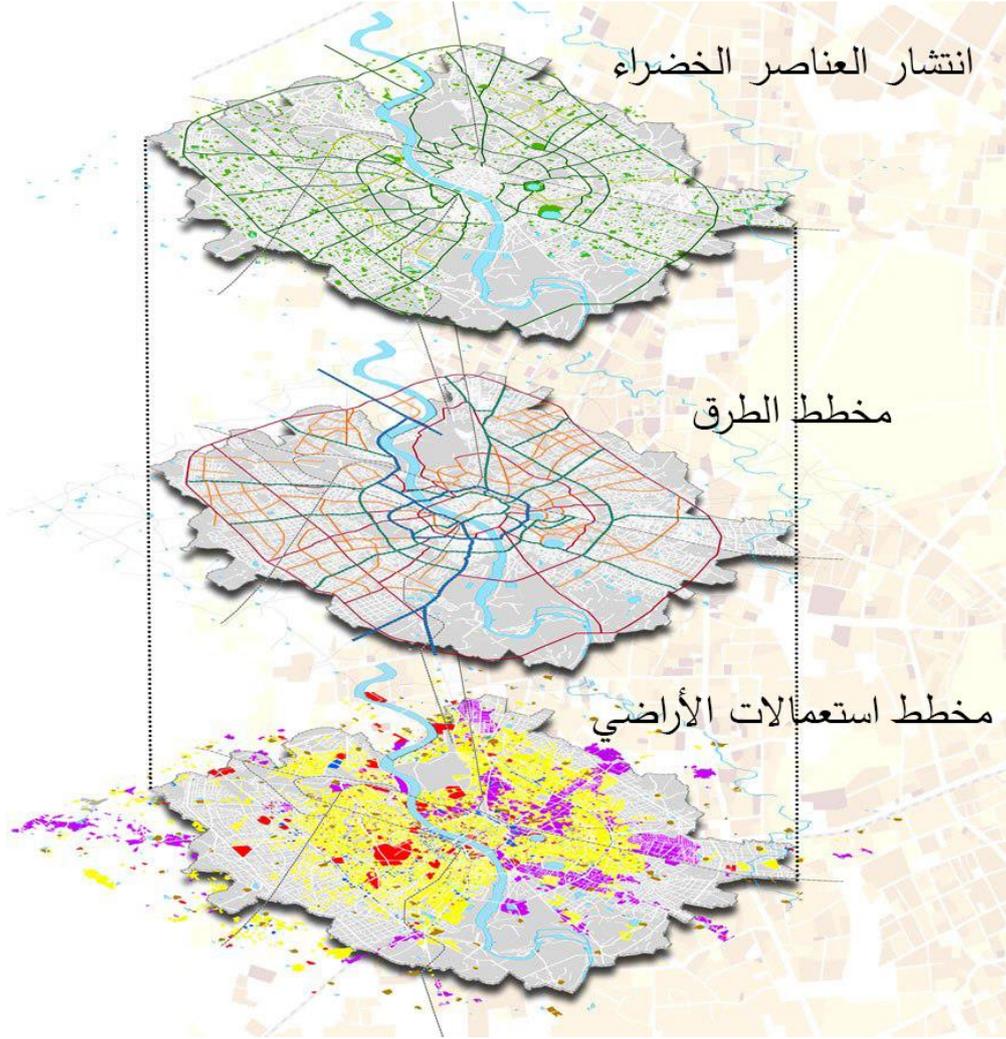
عانت المدينة لفترة طويلة من الازدحام المروري وعدم كفاءة المخطط الحضري للنقل بسبب تكديس مناطق السكن بالقرب من مركز المدينة، بالإضافة إلى ضعف خدمات النقل العام التي كونت الأساس التخطيطي للمدينة، وأدى هذا الضعف إلى إحلال السيارات الخاصة والتي غالباً ما كانت سيارات قديمة الطراز وأغلبها معطلة وبمستوى عوادم مرتفع، مما أدى إلى اكتظاظ الشوارع بالسيارات والحافلات مما أعاق كلا الأسلوبين، وعلاوة على ذلك وقعت المدينة في مشكلة النمو العشوائي وظهرت بعض الشوارع بشكل غير مدروس، ويوضح الشكل (2.5) حالة الأمر الواقع في المدينة قبل عملية التطوير (Adhvaryu, 2011).



شكل 2.5 حالة الأمر الواقع في طرق مدينة أحمد آباد قبل الانتهاء من تطوير قطاع النقل

المصدر: (Croese, 2016)

وقد قام المخططون بدراسة الأمر الواقع وتوضيح مجموعة كبيرة من البيانات ومعالجتها لضمان الحصول على تطبيق مناسب لكل فرع من فروع المشكلة، وقد شملت هذه الدراسة تحليل استخدامات الأراضي والعناصر الخضراء وتوزيع الطرق بجميع رتبها بالإضافة إلى تحليل الحركة المرورية وتوضيح حالة الطرق والخدمات، وكان لا بد من تحليل رغبات المستخدمين وطبيعة استخدامهم للطرق وكذلك حالتهم الاقتصادية والقدرة الشرائية وقوة القطاعات الاقتصادية ومدى قدرة الدولة على دخول المشروع وما يتطلبه ذلك من دراسات جدوى للمشروع (Joshi, 2017)، يوضح الشكل (3.5) مخططات ما قبل التطوير لكل من توزيع العناصر الخضراء والطرق واستعمالات الأراضي.



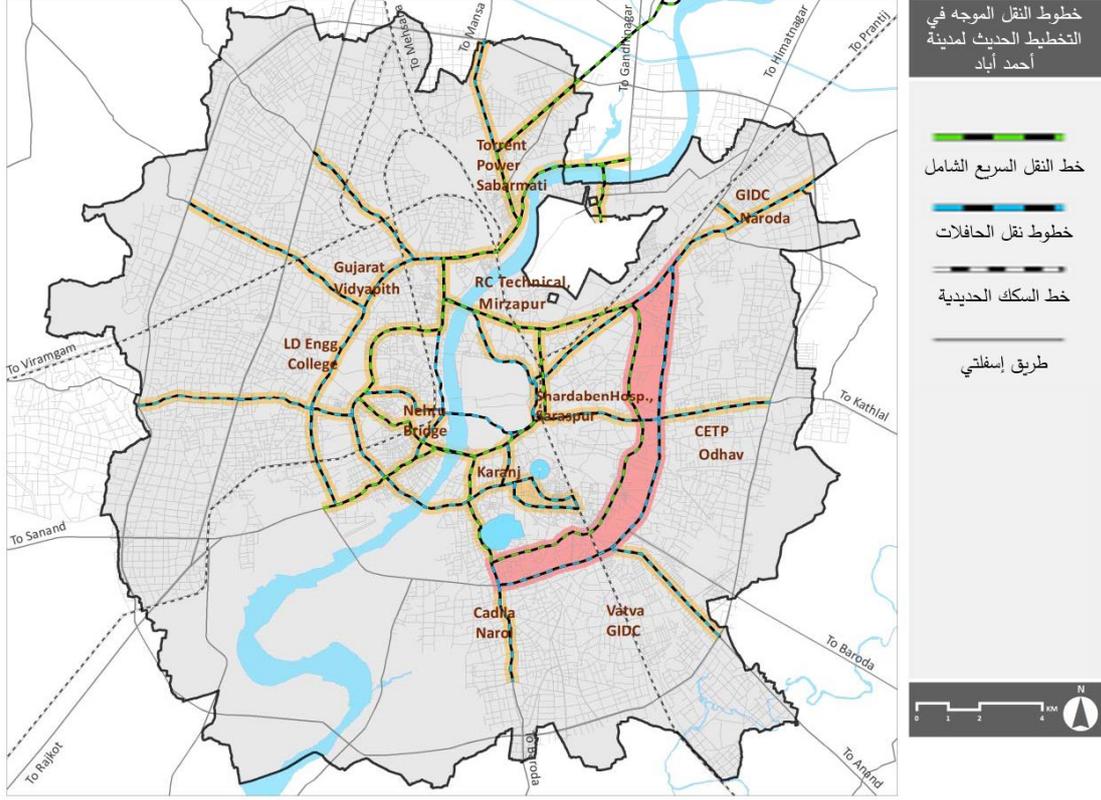
شكل 3.5 مخططات الأمر الواقع لمدينة أحمد آباد (العناصر الخضراء والطرق واستعمالات الأراضي)
المصدر: (<https://www.hcp.co.in/project/auda-development-plan-2021>)، بتصريف

ثالثاً: تطوير مخطط النقل الحضري للمدينة

على الجانب الآخر ظهرت المشكلة وأصبحت محور اهتمام المخططين مما دفع لوضع خطة نمو ذكي للشوارع ولإستخدامات الأراضي حيث قام المخططون بتطبيق العديد من الاستراتيجيات المتتابعة لتطوير النقل ونقله من مرحلة إلى مرحلة وصولاً إلى تطبيق مفاهيم النقل الموجه، مما ساهم في نقل المدينة إلى نموذج آخر مختلف تماماً، وظهر ذلك جلياً في المواضيع التالية (Croese, 2016) :

أ. أصبح النقل العام مسيطراً باستخدام شبكة المترو الممتدة بشكل إشعاعي أسفل الشوارع الحقيقية التي نظمت فيها حارات للسير والمشاة، ويوضح الشكل (4.5) مسارات النقل

كافة ومن ضمنها شبكة النقل العام (النقل السريع الشامل، وخط الحافلات السريع) وآلية امتداد السكك الحديدية في المدينة؛



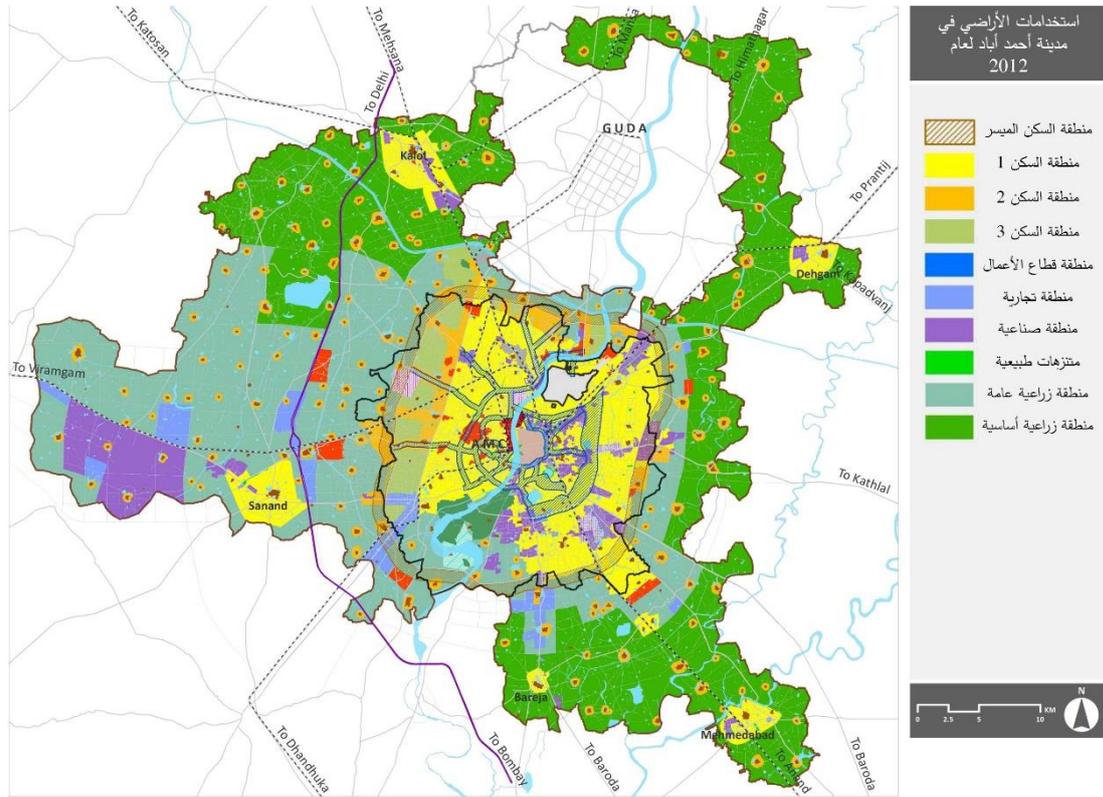
شكل 4.5 مخطط مسارات النقل وشبكات النقل العام في مدينة أحمد آباد

المصدر: (<https://www.hcp.co.in/>)، بتصريف

- ب. وزعت محطات الحافلات على تلك الطرق بطريقة تشجع المشي وتقل الحاجة للنقل؛
- ج. أصبحت تلك المحطات مناطق نابضة بالحياة والأنشطة الاجتماعية وظهرت حديثاً بأشكال أكثر حضارياً؛
- د. ادخال العناصر الخضراء على شكل ممرات مشاة مشجرة تمتد عمودياً على الطرق الرئيسية وتصل بينها؛
- هـ. اصدار مجموعة من التشريعات الخاصة بالمخالفات والتراخيص جعلت من السيارات الخاصة شيئاً غير مرغوب فيه للعديد من فئات المجتمع؛
- و. نشر الوعي الثقافي بمواضيع النقل الحضري والسياسات الجديدة للتخطيط من خلال المدارس والجامعات وبرامج الاعلام الوطني؛

ز. تشجيع القطاع الخاص على الأخذ بزمام بعض الأمور المتعلقة بتحسين النقل ومن ضمنها دعم دراسات النقل الموجه والنقل الحضري، وكذلك تصميم وتنفيذ مشاريع محطات الحافلات.

ح. أصبحت استخدامات الأراضي مدروسة مع وضع مخطط زمني طويل الأمد لتوسع تلك الاستخدامات، ويوضح الشكل (5.5) مخطط استخدامات الأراضي للمدينة مع التوسع المدروس والتصحيح الذي قام المخططون به؛



شكل 5.5 مخطط استعمالات الأراضي للخطة الاستراتيجية لتوسع مدينة أحمد آباد

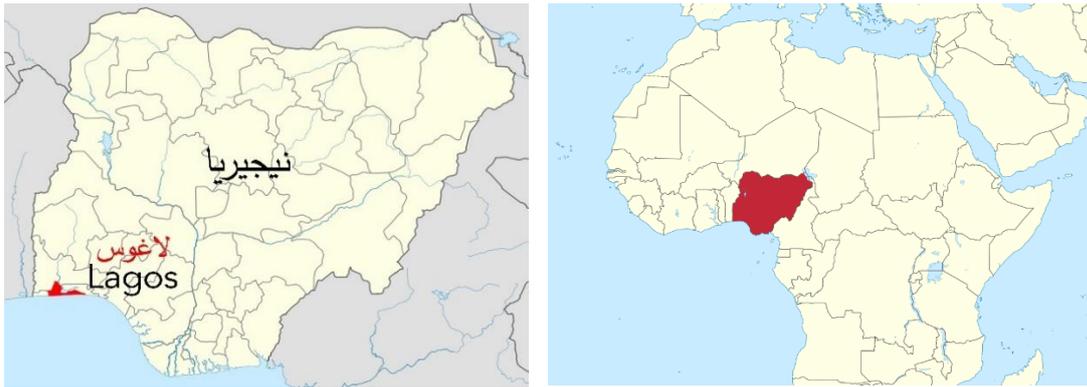
المصدر: (<https://www.hcp.co.in/project/auda-development-plan-2021>، بتصريف)

وقد تصريف المخططون بطريقة العلاج والتوقع وذلك من خلال تحليل بيانات الأمر الواقع وتوقع مستقبل المدينة وما سيتأثر بالتغيرات وعلاج الأمر الواقع ضمن هذه التوقعات بحيث يتدرج علاج المناطق القائمة للوصول إلى أقرب نتيجة مع تخطيط المناطق الجديدة وفق المفاهيم الحديثة.

2.2.5 الحالة الدراسية الثانية: مدينة لاغوس

أولاً: معلومات عامة

لاغوس هي أكبر مدن نيجيريا وأكبر مدن غرب أفريقيا عامة، وتمتلك أكبر تعداد سكاني في تلك المنطقة فقد بلغ تعداد سكانها 22 مليون نسمة مع حلول عام 2018، وتقع في ساحل نيجيريا على المحيط الأطلسي وتتكون من ثلاثة جزر (لاغوس، وإدو، وإكوي، وفكتوريا) تربط فيما بينها عدة جسور وشبكة مترو، ويوضح الشكل (6.5) موقع نيجيريا في قارة إفريقيا ثم موقع لاغوس داخلها.



شكل 6.5 موقع نيجيريا في قارة إفريقيا وموقع لاغوس في نيجيريا على ساحل المحيط الأطلسي

المصدر: (<https://ar.wikipedia.org>، بتصرف)

وقد كانت عاصمة نيجيريا بعد الاستقلال وتعتبر حالياً العاصمة الاقتصادية للبلاد لما تحتويه من مراكز صناعية ولما تشكله من قوة اقتصادية تطورت بشكل سريع، خضعت نيجيريا للاستعمار البرتغالي الذي استغل موارد البلاد من المحاصيل الزراعية والعاج وكذلك العبيد، ثم تلاها الاستعمار البريطاني عام 1807م واستمر حتى الاستقلال عام 1960م، ثم اندلعت حرب أهلية استمرت أكثر من 15 عاماً، هذه الظروف أخرت عملية التطور بقدر كبير ولكن خلال هذا الوقت وما تلاه تحولت لاغوس إلى مدينة قوية مما دفع الكثير من المهاجرين من البلاد وخارجها للهجرة إليها رغبة في حياة أفضل، هذا الاندفاع ضغط على عملية التطور وخصوصاً في قطاع النقل، فالنمو السريع للتعداد السكاني وحركة البناء العشوائي الكثيف جعلت من قلب المدينة مكاناً مكتظاً بالصناعات وبعض المباني السكنية العالية، وبهذا أصبح مخطط استعمالات الأراضي مختلفاً تماماً عن النمط الطبيعي بحيث يسيطر الاستعمال الصناعي على أجزاء كبيرة من المدينة.

ثانيًا: تخطيط النقل الحضري في المدينة

على الرغم من كون هذه المدينة عاصمة اقتصادية للبلاد ومحيطها، إلا أن أغلب سكانها من الطبقة الكادحة والعمال وأصحاب الحرف الخفيفة، مما يعني البحث عن الطرق الاقتصادية في الحياة اليومية ولهذا انتشر استخدام الحافلات الصغيرة (نصف نقل) في المدينة بشكل كبير، وتعاني أغلب تلك المركبات من مشاكل الاهتراء والقدم الطراز واستهلاك الوقود وارتفاع مستوى الانبعاثات الضارة، بالإضافة إلى بطئها وثقل حركتها وحجمها الضخم الذي يشكل عائقًا وضغطًا على الطرق، وبسبب ذلك التسارع المفاجئ امتدت الطرق بعروض كبيرة وبدون مراعاة لحجم الخدمات اللازمة لاحتواء النقل، فتحوّلت الشوارع إلى مواقف ومحطات انتظار للحافلات التي ملأت الطرق بدون تنظيم، وأصبح اقتنائها مشروعًا خاصًا لا يخضع فيه السائق لسياسة حركة معينة أو جداول زمنية محددة، ومع غياب الاهتمام بتلك الشوارع وتمركز المناطق الصناعية في الوسط وحولها المناطق السكنية أصبحت ساعة بدء الدوام وانتهائه حرجة جدًا مما جعل المدينة تعاني من تأخر ملحوظ في كافة قطاعات الحياة (Croese, 2016)، كما هو ظاهر في الشكل (7.5) حيث كانت الحافلات تتكدس بسبب عشوائية استغلال الطرق وكثافة الحركة وعدم وجود أماكن التوقف.



شكل 7.5 أحد طرق مدينة لاغوس قبل عملية التطوير يتصف بالازدحام وعشوائية استغلال الطرق

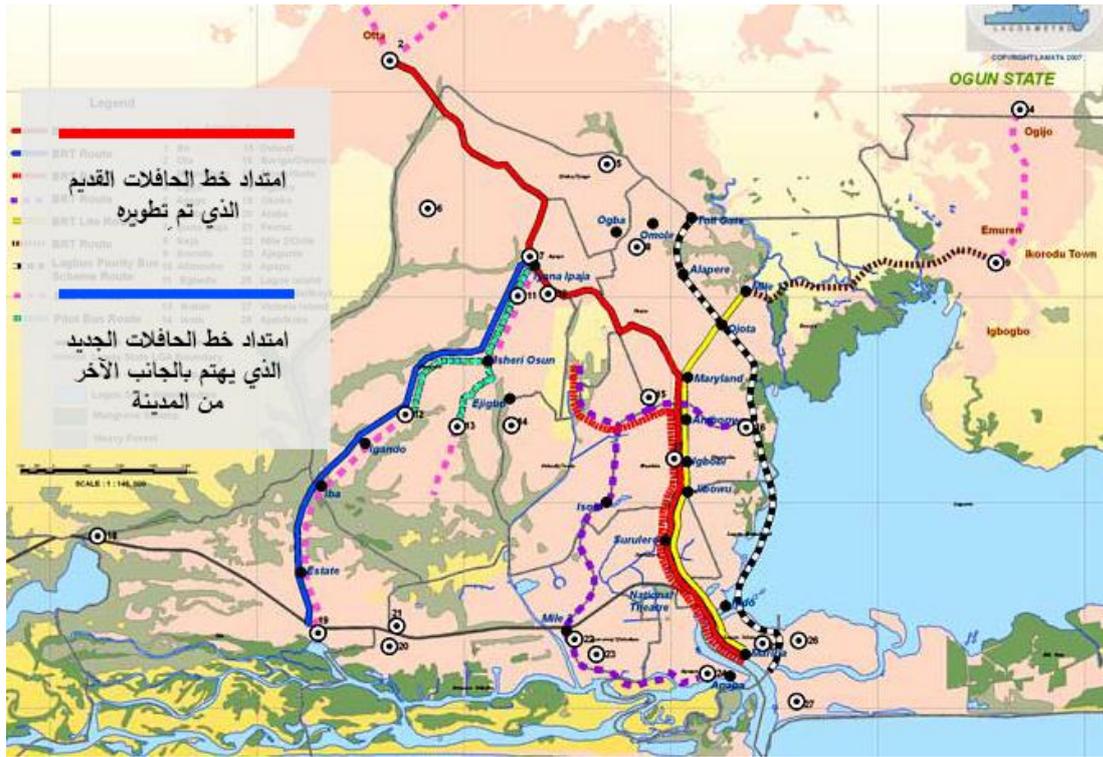
المصدر: (<https://justrioba.com/wp-content/uploads/2018/08/Lagos-Danfo-bus.jpg>)

ثالثًا: تطوير مخطط النقل الحضري للمدينة

وقد انتبه المخططون لتلك الظواهر في وقت متأخر وحاولوا خلال عقود تحسين قطاع النقل من خلال إجراءات تتعلق بخط الحافلات السريع وخطوط المترو الرابطة بين أجزاء المدينة كاملة،

ولكن تلك الحلول لم تكن ذات تأثير عميق وغالبا ما يعود السبب في ذلك إلى توزيع استعمالات الأراضي المخالف للمنطق، وهنا ظهر مفهوم النقل الموجه كاقترح جديد وقام البنك المركزي بدعم الحكومة النيجيرية للعمل على تطبيقه على قطاع النقل في المدينة وقد قام المخططون بتطبيق الاستراتيجيات التالية (Croese, 2016):

أ. دعم وتطوير خط الحافلات السريع من خلال زيادة التفرعات واختيار أنسب أماكن التوقف بحيث لا تؤثر على باقي قطاع النقل، والشكل (8.5) يظهر امتداد خط الحافلات السريع القديم بعد إعادة تطويره والجديد الذي تم استحداثه لمعالجة الجانب الآخر من المدينة؛



شكل 8.5 خط الحافلات السريع في مدينة لاغوس بعد التطوير

المصدر: (http://farm4.static.flickr.com/3297/3585523065_99d314b042_o.jpg)،

بتصرف

ب. تنظيم قوانين تملك السيارات والحافلات الصغيرة وتحديد ملكيتها لقطاعات تحقق شروط معينة من جودة الخدمة والأسعار؛
ج. إعادة تنظيم السكن داخل المناطق الصناعية تحت بند "سكن العمال" وتخصيص قوانين لتنظيم هذا النوع من المباني؛

د. وضع تسعيرة مناسبة للطبقة الكادحة على مواصلات النقل العام وفي المقابل تخفيف الضرائب ودعم الشركات العاملة في هذا المجال تبعه بعد ذلك جسم حكومي خاص بهذا القطاع؛

هـ. وضع مخطط زمني للطرق وطبيعة الحركة فيها خلال فترات الذروة بحيث تتحول الطرق إلى نظام الاتجاه الواحد بحيث لا يتم قطع الطريق إلى في أماكن محددة، ويعتمد هنا السائقون على محطات تحميل لضمان عودة الموظفين والعمال إلى منازلهم في وقت معقول بدون الحاجة إلى الالتفاف على جميع المحطات، يظهر في الشكل (9.5) أحد الحلول المعتمدة على التقسيم الزمني والمكاني للمرور بحيث يقل اختلاط أنواع المركبات المختلفة مما يزيد سلاسة الحركة؛



شكل 9.5 التقسيم الزمني والمكاني لأماكن التوقف وحركة المركبات في أحد شوارع لاغوس

المصدر: (<https://ng.boell.org/sites/default/files/aerial-view-of-lagos-by-jide->)

([alakiya.jpg](#))

و. تحسين حالة الطرق وتنظيم أماكن التوقف والركن المؤقت ومناطق تحميل الركاب للأجرة، وتحديد مراكز انطلاق المركبات الكبيرة، ومن خلال النظر إلى طرق المعاملة المتدرجة في مراحل تحسين الطرق؛

ز. وضع خطة استراتيجية لنمو المدينة بما يضمن إجراء تغييرات جذرية على المدى الطويل وذلك بمنع عمليات التطوير في الأماكن المرغوب تغييرها بالكامل وخفض مستوى الضرائب في الأماكن الحديثة بما يضمن انتقال بعض الاستثمارات الصناعية المؤثرة إلى أماكن يرغب بها المخطط؛

3.5 اخضاع الحالات الدراسية لعوامل المطابقة مع منطقة الدراسة

وضحت الدراسة في محتوياتها وضع منطقة الدراسة "مدينة غزة"، وعليه تقوم الدراسة بمطابقة وضع الحالات الدراسية مع منطقة الدراسة، وذلك لتقديم التبرير الكافي لاختيار تلك الحالات كمقياس مقارن ويقوم المقياس على العوامل التي وضحتها البند (5.1.5) ثم تقوم الدراسة بتطبيق مبدأ نسبة التمثيل ومعامل الثقل لاحتساب نسبة المطابقة الكاملة والتي توضح مدى مقارنة القدرة على تطبيق المفاهيم بين كل حالة دراسية على حدة ومنطقة الدراسة، وعلمه يمكن القول بأن هذه العوامل ستحدد مدى التطور الحاصل في منطقة الدراسة "مدينة غزة" من خلال تطبيق استراتيجيات النقل الموجه عن طريق احتساب مدى مطابقة الحالة الدراسية والتطور الذي حصل فيها وذلك بالأخذ بالاعتبارات التالية:

- أ. التوافق المحصل من عوامل المطابقة هو تطابق نسبي وليس تطابق ظرفي، بمعنى أن الحالة الدراسية لم تواجه نفس الظروف وإنما أثرت الظروف بنفس الطريقة على قدرة الحالة على تطبيق المفاهيم قيد الدراسة؛
- ب. التوافق يغطي الحالة قبل عملية التطوير والمسعى من التطوير لذلك تعبر النتائج المحصلة من المقارنة عن مدى التطوير الذي قد يحصل في حال طبقت نفس المفاهيم على منطقة الدراسة نسبة وتناسبًا مع الحالة الدراسية؛
- ج. النتائج المستخلصة من استخدام نسبة التوافق يجب أن يتم إسقاطها على واقع منطقة الدراسة وعمل إزاحة نسبية لتلك النتائج إن واجهت صعوبة في الإسقاط كونها تعبر عن إثباتات نظرية لفرضيات الدراسة.

1.3.5 تطبيق عوامل المطابقة على مدينة أحمد أباد

بالنظر إلى واقع مدينة أحمد أباد اليوم يصعب التصديق بأنها تعتبر حالة دراسية قابلة للمطابقة مع منطقة الدراسة، وذلك لما وصلت إليه المدينة من تقدم ملحوظ في قطاع النقل بعد أن عمل المخططون على تطبيق مفاهيم النقل الموجه لعدة سنوات وبشكل متدرج في المناطق

القديمة وبشكل شامل في المناطق الناشئة والمستحدثة والمستقبلية، بينما بنى المخططون فكرة النمو الذكي للمدينة لضمان تطور المدينة وتوسعها بشكل يتناسب مع متطلبات العصر. وبالعودة إلى تاريخ الحالة الدراسية تمكنت الدراسة من استطلاع نسبة المقارنة قبل تطبيق مفاهيم النقل الموجه وبعد النظر إلى الجدول (4.5) والجدول (5.5) المرفقان في الصفحتين التاليتين والذي يوضح مدى مطابقة كل عامل من عوامل المطابقة مع توضيح أسباب المطابقة وأسباب عدم اكتمال نسبة المطابقة، يمكن إخضاع النتائج إلى نسبة التمثيل ومعامل الثقل للحصول على نسبة التوافق الحقيقية للحالة الدراسية والتي ستعتمد عليها الدراسة في تحديد حجم التطوير المفترض عند إخضاع منطقة الدراسة لظروف مشابهة، والجدول رقم (3.5) يلخص نتائج عوامل المطابقة مع احتساب نسبة المطابقة لمدينة أحمد أباد.

جدول 3.5 احتساب النسبة الإجمالية لتطابق مدينة أحمد أباد مع منطقة الدراسة "غزة"

البند	عامل المطابقة	معامل الثقل	نسبة المطابقة	قيمة العامل
1	الواقع الاقتصادي لدولة الحالة الدراسية	1.28	80%	102%
2	الوضع الأمني والسياسي لدولة الحالة الدراسية	0.96	60%	58%
3	وضع التخطيط الحضري	1.12	65%	73%
4	النكبات والكوارث	0.64	70%	45%
1	تقليل الحاجة للتنقل والمرور وعناصره	1.20	80%	96%
2	خلق بيئة عمرانية مناسبة لحركة المرور	1.04	85%	88%
3	فرض تشريعات وقوانين تساهم في تطبيق المفاهيم	1.28	75%	96%
4	تحقيق أنظمة تخطيط نقل حضري متقدمة	0.48	70%	34%
نسبة المطابقة الإجمالية				74%

جدول 4.5 تطابق واقع مدينة أحمد آباد قبل التطوير مع واقع منطقة الدراسة

عامل المطابقة	الوصف	ملاحظات على المطابقة	نسبة التطابق
الواقع الاقتصادي لدولة الحالة الدراسية	تعتبر الهند من الدول النامية التي تحاول الخروج بصعوبة من تصنيف دول العالم الثالث، حيث يتفشى فيها الفقر والبطالة بشكل كبير، وبالرغم من التطور الذي شهدته على الصعيد التجاري والصناعي والعلمي، إلا أنه لم يكن شاملاً فقد بقي الطابع الريفي مسيطرًا مع ارتفاع في الطبقة الاقتصادية لرجال الأعمال في المناطق الحضرية، مع غياب واضح في استثمار موارد الطبيعية	تمتلك الهند العديد من الموارد الطبيعية وتمتلك مخزونًا جيدًا من عوامل القوة الاقتصادية التي لم تكن تستخدم بشكل جيد حتى وقت قريب، كما أن وجودها كشبه جزيرة في المحيط الهندي أمن لها القوة وشكل فارقًا في إمكانية حصارها.	80%
الوضع الأمني والسياسي لدولة الحالة الدراسية	تعرضت الهند على مر العصور إلى الكثير من الاضطرابات السياسية ليس بدأ بالغزو المغولي المتكرر وانتهاءً بالاستعمار البريطاني والغزو الثقافي المصاحب له، وعلى الرغم من الدمار الذي صاحب الأخير إلا أنه وضع حجر الأساس لدولة مستقلة متحضرة، وقد استمرت الهند في محاولة النهوض مع الكثير من المعوقات المرتبطة بالتفكك الداخلي وهشاشة الانظمة والموروث المرتبط بالاحتلال	استقلت الهند عن بريطانيا عام 1945 م، ولم يكن احتلالا يهدف انهاء وجود الآخر، بالمعنى الذي تشهده حالة منطقة الدراسة، وانما كان استعمارًا قهريا يهدف إلى استغلال موارد الهند والانتفاع بها، وقد وجدت الهند طريقها للتطوير.	60%
وضع التخطيط الحضري	عانت مدينة أحمد آباد خلال فترة الغزوات من تسييس التخطيط الحضري فالمسعى الأهم للغزاة كان فرض السيطرة على المناطق الحضرية، بينما حاول المواطنون العزل التجمع حول بعضهم سعيا للحصول على عوامل الأمن، ومع غياب دولة ذات سيادة أهملت الإجراءات الصحيحة وحل محلها بعض المتنفذين وما يسمى بالطابور الخامس مع مساعيهم الخاصة التي أدت إلى عشوائية التخطيط حتى وقت ليس ببعيد	على الرغم من العوامل السلبية المتطابقة بين مدينة "أحمد آباد" ومنطقة الدراسة إلا أنها حافظت على مفاهيم التخطيط بشكل أكبر كونها بقيت دولة ذات سيادة طبيعية على الكثير من مناحي الحياة المدنية وحافظت على حد معقول من جودة المخطط الحضري	65%

70%	يعد هذا العامل عاملاً داعماً للعوامل السابقة الذكر والمطابقة منخفضة من الناحية الشكلية، إلا أن الجوهر متطابق بشكل كبير فالحروب والاحتلال التي تعرضت لهما حالة منطقة الدراسة لها نفس المفعول المساوي للمناطق المنكوبة.	تتعرض المدن الهندية وخصوصاً الساحلية منها ومن ضمنها "أحمد أباد" إلى الكثير من الكوارث الطبيعية المرتبطة بالمناخ ومن ضمنها الأعاصير الماطرة والسيول العارمة والانجرافات الطينية التي غالباً ما تطيح بمعظم البنى التحتية للمناطق الحضرية وعلى الرغم من المحاولات التخطيطية التي تصدت لنسبة عالية من تلك الكوارث ما تزال تلك الكوارث تؤثر بشكل قوي على مستوى الخدمة في وقدرتها	النكبات والكوارث
-----	---	---	------------------

وتعبر الملاحظات المرفقة بجوار الوصف عن الأسباب التي أنقصت من قيمة المطابقة المثالية حيث أن كل عامل مطابقة يحصل على تمثيل نسبي قائم على الأسباب الموجبة للمطابقة والأسباب الموجبة للاختلاف، وتوضح الجداول (4.5) و (5.5) هذه المسببات بالرجوع إلى الشكل الموسع من مصادر تحليل الحالة الدراسة والذي سبق ذكره في بداية البند (1.2.5) والذي أعطى لمحة مختصرة عن واقع الحالة الدراسية.

جدول 5.5 تطابق الهدف من تطبيق مفاهيم النقل الموجه في مدينة أحمد أباد مع مسعى الدراسة

نسبة التطابق	ملاحظات على المطابقة	الوصف	عامل المطابقة
80%	يوجد في المخطط الحضري للمدينة وسيلتين للنقل العام نظام النقل السريع الشامل ونظام محطات الحافلات، ولكن أداء تلك الأنظمة كان منخفضاً جداً وتشوبه حالة من عدم الأمان وسوء الخدمة وانخفاض السرعة وتلويث البيئة وعمل التطبيق على رفع كفاءتهما، وهو ما لا يتوفر في منطقة الدراسة	كانت المهمة الأكبر لتطبيق مبادئ النقل الموجه هي تقليل عدد المركبات الخاصة التي تتحرك بشكل منافٍ للمصلحة العامة، وقد سعى المخططون لإحلال عناصر أقل تأثيراً من خلال النقل العام وتقصير مدى الرحلات من خلال مخطط استعمالات الأراضي الجديد والذي اقترح آلية توزيع تلك الاستعمالات مع ربط الريف بالمدينة من خلال تحويلها لمراكز حضرية تقلل من حاجة انتقال القرويين إلى المدينة للعمل.	تقليل الحاجة للتنقل والمرور وعناصره

85%	في مرحلة متأخرة جدًا انتبه المخططون على تشجيع حركة المشاة وتحسين البيئة الخضراء في مخطط النقل الحضري وذلك من خلال خلق طرق خضراء للمشاة تخترق المدينة وتزيد من استدامة المدينة في ذات الوقت ولكنها ما تزال مقترحات قيد الدراسة	وذلك لما تحتوي البيئة العمرانية للنقل في مدينة أحمد أباد على تنوع فوضوي في طبيعة ونوع الحركة، فبين حركة التنقل اليومية من السكن والعمل وحركة نقل البضائع والحركة التجارية، أصبحت البيئة العمرانية للنقل ضعيفة جدًا ومزدحمة وتعاني قصورًا في حجم الخدمات مقارنة مع حجم الحركة، وجاءت عملية التطوير لتصحيح البنية الحضرية للنقل وتحويلها إلى بيئة متكاملة ورحبة وتشجع النظم المستدامة	خلق بيئة عمرانية مناسبة لحركة المرور
75%	لم تمر الهند بما مرت به منطقة الدراسة من تعدد الدساتير وتعارض المواد القانونية مع بعضها البعض، فقد كان الدستور واضحًا وجيدًا ولكنه لم يكن بالعمق الذي يسمح باستقبال المفاهيم الحديثة، ولكن مع نهوض الهند أصبح دستور متخصصًا وأكثر مرونة.	اعتمد تطبيق النقل الموجه في مدينة أحمد أباد في أولى خطواته على فرض العديد من القوانين المستحدثة، كان أهمها تلك المتعلقة بتقييد ملكية السيارات ورفع شروط الحصول على الرخص الخاصة، بالإضافة إلى قوانين دعم النقل العام وقوانين تحويل الطرق والحركة المرورية وقوانين تحديد ملكيات الأراضي ضمن المخطط التفصيلي، بالإضافة إلى قوانين التخطيط الاستراتيجي.	فرض تشريعات وقوانين تساهم في تطبيق المفاهيم
70%	تطبيق علاج بطيء للأمر الواقع مع فكرة التوسع الذكي مرهون بقدرة المخطط الحضري على التوسع في مناطق جديدة ويحتاج إلى خطة حضرية شاملة وذات بعد استراتيجي، ويحتاج إلى الكثير من عمليات المسح وتحليل البيانات الأمر المرتبط بجائيات قد لا توفرها منطقة الدراسة	اعتمد التطبيق على مسارين متوازيين لتصحيح وضع قائم متضرر، المسار الأول يهدف إلى محاصرة الخلل ومعالجته ضمن أطر بسيطة ومتدرجة وذات بعد زمني كبير لإبقاء المدينة ضمن حالتها النشطة، والمسار الآخر بنظام النمو الذكي حيث تم وضع خطة استراتيجية لنمو المدينة وتحديد البنى التحتية اللازمة سلفًا للحصول على مخطط حضري متكامل.	تحقيق أنظمة تخطيط نقل حضري متقدمة

2.3.5 تطبيق عوامل المطابقة على مدينة لاغوس

يختلف التوزيع الوظيفي لاستخدامات الأراضي في مدينة لاغوس عن أغلب المدن فهي تمتلك نسيجًا مركزيًا قائمًا على المناطق الصناعية، مما يعني ازدحامًا في أوقات معينة من اليوم

وهو ما يدفع بشكل إيجابي بالمطابقة مع منطقة الدراسة والتي تعاني من نفس المشكلة بالرغم من كون المسبب مختلفاً، وعلى الرغم من مراحل العلاج التي مر بها مخطط النقل الحضري ما زالت تزال المدينة بحاجة إلى المزيد من المراحل والإصلاحات، ويعود السبب في ذلك إلى عمق المشكلة التي تجذرت من بداية الحياة الحضرية في لاغوس، كما أن المدينة تعاني من وجود الكثير من المناطق الطرفية البعيدة والتي تعاني من ضعف الخدمات ونقص البنى التحتية والتي تشابه إلى حد كبير واقع منطقة الدراسة.

وبتحليل عوامل المطابقة من خلال الجدول (7.5) والجدول (8.5) في الصفحتين التاليتين، يمكن إخضاع النتائج إلى نسبة التمثيل ومعامل الثقل للحصول على نسبة التطابق الحقيقية للحالة الدراسية والتي ستعتمد عليها الدراسة في تحديد حجم التطوير المفترض عند إخضاع منطقة الدراسة لظروف مشابهة، والجدول رقم (6.5) يلخص نتائج عوامل المطابقة مع احتساب نسبة المطابقة لمدينة لاغوس.

جدول 6.5 احتساب النسبة الإجمالية لتطابق مدينة لاغوس مع منطقة الدراسة "غزة"

البند	عامل المطابقة	معامل الثقل	نسبة المطابقة	قيمة العامل
1	الواقع الاقتصادي لدولة الحالة الدراسية	1.28	75%	96%
2	الوضع الأمني والسياسي لدولة الحالة الدراسية	0.96	55%	53%
3	وضع التخطيط الحضري	1.12	55%	62%
4	النكبات والكوارث	0.64	70%	45%
1	تقليل الحاجة للتنقل والمرور وعناصره	1.20	80%	96%
2	خلق بيئة عمرانية مناسبة لحركة المرور	1.04	65%	68%
3	فرض تشريعات وقوانين تساهم في تطبيق المفاهيم	1.28	60%	77%
4	تحقيق أنظمة تخطيط نقل حضري متقدمة	0.48	90%	43%
نسبة المطابقة الإجمالية			67%	

جدول 7.5 تطابق واقع مدينة لاغوس قبل التطوير مع واقع منطقة الدراسة

النسبة	ملاحظات على المطابقة	الوصف	عامل المطابقة
75%	تمتلك نيجيريا العديد من الموارد الطبيعية من أهمها النفط والغاز الطبيعي والمعادن، كما أنها تعتبر من الدول الأكثر انفتاحًا للاستثمارات الأجنبية، وقد تصاعدت فيها الصناعات المختلفة في الآونة الأخيرة، وحت الصناعات السنيمائية وصناعة الخدمات الإلكترونية، وذلك لانخفاض تكلفة انشاء المشاريع وضرائبها.	تعتبر نيجيريا من دول العالم الثالث وعلى الغم من تصنيفها في المرتبة الثانية كأقوى اقتصاد في إفريقيا، إلا أنها تظل من الدول المتواضعة ماديًا، كما أن الامتداد الاقتصادي للدول الاستعمارية ما يزال مؤثرًا على الموارد الطبيعية كالغاز الطبيعي والمعادن والثروات الحيوانية، ويقبع أغلب سكانها تحت خط الفقر حيث يتدنى معدل دخل الفرد عن دولارين شهريًا، والسبب في القوة الاقتصادية الظاهرية يعود إلى وجود طبقة من المستفيدين والمستثمرين الاجانب بدخول هائلة	الواقع الاقتصادي لدولة الحالة الدراسية
55%	لم يكن الاستعمار في نيجيريا سلبياً في كل قطاعات الحياة، فقد تحولت نيجيريا من مجرد قبائل تتناحر على أماكن الصيد إلى دولة ذات نظم إدارية ونشطت فيها الصناعات واكتشفت فيها العديد من الموارد التي لم يعرف عنها السكان المحليون، وأصبحت فيما بعد دولة ذات سيادة وتطورت فيها أنظمة التعليم وأصبحت دولة ذات نشاط حيوي خاص	تعرضت نيجيريا للاستعمار البرتغالي حيث كانت من أهم أهدافه تجارة العبيد التي انتهت فور وقوع نيجيريا بأيدي الاستعمار البريطاني فأصبحوا عبيدًا داخل بلادهم يخدمون بريطانيا لسرقة مواردهم الطبيعية، وعلى الرغم من حصول نيجيريا على الاستقلال إلا أنها ما تزال خاضعة لاتفاقيات اقتصادية لمصلحة بريطانيا، يضاف إلى ذلك الحرب الأهلية والهجرة المفرطة من البلاد المجاورة التي جعلت من نيجيريا بلدًا منكوبة لفترة طويلة من الزمن، وما زالت نيجيريا تعاني من الهجمات الإرهابية والجماعات الطائفية والأزمات الإنسانية	الوضع الأمني والسياسي لدولة الحالة الدراسية

55%	يعتبر التخطيط الحضري لمدينة لاغوس قريباً من تخطيط المناطق الصناعية، ولكنه يبتعد عن التكوين الحضري للمدن الحقيقية الكاملة، وهو ما يظهر في مدينة غزة كمدينة للسكن والعمل، ولكن التطابق هنا ليس في ظاهر المخطط وإنما في حالته ومدى بعده عن الحالة الطبيعية للمفاهيم قيد الدراسة.	لم تكن نيجيريا قبل الاستعمار دولة شاملة وإنما كانت مجموعة من القبائل المنفردة ، وأغلب تلك القبائل امتهن الزراعة بعد أمد من الصراعات على مساحات الصيد، وعندما جاء الاستعمار البريطاني بدأ فور موضعة مستوطناته بتحديد أماكن الموارد ومد الطرق والسكك إليها من المصادر إلى الميناء مباشرة، ومن هنا نشأت المدينة حيث امتدت الخدمات الصناعية على الطرق المؤدية إلى الميناء وابتعدت المناطق السكنية عنها، ومع استقلال الدولة تركزت الصناعات حول المنطقة الأكثر كفاءة وقل الاهتمام بالقرب من الميناء وصولاً إلى شكل المخطط الحضري الحالي.	وضع التخطيط الحضري
70%	يعد هذا العامل عاملاً داعماً للعوامل السابقة الذكر والمطابقة منخفضة من الناحية الشكلية، إلا أن الجوهر متطابق بشكل كبير فالحروب والاحتلال التي تعرضت لهما حالة منطقة الدراسة لها نفس المفعول المساوي للمناطق المنكوبة.	تمتلك نيجيريا طبيعة صعبة تتميز بالحر الشديد صيفا والفيضانات العارمة شتاءً، وتعرض سنوياً لفيضانات شديدة التأثير تصل لدرجة الكوارث، ولعل ما يجعل هذا العامل مناسباً هو الأضرار التي تلحقها تلك الفيضانات بالبنية التحتية وتشرذم العديد من المواطنين والافتقار للدعم المالي المناسب لتصحيح تلك الأوضاع.	النكبات والكوارث

وتعتبر الملاحظات المرفقة بجوار الوصف عن الأسباب التي أنقصت من قيمة المطابقة المثالية حيث أن كل عامل مطابقة يحصل على تمثيل نسبي قائم على الأسباب الموجبة للمطابقة والأسباب الموجبة للاختلاف، وتوضح الجداول (7.5) و (8.5) هذه المسببات بالرجوع إلى الشكل الموسع من مصادر تحليل الحالة الدراسة والذي سبق ذكره في بداية البند (2.2.5) والذي أعطى لمحة مختصرة عن واقع الحالة الدراسية.

جدول 8.5 تطابق الهدف من تطبيق مفاهيم النقل الموجه في مدينة لاغوس مع مسعى الدراسة

النسبة	ملاحظات على المطابقة	الوصف	عامل المطابقة
80%	يعيش العمال بشكل ما أو بآخر داخل المناطق الصناعية في مساكن غير لائقة هي قليلة نسبياً، كما أن مخطط استعمالات الأراضي الذي يوحى بسيطرة المناطق الصناعية يحدد وجود بعض المباني السكني المتشتتة والتي لم تظهر على المخطط لقلّة سيطرتها وليس لانعدامها.	بالرغم من صعوبة العمل على تقليل الحاجة للمرور في مدينة صناعية، إلا أن هذا الهدف كان واضحاً في محاولات تقليل الحاجة للتنقل بين العمل والسكن من خلال تطبيق خلخلة سكن العمال في المناطق الصناعية الأقل إزعاجاً، وكذلك تقليل الحاجة لنقل البضائع من خلال زيادة الوصلية للموانئ وتسهيل حركة البضائع في المترو وطرق مخصصة للشاحنات الضخمة.	تقليل الحاجة للتنقل والمرور وعناصره
65%	المناطق الصناعية ذات طابع عملي ووظيفي الأمر الذي دفع إلى إهمال الكثير من الجوانب العمراني في تخطيط المدينة الحضري، غير أن هذا النوع من التفكير لم يعد منطقيًا مع حالة الاستخدام المختلط التي يسعى المخططون إلى تحقيقها، فالمناطق الصناعية تتوقف في منتصف النهار وتتحول إلى قلب مدينة نابض بالحياة.	تعاني الشوارع من تكديس المركبات بطريقة تجعل منها مكانًا ملوثًا بيئيًا، ويصعب القيام بأي نوع من أنواع التنمية والتطوير في المخطط الحضري ككل في حالة بقائها على هذا النحو، ويسعى التطوير إلى نقل الشوارع من حالتها الراهنة إلى حالة تصبح فيها جزءًا من الفراغات المفتوحة، بحيث يصبح يتحول النقل إلى الاعتماد على حركة المشاة بين محطات الحافلات والمترو، بالإضافة إلى زيادة العناصر الخضراء التي ستعمل على خفض التلوث البيئي والضوضائي وتحفيز المشاة.	خلق بيئة عمرانية مناسبة لحركة المرور

60%	<p>فيما يخص تخطيط النقل الحضري استطاعت نيجيريا وخصوصاً في لاغوس تطبيق القوانين بشكل كبير جداً، وذلك يعود لانصياع المستثمرين الأجانب بسرعة للقوانين، لهذا نشأت المدينة بحالة جيدة وفي الجانب الآخر امتلأت بالعشوائيات السكنية على أطراف المناطق الصناعية التي لم يكن القانون حاضراً فيها بسبب إهمال الدولة لمواطنيها الفقراء.</p>	<p>عند التعامل مع مدينة مليئة بالمناطق الصناعية فإن التخطيط الحضري لا بد أن يعتمد على فرض القوانين والتشريعات، فاستعمال الطرق سيكون بحاجة إلى تنظيم زمني ووظيفي وهذا لا يمكن أن يتم من خلال التكوين فقط، لذلك قام المخططون بوضع مخطط زمني ووظيفي للطرق، بالإضافة إلى تشريع إقامة المناطق السكنية بالقرب من بعض الصناعات، بالإضافة إلى منع الشاحنات الثقيلة من تجاوز بعض المناطق وتحجيم تملك الحافلات للأفراد، بالإضافة إلى تشريعات تخص توزيع الاستخدامات على مناطق أكثر خارج الحدود الحالية للمدينة</p>	فرض تشريعات وقوانين تساهم في تطبيق المفاهيم
90%	<p>التدرج في الوصول إلى الأنظمة الأحدث فالأحدث يعتبر عاملاً إيجابياً لمنطقة الدراسة، فتطبيق الأنظمة الذكية دفعة واحدة سيخلق فجوة بين المجتمع والتخطيط مما قد يسبب خللاً ويخلق حالة من مقاومة التغيير والتي تبديها المجتمعات التقليدية عند الانتقال إلى نظام لا يناسب كل الفئات</p>	<p>سعى التطبيق إلى مجازة النمو المفاجئ والعشوائي للمدينة، وقد استفاد المخططون من بعض الفرص التي بقيت متاحة بسبب متطلبات المناطق الصناعية القديمة، والتي كانت تحتاج إلى كطرق أوسع مما يلزم في العصر الحديث، وعلى الرغم من التطور الذي حصل في أنظمة تخطيط النقل الحضري إلى أنه ما يزال واقعاً في مقياس التخطيط الحضري الغير متكامل بسبب عمق المشكلة التي أحدثها الوضع القائم، وصعوبة إدراج الحلول الذكية إليه بسبب ضعف البنى التحتية اللازمة والتي لم تكن تكفي للحصول على تخطيط عادي.</p>	تحقيق أنظمة تخطيط نقل حضري متقدمة

وبعد إتمام عملية المطابقة أصبح من الممكن تمثيل قابلية التطوير لمنطقة الدراسة باستخدام نسب التطابق وذلك بعد تحديد موقع كل من الحالتين الدراسيتين ومنطقة الدراسة على مقياس المقارنة بموازينه الأربعة.

4.5 قياس مستوى التطوير المقترح بناءً على المقارنة التحليلية

بعد تحليل الوضع القائم لمنطقة الدراسة وتحليل وضع الحاليتين الدراسيتين يمكن الآن قياس مستوى التطوير من خلال مقارنة درجات كل منطقة في الموازين الأربعة والتي أعطيت تدرج مقسم إلى أربعة أقسام مقسمة إلى أربع درجات بمحصلة 16 درجة للميزان الواحد، ويكون ذلك على مرحلتين وذلك بتحليل موقع منطقة الدراسة والحاليتين الدراسيتين قبل عملية التطوير ومن ثم تحليل موقع الحاليتين الدراسيتين على نفس المقياس بعد التطوير لاحتساب الفرق والتعامل معه على أنه مستوى التطوير.

1.4.5 مقاييس ما قبل التطوير

بالرجوع إلى واقع منطقة الدراسة والدراسة التحليلية للحاليتين الدراسيتين قبل دخولهما مرحلة التطوير يمكن وضع تصور عام ودقيق من خلال استنباط أفضل موقع لكل منها على درجات المقياس وذلك بتحديد العوامل وتتبع نظرة المخططين الذين قاموا بتحليل تلك المناطق، والجدول (9.5)، (10.5)، (11.5) و(12.5) توضح موقع منطقة الدراسة والحالات الدراسية على كل مقياس من المقاييس الأربعة وهي واردة على الترتيب التالي:

- أ. مقياس استعمالات الأراضي المختلط؛
- ب. مقياس تحفيز المشاة؛
- ج. مقياس النقل العام؛
- د. مقياس البنى التحتية.

جدول 9.5 تدرج مقياس استعمالات الأراضي المختلط للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	توزيع أراضي غير مختلط				توزيع أراضي متشتمت				توزيع أراضي مختلط وغير متجانس				توزيع أراضي مختلط ومتجانس			
احمد آباد																
لاغوس																
غزة																

جدول 10.5 تدرج مقياس تحفيز المشاة للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	مدينة مزدحمة			مدينة محفزة على المشي			مدينة مشاة غير محفزة على المشي			مدينة مشاة						
احمد آباد																
لاغوس																
غزة																

جدول 11.5 تدرج مقياس النقل العام للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	محطات سيارات الأجرة			محطات نقل مركزية كبرى			محطات نقل محلية موزعة بتجانس			محطات نقل مركزية تحت أرضية						
احمد آباد																
لاغوس																
غزة																

جدول 12.5 تدرج مقياس البنى التحتية للحالات الدراسية قبل تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	تخطيط حضري منقوص			تخطيط حضري غير متكامل وغير ذكي			تخطيط حضري متكامل وغير ذكي			تخطيط حضري ذكي ومتكامل						
احمد آباد																
لاغوس																
غزة																

وضحت الجداول (9.5)، (10.5)، (11.5) و(12.5) موقع كل مدينة من المدن الثلاث على المقاييس التي وضعتها الدراسة، ويلاحظ أن منطقة الدراسة قريبة جدا في موقعها من كلا الحالتين الدراسيتين قبل تطويرهما واخضاعهما للمعالجة بواسطة مفاهيم واستراتيجيات النقل الموجه، مما يزيد الثقة في نسبة المطابقة التي خلصت إليها الدراسة سابقاً، كما يلاحظ أن المدن

الثلاثة لم تتجاوز منتصف التدرج في أي من المقاييس مما يوحي بعمق مشكلة النقل الحضري فيها جميعاً، فمدينة أحمد آباد ومدينة لاغوس كان لديهما توزيع استعمالات أراضي غير مختلط وكانتا تعتبران من المدن عالية الازدحام وتمتلك كلاهما نظام محطات قطارات مركزية كبرى غير فعالة، وبينما تمتلك مدينة لاغوس تخطيطاً حضرياً منقوص الخدمات فإن مدينة أحمد آباد لديها تخطيط غير متكامل بأدنى مستوياته.

2.4.5 مقاييس ما بعد التطوير

حظيت كلاً من مدينة أحمد آباد ومدينة لاغوس باهتمام كبير على الصعيد الاقتصادي، فهما تمثلان مراكز حضرية قوية الحضور، جزء كبير من هذا الاهتمام ذهب في تحسين وضع التخطيط الحضري وبالأخص المشكلة الأكثر عمقاً ألا وهي تخطيط النقل الحضري، كما أن الدولة وجهت جزءاً كبيراً من مواردها لعلاج تلك المشكلة وبمساعدة من البنك الدولي المركزي الذي رأى في تخطيط النقل الموجه استثماراً ناجحاً ومفيداً، وقد نجح المخططون على مدار سنوات بنقل تلك المدن من أمر واقع متردي إلى نماذج حقيقية للنقل الحضري الموجه، وقد ظهر الاختلاف بشكل مضطرب بعدما أنجزت مخططات التطوير ودخلت حيز التنفيذ وذلك من خلال تقسيم الخطة إلى جانبين، الأول يتعلق بإجراءات تنظيمية للأمر الواقع والمناطق صعبة التعديل من الناحية الفيزيائية، والثاني يتعلق بالنمو المستقبلي للمناطق الناشئة أو المحتملة، والجدول (13.5)، (14.5)، (15.5) و(16.5) توضح موقع الحالات الدراسية على نفس المقاييس بعد تطبيق مفاهيم النقل الموجه.

جدول 13.5 تدرج مقياس استعمالات الأراضي المختلط للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	توزيع أراضي غير مختلط			توزيع أراضي متشنت			توزيع أراضي مختلط وغير متجانس			توزيع أراضي مختلط ومتجانس						
احمد آباد																
لاغوس																
غزة	يتم احتساب القيمة النظرية في النتائج باستخدام نسبة المطابقة ومستوى التطوير															

جدول 14.5 تدرج مقياس تحفيز المشاة للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	مدينة مزدحمة			مدينة محفزة على المشي			مدينة مشاة غير محفزة على المشي			مدينة مشاة						
احمد آباد																
لاغوس																
غزة	يتم احتساب القيمة النظرية في النتائج باستخدام نسبة المطابقة ومستوى التطوير															

جدول 15.5 تدرج مقياس النقل العام للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	محطات سيارات الأجرة			محطات نقل مركزية كبرى			محطات نقل محلية موزعة بتجانس			محطات نقل مركزية تحت أرضية						
احمد آباد																
لاغوس																
غزة	يتم احتساب القيمة النظرية في النتائج باستخدام نسبة المطابقة ومستوى التطوير															

جدول 16.5 تدرج مقياس البنى التحتية للحالات الدراسية بعد تطبيق المفاهيم قيد الدراسة

التدرج	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الحالة	تخطيط حضري منقوص			تخطيط حضري غير متكامل وغير ذكي			تخطيط حضري متكامل وغير ذكي			تخطيط حضري ذكي ومتكامل						
احمد آباد																
لاغوس																
غزة	يتم احتساب القيمة النظرية في النتائج باستخدام نسبة المطابقة ومستوى التطوير															

ويلاحظ من الجداول (13.5)، (14.5)، (15.5) و(16.5) أن مدينة أحمد آباد قد حظيت بتطوير أكثر وذلك عند النظر إلى النقل النوعية التي حققتها المدينة في جميع مقاييس الدراسة، ويعود ذلك إلى المدة الزمنية التي تمت فيها عملية التطوير وكذلك تعدد المراحل التي هيئت

لإصلاح الامر الواقع، بالإضافة إلى الحالة العامة لدولة الهند والتي توزع نقاط القوة بين أقاليمها بما يخفف التكديس الوظيفي ويشتت مركزية المدن الكبرى بصورة حميدة.

الخلاصة

تعتبر مدينة أحمد آباد ومدينة لاغوس أداة جيدة جدًا لقياس فرضيات الدراسة باستخدام المقارنة التحليلية، كونها حققتا نسبة مطابقة مرتفعة مع منطقة الدراسة "مدينة غزة" والتي مرت بظروف يصعب الحصول على مثيلاتها، وعن طريق تحييد العوامل وتحليل الظروف وتقديم معايير ثقل خاصة بظروف الحالتين الدراسية تمكنت الدراسة من رصد ميزان دقيق يقدم رؤية واضحة عن مفعول تطبيق مفاهيم واستراتيجيات النقل الموجه مما يعطي الفرصة للقياس على مستوى التطوير باستخدام نسبة المطابقة ومعرفة دقة فرضيات الدراسة.

الفصل السادس النتائج والتوصيات

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

تمهيد

وضحت الدراسة في محتوياتها مفاهيم تخطيط النقل الحضري واستراتيجيات النقل الموجه وافترضتها كحل مثالي لمعالجة عيوب الامر الواقع في منطقة الدراسة، حيث قامت الدراسة بتحليل الأمر الواقع وتوضيح أهم مشاكله الأساسية وتقنين طرق محتملة لعلاجها، وقد وضعت الدراسة منهاجاً للبحث في فرضيات تبحث عن إجابة فيما يتعلق بقدرة قطاع غزة على استقبال استراتيجيات النقل الموجه كحل لتلك المشكلات، ومن خلال المقارنة التحليلية لحالتين دراسيتين حصلنا على مستوى تطابق عالٍ مع واقع منطقة الدراسة، يمكن الآن رصد نتائج تلك المقارنة كدليل على مستوى التطوير المحتمل في قطاع غزة ومعايرة هذا المستوى وفق ما هو ممكن حسب معطيات الأمر الواقع.

1.6 النتائج

بناءً على المقارنة التحليلية اتضح أن كلا الحالتين الدراسيتين تمتلكان نسبة تطابق مرتفعة نسبياً مع منطقة الدراسة وبعد اخضاع تلك النسبة إلى معيار النقل استنتجت الدراسة أن

أ. تتطابق مدينة أحمد أباد مع مدينة غزة من حيث حالة ما قبل التطبيق والمسعى من التطبيق بما يعود على مفاهيم النقل الموجه بنسبة (74%)؛

ب. تتطابق مدينة لاغوس مع مدينة غزة من حيث حالة ما قبل التطبيق والمسعى من التطبيق بما يعود على مفاهيم النقل الموجه بنسبة (67%)؛

تلك النسب ستقوم بمعايرة مستوى التطوير المتوقع لمنطقة الدراسة "مدينة غزة" بناءً على مستوى التطوير الفعلي الذي أصبحت عليه الحالات الدراسية.

1.1.6 نتائج مستوى التطوير للحالات الدراسية

وضحت الجداول الخاصة بالمقاييس الأربعة النتائج التي كانت عليها الحالات الدراسية قبل التطوير مع اعطاءها قيمة رقمية ثم وضحت القيمة التي أصبحت عليها بعد انجاز التطوير،

وعليه يمكن تحويل تلك المقاييس إلى قيم رقمية من خلال التدرج الذي قدمته الدراسة، وهنا يمكن احتساب مستويات التطوير لكل مقياس وهي كالتالي:

أولاً: مستوى التطوير في مقياس استعمالات الأراضي المختلط

قد يبدو من الصعب تغيير أو تطوير الوضع العام لاستعمالات الأراضي وذلك كونها مرتبطة بوجود وظائف دائمة أو شبه دائمة، ولكن التطوير هنا قائم على مستوى المخطط الاستراتيجي والذي يضع التوسع المستقبلي وأعمال التغيير على مدى زمني طويل يسمح بتغيير الوظائف بشكل مقبول، وقد عمل المخططون على ذلك في كلتا الحالتين ولك بمستويات مختلفة وهي كالتالي:

أ. مدينة أحمد أباد انتقلت من الدرجة (4) إلى الدرجة (13) وبهذا حققت مستوى تطوير بمقدار 9 درجات، وهو مستوى عالٍ، ويعود السبب في ذلك إلى سهولة إجراء عملية تغيير الوظائف نظراً لطبيعة المباني القديمة والمتهاكلة التي كانت منتشرة في جميع أنحاء المدينة؛

ب. مدينة لاغوس انتقلت من الدرجة (3) إلى الدرجة (9) وبهذا حققت مستوى تطوير بمقدار 6 درجات، وهو مستوى تخطيط متوسط ولكنه يعتبر مقبولاً جداً لمدينة ذات طابع صناعي يصعب احداث التغيير فيه لوجود المستثمرين.

ثانياً: مقياس تحفيز المشاة

عمل المخططون بكل استطاعتهم لتتحية المستخدمين عن استخدام المركبات والاعتماد على الطريقة الأكثر استدامة للتنقل ألا وهي المشي، وقد حققت المدينتين تقدماً ملحوظاً في هذا الجانب وذلك كالتالي:

أ. انتقلت مدينة أحمد أباد من الدرجة (4) إلى الدرجة (13) وبهذا حققت مستوى تطوير بمقدار 9 درجات، وهو مستوى جيد كون المدينة قادرة على تحقيق ما هو أكثر في هذا المقياس بعد تحسين مستوى خدمات المشاة فيها؛

ب. انتقلت مدينة لاغوس من الدرجة (2) إلى الدرجة (8) وبهذا حققت مستوى تطوير بمقدار 6 درجات، وهو مستوى مقبول في وضع قائم لمنطقة يبعد فيها السكن عن العمل.

ثالثًا: مقياس النقل العام

كلتا المدينتين امتلكتا نوعًا أو أكثر من النقل العام ولكن لم يكن بتلك الصورة المشجعة، بل إنه كان جزءًا من المشكلة وسببًا رئيسيًا في ازدحام الطرق، ومع دخول مراحل التطوير كان هناك تركيز على تحسين النقل العام بجميع صورته الممكنة وحققت المدينتان مستوى التطوير الآتي:

أ. انتقلت مدينة أحمد آباد من الدرجة (7) إلى الدرجة (12) وحققت مستوى تطور بمقدار 5 درجات وهو مستوى منخفض مقارنة مع حجم التطوير الذي أدخله المطورون إلى المدينة؛

ب. انتقلت مدينة لاغوس من الدرجة (5) إلى الدرجة (10) وحققت مستوى تطور بمقدار 5 درجات وهو جيد نسبيًا لما كان عليه وضع النقل العام في المدينة.

رابعًا: مقياس البنى التحتية

عانت كلتا المدينتين من انخفاض مستوى البنى التحتية للنقل بشكل كبير، وكانت بحاجة إلى إعادة هيكلة البنى التحتية بشكل جذري، وهذا ما عمل عليه المخططون بغض النظر عن تكاليفه المرتفعة وذلك نظرًا لأهميته القصوى في تحقيق التطوير، وكلتا المدينتين حققت هذه النتائج:

أ. انتقلت مدينة أحمد آباد من الدرجة (5) إلى الدرجة (13) وحققت مستوى تطور بمقدار 7 درجات، وهو مستوى جيد جدًا في تطوير البنى التحتية التي غالبًا ما يرافقها الكثير من عمليات التعديل؛

ب. انتقلت مدينة لاغوس من الدرجة (3) إلى الدرجة (8) وحققت مستوى تطوير بمقدار 5 درجات وهو أيضًا مستوى جيد لما كانت عليه المدينة من صعوبة التعامل مع المناطق الصناعية.

عند الاطلاع على نتائج مستوى التطوير يتضح أن مدينة أحمد آباد قد حققت تقدمًا أكثر في جميع مقاييس المقارنة ويعود ذلك إلى الخطة الاستراتيجية التي وضعها المخططون وارتفاع مستوى الثقافة العامة للشعب الهندي من خلال تطوير التعليم، بالإضافة إلى اهتمام الدولة الغير مسبوق بقطاع النقل والسعي لتحقيق أحدث مفاهيمه، وعلى الجانب الآخر تقدمت مدينة لاغوس بشكل أقل ولكن ملحوظ بشكل يوجي بمستقبل أفضل على المدى الطويل.

2.1.6 مستوى التطوير المقترح لمنطقة الدراسة

حتى هذه المرحلة قامت الدراسة بخطوات المقارنة التحليلية وتحصيل النتائج الخاصة بكلتا الحالتين الدراسيتين وقد قامت الدراسة على تجميع النتائج التالية:

- أ. نسبة المطابقة المبنية على نسبة تمثيل العوامل؛
- ب. درجة القياس الخاصة بكل مقياس قبل تطبيق المفاهيم وبعد التطبيق؛
- ج. مستوى التطوير الخاص بكل مقياس؛
- د. موقع قطاع غزة في المقاييس الأربعة للمقارنة.

وباستخدام تلك النتائج يمكن الآن اقتراح مستوى تطوير لمقاييس المقارنة بناءً على نسبة المطابقة ومستوى التطوير لكل حالة ولكل مقياس على حدة، وذلك بهدف تحديد موقع مدينة غزة على المقياس مع معايرة النتائج لاحقاً، والجدول (1.6) يوضح مستوى التطوير المقترح لمدينة غزة بالقياس على مدينة أحمد أباد، بينما يوضح الجدول (2.6) مستوى التطوير المقترح لمدينة غزة بالقياس على مدينة لاغوس، حيث تم احتساب درجات التطوير المقترح نسبة وتناسباً مع حاصل درجات المقياس للحالة الدراسية بنفس نسبة المطابقة.

جدول 1.6 مستوى التطوير المقترح بناءً على مقياس مدينة أحمد أباد

مستوى التطوير المقترح	نسبة المطابقة	مستوى التطوير	بعد التطوير	قبل التطوير	المقياس
6.66	74%	9	13	4	استعمالات الأراضي المختلط
6.66		9	13	4	تحفيز المشاة
3.7		5	12	7	النقل العام
5.92		8	13	5	البنى التحتية

جدول 2.6 مستوى التطوير المقترح بناءً على مقياس مدينة لاغوس

مستوى التطوير المقترح	نسبة المطابقة	مستوى التطوير	بعد التطوير	قبل التطوير	المقياس
4.02	67%	6	9	3	استعمالات الأراضي المختلط
4.02		6	8	2	تحفيز المشاة
3.35		5	10	5	النقل العام
2.01		3	8	5	البنى التحتية

بنيت النتائج الموضحة أعلاه أن مستوى التطوير في منطقة الدراسة يختلف تبعاً للحالة المطابق معها، ويعود ذلك إلى اختلاف ظروف التطبيق وحجم التطوير المستهدف، وعليه سيتم التعامل مع المقياس المحصل نسبة لكل حالة على حدة، ومن ثم معايرة النتيجة المثالية لظروف منطقة الدراسة.

3.1.6 مقاييس منطقة الدراسة بعد التطوير

تعتبر منطقة الدراسة من مناطق القليلة جداً في العالم والتي تقع تحت احتلال عسكري متكامل الأركان، كما أنها ما زالت تعامل كمنطقة منزوعة السلطات بالرغم من كل قرارات الأمم المتحدة والمحافل الدولية التي دعمت استقلالها والافراد بحقوقها المدنية، لذلك يصعب قولبة التطبيق فيها بالمطابقة مع غيرها من المناطق، ولكن مع تحييد العوامل في عملية القياس التي بنيت عليها النتائج السابقة يمكن اتخاذ مقياس منطقة الدراسة المقترح بناءً على الحالتين الدراسيتين كمرساة للحصول على إجابات لأسئلة الدراسة ويمكن تمثيل تلك النتائج كالتالي:

أولاً: المقياس المقترح بناءً على مدينة أحمد أباد

تمثل مدينة أحمد أباد مثلاً جيداً لمنطقة الدراسة من ناحية النسيج الاجتماعي والطبيعة الحضرية للمدينة كونها منطقة اقتصادية ذات مستوى متفوق على محيطها وكونها تعتبر مركزاً لمقياس أوسع داخل الإقليم، ولكنها تمتلك ظروف أفضل من الناحية الاقتصادية والعملية، الجدول

(3.6) يوضح موقع منطقة الدراسة "مدينة غزة" على كل مقياس قبل عملية التطوير وبعد عملية التطوير "نظرياً" بالبناء على مدينة أحمد أباد.

جدول 3.6 موقع منطقة الدراسة على كل مقياس وبعد عملية التطوير بالبناء على مدينة أحمد أباد

المقياس	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
مقياس الأراضي المختلط مقياس استعمالات	توزيع أراضي غير مختلط				توزيع أراضي متشتت				توزيع أراضي مختلط وغير متجانس				توزيع أراضي مختلط ومتجانس			
								قبل							بعد	
مقياس المشاة مقياس تحفيز	مدينة مزدحمة				مدينة محفزة على المشي				مدينة مشاة غير محفزة على المشي				مدينة مشاة			
				قبل								بعد				
مقياس النقل العام	محطات سيارات الأجرة				محطات نقل مركزية كبرى				محطات نقل محلية موزعة بتجانس				محطات نقل مركزية تحت أرضية			
				قبل				بعد								
مقياس التهيئة مقياس البنى التحتية	تخطيط حضري منقوص				تخطيط حضري غير متكامل وغير ذكي				تخطيط حضري متكامل وغير ذكي				تخطيط حضري ذكي ومتكامل			
				قبل								بعد				

ثانياً: المقياس المقترح بناءً على مدينة لاغوس

تختلف مدينة لاغوس عن منطقة الدراسة في طبيعة تفاعل مكونات المخطط الحضري وذلك بسبب اختلاف النشاط الإنساني المسيطر فمدينة لاغوس مدينة ذات طابع صناعي بينما غزة فهي مدينة سكنية الطابع مع تنوع في الوظائف المكملة للسكن، وعلى الرغم من هذا الاختلاف إلا أن مشاكل الوضع القائم متشابهة التكوين ومن هنا جاءت عملية المطابقة بين مدينة لاغوس ومنطقة الدراسة، وعليه تمثل المقاييس المبنية على هذه الدراسة عمق المشكلة في منطقة الدراسة ومدى القدرة على تخطيطها، والجدول (4.6) يوضح موقع منطقة الدراسة "مدينة غزة" على كل مقياس قبل عملية التطوير وبعد عملية التطوير "نظرياً" بالبناء على مدينة لاغوس.

جدول 4.6 موقع منطقة الدراسة على كل مقياس قبل وبعد عملية التطوير بالبناء على مدينة لاغوس

المقياس	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
مقياس الأراضي مقياس استعمالات المخطاط	توزيع أراضي غير مختلط				توزيع أراضي مشتت				توزيع أراضي مختلط وغير متجانس				توزيع أراضي مختلط ومتجانس			
								قبل								بعد
مقياس المشاة مقياس تحفيز	مدينة مزدحمة				مدينة محفزة على المشي				مدينة مشاة غير محفزة على المشي				مدينة مشاة			
				قبل				بعد								
مقياس النقل العام	محطات سيارات الأجرة				محطات نقل مركزية كبيرة				محطات نقل محلية موزعة بتجانس				محطات نقل مركزية تحت أرضية			
				قبل				بعد								
مقياس التهيئة البنية	تخطيط حضري منقوص				تخطيط حضري غير متكامل وغير ذكي				تخطيط حضري متكامل وغير ذكي				تخطيط حضري ذكي ومتكامل			
				قبل				بعد								

بالنظر إلى النتائج المحصلة من القياس بناءً على كل حالة دراسية يتضح الآتي:

أ. النتائج المبنية على مستوى مدينة أحمد أباد أكثر تفافلاً من تلك المبنية على مدينة لاغوس، ويعود ذلك إلى أن حالة مدينة أحمد أباد تعامل مع العناصر المرنة في التخطيط الحضري (البيئة، النظم، النسيج الاجتماعي) بينما تعاملت مدينة لاغوس مع العناصر المادية بشكل أكبر (الطرق، البنية التحتية، الأبنية).

ب. بعض المقاييس أعطت نتائج غير متوافقة مع واقع منطقة الدراسة وذلك لوجود الأسس اللازمة للتطبيق، مما يدفع بالحاجة إلى معايرة تلك النتائج بالنظر إلى منطقة الدراسة.

4.1.6 معايرة النتائج بناءً على الأمر الواقع

بعد استخلاص مستوى التطوير المقترح بناءً على كل حالة دراسية، تقوم الدراسة بتطبيق تلك النتائج على حالة الأمر الواقع لمنطقة الدراسة ومعايرة تلك النتائج بما لا يخجل بموثوقية

النتائج مع توضيح الأسباب ويليخصها جدول (5.6) وهنا تطبيق لكل مقياس على حالة الأمر الواقع:

أولاً: مقياس استعمالات الأراضي المختلط

حصلت منطقة الدراسة على درجة ما بين استعمالات أراضي مختلط وغير متجانس واستعمالات أراضي مختلط ومتجانس، وهو مقياس معقول إلى حدٍ معين ولكن على اعتبار الظروف الاقتصادية والسياسية الراهنة قد يصعب إتمام المقياس نظراً لوجود عقبات تتعلق بالمدى الزمني الطويل لضرورة تغيير الاستخدام في المناطق المأهولة وخاصة بعدم وجود مناطق توسع مستقبلي تشكل بديلاً عن المناطق الموجودة حالياً، وعليه يمكن القول بأن المكان الأمثل لمنطقة الدراسة في هذا المقياس تقع في نهاية تدرج توزيع استعمالات الأراضي المختلط وغير متجانس في الدرجة 12.

ثانياً: مقياس تحفيز المشاة

حصلت منطقة الدراسة على تطوير يجعلها كمدينة محفزة على المشي بناءً على مدينة لاغوس ومدينة مشاة غير محفزة على المشي بناءً على مدينة أحمد آباد، وبالحكم على التطور المتوقع لمدينة غزة وخصوصاً فيما يتعلق بالنسيج الاجتماعي والوضع الاقتصادي للسكان فإن المخطط الحضري للمدينة سيعتمد على تحفيز المشاة كمجتمع بدلاً من السعي في توفير خدمات تحفيز المشي الأمر الذي سينتج عنه مدينة محفزة على المشي لا تتوفر فيها كامل خدمات المشاة لصعوبة موضوعة تلك الخدمات بالشكل المتكامل داخل الأمر الواقع مما يضعها في الدرجة 8.

ثالثاً: مقياس النقل العام

بعد إضافة قيمة التطوير المتوقع أصبحت مدينة غزة على مقياس النقل العام في تدرج المحطات المركزية الكبرى، وهو أمر منطقي للتطور من محطات الأجرة إلى الرتبة الأعلى مباشرة، حيث أن مستوى التطوير في هذا المقياس بناءً على الحالتين لم يكن كبيراً جداً، ويعود هذا إلى صعوبة التطوير في قطاع النقل العام كونه يحتاج إلى بنى تحتية خاصة مسبقة للمخطط الحضري، وبناءً على دراسة الأمر الواقع فإن احتواء مدينة غزة على خطوط للسكة الحديدية مع محطة مركزية كبرى يعتبر بعيداً جداً، بينما ترى الدراسة أن الانتقال إلى المرحلة التالية في التدرج

"محطات محلية موزعة بتجانس" يعتبر مقبولاً أكثر وبالرغم من كونه أعلى على المقياس فهو أسهل في التطبيق وأجدي اقتصادياً، مما يضع منطقة الدراسة في الدرجة 9.

رابعاً: مقياس البنى التحتية

بالمقياس على مدينة أحمد آباد انتقلت منطقة الدراسة إلى تدرج "تخطيط حضري متكامل وغير زكي" بينما انتقلت إلى تدرج "تخطيط حضري غير متكامل وغير زكي" بناءً على مدينة لاغوس، وهي نتائج قابلة التحقيق مع ارتباطها بشكل كلي بحجم التمويل الموجه للتطوير، ولاتخاذ قيمة مناسبة سيتم التعامل مع الوسط الحسابي للدرجتين بالبناء على كل حالة وبهذا تصبح منطقة الدراسة على التدرج "تخطيط حضري غير زكي وغير متكامل" بأعلى درجاته وهي 8.

جدول 5.6 موقع منطقة الدراسة على كل مقياس بعد معايرة النتائج

المقياس	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
مقياس الأراضي المختلط	توزيع أراضي غير مختلط				توزيع أراضي متشتمت				توزيع أراضي مختلط وغير متجانس				توزيع أراضي مختلط ومتجانس			
								قبل								بعد
مقياس المشاة	مدينة مزدحمة				مدينة محفزة على المشي				مدينة مشاة غير محفزة على المشي				مدينة مشاة			
				قبل				بعد								
مقياس النقل العام	محطات سيارات الأجرة				محطات نقل مركزية كبرى				محطات نقل محلية موزعة بتجانس				محطات نقل مركزية تحت أرضية			
				قبل								بعد				
مقياس البنى التحتية	تخطيط حضري منقوص				تخطيط حضري غير متكامل وغير زكي				تخطيط حضري متكامل وغير زكي				تخطيط حضري زكي ومتكامل			
				قبل				بعد								

5.1.6 الإجابة على فرضيات الدراسة

تسعى الدراسة من خلال جانبها النظري والعملية للإجابة على تساؤلين رئيسيين قامت عليهما فرضيات الدراسة وهما:

أ. الفرضية الأولى: يعتبر النقل الموجه حلاً فعالاً ومستداماً لمشاكل النقل الحضري في مدينة غزة،

ب. الفرضية الثانية: يمكن تطبيق استراتيجيات النقل الموجه في مدينة غزة.

قامت الدراسة على بناء النتائج باستخدام المقارنة التحليلية مع حالتين دراسيتين ذات نسبة مطابقة مرتفعة مع واقع منطقة الدراسة وأهداف تطبيق التطوير، ويمكن الإجابة على فرضيات الدراسة بناءً على النتائج المقاسة من حالات قامت بتطبيق النقل الموجه ونجح في تحويل تلك المدن إلى نماذج في تخطيط النقل الحضري، وقد انتقلت تلك المدن من حالة الازدحام والتردي وتباطؤ الإنتاج بسبب ضعف التنقل، إلى مدن ذات طرق منظمة وذات حركة مرور سلسلة حتى في الأوقات الحرجة، كما أن عناصر الاستدامة الثلاثة (البيئة، المجتمع، الاقتصاد) قد دعمت بشكل جيد وهذا ما تبرزه المقاييس الأربعة ومستوى التطوير لكل منها، وبعد مطالعة مفاهيم النقل الموجه واستراتيجياته وتحصيل النتائج المتعلقة بالمقاييس المقترحة لمنطقة الدراسة بعد المعايرة مع واقع التطبيق تمكنت الدراسة من اثبات الفرضيتان ويدعم ذلك ملاحظة التالي:

أ. انتقلت منطقة الدراسة في أغلب المقاييس من منطقة التقييم المنخفض إلى منطقة الوسط وهو ما يعتبر وضعاً مناسباً لمرحلة انتقالية ضمن خطة استراتيجية لوضع قائم يعاني من مشاكل ذات تأثير عميق؛

ب. استراتيجيات النقل الموجه مرتبطة بمبادئ عامة يمكن استنباط العديد من الاستراتيجيات التي تدعمها، وكل حالة لها ظروف مختلفة تتطلب استراتيجيات مختلفة ويظهر هذا جلياً بالنظر إلى الحالات الدراسية مختلفة الظروف؛

ج. النقل الموجه يدعم نفس المفاهيم التي تقوم عليها التنمية المستدامة للنقل وذلك من خلال النظر إلى أهداف النقل الموجه؛

د. النقل الموجه هو طريقة عملية لحل أي مشكلة تتعلق بالنقل ولكل حالة وضعها الخاص.

2.6 التوصيات

بعد التطرق إلى نتائج الدراسة وإثبات الفرضيات بقدرة النقل الموجه على حل إشكالات قطاع النقل في مدينة غزة ووقرة مدينة غزة على استقبال تلك المفاهيم بالرغم من حالة الأمر الواقع، توصي الدراسة هنا بمجموعة من المقترحات المتعلقة بكل جهة ذات علاقة بعملية التطبيق وهي كالآتي

1.2.6 توصيات للجهات والمؤسسات العامة

أ. ضرورة تسليط الضوء على تخطيط النقل الحضري كمفهوم استراتيجي متكامل غير قابل للتجزئة ولا يمكن الاستغناء عن أي جزء منه، ومحورة هذا المفهوم بما يتناسب مع النسيج العمراني والاجتماعي لمدينة غزة، والعمل على تحديث جميع المفاهيم المتعلقة به ووضع هدف واضح لتوجيه جميع الجهود باتجاه موحد؛

ب. العمل على دراسة الأمر الواقع بشكل أكثر تعمقاً مع بيانات وإحصاءات رقمية دقيقة ووضع آلية حديثة لتحديث تلك البيانات بدون الحاجة لإعادة الإحصاء في كل مرة يحتاج فيها المخططون لبيانات محدثة، وضرورة تصنيف تلك البيانات ومعالجتها بأحدث البرامج والتطبيقات الرقمية مع إتاحة تلك البيانات كمصدر مفتوح للمعلومات وعرضها لمختلف فئات المجتمع بطرق منفردة ومناسبة؛

ج. ضرورة اجراء دراسة الجدوى من تطبيق استراتيجيات النقل الموجه بشكل عملي مع إجراء جميع الاختبارات اللازمة لعملية التطبيق، وذلك من خلال تحديد المشاكل الأكثر حدة ثم تحديد أفضل الاستراتيجيات المقترحة لحل تلك المشكلة ثم إجراء الدراسة الاقتصادية والاجتماعية عليها وتقييم تلك الاستراتيجيات للحصول على قرار يناسب القدرة على التطبيق مع مراعاة تقديم مراحل زمنية لذلك التطبيق؛

د. اختيار المشاريع المجدية وفق جدول أولويات قائم على حاجة المخطط الحضري ووضعها في مقدمة المشاريع العامة المطلوبة للتنفيذ وإنهاء جميع ما يلزمها من معاملات ورقية وإجراءات قانونية للسعي للحصول على تمويلها والذي غالباً ما سيكون ضمن برامج الدعم الإنساني أو الدولي أو ربما يكون على شكل إقراض من قبل المؤسسات الراعية للمشاريع المجدية اقتصادياً كما فعل البنك الدولي في حالة مدينة أحمد أباد؛

هـ. إيلاء الاهتمام بتطوير الأنظمة والقوانين لتشمل جميع مستويات ومراحل التخطيط الحضري بما يمكنها من احتواء المفاهيم الحديثة ضمن الأطر السليمة وبما ينفع المجتمع

ويحقق له أفضل نتائج ممكنة بحيث لا يحرم المجتمع من تلك التطبيقات وفي نفس الوقت لا يمح بالمغالاة في اتباعها دون النظر إلى جدواها وتأثيرها على المجتمع؛
و. ضرورة العمل على زيادة المشاركة الشعبية من خلال الاعتماد على آراء المجتمع وتحفيز العمل الطوعي في تقديم البيانات وأعمال التنظيم بالإضافة إلى انخراط المجتمع من خلال تقديم التغذية الراجعة باستمرار ويمكن ذلك من خلال الخرائط الالكترونية التجريبية والتي تشبه أنظمة المعلومات مفتوحة المصدر والتي يسمح فيها للمطورين من الهواة والخبراء تقديم مقترحاتهم التي غالبا ما تكون ذات نفع كبير بالإضافة إلى توفير مساحة للمقترحات النصية السريعة.

2.2.6 توصيات للقطاع الخاص

- أ. ضرورة تفعيل قدرة القطاع الخاص على الخوض في المشاريع العامة من خلال صناديق تضعها الدولة كبديل عن الضرائب أو كمحفز على الاستثمار أو كشرط اداري على الاستثمارات الضخمة، تقوم من خلاله الدولة بتوكيل المستثمرين بمشاريع التطوير، أو من خلال إقامة مشاريع استثمارية ذات دور معين في تطبيق مفاهيم النقل الموجه وذات عائد اقتصادي مجدي وطرحه للمكاتب أو كمناقصات شاملة؛
- ب. العمل على تشجيع القطاع الخاص على تبني مشاريع استثمارية خاصة تخدم التطوير في مجال النقل كمواقف السيارات المؤجرة متعددة الطوابق والطرق المخدمة بامتيازات الشركات المشرفة على الخدمات المدفوعة، بالإضافة إلى توفير خدمات المشاة في الطرقات أو توفير الخدمات الخاصة بالطاقة النظيفة أو أنظمة الإعلانات ومناطق الجلوس والدراجات المؤجرة وغيرها الكثير؛
- ج. العمل على اخضاع القطاع الخاص إلى شروط خاصة بالعقارات الاستثمارية بحيث توفر خدمات تتعلق بمفاهيم النقل الموجه وعدم التهاون في تطبيقها بالخضوع لبند الغرامات بحيث يكون توفير تلك الخدمات أولى من تحصيل الغرامات والمخالفات.

3.2.6 توصيات لجمهور المستخدمين

- أ. ضرورة نشر الوعي الثقافي عن أهمية تطوير النقل الحضري واستراتيجيات النقل الموجه بشكل يتناسب مع جميع الفئات، ودمج هذا الوعي بالمناهج الدراسية حتى للمراحل الدنيا فالأطفال يمثلون جزءاً مهماً من عملية النقل كما أنهم الفئة الأكثر حاجة للتأمين خلال التنقل؛

ب. ضرورة تحميل جزء من مسؤولية انتظام الحركة الخاصة بالمشاة للأفراد وليس للسائقين فقط، فهم جزء له تأثيره الخاص على منظومة النقل وتفاعلهم بشكل خاطئ سيحدث الكثير من المشاكل، ولإنجاح هذه المهمة يجب تحرير بند المخالفات الخاصة بقطع الطريق ومناطق التجمهر والركوب.

ج. الاهتمام بتوجيه المستخدمين لوسائل النقل العام وترغيبهم في الاعتماد عليها من خلال جعلها الأنظمة الأكثر حظوا بالتسهيلات وكذلك رفع مستوى تلك الخدمة لمناسبة جميع طبقات المجتمع وذلك من خلال الاهتمام بعوامل النظافة والصيانة بشكل دائم؛

د. الاهتمام بتوجيه المستخدمين لأنظمة النقل التي تعتمد على الجهد البشري كالمشي وركوب الدراجات، وتشجيع اعتمادها كطريقة مجدية للوصول للعمل من خلال تقريب المسافات تخطيطيا وتوفير السكن الميسر في المواقع الأقرب لأماكن العمل مع توفير وضع مناسب للحركة العضلية في الطرق من خدمات؛

هـ. ضرورة تزويد جمهور المستخدمين بتطبيق مبرمج للهواتف النقالة يعمل على تزويدهم بواجهة مبسطة توضح لهم ما يتعلق بتنقلاتهم من خلال تزويدهم بالخرائط والمعلومات ووضع العديد من السيناريوهات الخاصة بالحركة من نقطة إلى نقطة وتوضيح أبعادها الزمنية من حيث أفضل أوقات الانتقال ومدة التنقل وكيفية الالتفاف لتوفير الزمن؛

الخلاصة

أوضحت الدراسة النتائج المبنية على عملية التحليل والاستنباط من خلال اخضاع منطقة الدراسة لنتائج المقارنة التحليلية التي أجريت مع أكثر الحالات الدراسية تطابقاً، بالنظر إلى النتائج واسقاطها على واقع منطقة الدراسة وباستقراء إمكانات المخطط الحضري لها قامت الدراسة بمعايرة تلك النتائج لتعطي نتائج أكثر منطقية، وبهذا أجابت الدراسة على التساؤلات وأثبتت صحة الفرضيات باعتبار النقل الموجه حلاً قابلاً للتطبيق في مدينة غزة، وعليه تم ادراج بعض التوصيات التي تخص القطاع الحكومي والمؤسسات العامة والقطاع الخاص وجمهور المستخدمين.

المراجع والمصادر

مراجع العربية

- ادريخ، مجد. (2005). *استراتيجيات وسياسات التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدامات الأراضي والمواصلات في مدينة نابلس*. نابلس، فلسطين: كلية الدراسات العليا جامعة النجاح الوطنية.
- الأمم المتحدة. (2011). *المنتدى الإقليمي الخامس للنقل المستدام بيئياً في آسيا "عقد جديد في النقل المستدام"*. الدورة التاسعة عشر: لجنة التنمية المستدامة.
- الديلمي، خلف. (2009). *تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية "أسس- معايير- تقنيات"*. عمان، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.
- الصوراني، غازي. (2013). *قطاع غزة 1948-1993*. غزة، فلسطين: جمعية الهلال الأحمر الفلسطيني.
- الفوزان، فهد. (2003). *قطاع النقل ودوره في التنمية الاقتصادية*. عمان، الأردن: بحث منشور على الإنترنت.
- الكحلوت، محمد. (2006). *تخطيط المواصلات الحضري*. غزة، فلسطين: الجامعة الإسلامية.
- الكحلوت، محمد. (2008). *حالة الطرق المرورية في قطاع غزة "مشاكل وحلول"*. مجلة العمارة والتخطيط السعودية - جامعة الملك سعود.
- المرسى، محمود، و محمد طلبة. (2011). *تحديات الإدارة في التخطيط المكاني "التخطيط الحضري والإقليمي"*. مصر: وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية.
- المزغني، محمد. (2011). *نظام النقل الحضري المستدام*. مؤتمر مشروع دبي. دبي، الإمارات العربية المتحدة: الاتحاد العالمي للمواصلات العامة.
- إبراهيم، محمد. (2008). *الاعتبارات البيئية في تخطيط محاور الحركة بالمدن الجديدة في مصر*. المؤتمر الدولي العلمي الثاني للهندسة المعمارية والتخطيط العمراني. القاهرة، مصر: جامعة عين شمس - كلية الهندسة.
- إبراهيم، مصطفى. (1 فبراير، 2008). *العلاقة التبادلية بين استعمالات الأراضي وشبكة الحركة والطرق - منطقة الدراسة مدينة النجف الأشرف*. مجلة المخطط والتنمية - العدد 19، الصفحات 14-18.
- بلدية غزة. (2019). *المخططات الحضرية لمدينة غزة*. غزة، فلسطين: قسم التخطيط الحضري.
- بهنسي، عفيف. (2004). *مسوعة التراث المعماري*. دمشق، سوريا: مؤسسة الشرق.
- بوزيدي، مسعودة. (2012). *سياسات تخطيط النقل الحضري في اطار ضوابط التنمية المستدامة - دراسة حالة مدينة الجزائر*. سطيف، الجزائر: جامعة فرحات عباس.
- جرس، سعيد. (5 يناير، 2015). *المشاكل المرورية وحالة الطرق في قطاع غزة*. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث للدراسات، الصفحات 188-206.
- حفيظي، ليليا. (2009). *المدن الجديدة ومشكلة الاسكان الحضري*. الجزائر: جامعة منتوري.
- زين العابدين، علي. (2000). *مبادئ تخطيط النقل الحضري*. عمان، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

- شبات، احمد. (2012). *دراسة في جغرافيا النقل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية*. غزة، فلسطين: الجامعة الإسلامية.
- صالح، محسن. (2002). *سلسلة دراسات منهجية في القضية الفلسطينية*. كوالالمبور، ماليزيا: Fajar Ulung.
- صالح، محسن. (2012). *القضية الفلسطينية خلفيات تاريخية وتطوراتها المعاصرة*. بيروت، لبنان: مركز الزيتونة للدراسات والأبحاث.
- صعب، عبد الرازق. (1 يوليو، 2007). *التخطيط الحضري للمدينة بين التطبيق والنسيان*. دراسات تربوية، الصفحات 21-25.
- عفيقي، أحمد، و حسن فؤاد. (2006). *تخطيط المرور في المدينة*. القاهرة، مصر: مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية "CAPS".
- علام، أحمد. (2009). *علم اقتصاديات النقل*. الإسكندرية، مصر: مكتبة الوفاء القانونية.
- علي، عصام. (2007). *تقييم النمط التخطيطي الشبكي لمخططات تقسيم الأراضي*. مجلة كلية الهندسة في جامعة المنصورة عدد 32.
- عمران، يحيى. (2016). *النقل المستدام والشكل الحضري*. بغداد، العراق: الجامعة التكنولوجية - قسم الهندسة المعمارية.
- عيد، يوهانسين. و الحسيني، عمر. (2010). *التلوث البصري وتأثيره على سلوكيات الانسان واستيعابه للفرغات العمرانية العامة*. القاهرة، مصر: جامعة عين شمس - قسم التخطيط العمراني.
- قديد، محمد. (2009). *تخطيط النقل الحضري*. مصر: المدونة العربية للدراسات والبحوث الجغرافية.
- قديد، محمد. (2009). *تخطيط النقل الحضري*. مصر: المدونة العربية للدراسات والبحوث.
- قناوي، عبد الرحيم، و عصام عبد العزيز. (2007). *المجاورة السكنية: النظرية*. مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي التاسع (الصفحات 127-132). القاهرة، مصر: كلية الهندسة - جامعة القاهرة.
- كمونة، حيدر. (1 6، 2012). *أهمية قطاع النقل والمرور في التنمية الاقتصادية والاجتماعية*. جريدة المدى، الصفحات 1-2.
- ماهر، شريف. (2006). *تخطيط النقل وسياسته "الفعاليات وعوامل الجدارة"*. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية الإسكندرية.
- مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية لمصر CAPS. (2010). *دور التخطيط العمراني في الحد من المشاكل البيئية الناجمة عن حركة النقل*. مصر: مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية لمصر.
- منصور، حمادة. (1998). *مقدمة في اقتصاد النقل*. الإسكندرية، مصر: مركز الإسكندرية للطباعة والنشر.

- Adhvaryu, B. (2011). *The Ahmedabad urban Development Plan-making process: a critical review*. Ahmedabad, India: Planning Practice and Research.
- AUDA. (2019, 8 21). *AUDA Development Plan 2021, Ahmedabad 2010 -2013* . Retrieved from <https://www.hcp.co.in/project/auda-development-plan-2021>
- AUDA. (2019, 8 21). <https://www.hcp.co.in>. Retrieved from HCP: <https://www.hcp.co.in/project/auda-development-plan-2021>
- Beins, B., & McCarthy, M. (2012). *Research Methods and Statistics*. USA: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Calthrope Associates. (1992). *City of San Diego land guidance system"Transit-Oriented Development Design Guidelines"*. San Diego, USA: San Diego Planning Department, Office Of Architect.
- Cervero, R. (2000). *Informal Transport in the Developing World*. Nairobi: United Nations Center for Human Settlements (Habitat).
- Cervero, R. B. (2001). *Transport and Land Use: Key Issues in Metropolitan Planning and Smart Growth*. Berkeley, California, USA: Earlier Faculty Research.
- Clarke, P. (2003). *Urban Planning and Design, in Sustainable Urban Design, An Environmental Approach*. London, Uk: Spon Press.
- Croese, S. (2016). *International Case Studies of Transit -Oriented*. Johannesburg: University of Witwatersrand.
- Domhardt, K. (2012). The garden city idea in the CIAM discourse on urbanism: a path to comprehensive planning. *Planning Perspectives*, 173-197.
- Furundzic, D., & Furundzic, B. (2012). Infrastructure Corridor as Linear City. *1st International Conference on Architecture & Urban Design* (pp. 721-728). Alpania: Epoka University.
- Ginn, G. (2001). *Transit Oriented Sustainable Development "The National Taskforce on Promoting Best Practice in Transport and Land- Use Planning"*. Queensland, Australia: Queensland Department of Public Works.
- Ibrahim, M. (2019). *Smart Growth and Transit Oriented Development (TOD) Policies Approach Towards Achieving Egypt's 2030 Vision of Sustainable*

Urban Development. Cairo, Egypt: Cairo University, Faculty of Urban and Regional Planning Dept.

Joshi, R. (2017). *Transit-Oriented Development: Lessons from Indian Experiences* . Ahmedabad: CEPT University January.

Litman, T. (2006). *Smart Transportation Investments: Reevaluating the Role of Highway Expansion for Improving Urban Transportation*. Victoria, Canada: Victoria Transport Policy Institute.

Shahmoradi, B. (2013, December 4). Developing Transit-oriented Strategies for Sanandaj City Center. *International Journal of Transportation Engineering, Iran*, pp. 3-12.

Turoń, K., Czech, P., & Juzek, M. (2017). *The Concept of a Walkable City as an Alternative form of Urban Mobility*. Opava, Czechia: Silesian University Opava.

Vernet, N., & Coste, A. (2017, December 29). Garden Cities of the 21st Century: A Sustainable Path to Suburban Reform. *Urban Planning*, pp. 45-60.

Walter, W. (1999). *An introduction to transportation engineering*. New York, USA: Wiley.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ