عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

شبكة الطرق البرية في مدينة بيت لحم

الواقع والمستقبل

"دراسة حالة"

إعداد

رأفت موسى محمد صبيح

رسالة ماجستير

القدس – فلسطين

1439هـ/ 2018م

شبكة الطرق البرية في مدينة بيت لحم

الواقع والمستقبل

"دراسة حالة"

إعداد

رأفت موسى محمد صبيح

بكالوريوس اجتماعيات من جامعة القدس المفتوحة (بيت لحم)/ فلسطين

إشراف: أ. د. مسلم أبو حلو

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في الجغرافيا والتخطيط الإقليمي/ كلية الدراسات العليا/ جامعة القدس

1439هـ/ 2018م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
الجغرافيا والتخطيط الإقليمي

إجازة الرسالة

شبكة الطرق البرية في مدينة بيت لحم
الواقع والمستقبل: "دراسة حالة"

اسم الطالب: رأفت موسى محمد صبيح
الرقم الجامعي: 21411987

المشرف: أ. د. مسلم أبو حلو

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 2018/08/04 من أعضاء لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

1. رئيس لجنة المناقشة: أ. د. مسلم أبو حلو التوقيع:.....
2. ممتحناً داخلياً: د. محمد أنور الخطيب التوقيع:.....
3. ممتحناً خارجياً: د. أحمد اغريب التوقيع:.....

القدس– فلسطين

1439 هـ - 2018م

الإهداء

إلى أبي وأمي..... نبع المحبة والحنان..... أخوتي وأخواتي الأعزاء .....

من أناروا سبيلي بعلمهم ومعرفتهم..... أساتذتي الأفاضل

كل الأصدقاء الأوفياء ..... المؤمنين الصادقين الصابرين..... شهداء فلسطين كافة

الذين ضحوا بأرواحهم الزكية ليرووا بدمائهم ثرى الأرض الطهور.

أهدي هذا الجهد المتواضع

إقـرار

أقر أنا معد الرسالة بأنها قدمت لجامعة القدس، لنيل درجة الماجستير، وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تم الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أي درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

التوقيع .....

رأفت موسى محمد صبيح

التاريخ: 2018/08/04م

الشكر والتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على سيد الخلق والبشر سيدنا محمد وعلى آله أفضل الصلاة وأتم التسليم

وبعد:

الحمد لله والشكر له على عظيم نعمته وفضله علي، أن يسر لي إتمام هذه الرسالة المتواضعة، راضيا منه أن يجعلها في ميزان حسناتي، وأن تلقي الاستحسان والقبول.

ومن هنا أتقدم بخاص الشكر العرفان لأستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور مسلم أبو الحلو، لتفضله بالإشراف على رسالتي، وتقديم النصائح والتوجيهات والملاحظات القيمة التي كان لها الأثر في إنجازها.

كما وأتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى أساتذتي الأفاضل في قسم الجغرافيا ودراسات المدن في جامعة القدس الذين قدموا لي المساعدة خلال مرحلة الدراسة والتعلم. وأسدي شكري وتقديري وعرفاني لكل من مد يد العون لي والمساعدة والمشورة لإتمام الرسالة، متقدما في البداية بالشكر لبلدية بيت لحم وخاصة المهندس زياد قراقع رئيس قسم المساحة في البلدية، وإلى مديرية شرطة بيت لحم قسم المرور، ومديرية الأشغال العامة في بيت لحم، ومعهد أريج للأبحاث التطبيقية، ودائرة سير محافظة بيت لحم. ولا يفوتني أن أقدم شكري وتقديري إلى جميع زملائي في الدراسة وأخص بالذكر الزملاء حسن البسايطة ونافذ جرادات.

ولا يسعني أيضاً أن أسجل شكري إلى أفراد أسرتي كافة وخاصة والدي اللذين تحملا الكثير من أجلي، فأرجو أن يوفقني الله تعالى في السداد ولو مثقال ذرة مما قدماه لي.

ملخص الدراسة

تناولت هذه الدراسة موضوع شبكة الطرق البرية في مدينة بيت لحم واقعها ومستقبلها، التي تعتبر وسيلة النقل الرئيسة، بل والوحيدة على مستوى المدينة والمحافظة والدولة بوجه عام. ونظرا لما تواجهه هذه الوسيلة من صعوبات ومشاكل، وما يترتب عن البنية التحتية من مشاكل بوجه عام سواء على صعيد المشاكل المرورية، أو ما تتعرض شبكة النقل البري من مشاكل مثل تشققات الطرق وتصدعاتها، أو مشاكل حركة المرور المرتبطة بضيق الشوارع، ويسر الحركة، والنقص في الأماكن والمساحات المخصصة للمواقف العامة، جاءت هذه الدراسة لوصف الواقع واستشراق المستقبل.

تهدف هذه الدراسة إلى محاولة التعرف على الخصائص العامة لشبكة الطرق في المدينة، ومعرفة التطور الذي حدث عليها من حيث تطور مساحتها وغلاقته بتطور مساحات المناطق المخصصة للسكن خلال العقود القليلة الماضية. كما تهدف أيضاً إلى تقييم مدى ملائمة شبكة النقل وكفاءتها لتلبية احتياجات المجتمع المحلي. وكذلك إلى تصنيف أنواع الطرق وتوضيح العوامل المؤثرة في النقل البري، وإلى رصد أهم المشكلات الحضرية التي تعاني منها المدينة وما تتعرض له الشبكة من اختناقات مرورية وحوادث ومشاكل بيئية.

لتحقيق الأهداف السابقة، اعتمدت الدراسة في منهاجيتها على المنهاج الوصفي التحليلي للتعرف على الخصائص العامة للنقل البري في المدينة والتغيرات التي طرأت على مخططها ومساحتها وشوارعها، والعوامل المؤثرة في شبكة النقل، وكذلك على توظيف البيانات والمعلومات التي تم جمعها ميدانيا من قبل الباحث من جهات الاختصاص المختلفة وكذلك على توظيف تقنيات البحث الجغرافي في رسم المقاطع والخرائط الجغرافية والكاتوغرافية.

توصلت الدراسة بعد تحليل معطيات الواقع المتوفرة من مصادر رئيسة وثانوية إلى زيادة مساحة المخطط الهيكلي للمدينة خلال الفترة من 1995–2018 بنسبة 28% من مخططها عام 1995. وزادت مساحة

الشوارع داخل حدود المخطط الهيكلي الحالي للمدينة بنسبة 34%. وتوصلت الدراسة إلى أن أطوال الطرق في المدينة بلغت (944887كم)، وأنها تشكل 13% من مساحة مخطط مدينة الحالي. وأظهرت أن درجة الانحدار للطرق تتراوح ما بين (1–12.5) درجة. وبينت الدراسة موازاة الطرق الرئيسية لخطوط الكنتور وتعامد الطرق الفرعية إلى حد ما معها. وأوضحت الدراسة التباين في اتساع الطرق الرئيسة، حيث تراوحت بين (11–20 مترا)، وبين (3–14 مترا) في الطرق الفرعية. وبينت الدراسة أثر العوامل الطبيعية والطبوغرافية في المنطقة في تحديد اتجاهات الطرق، كما كان لظروف السياسية تأثير واضح في تغير اتجاه بعض الطرق خاصة الشارع الرئيسي. وأوصت الدراسة بالصيانة الدورية للطرق ورفع كفاءتها، وفي الإسراع في المصادقة على المخطط الهيكلي للمدينة 2017م، وبناء الأنفاق والجسور، وبالاهتمام بوسائل النقل العام بدرجة أكثر مما هو عليه الحال وإنشاء المواقف، وشق الطرق والوصلات، وبنقل المؤسسات الحكومية خارج مركز المدينة للحد من أزمة الاختناقات المرورية اليومية والطويلة.

The Road Network In The City Of Bethlehem, The Reality And Future: Case Study

Prepared by: Rafa'at Mousa Mohammad Sbeih

Supervisor: Prof. Musalam Abu-Helu

Abstract

This study discusses the road network within Bethlehem city boundaries. It explanes the current situation and its future. As the road network considered the main and the only means of transportation road network in the city, the governorate, and in the whole country in general. This means that it is the only means of transportation in the city.

The study was excuted to describe the current situation and to review the future. It clarifies the traffic problems within the city boundaries and foucus on the traffic problems related to the sutability of infrastructure services available within the city boundaries, or the road transport network and problems related to road cracks, and traffic problems associated to road width and space detictated for public parking to discrib the current and the future situation.

The study aims to identify the general characteristics of the public road net in the city, and to know the evolution that has been accured in terms of the development of the areas allocated to housing use during the last few decades. It also evaluates the adequacy and efficiency of the transport network to meet the needs of the community. The study also aims to classify types of roads and to clarify factors affecting land transport and to monitor the most important urban problems experienced by the city and the network, traffic jams, accidents and environmental problems .

To achieve the previous objectives, the study adopted the descriptive analytical methodology to identify the general characteristics of road transport Network in the city and the changes in its plan, area and streets, it Also seeks to clarify factors affecting the transport network. At The same time the study, make use of data and information collected from the field by the researcher from different spcialization parts by using of geo-research techniques in drawing of sections, and geographical and cartographic maps.

The study cuncluded after analyzing the data available from primary and secondary sources, that the city area increased during the period 1995-2018 by 28% of its plan in 1995. The Streets area increased by 34%. It found that the road network lengths are about (944887 km),

which constitute 13% of the city area. It showed that the gradient of the roads ranged between (1-12.5) degrees. The study showed that the main routes are parallel to the contour linesm while the secondary routes where vetical somewhat to the contour lines.

The study showed variation in the width of the main roads which ranging between (11-20 meters) and between (3-14 meters) in the secondary roads also. It also showed the effect of the physical l and topographic factors in the study area in determining the directions of the roads. The political conditions also had a clear effect in changing the direction of some roads, especially the main street .The study recommended the nessisity of periodic maintenance of roads and upgrading their efficiency and speeding up the approval of the master plan for the city of 2017, building tunnels and bridges, paying more attention to public transport means, establishing roads, connecting roads and connections and transferring government institutions outside the city center to reduce of the daily and lonng traffic congestion.

فهرس الموضوعات

الإهداء .....
إقرار ..... أ
الشكر والتقدير .....ب
ملخص الدراسة ..... ج
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية..... هـ
فهرس الموضوعات ..... ز
فهرس الجداول .....ك
فهرس الخرائط..... ل
فهرس الصور .....م
فهرس الأشكال ..... ن
فهرس الملاحق ..... س

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة 1

1.1 المقدمة 2
1.2 مشكلة البحث 3
1.3 فرضيات الدراسة 4
1.4 أهمية الدراسة..... 5
1.5 مبررات الدراسة..... 6
1.6 أهداف الدراسة..... 6
1.7 منهجية الدراسة..... 6
1.8 مصادر البيانات والمعلومات 8
1.9 الدراسات السابقة 8
1.9.1 الدراسات الإقليمية..... 8
1.9.2 الدراسات المحلية في الضفة الغربية وقطاع غزة.....12
1.9.3 الدراسات الأجنبية 17
1.9.4 ملخص الدراسات السابقة 19

الفصل الثاني: الإطار النظري 21
2.1 تمهيد 23
2.2–تعريف النقل.....23
2.3 أهمية قطاع النقل والمواصلات 24
2.4 وسائل النقل وتطورها 25
2.5 التجارة والنقل.....26
2.6 العوامل المؤثرة في النقل 26
2.7 العوامل الطبيعية المؤثرة في النقل 27
2.7.1 الموقع الجغرافي.....27
2.7.2 التركيب الجيولوجي.....28
2.7.3 أشكال سطح الأرض 28
2.7.4 الحياة النباتية والحيوانية.....29
2.7.5 المناخ 30
2.8 العوامل البشرية.....30
2.8.1 توزيع السكان وكثافتها 30
2.8.2 النشاط الاقتصادي 32
2.8.3 العوامل السياسية 32
2.8.4 المراكز العمرانية 33
2.9 أنماط النقل 33
2.9.1 النقل البري.....33
2.9.2 النقل المائي.....35
2.9.3 النقل الجوي.....36
2.10 نظام النقل الجديد 36
2.11 النقل المستدام 37
2.12 اقتصاديات النقل.....38
2.13 مفهوم النقل الحضري 38
2.13.1 العوامل المؤثرة في النقل الحضري 39
2.13.2 مكونات وعناصر شبكة النقل الحضري 39

الفصل الثالث: منطقة الدراسة وخصائص شبكة الطرق البرية ضمن حدود بلدية بيت لحم 40
3.1 تمهيد 41
3.2 التسمية والنشأة 42

3.3 لمحة عن تاريخ المدينة 42
3.3.1 تطور طرق المواصلات 44
3.4 الموقع الجغرافي 45
3.5 المناخ 46
3.6 السكان 47
3.7 المخططات الهيكلية للمدينة 50
3.7.1 مخطط بيت لحم الهيكلي 1945م 51
3.7.2 المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم لعام 1958م 53
3.7.3 المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم لعام 2017م 54
3.8 خصائص طرق النقل في مدينة بيت لحم 60
3.9 تصنيف الطرق في مدينة بيت لحم 60
3.9.1 الطرق الرئيسية 61
3.9.2 الطرق الفرعية (المحلية) 65
3.9.2.1 الرصف بالإسفلت (الطرق المعبدة بالإسفلت) 74
3.9.2.2 الرصف بالبلاط 74
3.10 خصائص الطرق من حيث أبعادها "اتساع الطريق 77
3.11 الإشارات الضوئية والمرورية وجزر الطريق 80
3.12 الخصائص الطبوغرافية للطرق في مدينة بيت لحم 81
3.12.1 درجة الانحدار 83

الفصل الرابع: العوامل المؤثرة في شبكة الطرق وحركة النقل في مدينة بيت لحم 88
4.1 تمهيد 89
4.2 العوامل الطبيعية 89
4.2.1 الموقع الجغرافي 90
4.2.2 طبيعة السطح (العامل الطبوغرافي) 95
4.2.3 البناء الجيولوجي 100
4.2.4 التربة 102
4.2.5 العوامل المناخية 103
4.3 العوامل البشرية 112
4.3.1 السكان 113
4.3.2 العمران 114
4.3.3 النشاط الاقتصادي 118

4.3.4 التطورات السياسية 119
4.3.5 جدار الفصل العنصري 122

الفصل الخامس: مشاكل النقل البري في مدينة بيت لحم 127
5.1 تمهيد 128
5.2 المشاكل المرتبطة بالعوامل الطبيعية 129
5.3 المشاكل المرتبطة بالعوامل البشرية 132
5.3.1 المشكلات المرتبطة بالأوضاع الاجتماعية 132
5.3.2 المشكلات المرتبطة بالأوضاع الاقتصادية 135
5.3.3 المشاكل المرتبطة بالأوضاع السياسية 138
5.4 الأثار الاقتصادية والاجتماعية للنقل البري في بيت لحم 141
5.5 الازدحام والاختناقات المرورية 143
5.6 الحوادث المرورية وكثافة المرور 156
5.6.1 كثافة شبكة الطرق في مدينة بيت لحم 158
5.7 مشكلات البيئة الناجمة عن النقل في مدينة بيت لحم 159
5.7.1 التلوث الهوائي 160
5.7.2 التلوث الضوضائي 164
5.7.3 التلوث بالنفايات السائلة 165
5.8 الحلول والمقترحات لحل الازدحام المروري والحوادث ونظرة مستقبلية 166

الفصل السادس 170
6.1 النتائج 171
6.2 التوصيات 174

قائمة المصادر والمراجع 175
الملاحق 183

فهرس الجداول

جدول (1) مراحل النمو السكاني في مدينة بيت لحم من (1872-2017)	48
جدول (2) التغير في استعمالات الأراضي في منطقة الدراسة (1995-2017)	56
جدول (3) الطرق الرئيسية داخل حدود مدينة بيت لحم وأبعادها	62
جدول (4) الطرق الفرعية المحلية داخل المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم	66
جدول (5) أطوال الشوارع ومساحتها ونسبها المئوية بحسب أصنافها في بيت لحم2017	76
جدول (6) درجة انحدار الطرق في منطقة الدراسة	84
جدول(7) الطرق التي تتأثر بالعامل الطبوغرافي بدليل معدل الانحدار	98
جدول (8) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في مدينة بيت لحم خلال(2009-2017)	105
جدول (9) معدل عدد ساعات سطوع الشمس الشهرية خلال الفترة(2007-2017)	106
جدول(10) المعدل الشهري لتساقط الأمطار ملم خلال الفترة (2007-2017)	108
جدول(11) المعدل الشهري لسرعة الرياح في بيت لحم(عقدة\كم\ساعة)(2009-2017)	111
جدول(12) أطوال الطرق وأعداد السكان في بيت لحم (2007-2017)	114
جدول(13) تصنيف الأراضي التي سوف يتم عزلها خلف الجدار في مدينة بيت لحم	124
جدول(14) الزيادة السنوية في إعداد المركبات في بيت لحم بين عامي(2012-2017)	154
جدول (15) نسبة المركبات الأولية الناتجة عن الغاز العادم للمحركات ذات الاحتراق الداخلي	162
جدول(16) شدة الضجيج الناتجة عن بعض وسائل النقل.	164

فهرس الخرائط

خريطة(1) موقع محافظة بيت لحم بالنسبة للمدن المجاورة وإلى فلسطين	46
خريطة(2) المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم عام 1958م	53
خريطة(3) المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم عام 2017م	55
خريطة(4) الطرق الرئيسية والفرعية في مدينة بيت لحم	64
خريطة(5) أسماء الطرق في بيت لحم	69
خريطة(6) أصناف الطرق داخل مدينة بيت لحم	78
خريطة(7) الشكل الطبوغرافي للطرق في مدينة بيت لحم	82
خريطة(8) الطرق الرئيسية التي تربط مدينة بيت لحم بالتجمعات السكانية المجاورة	91
خريطة (9) خريطة بيت لحم الطبوغرافية	96
خريطة (10) مسار الجدار حول بيت لحم	123
خريطة(11) مسار الجدار في مدينة بيت لحم وباقي محافظات الضفة	126
خريطة(12) الطرق التي تتأثر بالعامل الطبوغرافي	131
خريطة(13) مناطق الاختناقات المرورية في منطقة الدراسة	148
خريطة(14) التوزيع الجغرافي للمواقف في بيت لحم	152
خريطة(15) تغير اتجاهات حركة المرور في مدينة بيت لحم	169

فهرس الصور

صورة(1) أحد الشوارع التي تم تأهيلها\ شارع جمال عبد الناصر	70
صورة(2) توضح حالة السطحية لنموذج من الطرق في بيت لحم \طريق فرعي	71
صورة(3) طريق محلي مسرب واحد مبلط شارع بولس السادس	72
صورة(4) شارع مرصوف بالبلاط في مركز المدينة (ساحة المهد)	75
صورة(5) توضح الرقع للطرق المعبدة	79
صورة(6) الانعطاف في بعض شوارع المدينة (د.جماينر أو الكركفة)	81
صورة(7) الجريان السطحي للمياه في الشارع الرئيسي في بيت لحم	110
صورة(8) الاختناقات المرورية في شارع القدس الخليل	116
صورة(9) الاختناقات المرورية شارع بولس السادس	117
صورة(10) معبر بيت لحم (300) المدخل الشمالي للمدينة وتقييد حرية التنقل	141
صورة(11) الاختناقات المرورية في بيت لحم	144
صورة(12) اصطفاف السيارات على جانبي الطريق شارع المهد	150
صورة(13) اصطفاف حافلات السياح على جانب الطريق في شارع المهد	151
صورة (14) التوزيع الجغرافي للمواقف في مدينة بيت لحم	152
صورة(15) بعض الاختناقات المرورية أثناء الليل دوار نيسان	155
صورة(16) حادث سير في بيت لحم شارع بيت ساحور	158

فهرس الأشكال

شكل(1) موقع مدينة بيت لحم	41
شكل(2) معدل النمو السكاني في بيت لحم (1872-2017)	50
شكل(3) المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم 1945م	52

فهرس الملاحق

ملحق(1) أسئلة المقابلة	184
ملحق(2) صورة من قرار توسيع المخطط الهيكلي مدينة بيت لحم.	186
ملحق(3) تجمع المياه في شارع جمال عبد الناصر–مدينة بيت لحم.	187
ملحق(4) احتساب معدل النمو السكاني في مدينة بيت لحم وفق المعادلة.	188
ملحق(5) التعديات على حرم الطريق ممر المشاة الشارع الرئيسي.	189
ملحق(6) صورة جوية للمدينة عام 1997م.	191
ملحق(7) صورة جوية عام 2016م.	192
ملحق(8) توزيع تساقط الأمطار في محافظة بيت لحم	193

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

1.2 مشكلة الدراسة

1.3 فرضيات الدراسة

1.4 أهمية الدراسة

1.5 مبررات الدراسة

1.6 أهداف الدراسة

1.7 منهج الدراسة

1.8 مصادر البيانات والمعلومات

1.9 الدراسات السابقة

1.1 المقدمة

يعتبر قطاع النقل والمواصلات ذا أهمية كبيرة منذ بداية حياة الإنسان على سطح كوكب الأرض وحتى وقتنا الحاضر. فقد واكب مسيرة حياة بني البشر منذ الخليقة وحتى الوقت الحاضر. وشكل ولا يزال أحد أهم أبرز العوامل التي ساعدت ولا زالت تساعد على تطور الإنسان وازدهار حضارته. وستستمر أهمية هذا القطاع، والحاجة إليه مع ازدياد أعداد الجنس البشري وتطوره وانتقاله من مرحلة إنتاجية إلى أخرى. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني: 2014، ص2).

كذلك تقتصر أهمية النقل على ذلك، بل يسهم أيضاً في زيادة الناتج القومي، على الصعيدين المحلي والإجمالي، ويعمل على توفير فرصا لشريحة من قوة العمل في الدولة، ويعد أحد قطاعات البنية التحتية، وحلقة الوصل داخل الدولة وبينها وبين محيطها المباشر وغير المباشر. (علوش، قيس، 2012، ص4). تتجلى أهمية النقل في الوقت الحاضر أيضاً في كونه القطاع الأهم بين القطاعات الاقتصادية، الذي يوثر في جميع القطاعات سواء الزراعية، أو الصناعية، أو حركة نقل البضائع من الإقليم إلى المدينة ومن الدولة إلى الخارج، وكذلك في كونه واحدا من الأنشطة البشرية الهامة والمرتبطة ارتباطا وثيقا بالمكان، فالحركة في المفهوم الجغرافي هي نتاج العلاقات المكانية. وعلى الرغم من ذلك تعاني مدننا الفلسطينية من ضعف وعدم كفاءة في شبكات النقل داخل المناطق الحضرية وخارجها، وذلك بسبب غياب السياسات التخطيطية، والتقصير في تنفيذ القوانين داخل المدن، وفي ملكية الأراضي الخاصة، وبالتالي عدم القدرة على توسيع الطرق. يضاف إلى ما سبق ما يترتب على الأوضاع والسياسات والمنهجيات الاحتلالية المتبعة التي يمارسها من الحد من تطور الطرق في الأراضي الفلسطينية. (أدريخ، عمر، 2005، ص5).

بالإضافة لما ذكر سابقا تعود أهمية طرق النقل البري خاصة إلى كونها أهم أشكال استخدامات الأرض في البيئات الحضرية، والأكثر تأثيرا على أنماط العمران وأنماط الحركة فيها. بناء على ما تقدم تأتي

الدراسة لتوضيح شبكة الطرق داخل مدينة بيت لحم واتجاهاتها وإظهار واقعها والمستقبل الذي تسير نحوه.

1.2 مشكلة البحث

نشأت المدن الفلسطينية بشكل أقرب للعشوائية لغياب السلطة التشريعية والتنفيذية من جهة، ولغياب مؤسسات، وبرامج، وسياسات التخطيط السليم لاستخدامات الأرض للتجمعات الفلسطينية المختلفة، وعلى رأسها المدن من جهة أخرى. كما ويلعب عامل معالم مورفولوجيا السطح، ومستويات التضرس، دورا هاما في تشكيل مواقع التجمعات السكانية الفلسطينية، ومظاهر اللاند سكيب فيها. مما أثر بالتالي على أنماط وأشكال شبكة الطرق البرية بشكل مميز. (أدريخ، نفس المصدر:2005، ص7).

إضافة إلى تأثير العوامل السابقة على بنية ومورفولوجية وأنماط ومستوى شبكة النقل البري في مدينة بيت لحم، فإن تأثير عامل نمو المدينة مكانيا وديموغرافيا يؤثر هو الآخر على قدرة وقابلية شبكة النقل البري على توفير متطلبات الزيادة السكانية والعمرانية للمدينة، التي ونتيجة لصغر نسبة مساحة الأراضي المملوكة من قبل الدولة، وارتفاع أسعارها فإن إمكانية تهيئة الشبكة الحالية، أو المطلوب منها تلبية لحاجات التوسع المكاني والديموغرافي والاقتصادي والترفيهي يبدو محدودا الآن. وعليه لا بد من التفكير مليا بخطط تكفل المواءمة بين الاحتياجات والممكن بما لا يخلق نتائج سلبية على المكان والإنسان.

إن ما يكشف عنه الواقع الحالي من عدم توفر أراض يمكن استغلالها في مجال تطوير القائم والمطلوب منها، وارتفاع أسعار الأراضي من جهة أخرى يفرض قيودا على تطوير القائم منها لتسهيل عمليات الحركة وسلامتها، وتوفير الأمن والسلامة للمواطن من جهة أخرى.

إن استمرار التعامل مع المتوفر من مساحات مكانية محدودة، وما تشهده المدينة من نمو متزايد في أعداد المركبات، ونمو متواتر في حركة المرور على جميع الطرق الرئيسة منها والفرعية، وعدم توفر المرافق المكملة لشبكة النقل من مواقف وأنظمة وإرشادات يخلق أوضاعا صعبة على مناحي الحياة مما

يعرض كل شرائح المجتمع إلى مخاطر ومشاكل تشهدها طرق المدينة يوميا وتشهد نموا متسارعا، مما يزيد من الأعباء على كاهل المؤسسات ذات العلاقة التي باتت تقف عاجزة أحيانا عن معالجة هذه المشاكل والاكتفاء أحيانا برصدها. كما وأدى استمرار تحكم الاحتلال الإسرائيلي باستخدام الأراضي خارج حدود التجمعات السكنية، إلى غياب المخططات التفصيلية لحدود مدينة بيت لحم وتخطيط شبكة النقل فيها والحيلولة دون تطورها. من جهة أخرى، فقد انعكس تركز عمليات الاستيطان الصهيوني خارج حدود المدينة وعلى حدودها الهيكلية وخاصة في أطرافها الغربية والشمالية، وعلى طول الشوارع الالتفافية من جهات الشرق والشمال والجنوب، وعلى موازاة جدار العزل من الغرب كل ذلك أدى إلى تدهور الأوضاع بشكل عام والحيلولة دون تطور شبكة النقل في مدينة بيت لحم. هذه المكونات المكانية لشبكة الطرق في مدينة بيت لحم وغيرها من الظروف القائمة مجتمعة تدفع إلى دراسة واقع شبكة النقل داخل المدينة والتفكير في حلول للحد من المشاكل المترتبة عليها.

1.3 فرضيات الدراسة

ستحاول هذه الدراسة اختبار هذه الفرضيات التي تفسر واقع شبكة الطرق في مدينة بيت لحم ومستقبلها المنظور وهي:

1. إن البلدية لم تراعي أسس التوسع بدليل أن شارع القدس الخليل والمهد كان عرضهما في المخطط الهيكلي لعام 1958م، (11–20 متر). وهي لم تتغير من حيث العرض بل بقيت على ما كانت عليه باستثناء التأهيل للشارع، بالرغم من أهمية وحيوية الشارع وزيادة الحركة السكانية والاقتصادية اليومية.
2. هناك علاقة بين عناصر البيئة الطبيعية للمدينة وواقع شبكة النقل البري في المدينة انعكست سلبا في كثير من الأحيان على واقع شبكة النقل وستظل مؤثرة على مستقبلها ما لم يتم التدخل البشري للحد من أثارها كالطبوغرافيا والمناخ والجيولوجيا.

3. هناك علاقة سلبية بين واقع ومستقبل شبكة النقل وإدارة وتنظيم هذا القطاع من قبل السلطات التي أدارت هذه المدينة منذ الخمسينيات من القرن الماضي وحتى الأن ويزداد تفاقم هذا التأثير السلبي بنمو المدينة عمرانيا وديموغرافيا.
4. إن الزيادة السريعة والغير مخططة لها في أعدد المركبات في مدينة بيت لحم ذات علاقة سلبية على ما حركة النقل والمرور والحوادث فيها وعلى ضعف القدرة الاستيعابية للطرق الداخلية للمدينة التي باتت لا تتناسب مع هذه الزيادة في عدد المركبات مما زاد في الحوادث والمشاكل البيئية.

1.4 أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة كونها من الدراسات المتخصصة في رصد الواقع الذي يمثل موضوع النقل البري في مدينة بيت لحم من خلال منظور جغرافي. حيث يعتبر النقل أحد أهم الركائز الية للاقتصاد في المدينة كونه الوسيلة الوحيدة في التنقل، ويمكن توضيح أهمية الدراسة من خلال:

1. أهمية قطاع النقل في تحقيق الاتصال بين مركز المحافظة والمراكز العمرانية المحيطة بها من قرى ومخيمات من جهة، وبين بقية المحافظات من جهة أخرى، ويعتبر النقل وخاصة النقل البري المتمثل بالطرق المعبدة هو المتوفر على صعيد محافظات الضفة فقط.
2. لأنها الدراسة الأولى التي تتناول تقييم واقع الطرق البرية في بيت لحم على حد علم الباحث.
3. تبعاً للظروف الجديدة التي طرأت على المحافظة من خلال النمو السكاني والعمراني وزيادة الضغط على المرافق العامة، وأهمها شبكة النقل البري داخل المدينة وقلة المواقف الخاصة والعامة والتزايد في أعدا السيارات بنسبة كبيرة. ظهرت أهمية دراسة شبكة النقل كمحاولة لوضع حلول في المستقبل.

1.5 مبررات الدراسة

بعد الاطلاع على أدبيات البحث لموضوع النقل البري عامة والحضري خاصة، والاطلاع على واقع النقل البري الحضري داخل حدود المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم، بات واضحا أن دراسة النقل البري الحضري في مدينة بيت لحم سيحقق أهمية من خلال:

1. أهمية النقل في تنمية وتطوير الأقاليم والمناطق التي تتوفر بها شبكة طرق برية وما لها من آثار مباشرة وغير مباشرة في تطوير الأنشطة والعمليات الاقتصادية المختلفة.
2. توفر الدراسة قاعدة بيانات أولية تساعد في إعداد الدراسات المستقبلية.
3. قلة وجود دراسات وأبحاث تناولت موضوع تقييم واقع شبكة النقل في منطقة الدراسة.
4. الاستفادة من نتائج الدراسة في عملية التخطيط الحضري على وجه الخصوص، وأصحاب القرار في خططهم المستقبلية تجاه شبكة النقل داخل المدينة (منطقة الدراسة).

1.6 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. تشخيص واقع وخصائص شبكة النقل البري ضمن المخطط الهيكلي الحالي لمدينة بيت لحم.
2. تحديد العوامل المؤثرة على الشبكة والأهمية النسبية لكل عامل منها.
3. حصر المشكلات التي تواجه شبكة النقل البري على اختلاف أنواعها في المدينة.
4. اقتراح توصيات وحلول عملية حسب الأولوية.

1.7 منهجية الدراسة

اعتمد الباحث لتحقيق أهداف هذه الدراسة توظيف المنهج التاريخي وذلك من خلال دراسة وسائط النقل عبر مراحل مختلفة من الزمن والتطرق إلى التطور التاريخي للطرق في منطقة الدراسة، وبيان تأثير العامل السياسي على شبكة النقل في بيت لحم خلال فترة (1948–2017م)، وتم استخدم المنهج

الوصفي لتوضيح واقع شبكة النقل البري في مدينة بيت لحم من خلال البيانات والمعلومات التي تم جمعها ميدانيا ومن مصادر مختلفة رسمية وغير رسمية من قبل الباحث، والمتوفرة من خلال سجلات النقل في محافظة بيت لحم. والبيانات الميدانية التي تخص خصائص وسمات وواقع طرق النقل الحالية، والبيانات الخاصة بأبعاد الطرق وأصنافها، وبيانات المكتبات ستوظف جميعا وصفيا وتمثيلا بيانيا وكارتوغرافيا لتوضيح واقع شبكة النقل.

كما وسيتم توظيف تقنيات البحث الجغرافي في رسم الخرائط والمقاطع والأشكال التي توضح المشكلة وأبعادها وطرق علاجها.

كما أنه سيتم الاستفادة من البيانات التي تم جمعها ميدانيا من مصادر رئيسية وثانوية فقد أجرى الباحث عددا من المقابلات مع موظفي الدوائر والمؤسسات مثل موظفي قسم الهندسة في بلدية بيت لحم. وتم الحصول على بيانات تتعلق بمخططات المدينة وكيف تم توسيع حدود المدينة وعن تصنيف الطرق داخل التجمع السكاني وأطوال شبكة الطرق، كذلك تم الاستفادة من موظفي وزارة الأشغال والإسكان العامة في توفير البيانات والقوانين التي تتعلق بتصنيف الطرق الإقليمية والرئيسية التي تمر من المدينة، حيث تم الاعتماد على برنامج الجيومولج التابع لوزارة الحكم المحلي والصورة الجوية لعام 2016م لأخذ قياسات وأطوال الشوارع. وأيضاً معهد أريج للأبحاث التطبيقية تم الاستفادة من الخرائط وتزويدي بمعلومات عن شبكة الطرق من خلال مقابلة بعض الموظفين، ومركز شرطة محافظة بيت لحم قسم المرور ومنها تم تزويد الباحث بكثافة المرور على الطرق ومعرفة الأسباب الرئيسية لمشكلات المرور وكيفية الحد منها وأكثر المناطق التي يحصل فيها الحوادث وما هي الإجراءات المتبعة للحد منها

*برنامج الجيومولج: هو موقع رسمي للمعلومات الجيومكانية والخرائط في فلسطين ولقد تم تطوير هذا البرنامج من قبل كادر فني مختص من مهندسي وزارة الحكم المحلي الفلسطينية.

1.8 مصادر البيانات والمعلومات

1.8.1 المصادر المكتبية

وتشمل التقارير والنشرات الإحصائية الصادرة عن الدوائر الرسمية الحكومية مثل وزارة النقل والمواصلات، ووزارة الأشغال العامة، والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، ومعهد القدس الأبحاث التطبيقية (أريج). وكذلك المراجع المكتبية والدراسات والبحوث التي لها علاقة بموضوع الدراسة.

1.8.2 المصادر غير المكتبية وتشمل

1. تحليل خرائط شبكة النقل البري وتطورها التاريخي.
2. إجراء القياسات الميدانية لمستويات السطح والانحدار من خلال استخدام جهاز الكلينوميتر لقياس درجة الانحدار. وجهاز قياس الأطوال (المتر)، وأخذ القياسات من خلال العمل على الخرائط الكنتورية لقياس دقة شدة الانحدار.
3. العمل على إجراء القياسات وتحديد الاتجاهات للطرق والأرصفة.

1.9 الدراسات السابقة

هنالك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع النقل البري والنقل بشكل عام في الأراضي الفلسطينية إلا أن ما يميز تلك الدراسات التي ستعرض هو أنها ركزت على الجوانب الهندسية دون أن يتم ربطها بالظروف الجغرافية والاقتصادية والاجتماعية، ومع ذلك فقد تناولت بعض الدراسات جغرافية النقل في بعض مدن الضفة الغربية، وسيتم فيما يلي استعراض أهم أهداف ونتائج وتوصيات هذه الدراسات وعرضها على النحو التالي:

1.9.1 الدراسات الإقليمية

1- تناولت دراسة محمد عزيز، عجيل تركي الظاهر (2002) التحليل المكاني لشبكة النقل الحضري في مدينة الكويت، واعتمدت الدراسة على معلومات جغرافية متوفرة حول شبكة النقل الحضري في

المدينة، فقد حاولت إثبات العلاقة بين الكثافة السكانية لشبكة النقل وتوزيع السكان وتحليل المعطيات الكمية والبيانات المتوفرة.

أما أهم أهداف الدراسة تتلخص من إبراز تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في مجال النقل الحضري بالاعتماد على أسلوب التحليل المكاني وإبراز العلاقة المكانية بين شبكة النقل الحضري ومراكز الحركة اليومية وتطبيق المؤشرات الكمية لقياس درجة الترابط، والتمثيل الكارتوجرافي لنمط التوزيع الجغرافي والنسبي لشبكة النقل من خلال تطبيق نظم المعلومات.

استخدم الباحث منهجية أسلوب التحليل المكاني الآلي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بالإضافة إلى التحليل الخطي لقياس درجة الترابط في شبكة النقل الحضري المعتمدة على مؤشرات بيتا، جاما، ألفا، ثم إجراء التمثيل الكارتوجرافي.

توصلت الدراسة إلى نتائج كثيرة أهمها كان تميز النطاق الحضري في الكويت بتوفير شبكة جيدة من الطرق والشوارع لا تتوفر في مثيلتها في المدن الخليجية، وبينت الدراسة أن شغل الطرق الدائرية حوالي86% من مجموع الكثافة المرورية في المناطق الحضرية، وأظهرت الدراسة أنه توجد علاقة قوية بين شبكة الطرق الحضري وشرق وشمال النطاق الحضري وأظهر قياس المؤشرات الكمية أن قيمة بيتا هي 1.6 وهي تدل على وجود درجة ترابط قوية في شبكة النقل الحضري وقيمة جاما هي 5 وتدل على أنها شبكة متوسطة الترابط والفا 23 وهي قيمة منخفضة.

وأوصت الدراسة إلى ضرورة إمداد خطوط فرعية تصل بين الخطوط الرئيسية لتحقيق الترابط بين الشبكة من ناحية، وتقلل من صعوبة الاتصال بين المناطق السكنية من ناحية أخرى. كما أوصت بوضع جدول زمني للحافلات بحيث لا تتقارب أوقات حركتها معا وتسبب انشغالا للطرق بسبب تكدس الحافلات، ووضع شاشات عرض عند محطات التوقف لكي يتمكن الراكب من معرفة الوقت الذي ستستغرقه الحافلة في الوصول إلى المحطة التالية.

2- دراسة جمال باقر مطلك 2008، وقد تناولت تقييم شبكة النقل الإقليمية لمركز قضاء المحمودية، حيث تعاني المستقرات البشرية الصغيرة (الريفية) في العراق عموما وفي منطقة الدراسة بشكل خاص من ضعف وتفاوت في درجة ارتباطها بشبكة النقل الإقليمي التي تربطها بمراكز المدن المختلفة مما يؤثر في مرونة وانسيابية حركة الأشخاص والبضائع، كذلك في إنجاز الفعاليات الإقليمية على وفق قاعدة التراتب الهرمي، مما يولد ازدحاما شديدا في حركة النقل إلى المدن الرئيسة كما هو الحال في حركة النقل الكثيفة إلى مركز قضاء المحمودية.

هدفت الدراسة إلى معرفة ما مدى كفاءة الربط الإقليمي للمستقرات في مركز قضاء المحمودية من خلال تولد الرحلات وانجذابها نحو مركز المدينة والعوامل المؤثرة فيها. والتوصل إلى علاقة رياضية لمعرفة الرحلات المنجذبة إلى مركز المدينة والتنبؤ بالرحلات المستقبلية وذلك للاستفادة من رفع مستوى أداء شبكة النقل داخل الإقليم.

وسعت الدراسة لتحقيق أهدافها استخدام المنهج التحليلي الإحصائي للبيانات، واستخدام نماذج الجاذبية والانحدار لدراسة وتقييم كفاءة أداء شبكة النقل الإقليمية لمركز قضاء المحمودية. أما أهم ما توصلت إليه من نتائج فتمثل في العامل السكاني من حيث العدد والخصائص كان من أهم العوامل تأثيرا على تحديد أعداد الرحلات من المستقرات الريفية نحو مركز القضاء. بينما لم يشكل عائق المسافة تأثيرا على عدد الرحلات نحو مركز القضاء.

3- دراسة جمال حامد رشيد، 2011 التي تناولت حركة وسائل النقل وأثرها على مدينة الخالدية، بهدف الكشف عن حركة النقل البري ومدى أثرها على مدينة الخالدية التي شهدت زيادة ملحوظة في أعداد وسائط النقل التي ولدت الضغط على الشوارع وجعلتها تعاني من مشكلات حضرية، والتي من خلالها استخدم منهاج تحليل النظام، منهج العلاقة بين الإنسان والبيئة، واعتمد أيضاً على أسلوب البحث الكمي الإحصائي لتطور قطاع النقل في مدينة الخالدية.

توصلت الدراسة إلى أن ما خصص من حصة للاستخدام المدروس "أي منطقة الدراسة" كانت أقل بكثير مما تنص عليه المعايير الدولية حيث بلغت نسبة المساحة المشغولة في مدينة الخالدية (317) هكتار لأغراض النقل أي ما نسبته 15.1%من المساحة الكلية للمدينة وتعد هذه النسبة منخفضة مقارنة بالمقياس المعياري العالمي 25% من المساحة الكلية للمدينة.

كما أظهرت الدراسة أن هناك وجود عجز كبير في الفضاءات المخصصة لوقوف السيارات، واستحواذ النمط الشبكي على شوارع مدينة الخالدية، كثرة أعداد السيارات الخاصة التي انعكس على زيادة حركتها في المدينة المرتبطة مع مستوى الدخل من خلال التحليل وبالذات المركز الرئيسي، واتضح من خلال الدراسة تدني كفاءة المرور بما فيها المناطق التجارية والحاجة إلى تعبيد، كما أن هنالك الكثير من الآثار السلبية التي تركتها حركة النقل على الإنسان والبيئة من ضوضاء وتلوث.

*أسلوب التحليل المكاني: يعتبر التحليل المكاني طريقة أو أسلوب الجغرافيين في التحليل، والتحليل المكاني تخصص فرعي في (علم المعلومات الجغرافي) وأحدث فروع علم الجغرافيا وأخرها. إن التحليل المكاني طريقة لفهم عالمنا بشكل أفضل لمعرفة أين تتموقع الظاهرات وما هي العلاقات ما بين الظاهرات المكانية المختلفة في موقعها، والعلاقات بتحويل البيانات إلى معلومات لاستخدامها في اتخاذ القرار الأفضل.

4- في دراسة قيس مجيد علوش تحليل النقل وحالة المرور في مدينة الحلة، 2012، بينت الدراسة أن عملية النقل في مدينة الحلة تعاني من ارتفاع في أعداد حالات الحوادث المرورية والاختناقات التي تعيق حركة المركبات والمشاة. أما هدف الدراسة فتلخص في الوقوف على أهم أسباب الحوادث والاختناقات المرورية في محاولة لإيجاد الحلول للمشاكل المرورية من اجل تقليل الحوادث وما لها من آثار اجتماعية واقتصادية.

وخلصت الدراسة إلى أن أهم أسباب زيادة طول المدة للرحلة الواحدة في ساعات الذروة والندرة إلى زيادة أعداد السكان وعدم استيعاب الزيادة إلى التصميم آلي، علاوة على افتقار جميع شوارع المدينة إلى الإشارات الضوئية والتي إن وجدت فهي متوقفة بسبب انقطاع التيار الكهربائي، مما زاد في تفاقم المشكلة

كذلك حالة الفوضى التي ت تسود في الشارع العراقي وعدم الالتزام بالقوانين وقلة الوعي المروري في المدينة.

وأوصت الدراسة بإنشاء مجموعة من الطرق الحديثة وبمواصفات تتواكب مع التزايد في عدد السيارات والاهتمام بإدامة الطرق القديمة وعدم ترك الحاصلة فيها لفترة طويلة، وسن التشريعات المرورية التي تواكب التطور في الطرق وتنفيذ الضوابط الموضوعة والاهتمام الحقيقي بالتوعية المرورية للمواطنين والتنظيم الدقيق للطرق ونصب الإشارات الضوئية وتفعيلها.

1.9.2 الدراسات المحلية في الضفة الغربية وقطاع غزة

1- أما دراسة مازن توفيق محمد سعد جرار، لعام (2000م)، بعنوان النقل البري في محافظة نابلس دراسة جغرافية، وهدفت الدراسة إلى التعرف على الخصائص العامة لشبكة الطرق في المحافظة من حيث أنماط الطرق واتجاهاتها وامتدادها وتصنيف الطرق فيها كما هدفت إلى توضيح دور العوامل الطبيعية والبشرية وحركتها وآثارها السياسية والاقتصادية، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وهي هنالك تأثير واضح لطبوغرافية المحافظة على شبكة الطرق من حيث الزيادة في أطوال الطرق واشتراك العوامل الطبيعية والسياسية في تحديد نوع واحد من النقل. كما أن نصيب المحافظة من أعداد السيارات دون المستوى المطلوب لذلك نمط الحركة فيها هو النمط المركزي الذي يعاني من ارتفاع درجة كثافة حركة المرور وتتميز تلك الحركة بالتدفق غير الثابت خلال ساعات النهار وارتبط أجور النقل في المحافظة بمتغيرين المسافة والحجم بواسطة النقل أكثر من ارتباطها بمتغيرات أخرى.

كما أوصت الدراسة بتعويض النقص الحاصل في حصة الفرد من السيارات عن طريق الاهتمام بوسائل النقل العام، والقيام بتوسيع الطرق والشوارع، والتحكم في مواعيد الرحلات، إنشاء طرق جديدة، واتخاذ الإجراءات لتقليل من الحوادث.

2- أما دراسة مجد عمر حافظ إدريخ (2005)، فقد تناولت استراتيجيات وسياسة التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدام الأراضي والمواصلات في نابلس، وهدفت الدراسة على وضع سياسة وإطار عام للتخطيط المستدام والمتوازن والعادل لاستخدام الأراضي والمواصلات والتركيز على أهمية المحافظة على البيئة والموارد من التلوث والتعرف على التطور العمراني والعمل على تطوير استخدام الأرضي والمشاكل المتعلقة بها. واتبع الباحث في منهجه الإطار النظري العام للمفاهيم والنظريات المتعلقة بالتخطيط واستعمالات الأرض والإطار المعلوماتي من خلفية تاريخية وجغرافية واقتصادية أما الجاني التحليلي دراسة نقدية وتقييم لواقع تقسيم استخدامات الأراضي والمواصلات خلال تطوير منطقة الدراسة وتحديد المشاكل التي تعاني منها واقع الاستعمال للأرض والمواصلات من خلال الاستبيان ووضع مقترحات وتصورات.

توصلت الدراسة إلى ضرورة وضع مخطط عام فعال وشامل للمدينة والتنسيق المستمر بين الجهات التصميمية والمختصة والمسؤولة مثل البلدية ووزارة التخطيط كذلك لابد من وجود التزامات سياسية لأحداث التغير في التنمية وتشجيع الأفراد والمشاركة والنقاش، ولابد أن يسبق التخطيط أي تطور أو نمو للمنطقة ومراعاة القيم والعادات الاجتماعية.

3- أما دراسة أحمد حسن محمد مصلح (2006)، والتي تناولت تحليل ونظرة مستقبلية قصيرة الأمد لمخطط المواصلات في جنين، وهدفت الدراسة إلى تحليل ودراسة واقع الشبكة الحالي في مدينة جنين وتحديد المشاكل والصعوبات والعوامل المؤثرة التي تؤثر على تطور الشبكة في ظل التطور العمراني ووضع الحلول والمقترحات وتحديد الأماكن والمواقف للازمة وسعتها وتقيمها.

وأعتمد الباحث في منهجه على الجانب النظري العام والجانب المعلوماتي على دراسة الواقع الحالي للشبكة والمسح الميداني ووصف الوضع القائم وتم الحصول على تلك المعلومات من خلال الدراسة الخاصة بالمدينة مثل تعداد السكان. النشاطات الاقتصادية، والحدود واستخدامات الأراضي فيها.

المؤسسات الإدارية والسياسية ودورها في تنفيذ خطة إدارة أنظمة المرور قوانين التطوير المستخدمة في المدينة والقوانين المتعلقة بالمرور وبمواصلات النقل العام والمركبات.

أما بالنسبة للجانب التحليلي فقد ركز على تحليل كثافة الحركة في الشبكات وتحليل المشاكل ووضع بعض الحلول والمقترحات وهذا من الجانب المنهج التحليلي والاستنتاجي سواء على مستوى التخطيط المروري والهندسي أو استخدام البرامج العلمية والهندسية المحوسبة.

كما توصلت الدراسة إلى أن هنالك تزايد في أعداد أنواع المركبان ليس تزايد مضطردا وإنما متذبذبا وكذلك تبين أن مواقف السيارات بحاجة إلى زيادة أعدادها وأظهرت الدراسة أن من أسباب الازدحام الحقيقية هو استخدام أصحاب المحال التجارية الأرصفة لعرض بضائعهم. وأوصت بضرورة إعداد البرامج التشجيعية لاستخدام الحافلات وخاصة الكبيرة وإنشاء خطوط السيرفيس لخدمة كافة المناطق وضواحيها ومتابعة البلدية لإقامة سلطة نقل بلدي وسلطة للمواقف وقيام وحدة تخطيطية للمرور.

4- أما في دراسة أحمد عبد القادر غريب (2008م)، والتي تناولت شبكة الطرق في محافظة الخليل وكان أبرز أهدافها الكشف عن خصائص شبكة النقل في محافظة الخليل، وتوزيعها الجغرافي والخصائص الاقتصادية والاجتماعية والترابط الحضري، كذلك تحديد العوامل الجغرافية المؤثرة على الطرق وتحديد مؤشر الانعطاف ودرجة الترابط وكثافة الشبكة على الطرق وتوضيح نمطها.

فقد عمد الباحث على استخدام المنهجية المتبعة في تحليل الشبكة على معيار المسافات الفعلية، والهوائية بين التجمعات السكنية، وعدد الوصلات، وحجم التجمعات السكنية على شبكة الطرق كذلك اعتمد على مصادر البيانات الميدانية والمكتبية والتقارير والدوريات.

توصلت الدراسة إلى تدني كفاءة الكثير من وصلات الطرق في محافظة الخليل واتضح أن شبكة الطرق مجزأة وبعيدة عن التكامل وليست متطورة كما عمل انخفاض كثافة الطرق وكفاءتها في المحافظة على تدني المستوى الاقتصادي والاجتماعي، وتعاني منطقة الدراسة أن معظم الطرق الواصلة بين التجمعات

هي خارج حدود البلدية. كما أوصت على إعادة تأهيل الطرق العريضة وتنظيمها بشكل عام ورصف الطرق الزراعية وذلك للاستقرار الزراعي وإحداث التنمية وإنشاء المزيد من وصلات الطرق بين التجمعات السكنية مباشرة لرفع الكفاءة والعمل على تقليل الانعطافات من خلال تقصير طول الوصلات والتغلب على التضاريس حيث كان مؤشر الانعطاف عاليا ووصل إلى 75%.

*درجة الترابط: تعتمد طرق تحليل الترابط في شبكات النقل على تحويل الشبكة الحقيقية إلى شبكة مبسطة ويطلق عليه الشكل الطبولوجي. والذي يتكون من عدد من العقد تتمثل في محطات الانطلاق والوصول، ويقصد بدرجة الترابط في الشبكة بأنها درجة العلاقة المتبادلة بين عقد الشبكة عن طريق الوصلات الموجودة.

*كثافة الشبكة: ويتم حساب معامل كثافة الشبكة من خلال حساب إجمالي أطوال الطرق بالكيلو متر مقسوما على مساحة الإقليم بالكيلومتر مربع مضروبا في مئة.

*مؤشر الانعطاف: هو تمثيل مسار يربط بين مركزين عمرانيين أو أكثر وهو أمر مرغوب فيه، وهو نادر ما يتحقق واقعيا، فقد ينحرف الطريق عن الخط المستقيم متأثرا بالعوامل الطبيعية والبشرية والسياسية.

5- تناولت دراسة محمد نمر يوسف الخطيب (2011)، النقل البري في محافظة جنين والتي هدفت بشكل رئيس إلى التعرف على الوضع الحالي لحركة النقل وشبكة الطرق في المحافظة من خلال معرفة الطرق وأحجامها والعوامل المؤثرة فيها وأهم المشكلات التي تواجه النقل في منطقة الدراسة.

وقد وظف الباحث لتحقيق أهداف دراسته المنهج الوصفي التحليلي، عن طريق استخدام المسح الميداني لبعض مواضع الدراسة، كعد السيارات وقياس عرض الطريق ودرجة الانحدار. والخرائط التي لها علاقة بموضوع الدراسة، إضافة إلى توظيفه المنهج التاريخي لدراسة الخلفية التاريخية للمنطقة لتفسير التغير والتطور عبر عامل الزمن.

توصلت إلى أن الطرق الفرعية في المحافظة هي أطول أنواع الطرق المنتشرة، حيث شكلت نسبة 57% من إجمالي الطرق، في حين بلغت أطوال الجدار العازل داخل المحافظة نحو 208 كم، أما طول الطرق الالتفافية فبلغت 20كم، (أي ما نسبته 2.7%) من مجموع أطوال الطرق الالتفافية في الضفة. أما

بالنسبة لدرجة الانحدار في طرق المحافظة فتراوحت بين (1–6 درجة)، وهذا يعني أنها قليلة بالمقارنة مع مدن أخرى مثل بيت لحم أو نابلس. وأظهرت الدراسة أثر العوامل الطبيعية على امتداد الطرق واتجاهاتها وأطوالها والعوامل البشرية في تغير اتجاهات الطرق تبعا لتغيرات السياسية.

وأوصت الدراسة إلى إعادة رصف الطرق المتهالكة وزيادة الاهتمام بوسائل النقل العام والتقليل من الاستخدام الفردي للسيارات الخاصة وكذلك الصيانة الدورية لشبكات الطرق وعمرها الافتراضي وإنشاء مرافق متعددة الطوابق.

6- أما دراسة أحمد يوسف شيبات (2012)، التي تناولت موضوع شبكة النقل البري في محافظة غزة وهدفت الدراسة إلى الكشف والتعرف على بعض الخصائص العامة لشبكة النقل في مدينة غزة وأنواع الطرق انتشارها ومدى تطور الشبكة، والتعرف على أنواع الوسائط ودورها في تقديم الخدمة للسكان ومعرفة أكثر الأماكن مزدحمة بالمرور.

وصلت الدراسة إلى نتائج كان أهمها أن الطرق المحلية في مدينة غزة هي الأكثر طولا حيث بلغ طولها 50647م وتظهر الدراسة أن بعض الطرق بها العديد من الحفر والتشققات وهي بحاجة إلى صيانة وكذلك هنالك اختلافا في اتساع في الطرق ففي الطرق الشريانية تتراوح ما بين 8–46 متر والطرق الرئيسية تتراوح ما بين 6–16 متر. وتظهر الدراسة أيضاً إلى النقص في الإجراءات الوقائية للسلامة المرورية العامة، وتبين العوامل الطبيعية والبشرية لها تأثير واضح في مدينة غزة فالاقتصار على النقل البري عامل سياسي والازدحام المروري وسط المدينة يعود إلى عامل بشري.

وقد أوصت الدراسة تعبيد الطرق الترابية والصيانة الدورية وصيانة لإشارات السلامة وزيادة عددها ورفع كفاءة شبكة الطرق من خلال التوسع وكفاءة شبكات الصرف لمياه الأمطار والتنسيق بين وزارة النقل والمواصلات والوزارات الأخرى، ووضع القوانين الصارمة من قبل الوزارة لمنع السائقين تجاوز القوانين.

1.9.3 الدراسات الأجنبية

1- Permitted Road Transport Specific Emissions Of CO2 In Palestine 2015.

تناولت دراسة كل من علي شعث، محمد كارين، ناصر أبو شربك، (2015م)، بعنوان معايير وقياسات وتخطيط لمتوسط انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في فلسطين. وتم إعداد وتجهيز هذه الورقة لتقديم معايير وقياسات وتخطيط لمتوسط مبعوثات ثاني أكسيد الكربون من مخزون سيارات نقل الركاب المحتمل تأثيرها على أوضاع الطرق من عام 2015–2020م. وتحقيقا لهذا الهدف تم إجراء فحص عينات على الطرق وتم ضبط أربعة انبعاثات باستخدام محلل غاز العام KM9106. ضبط انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من قيمته القصوى البالغة 15% من القيمة الإجمالية لانبعاثات غازات السيارات المقاسة والمفحوصة ويعود ذلك إلى التحسينات في صناعة المحركات واستخدام الركاب المحولات المحفزة. يتم مراقبة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون لسيارات الجديدة المسجلة في فلسطين من أجل تحقيق أهداف المبادرات النقل الأوروبية التي تتبناها فلسطين مع اللائحة التنفيذية.

هذه اللائحة تضع معايير أداء الانبعاثات لسيارات الركاب الجديدة كجزء من النهج المتكامل والموحد لتقليل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من المركبات الخفيفة والذي بدوره يوفر معدل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون لسيارات الركاب الجديدة من 130 غرام من غاز CO_2 لكل كيلومتر في عام 2015 وبذلك تكون قد تطورت صاعدا أكثر من عام 2012 وسينخفض هذا المعدل إلى 95 غرام لكل كيلومتر في 2020. قامت السلطة الفلسطينية دعما لتنفيذ هذا النظام بإصدار مجموعة من الإجراءات تشمل التخفيضات الجمركية والضريبية على سيارات الركاب الجديدة والتي تلتزم بهذا النظام. ويصبح التخفيض من 75% إلى 50% للسيارات التي تسير على الوقود (النفط) و30% للسيارات الهجينية و10%للسيارات الكهربائية ويعتبر هذا التخفيض الأقل في المنطقة. تمت صناعة هذا التصميم لتقليل أسعار سيارات نقل الركاب لتشجيع الناس على استبدال سياراتهم القديمة بسيارات

حديثة، وكذلك ســـتقلل من انبعاثات الغازات على الطرقات. يظهر أن هذه العملية تبدو مفيدة ويمكن استخدامها لفهم أنشطة الانبعاثات. وبالتالي تكون قادرة على تحسين تدابير حماية البيئة في فلسطين.

2-Improving Traffic Conditions An Asset Of Three Intersections Using Microscopic Simulation Models 2017.

أما في دراسة كل من أندرية فلورين، ميهاي ليفيو، النكاميريلا، (2017م)، بعنوان تحسين ظروف حركة المرور على مجموعة مكونة من ثلاثة تقاطعات باستخدام نماذج المحاكاة المجهرية 2017م.

ملخص هذه الدراسة، تقدم هذه الورقة العلمية طريقة تحسين ظروف السير في مجموعة من تقاطع الطرق في مدينة كلوج- نابوكا باستخدام برمجيات المحاكاة الجزئية للمرور. يتم تصميم نماذج المحاكاة لكي تحاكي سلوك السير في نظام النقل الزمني والقضائي من أجل التنبؤ بأداء النظام. يدرس نموذج المحاكاة نظام العالم الحقيقي مع الأخذ بعين الاعتبار المفاهيم المنطقية والحسابية المرتبطة بنظام التشغيل ومن ثم القيام بتحليل هذه المفاهيم برامج الحاسوب المعقدة. يقدم كل نموذج محاكاة مجموعة من المزايا مثل: من الممكن أن يكون أي نموذج محاكاة أكثر دقة من نهج تحليلي، سيكون قادرا على اختبار ظروف جديدة، أنه من الممكن أن يقوم بتحسين وجهة النظر(المنظور) بأن أهمية المتغيرات والطريقة التي تتفاعل هذه المتغيرات بها.

تقدم هذه الدراسة حالة باستخدام مجموعة مؤلفة من ثلاثة تقاطعات تم قياس حركة السير على هذه التقاطعات في ساعات الذروة الصباحية. وقد تم أخذ هذه القياسات بشكل يدوي والي باستخدام فترات زمانية مدتها 15 دقيقة لكل منهما. تم استخدام البيانات التي جمعت في نموذج المحاكاة بمساعدة برمجيات المحاكاة الجزئية والنماذج المتوازية ويمكن أن نجد المعلومات المتعلقة بظروف حركة السير مما يؤدي إلى تحليل النتائج لتطوير حركة السير. يتم تحديد قضايا وظروف حركة السير. ويتم تقديم مجموعة من المقترحات لتحسينها. القياسات المقترحة في هذه الورقة العلمية بحاجة إلى الاختبار والتفاؤل بوسيلة برمجيات المحاكاة الجزئية قبل أن يتم تنفيذها من أجل الحصول على نتائج مرضية. تظهر

المنطقة التي هي تحت الاختبار تأخيرات كبيرة في حركة السير في الوضع اليومي. هذا يعني أن الضغط المروري والأزمات تسبب انبعاثات أكثر سمية والتي تجعل النظام أكثر بعدا من فكرة النقل المستدام.

3- **Study On The Relationship Land Transport And Economic Growth In Xinjing 2018.**

قام على هذه الدراسة مجموعة من المهندسين، زهنجيونج لي، جانجيونج لي، دكسيونغ تنغ، (2018م)، بعنوان دراسة تبين العلاقة بين النقل البري والنمو الاقتصادي في شينجاينج 2018م.

ملخص هذه الدراسة، أن شبكة النقل البري في مدينة شينجاينج تتألف بشكا ي من طرق سريعة وسكك حديدية. تطبق هذه الدراسة (نموذج لوتكافولتر) أي استخدام البيانات الإحصائية من العام 1885م لتحقيق التأثيرات والتفاعلات التنافسية بين النقل على الطرق السريعة والسكك الحديدية والاقتصاد الإقليمي لمدينة شينجاينج. ويمكننا استخلاص النتائج التالية: أولا لعبت كل من مسافة الطرق السريعة بالكيلومترات ونقل الركاب على الطرق السريعة ونقل البضائع بالسكك الحديدية دورا مهما في ازدهار الاقتصاد الوطني في شينجاينج. بينما قامت الأخيرة بإضعاف نقل الركاب على الطرق السريعة، قامت بتعزيز نمو القيمة المضافة لوسائل النقل. ثانيا: تحسن وتطور وسائل نقل الركاب على الطرق السريعة ونقل الركاب على سكك الحديد، بينما لقيت نقل البضائع على السكك الحديدية دورا مشابها في تطوير نقل البضائع على الطرق السريعة. ثالثا: زيادة القيمة المضافة على وسائل النقل سيزيد عدد السكان الإجمالي لكن كلاهما له تأثير سلبي على الاقتصاد الوطني في فترة زمنية قصيرة. رابعا: لا توجد علاقة هامة بين الاقتصاد والاستثمار في النقل.

1.9.4 ملخص الدراسات السابقة

عمل الباحثون في الدراسات السابقة بدراسة وسائل النقل وخاصة شبكات طرق النقل البري، ودراسة مدى كفاءتها وملاءمتها في تسيير عملية الوصول، والتعرف على خصائصها والعوامل المؤثرة فيها الطبيعية والبشرية، والأثار المترتبة عليها، واستخدم الباحثون أساليب البحث العلمي في منهاجياتهم منها المسح

الميداني وجمع البيانات الإحصائية من المؤسسات الحكومية وغير الحكومية، كما تم استخدام المنهجيين الوصفي والتحليلي، منها ما استخدم نظم المعلومات الجغرافية في التحليل للوصول إلى نتائج، ومنها استخدم المخططات الهيكلية للدراسة، وتوصلت الدراسات السابقة بأن الطرق غير كافية وهنالك ازدحام فيها، وعدم ملائمتها شبكات الطرق الحضرية، وانها تتأثر بالعوامل الطبيعية والبشري، وتم وضع الاقتراحات والتوصيات والتصورات التي يمكن أن تعالج المشكلة كإنشاء الطرق أو إمكانية وضع وصلات، وبناء الجسور، والصيانة المستمرة ووضع مخطط عام وشامل لمنطقة الدراسة.

أما هذه الدراسة فقد نهج الباحث نحو إظهار واقع منطقة الدراسة من ناحية اتساع رقعتها ومسافة وأطوال شوارعها، وطبيعة الواقع العمراني فيها ومدى ملاءمته مع طبيعة الطرق التي تتصف بالضيق والصغر، ويتم هذا من خلال دراسة المخططات الهيكلة للمنطقة القديمة والحديثة التي تبين فيها مقدار الغير في المساحة الكلية للمدينة ونسبة التغير في أطوال الشوارع وإضافة إلى ذلك التطلع على طبيعة ملكية الأراضي التي لها شان بعدم إمكانية التوسع والتطور، وإعطاء التصورات والتوصيات المستقبلية لها وإيجاد الحلول المقترحة لتقليل حدة الزيادة في أعداد المركبات وتكون متماشية مع النمو الديموغرافي وزيادة المساحة وإعطاء أسباب الاختناقات المرورية، وإيجاد المقترحات للحد من المشكلة، كذلك دراسة العوامل الاجتماعية والاقتصادية والملوثات البيئية في منطقة الدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري

2.1 تمهيد

2.2 تعريف النقل

2.3 أهمية قطاع النقل والمواصلات

2.4 وسائل النقل وتطورها

2.5 النقل والتجارة

2.6 العوامل المؤثرة في النقل

2.7 العوامل الطبيعية المؤثرة في النقل

2.7.1 الموقع الجغرافي

2.7.2 التركيب الجيولوجي

2.7.3 أشكال سطح الأرض

2.7.4 الحياة النباتية والحيوانية

2.7.5 المناخ

2.8 العوامل البشرية

2.8.1 توزيع السكان وكثافتهم

2.8.2 النشاط الاقتصادي

2.8.3 العوامل السياسية

2.8.4 المراكز العمرانية

2.9 أنماط النقل

2.9.1 النقل البري

2.9.2 النقل المائي

2.9.3 النقل الجوي

2.10 نظام النقل الجديد

2.11 النقل المستدام

2.12 اقتصاديات النقل

2.13 مفهوم النقل الحضري

2.13.1 العوامل المؤثرة في النقل الحضري

2.13.2 مكونات وعناصر شبكة النقل الحضري

2.1 تمهيد

يعتبر النقل اليوم من أهم الخدمات التي تهتم بها جميع الدول، بل ويوظف النقل في كثير من الأحيان مقياسا ومؤشرا على تقدم تلك الدول، وكذلك دلالة على قوتها الاقتصادية. في الوقت ذاته يعتبر وضعف شبكة النقل دلالة على ضعف الدول. لذلك النقل مصدر اهتمام عدد من التخصصات العلمية من الجغرافيا والهندسة والاقتصاد وغيرها من التخصصات الأخرى. أما من وجهة نظر الجغرافيين والذي سنركز عليه في هذا البحث نستعرض لأهم التعريفات التي قدمها الجغرافيين وأكثرها شيوعا لنلخص بعد ذلك التعريف الأكثر قبولا. (رشيد، حامد،2011، ص:139).

2.2 تعريف النقل

قبل عرض تعريف الجغرافيين لجغرافية النقل دعنا نذكر بتعريف اللغوي لمصطلح النقل والذي يعرفه بأنه "العملية التي يتم بها تغيير مكان السلع والأشخاص، ولها وسائل عدة في البر والبحر والجو". أما هالفورد ماكيندر فيعرف النقل بعد تركيزه على مصطلحي (استقرار الإنسان) و(ترحاله)، فيعرف النقل من خلال مفهومي (السكون) و(الحركة).

أما جون ألكسندر فيعرف وظيفة النقل بأنها "حركة السلع والأشخاص من مكان لأخ". في الوقت ذاته يرى بعض الباحثين أن الاتصالات والأفكار تدخل أيضاً ضمن النقل.

وفي ضوء التعاريف الكثيرة التي تخص موضوع النقل فإنه يمكن تعريف جغرافية النقل بأنها ليست ظاهرة جديدة وإنما بدأت في عصور قديمة منذ بداية حياة الإنسان على كوكب الأرض، وفي ابسط تعريف للنقل أنه قطع المسافات وتغيير مكان السلع والأشخاص باستخدام طاقة معينة أو وسيلة من وسائل النقل المختلفة بهدف الحصول على النقل والمواصلات، كما أن النقل هو حركة الأفراد والبضائع من مكان إلى آخر وتشمل المواصلات أيضاً حركة الأفكار والأخبار. (أبو عيانة، فتحي، محاضرات في جغرافية النقل، 1984). كذلك هنالك تعريف سعيد عبده لجغرافية النقل التي تعتبر أحد فروع الجغرافيا الاقتصادية

التي تهتم بدراسة التوزيع توزيع شبكات النقل ومعرفه خصائصها وأنماطها، ودراسة النقل قديما وحديثا، وحركة تنقل السلع والبضائع والمخترعات من مكان لآخر. عن طريق قطع المسافات ويشمل النقل الحديدي والمائي والجوي والنقل بالأنابيب. (سعيد، عبده، 1994م، ص15). ويعرف محمد الزوكة النقل على أنه عملية متممة للإنتاج من حيث الأهمية المكانية لمنطقة الإنتاج في الوقت المناسب ونقلها من إقليم إنتاجها إلى الأقاليم التي هي بحاجتها في الوقت المناسب حسب نوع السلعة المطلوبة، لذا فالإنتاج مهما كانت طبيعته يعد بلا فائدة وعديم القيمة إذا لم يكن هنالك وسائط نقل، ومن هذا المنطلق لا تكتمل عملية إنتاج السلع والمنتجات إلا بنقلها إلى أسواق التصريف بواسطة انقل. (الزوكة، محمد، 2000م، ص17).

2.3 أهمية قطاع النقل والمواصلات

يعتبر النقل ذا أهمية كبيرة في جميع دول العالم وهو مؤشر على تقدمها ويعد أحد أهم المرتكزات الدولة التي تعتمد عليه في عملية إنجاح أي نشاط اقتصادي، لأنه يشكل حلقة الوصل ما بين جميع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، سواء كانت ناتجة من نشاط صناعي أو زراعي أو ثقافي، وتعد كفاءة شبكة الطرق داخل الدولة أو الإقليم مؤشرا على نجاح الأنشطة الاقتصادية أو فشلها في تلبية احتياجات المواطنين. (شبع، محمد، 2010م، ص5). لذلك تتبين أهمية قطاع النقل والمواصلات في قطاع التنمية في الدول المتقدمة وخاصة التي تعتمد على النقل الحضري الذي له جوانب متعددة الاستخدام، وهو جزء مهم جدا في عملية التخطيط الحضري والتنموي واستعمالات الأرض. وكما أشرنا سابقا يعد في وقتنا الحاضر أن مستوى قطاع النقل يعتبر أهم المؤشرات الدالة على التقدم بجميع مستويات التنمية في الدولة التي تشمل جميع جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والحضارية والعمرانية والحضرية، ويقاس اليوم تطور الدولة بتطور وسائط النقل فيها من خلال العلاقة التي يقدمها النقل في ربط الأنشطة

الاقتصادية والتنموية وخاصة تلك الدول التي تعتمد على استخدام أنظمة النقل الحديثة والمتطورة تكنولوجيا كما هو الحال في أمريكا الشمالية وأوروبا واليابان. (حريز، يعقوب:2011، ص13).

2.4 وسائل النقل وتطورها

يعد النقل بالسيارات أهم استخدام للطرق البرية في منطقة الدراسة، حيث أنها من أكثر وسائل النقل توفيرا لراحة وأنه لا يوجد أي بديل لها. حيث بحث الإنسان منذ القدم على وسائل الحركة والتنقل من مكان إلى أخر، ولا شك أن الظروف الطبيعية كانت أكثر تأثيرا على حركة النقل، وعندما كان يعيش الإنسان عيشة بدائية كان يحمل حاجاته المتعلقة بالصيد. فبدأ الإنسان باكتشاف وسائل لنقل حصيلة صيده وجمعه من المواد والطعام. كما اكتشف الصيادين في المناطق البادرة حقيقة سهولة سحب الخشب على الجليد بدون مجهود كبير، وتطور ذلك إلى تشكيل الخشب بطريقة تجعله أكثر انزلاقا وأكثر سهولة، وبعد ذلك بفترة زمنية طويلة توصل الإنسان إلى اختراع العجلة والمحور الذي تدور حوله والذي يعتبر واحدا من أكثر التطورات أهمية في تاريخ النقل. وبعد أن استقر الإنسان وبداء في تربيته الحيوانات، بدأ باستخدام الحيوانات في عملية النقل من مكان إلى آخر وحمل عليها أثقاله وتجهيزاته، وعندها بدأ الإنسان بتطوير وسائل النقل واستخدام مادة الحديد في العجلة بدلا من الخشب الذي يتكسر بسبب التباين في الارتفاع والعوامل الطبيعية وعمل على تطوير الطرق وتحسينها وتخفيف الانحدار والحفر. (شبات، أحمد:2012، ص16). وعمل الإنسان على استخدام الماء طريقا طبيعيا بمساعدة وسائط طافية يمكن الحصول عليها من الطبيعة المتمثلة في الخشب، فركب البحيرات الصغيرة والأنهار التي تخلو من الشلالات والبحيرات الآمنة كأنهار جنوب شرق آسيا وجنوبها وأجزاء في أفريقيا وأمريكا. ووسع الإنسان ملاحته إلى البحار والمحيطات باستبدال الزوارق القوارب الصغيرة إلى السفن والبواخر كبيرة الحجم. وواكب الإنسان تطوره في مجالات وسائط النقل وعمل على صناعة السيارات والقطارات وأدخل التطور التكنولوجي في هذه الوسائط وشق الطرق ومدد السكك الحديدية بين جميع الأقاليم في داخل البلد الواحد

والبلدان الأخرى لتحقيق التكامل الاقتصادي بين الأقاليم واستمرارية التنمية الشاملة. وجاء في القرن العشرين اختراع الطائرة واستخدام الجو للنقل العام، ثم تبعها نقل أحدث كالصواريخ والأقمار الصناعية والمراكب الكونية التي يقتصر استعمالها على الدول المتقدمة صناعيا فقط ونأمل أن تصبح في متناول الجميع. (محلي، ساطح، 1990، ص11).

2.5 التجارة والنقل

تعتمد التجارة على العرض والطلب فكلما زاد الطلب زاد العرض والعكس صحيح، وهذا من شأنه أن يجعل للإنسان حافز على نقل البضائع من أماكن تواجدها إلى مكان آخر. وزيادة التبادل التجاري بين الأقاليم داخل البلد وخارجه. (الشامي، صلاح الدين:1976، ص11ص12).

فالبضائع التي كان يتم نقلها قديما إلى مسافات طويلة هي المنسوجات الحريرية والصوفية، والحديد الخفيف والمعادن الثمينة، وكان يتم نقلها بطرق متعددة منها الطرق البرية أو المائية وعمل هذا على تطور ونشوء المدن الكبرى. ومع التطور الصناعي الذي أحدثه الإنسان عبر الفترات الزمنية المتلاحقة لبعضها جعل من نقل المواد الأولية من منتجات الفحم والبترول شرطا لقيام أي صناعة وتطورها وازدهارها الاقتصادي والاستمرار في نقل مواد الخام من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك، لتلبية حاجات الصناعة. كما أن هنالك خطوط جوية لنقل البضائع وخصصت بعض الموانئ التجارية مثل هامبورغ في ألمانيا ومرسيليا في فرنسا، و بعضها مختص في نقل بضائع محدودة كموانئ نقل البترول. (الشامي، مصدر سابق، ص138).

2.6 العوامل المؤثرة في النقل

يؤثر في خدمة النقل مجموعة من العوامل، الطبيعية والبشرية. والتي يختلف تأثيرها نسبيا ويختلف تأثير أحدها منفردا. وعليه ليس سهلا قراءة آثار هذه العوامل مشتركة ولهذا سنعرض لتأثير أهم مكونات كل من العوامل الطبيعية والبشرية دون الحكم عليها جمعيا حيث توجد بكل تأكيد آثار مختلفة عندما يتم

معالجتها بطريقة معية أو ترتيب أهميتها النسبية. وسنعرض أدناه لآهم هذه العوامل ومظاهر تأثيرها وعلاقتها بقوة أو ضعف وسيلة النقل عامة والنقل البري خاصة.

2.7 العوامل الطبيعية المؤثرة في النقل

2.7.1 الموقع الجغرافي

يعد الموقع الجغرافي لأي دولة من أهم العوامل التي لها تأثير في جغرافية النقل، ويعتبر تأثيرها واضح من خلال الظروف المناخية وتوزيع السكان وانتشارهم داخل حدود الدولة وممارستهم للأنشطة الاقتصادية وسيرها واتجاهها. وهنالك عدة عوامل تؤثر بشكل كبير في الموقع الجغرافي كان من أهمها الموقع النسبي أي موقع الدولة أو الإقليم بالنسبة لخطوط الطول ودوائر العرض والذي بدوره يوضح مناخ الإقليم وحياته النباتية والحيوانية والتي تؤثر في دورها في النشاط البشري، كذلك البعد عن المؤثرات الرطبة القادمة من البحار والمحيطات المجاورة للموقع الجغرافي للإقليم، عدا عن ذلك موقعا بالنسبة للدول المجاورة لها.

يلعب الموقع الجغرافي دوراً هاماً في التواصل بين أجزاء الإقليم أو الدولة وعلاقتها بالأنشطة الصناعية والتجارية والاجتماعية والثقافية، فكان منذ القدم للموقع البحري أهمية كبيرة في السيطرة على الطرق التجارية القديمة في البحر المتوسط وظهر ذلك جليا في سيطرة الإغريق والرومان في فترة زمنية طويلة وأيضاً كان للفنيقين والقرطاجين صولات وجولات في السيطرة على طرق التجارة العالمية في تلك الفترة، وظهر أثر الموقع البحري في المملكة المتحدة التي تقع على حافة القارة الأوروبية سببا في جعلها قوة بحرية عظمى، وهنا لا بد من ضرب مثال في المقارنة بين دولتين من حيث موقعهما الجغرافي. فمثلا دولة فرنسا التي تطل على البحر الأبيض المتوسط جنوبا وعلى بحر الشمال والمحيط الأطلسي في الشمال والغرب مع دولة حبيسة وداخلية مثل سويسرا أو النمسا؟ طبعا الإجابة ستكون حاضرة وواضحة فإن الموقع الجغرافي يضيف أهمية ومكانة لدولة بين دول العالم، فموقع فرنسا البحري جعلها تعتمد على جميع وسائط النقل البرية والبحرية والجوية. (عز الدين، فاروق،1984، ص5).

2.7.2 التركيب الجيولوجي

للعامل الجيولوجي لسطح الأرض، دورا مهما لما له من إمكانية في تحديد إنشاء الطرق وخطوط السكك الحديدية والمطارات التي تحتاج إلى أرضيات صلبة، كما أن للتركيب الجيولوجي أهمية كبيرة في طبيعة طرق النقل ورصف هذه الطرق. فعندما تكون الأرض صلبة، فإن ذلك يكون أفضل بالنسبة لرصف الطريق، ويعمل على تحمل ثقل حركة النقل، ويطيل من عمر الرصف والاحتمالية وصيانتها تكون قليلة على الرغم من ارتفاع تكاليف إنشائها، وهذا عكس إذا كانت الأرض رخوة وغير صلبة فإنها تحتاج إلى صيانة وتجديد مستمر، أو عندما تكون الأرض رملية فقد تغطى الطريق بالرمال من جراء الرياح، كما يحدث في بعض الطرق الصحراوية وخاصة في الخلج العربي. كما يؤثر التركيب الجيولوجي في حركة النقل النهري عندما يكون مجرى النهر وسط خوانق ومرتفعات فإن ذلك يؤدي إلى وجود الجنادل والشلالات وشدة الانحدار الذي يعيق حركة الملاحة في النهر. (عبده، سعيد،2000، ص25).

2.7.3 أشكال سطح الأرض

تعتبر أشكال سطح الأرض من العوامل المهمة التي تؤثر في شبكة النقل، حيث تقل كثافة الشبكة أو تنعدم أحيانا في الجبال العالية بسبب الوعورة وشدة الانحدار، والتي تعتبر عامل خطورة، وتحتاج إلى إجراءات وإنشاءات لحماية الطرق والوسائط من الانهيار، وكذلك حفر العديد من الأنفاق، كما وتعتبر الأراضي الرخوة المكونة من الرمال المتحركة أو الرماد البركاني، من المناطق غير المحبذة لمد الطرق وخاصة بسكة الحديد التي تحتاج إلى أراضي صلبة، أما الأراضي المتصدعة والكارستية تعتبر غير جيدة لمد الطرق وامتدادها حيث تأخذ الشكل الإشعاعي في المناطق السهلية، وتضع معالم الطرق الصحراوية بسبب تغطيتها الرمال التي تسفها الرياح.

وتؤثر التضاريس الجبلية وجيولوجية الأرض غلى النقل النهري، حيث ينحت النهر الطبقة الرخوة، وتبقى الصلبة على شكل جروف أو جزر صخرية، كشلالات نهر الكونغو، كما يؤثر انحدار السطح على

سرعة جريان والمت والترسيب وضيق أو اتساع المجرى، أم شكل خط الساحل من حيث استقامته أو تعرجه، فيؤثر على الملاحة البحرية وعلى إنشاء المرافئ والموانئ، وأيضاً تضاريس القاع وعرض الرصيف القاري توثر في إنشاء الموانئ، واحيانا تكون مستحيلة، وكذلك نجد أن التضاريس تؤثر على النقل الجوي، حيث تجبر الجبال وشدة الرياح والضغط الجوي، الطائرات على الارتفاع عاليا كي لا يصطدم في تلك الجبال، ويصعب إنشاء مطارات في المناطق الجبلية.(شبات،احمد:2007،ص20).

2.7.4 الحياة النباتية والحيوانية

وللحياة النباتية علاقة قوية بطرق ووسائل النقل المختلفة سلبياً أو إيجابياً، وسواء كانت النباتات طبيعية أو مزروعة، وفي حالة النباتات الطبيعية، والتي تشكل الغابات الكثيفة في بعض أقاليم العالم كغابات السلفاس في حوض الأمازون في البرازيل، والغابات الاستوائية والمدارية في غرب أفريقيا، والغابات الموسمية في شرق وجنوب شرق أسيا، كل هذه تمثل عقبات أمام تقدم وسائل النقل عبر هذه الغابات، والطرق المرصوفة لا تتجاوز أطراف هذه الغابات، وفي المساحات الواسعة لهذه الغابات لا نجد أي اثر للطرق أو حتى مطار، غير أن هنالك نباتات طبيعية أخرى وغابات كثيفة تغطي مساحات كبيرة من سطح الأرض امكن الاستفادة من أشجارها وأخشابها في صناعة طرق ووسائل النقل من أمثلتها الغابات الصنوبرية والمخروطية والذي يدخل في صناعة السفن، والمراكب البحرية والنهرية وكذلك يستخدم لسكك الحديدية، وأعمدة التليفونات والتلغراف. (عز الدين، فاروق :2000، ص97-101).

أما الحياة الحيوانية فقد عرف الإنسان استخدام الحيوانات كوسيلة للنقل منذ زمن بعيد، والتي تولت نقل السلع والبريد والمسافرين والحجاج بين جهات العالم القديم، كرحلة الشتاء والصيف المشهورة بين اليمن والشام عبر مكة المكرمة والمدينة المنورة، وبالرغم من التقدم التكنولوجي في معظم دول العالم، إلا أن هنالك مناطق عديدة لا تزال تستخدم الحيوانات في النقل والجر، خاصة تلك المناطق التي تتميز بصعوبة ظروفها الطبيعية من تضرس السطح إلى أحوال مناخية سيئة. (شبات، احمد:2007، ص21).

2.7.5 المناخ

للمناخ تأثير كبير على طرق النقل المختلفة. وتعد درجة الحرارة من عناصر المناخ الهامة المؤثرة في مجال النقل، وكثيرا ما يؤدي انخفاض الحرارة، خلال شهور الشتاء في بعض أقاليم العالم إلى الانتقال من وسيلة نقل إلى أخرى أعلى تكلفة فعلى سبيل المثال الانخفاض الشديد في درجات الحرارة خلال شهور الشتاء في شمال أمريكا الشمالية إلى تجمد مياه نهر سانت لويس لمدة أربع أشهر تقريبا، وهذا يؤدي إلى الارتفاع في تكاليف النقل لاستخدام السكك الحديدية بدلا من النقل المائي الرخيص عبر البحيرات العظمى ونفس الأمر يحدث في شمال أوروبا، واسيا كما هو الحال في سيبيريا وان انخفاض درجات الحرارة في بعض دول العالم يؤدي إلى إغلاق وتعطل الملاحة البحرية. (عز الدين، فاروق،1981، ص100-101). كما وتؤثر كثافة الهواء على ارتفاع الطائرة، فانخفاض الكثافة يقلل من فعالية المراوح ويتطلب سرعة أكبر في الإقلاع والهبوط. وتؤثر الأعاصير والعواصف على وسائل النقل، فينحرف مسار السفن عن خطوط سيرها واحيانا يؤدي إلى تكسرها وبالتالي غرقها، وتكثر حوادث السير على الطرق، حيث تمتلئ الطرق بالطين أو الحصى، أما الصحاري، فتعمل العواصف على نقل الرمال وترسبها على الطرق فتنقطع معالمها ويصبح السير عليها خطرا، ونجد أن الرطوبة الزائدة تؤثر على عوارض السكة الحديد، حيث تتعفن العوارض الخشبية، مما يؤدي إلى استخدام العوارض الخرسانية وبالتالي زيادة التكلفة، وان تراكم الضباب الكثيف قرب السطح يؤدي إلى حوادث الاصطدام بين وسائل النقل.(شبات،احمد2007،ص22).

2.8 العوامل البشرية

2.8.1 توزيع السكان وكثافتها

هناك ارتباط وثيق بين حجم السكان والنشاط الاقتصادي حيث تتميز المناطق كثيفة السكان عادة بوجود نشاط اقتصادي كثيف يعتمد بالدرجة الأولى على توفر عامل النقل ونشاط وحركة التبادل التجاري،

والعكس صحيح بالنسبة للمناطق المختلفة بالسكان، لذا فالارتباط طردي بين كثافة السكان وكثافة شبكات النقل .حيث نجد في قارة أوروبا التي تقع معظم أراضيها في العروض الوسطى المعتدلة باستثناء أطرافها الشمالية الواقعة في العروض الباردة والتي تتسم بضالة حجم سكانها وانخفاض كثافتها، عكس الوضع بالنسبة لباقي جهات القارة المزدحمة بالسكان وخاصة في نطاقها الغربي، لذا يلاحظ وجود كثافة عالية لشبكات النقل وحجم الحركة عليها في الغرب وتقل هذه الكثافة بصورة حادة عند اطراف القارة الشمالية بينما تقل بالاتجاه صوب الشرق والجنوب الشرقي حيث تقل كثافة السكان في نفس الاتجاه. وفي آسيا ترتفع كثافة شبكات النقل بشكل كبير في اليابان وشبه جزيرة كوريا والنطاقات الشرقية من الصين الشعبية، تايوان وبنجلاديش وحوض نهر الجانج في الهند وهي أكثف جهات القارة وأكثرها ازدحاما بالسكان، والعكس صحيح بالنسبة للأقاليم الشمالية (صحاري جليدية) والمناطق الوسطى (المرتفعات الجبلية) والجنوبية الغربية (صحاري حارة) والجنوبية غابات كثيفة، حيث تضاؤل كثافة شبكات النقل بها حتى أن بعض نطاقاتها تكاد تخلو من الطرق لضالة حجم السكان وانخفاض كثافتهم بشكل حاد. وفي أمريكا الشمالية ترتفع كثافة شبكات النقل في الشرق والوسط. وهي اكثف جهات القارة سكانا، بينما تقل في الغرب والشمال وهي اقل الجهات في أمريكا الشمالية .ويرجع الارتباط الوثيق بين كثافة السكان وشبكات النقل كما اشرنا إلى وجود نشاط اقتصادي كبير أوجد الحاجة إلى التبادل التجاري والحركة سواء للسلع والمنتجات أو للأفراد اعتمادا على شبكات النقل، ومن الطبيعي أن يتباين حجم حركة النقل وكثافة شبكات الطرق في مثل هذه الأقاليم الصناعية التي يسودها نشاط اقتصادي محدود، بين الأقاليم الصناعية والزراعية وبين أقاليم زراعية كثيفة وزراعة واسعة وتزداد الحاجة في المجتمعات الصناعية كثيفة السكان إلى شبكات كثيفة من الطرق والمواصلات بجميع أنواعها بحرية وبرية وجوية. (الزوكة، محمد،2000، ص42-43).

2.8.2 النشاط الاقتصادي

يعد النشاط الاقتصادي عاملا يا وهاما في أثره على حركة النقل، فهو الذي يحدد حجم ونوع اتجاهات شبكة الطرق وحركة النقل، فقد ترتب على قيام مدن صناعية أن تم إنشاء شبكة كافية من الطرق لمواجهة هذا النشاط المتزايد، فلقد لعب النشاط الاقتصادي دورا هاما في حركة النقل في الولايات المتحدة حول البحيرات الخمس العظمي، حيث يتوافر الحديد والفجم، الذي أدى بدوره لارتفاع كثافة السكان، وقد انعكس هذا على زيادة حركة النقل، وخصوصا النقل المائي والنقل بالسكك الحديدية، الذي ساعد بدوره على نجاح النشاط الاقتصادي في استغلال الموارد المتوفرة في هذه المناطق، وكذلك وسط الولايات المتحدة حيث مناطق الزراعة والرعي، مما أدى إلى ضرورة ربط هذه المناطق بشبكة من الطرق وربط أجزائها الواسعة تمشيا مع النشاط الاقتصادي ونوعه كما ساعد النشاط الاقتصادي على زيادة وسائل نقل البترول والغاز الطبيعي، وتلعب موانئ التصدير دورا هاما في زيادة حركة النقل، وللنشاط الاقتصادي في اليابان وتايوان والصين وانعكاسه على حركة النقل بشكل ملحوظ وبصفة خاصة النقل المائي للعالم الخارجي، فقد أدى ذلك إلى إنشاء الموانئ وأساطيل النقل البحري لمواجهة الحاجة المتزايدة لوسائل النقل. (هارون، علي احمد:2001، ص584).

2.8.3 العوامل السياسية

تركز الدول اهتماما كبيرا على قطاع النقل والطرق وخاصة الدول الكبرى، حيث تقوم برسم خطط وأهداف شق الطرق ووسائل النقل الأزمة، لما له من أهمية لخلق نوع من التكامل بين مناطق الإنتاج وأماكن الاستهلاك، وكذلك بين مركز الدولة ومراكز المحافظات فيها، ولتحقيق هذه الأهداف تقوم الدولة بشق وتعبيد شبكة الطرق التي تربط الدولة بالدول المجاورة. (شبات، أحمد:2007ص24). وتعتبر التغيرات السياسية من العوامل المؤثرة فيتغير شبكة اطرق واتجاهاتها النقل، لذا فتعتمد الدول على طرق كثيرة لتتمكن من السيطرة على كل مساحة الإقليم واستغلال بالشكل المناسب، وتجد تلك الأهمية في حالة

الحروب حيث تكون أول اهتمامات الطرفين المتنازعين تدمير شبكة الطرق لما لها من أهمية في قوة البلد.

2.8.4ا لمراكز العمرانية

تبدو أن العلاقة بين المراكز العمرانية وشبكة النقل علاقة ارتباطية، وكلما تقاربت المراكز العمرانية وازداد عدد سكانها كلما ازداد التفاعل بينها وبين الطرق، وكلما تباعدت المراكز العمرانية عن بعضها البعض كلما قل التفاعل فيما بينها وبين الطرق. فبناء المراكز العمرانية تحتاج إلى شق طرق لتربطها مع الإقليم، وكذلك شبكة الطرق تربط المراكز العمرانية فيما بينها، وكلما كانت حالة الطرق جيدة زاد من التواصل بين المراكز العمرانية وبالتالي زيادة الفرصة لشق طرق جديدة وإنشاء مراكز عمرانية جديدة. (هارون، علي احمد،2001، ص584).

2.9 أنماط النقل

2.9.1 النقل البري

يعد النقل البري بأنماطه المتعددة بمثابة شرايين الاتصال والتكتل المساحي لم يعين في تحقيق التطور الاقتصادي والحضاري للدول والمجتمعات، فمن خلاله تتعاظم العلاقات المكانية بين الأرض والإنسان متجسدة في نشاط الإنسان وحركته أولا، ونتاجاته الإنتاجية والخدمية ثانيا، كما تعد شبكات النقل البري بمثابة العامل الرئيسي المسؤول عن تحقيق التوازن والتجانس الاستثماري للبيئات المختلفة وإعادة رسم كافة خرائط التوزيعات لمظاهر النشاط البشري، ويضيف النقل البري إلى ثلاثة أنماط وهي النقل بالسيارات، النقل بالسكك الحديدية، النقل بالأنابيب. (السماك، العبيدي، الحيالي،2011، ص165).

1-النقل بالسيارات

إن النقل عن كريق المركبات وسيلة مهمة يزداد الاعتماد عليها من سنة إلى أخرى وذلك من خلال المرونة والاستجابة العالية التي تتصف بها لتلبية حاجات نقل الأفراد أو البضائع.

وتأتي أهمية النقل بالسيارات من خلال الترابط السهل والسريع ما بين المناطق الجغرافية خاصة التي يصعب الوصول إليها بواسطة الوسائل الأخرى، وبالتالي فان تطور النقل عن طريق المركبات الخاصة أو العامة يجب أن يواكب تخطيط وتطوير الطرق لتأمين التدفق المروري الازم لهذه المركبات، ومن هنا لجأت بعض الدول إلى تطوير نظم النقل لديها بما يتوافق مع العملية الإنتاجية والاجتماعية التي تحققها المركبات سواء كانت السيارات الخاصة أو مركبات النقل العام.

2-التقل بالسكك الحديد

تعتبر السكك الحديدية من أهم وسائل النقل العام التي تعتمد عليها الدول وبشكل كبير في تحقيق أهدافها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والعسكرية وذلك فيما يتعلق بنقل الأفراد أو البضائع. وتأتي أهمية النقل بالسكك الحديدية من خلال قدرتها الكبيرة على نقل الحمولات الثقيلة ولمسافات بعيدة وبسرعات عالية وقد تجاوزت سرعة بعض القطارات 300كم\ساعة.

كما أن مرور السكك الحديدية بمنطقة معينة يعتبر أحد الأسباب الرئيسية في تنمية تلك المنطقة وإيجاد التجمعات الحضرية الكبيرة وبالتالي إمكانية التأثير المباشر في توزيع السكان، ويمكن ملاحظة ذلك في العديد من المدن الأوروبية الصناعية التي نمت وازدهرت جراء وجود السكك الجديد فيها. وبذلك يعتبر النقل بواسطة السكك الحديدية عاملا من عوامل التوطن الصناعي حيث تبرز في مرحلتي الإنتاج والتوزيع من خلال زيادة فرص نقل المواد الأولية وعنصر العمل والسلع الوسيطة وكذلك نقل الإنتاج إلى مناطق التخزين والاستهلاك. طوّرت السكك الحديدية في العقود الماضية بغرض زيادة سرعاتها، وتسير بالكهرباء. ومن ضمن تلك القطارات فائقة السرعة قطار طوكيو — أوزاكا في اليابان، وقطار "تي جي في" في فرنسا بين باريس وليون، وقطارات خطوط السكك الحديدية الألمانية وغيرها.(https://ar.wikipedia.org/wiki/سكة).

3-النقل بالأنابيب

وهو نظام يستخدم عادة لنقل المواد السائلة(النفط ومشتقاته أو مياه الشرب أو الصرف الصحي أو الغاز)ويشمل هذا النظام خطوط أنابيب لنقل المواد الصلبة ولكن على نطاق ضيق، وتتم عملية النقل خلال ضغط هذه المواد داخل أنابيب بواسطة مضخات تتناسب قوتها مع كمية المواد المراد نقلها من نقطة المصدر إلى نقطة الوصول، وقد استخدمت الأنابيب الناقلة للنفط في كل مناطق العالم وبالأخص المناطق المنتجة للنفط في الشرق الأوسط وبحر الشمال وجنوب روسيا وبحر جنوب الصين وتكساس وألاسكا، وقد وصل طول الأنابيب الناقلة للنفط في الولايات المتحدة عام 1999 إلى 248 الف كيلومتر وبلغ طول أنابيب الغاز عام 1996 إلى 2.054.029 كيلومتر. (الزوكة محمد، 2000، ص138-140).

2.9.2 النقل المائي

يعتبر النقل المائي من أقدم أنواع النقل التي استخدمها الإنسان من خلال مجاري الأنهار والبحيرات المتوفرة بصورة طبيعية وبشكل كبير وبالتالي استعملها الإنسان في التنقل ولمسافات طوال خاصة وأنها عير مكلفة اقتصاديا ولا تحتاج إلى جهد كبير عند استخدام الزوارق الخشبية في الأنهار بالرغم من أشكالها البدائية وذلك خلال توصل الإنسان إلى استعمال الشراع الذي يعتمد على طاقة الرياح زادت من قدرة الإنسان على التنقل لمسافات أبعد وتوسع حجم وسائل النقل. وبعد اختراع المحرك البخاري كانت نقطة التحول الكبرى في صناعة النقل المائي حيث تم صنع السفن ذات المحركات البخارية، وهكذا تواصلت وتطورت صناعة السفن على اختلاف أنواعها حتى وصلت قدرة بعض السفن إلى نقل (2-3) ملايين طن من البضائع. ومما زاد من عملية الاهتمام باستخدام النقل المائي هو الانخفاض الكبير في تكلفته الاقتصادية كما ذكرنا خاصة في مجال نقل البضائع التي يتم انتقالها لمسافات بعيدة وخاصة النقل العابر للقارات. (www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=10...6).

2.9.3 النقل الجوي

لم يعد النقل الجوي في وقتنا الحاضر واسطة بين القارات والبلدان فقط وإنما أيضاً بين المدن في البلد الواحد ويتميز النقل الجوي أنه لا تعيقه الجبال والمستنقعات أو الثلوج التي تعيق وسائط النقل الأخرى، كما أن أهمية النقل بالطائرة لا تقف عند نقل الأفراد فقط بل نقل البضائع أيضاً. ويعتقد بعض المراقبين بأن النقل الجوي سوف يحقق مستويات عالية بالنسبة لحجم البضائع المنقولة بواسطة الطائرة، حيث من المتوقع أن يفوق حجم المسافرين من جهة ويفوق حجم البضائع المنقولة بواسطة البواخر والسكك الحديد من جهة ثانية، مما يؤدي إلى انعكاسات إيجابية على مجمل الحركة الاقتصادية في العالم. (الزوكة، محمد، مصدر سابق، ص239).

2.10 نظام النقل الجديد

كان الناس في الماضي يسافرون على الأقدام أو بواسطة الحيوانات، وفي الحضارات القديمة الأولى أي منذ حوالي 6000 سنة قبل الميلاد استخدم الإنسان النقل النهري في التنقل، ثم بعد ذلك تم اكتشاف العجلة منذ 4000 سنة قبل الميلاد، وبدأت رحلة التنقل في تلك العصور والأزمنة الماضية، إلى أن حدث التقدم التكنولوجي في أواخر القرن الثامن عشر مع اختراع الطاقة البخارية، فظهرت بداية هندسة الطرق والتي كانت في بدايتها للاستخدام العسكري واحيانا للتجارة، وكذلك السفن التي تستخدم للاستكشاف والتجارة، وظهور المسارات التي تختص للأحمال، وما زال التطور في وسائل النقل حتي ت بواسطة السفن عبر المحيطات والنقل بالطائرات، ونقل المواد السائلة والغازية بواسطة الأنابيب. وأهم ما يميز النقل الحديث هو السرعة وقلة التكلفة وزيادة الأمان حيث يأخذ في الحسبان عند تصميم المركبات النقل عوامل الحماية للركاب كممتص الصدمات، ولتقنيات الجغرافية مثل نظام تحديد المواقع التي تنبه السائق من الأخطار التي تحيط به من المنعطفات والمنحدرات، وكذلك الحد من انبعاثات الغازات الملوثة للهواء سواء بالاعتماد على الطاقة الكهربائية أو على الوقود الحيوي، حتى الاهتمام بالمنظر الجمالي لواسطة

النقل، فإنها تأخذ عدة أشكال منها الانسيابي لتقلل احتكتك الهواء وتزيد من راحة السائق والركاب. (شبات،أحمد:2012،ص32).

2.11 النقل المستدام

هنالك علاقة قوية جدا ما بين البيئة وصناعة وسائط النقل، فمع التوسع في الاقتصاد العالمي، فإن المخاوف بشان الآثار البيئية للنقل أخذة في الازدياد، حتى الحد من ملوثات النقل موضوعا رئيسيا في استراتيجيات تنمية النقل، لذا نرى البدء في التوجه لبدائل أخرى سواء باستخدام الوقود الحيوي مثل الايثانول، أو الديزل الحيوي الذي ينتج من التخمير من محاصيل الطاقة كقصب السكر والذرة والحبوب وما إلى ذلك، والهيدروجين الذي ينتج من الماء والكهرباء التي تكمن مشكلته في السرعة، وظهور المعايير التي تضبط الغازات وكثير من الدول التي حرصت على النقل المستدام، حيث قامت بالتشجيع على استخدام الوقود البديل وزيادة اتساع الطرق وسرعتها، والتشجيع على التنقل بالدراجات الهوائية والتنقل الجماعي، ومنها اهتمت بالطريق نفسه فقامت بتشجير شبكات الطرق للحد من التلوث سواء الغازات أو الضوضاء، والصيانة الدورية لها، لذا يعرف النقل المستدام بأنه الوصول الأمن للأفراد والصديق للبيئة وإطالة أمد الاستخدام.

وتساهم الأنشطة البشرية في تدمير الموارد الطبيعية أو استهلاكها بمعدلات تفوق قدرة الطبيعية على إعادة تجديدها أو استبدالها، كما تزيد الضغط على البيئة وقدرتها المحدودة في استيعاب النفايات، وفي هذا المجال لابد من بذل الجهود نحو تطوير نظم نقل تتقيد بالاعتبارات البيئية التالية:

- عدم تجاوز معدلات الاستهلاك، واستخدام الموارد المتجددة ضمن الحد الأدنى.
- منع التلوث، بسد احتياجات النقل دون توليد الانبعاثات الذي يهدد الصحة العامة، والمناخ العالمي، والتنوع البيولوجي.
- الحد من استهلاك الوقود الأحفوري والتقليل من الانبعاثات من خلال كفاءة إدارة الطلب على النقل.

- مواكبة التطور والبحث العلمي للتكنولوجيا ت البديلة المبتكرة التي تساعد على تحسين كفاءة النقل وحماية البيئة وتشجيع استخدام الطاقة البديلة. (عمران، يحيى:2016، ص192).

2.12 اقتصاديات النقل

إن التقسيمات التفصيلية لتكاليف النقل تختلف من حيث الجهات التي تشرف على النقل، فالنقل الذي تشرف علية الدولة تكون فيه التكاليف أقل من النقل التي تشرف عليه جهات أخرى، وبهذا فإن تكاليف النقل تتأثر بنوعية وظروف تشغيل وسيلة النقل، فالنقل البري يكون أقل تكلفة من النقل الجوي، وذلك مما يوجد من تكاليف سواء من أجور موظفي المطارات إلى تكلفة صناعة الطائرة والصيانة المستمرة لها، وكذلك أيضاً فان كمية المواد المنقولة ونوعيتها والمسافة التي تقطعها، تؤثر في تكلفة النقل. (شيبات، أحمد:2012، ص33). بالرغم من أن أجور النقل تدخل في السعر النهائي للسلعة فان ذلك لا يعيني أن زيادة أجور النقل ترفع السعر، ذلك لأنه كلما قل الاستهلاك للسلعة قل الإنتاج، وبالتالي زيادة أجور النقل، في حين عندما يزيد الاستهلاك على السلعة يزيد الإنتاج وبالتالي تقل تكلفة الأجور. (المغزاوي، علي وفتحي التوني،2006، ص43).

2.13 مفهوم النقل الحضري

يقصـــد بالنقل الحضـــري مجموعة التقنيات المســـتعملة والتهيئات أو البنى التحتية (الهياكل القاعدية) والوسـائل التي تهدف مجتمعة وفي مجملها إلى تنظيم تنقلات الأفراد والسـلع في الوسـط الحضـري في ظروف مثلى من الوقت والجهد والتكلفة والأمان، فالنقل الحضري يعالج النقل الجماعي (الحافلة، قطار الإنفاق، القطار الحضـــري) وكذلك النقل الفردي الذي يتم خلال الســـيارة الخاصـــة أو الدراجة الهوائية فالنقل الحضري يقيم جيع وسائل النقل التي تتلاءم مع خصائص الوسط الحضري، مثل كثافة السكان والتي تتطلب تنظيما جيدا لحركة الأشخاص والبضائع وتواجد الأنشطة الاقتصادية الرئيسية التي تجعل من المدينة مكانا لبث واستقبال الحركة (حريز، يعقوب،2011،ص62).

2.13.1 العوامل المؤثرة في النقل الحضري

هنالك العديد من العوامل المؤثرة في قطاع النقل وتوليد الرحلات المرورية، منها ما يتعلق باستعمالات الأراضي في المنطقة الحضرية والتنمية العمرانية المتمثلة بالامتداد العمراني أو الكثافة العمرانية المرتفعة في بعض المدن، ومنها ما يتعلق بنوع المرور وارتباطه بشبكة الطرق الحضرية وأنماطها والطاقة الاستيعابية لها وكفاءتها في تلبية الاحتياجات المرورية أو كفاية أماكن انتظار السيارات في الأماكن المركزية للمدينة، كل هذه العوامل ترتبط بمجموعة من المتغيرات الهامة. وهي الزيادة السكانية، متوسط الدخل الشهري للأسرة وأن هنالك علاقة طردية بين متوسط دخل الأسرة وعدد الرحلات، وملكية المركبات السيارات.(/.../repository.sustech.edu/bitstream/الفصل%20الثانى5...?pdf.).

2.13.2 مكونات وعناصر شبكة النقل الحضري

تتكون شبكة النقل الحضري من الهياكل القاعدية أو المشات الطرقية، والتي تقيم المواقف، والحظائر والمحطات التي تنظم خدمة المواصلات الحضرية حسب نوعية الشبكة التي تتكون من الخطوط والمسالك وتكون حسب طبيعية الخطوط أي حسب مدى أهميتها بالنسبة لتنقلات المواصلة. أو حسب تخطيط المسالك من خطوط إشعاعية، مماسيه، دائرية، وقطرية.

كما أن وسائل المواصلات المستعملة في النقل الحضري من العربات المجهزة، الحافلات، المترو، والقطارات والقطار الحضري...الخ، وحسب وسيلة النقل لكي يكون لسياسة النقل الحضري فعالية لابد من يؤدي النقل الغرض المنوط به. والذي يهدف إلى تغطية جميع المسالك لتوفير أكبر انتشار للخدمة داخل الوسط الحضري وذلك عن طريق الربط بالشبكة أي ربط الأحياء بوسط المدينة، وتغطية الوسط الحضري بتغطية جيدة للسكان المتنقلين والنشاطات عن طريق الخطوط والمواقف والانتشار الجيد للخطوط، كذلك المحطات الحضرية هذا المكان المخصص لاستقبال المسافرين لمختلف المناطق والأحياء وهي مكان التقاء وسائل النقل القادمة من مختلف المناطق.

(/.../repository.sustech.edu/bitstream/الفصل%20الثانى5...?pdf.).

الفصل الثالث

منطقة الدراسة وخصائص شبكة الطرق البرية ضمن حدود بلدية بيت لحم

منطقة الدراسة

3.1 تمهيد

3.2 التسمية والنشأة

3.3 لمحة عن تاريخ المدينة

3.4 الموقع الجغرافي

3.5 المناخ

3.6 السكان

3.7 المخططات الهيكلية للمدينة

3.7.1 المخطط الهيكلي لعام 1945

3.7.2 المخطط الهيكلي لعام 1958

3.7.3 المخطط الهيكلي لعام 2017

3.8 خصائص الطرق في مدينة بيت لحم

3.9 تصنيف الطرق في مدينة بيت لحم

3.9.1 الطرق الرئيسية

3.9.2 الطرق الفرعية المحلية

3.10 خصائص الطرق من حيث أبعادها (اتساع الطريق)

3.11 الإشارات الضوئية وجزر الطريق

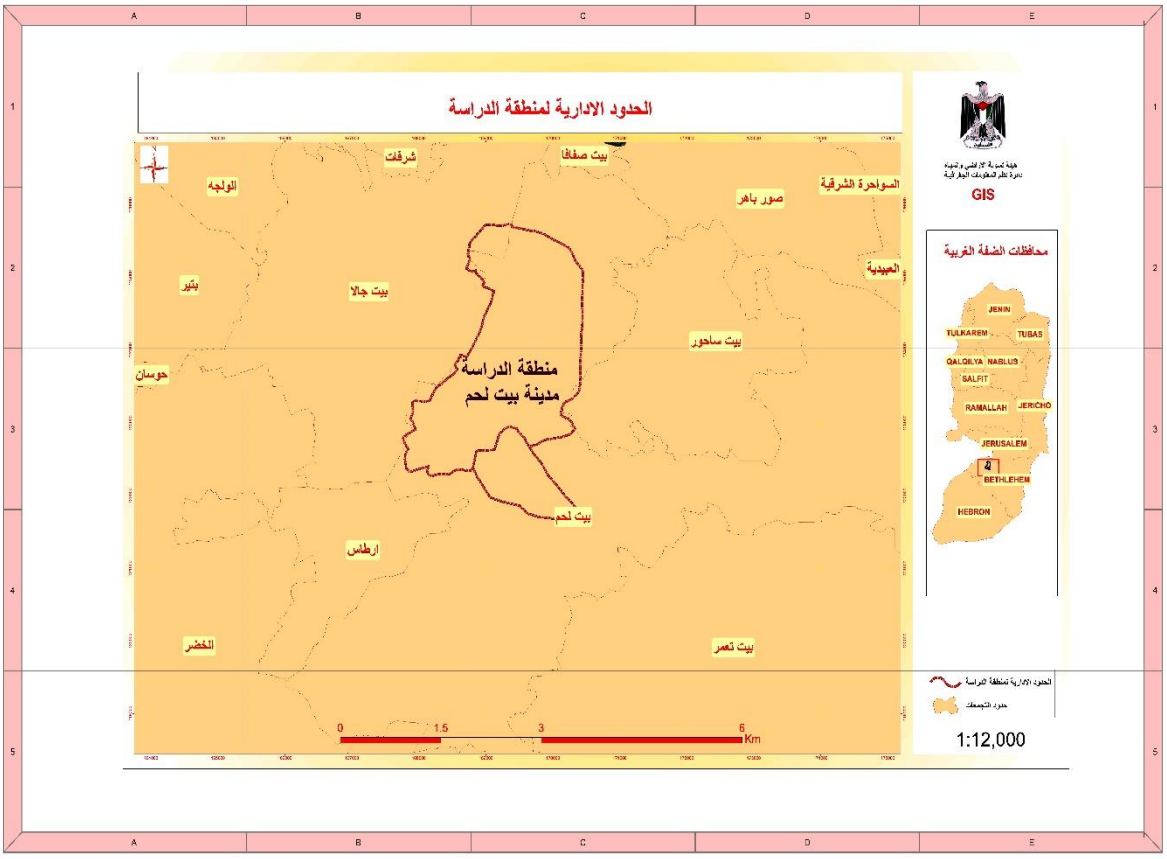
3.12 الخصائص الطبوغرافية لطرق في مدينة بيت لحم

3.12.1 درجة الانحدار

3.1 تمهيد

يتضـمن هذا الفصـل تعريف بمنطقة الدراسـة، "مدينة بيت لحم"، ومن ثم بالخصـائص العامة لشـبكة الطرق فيها. وسيتم التعرف على المدينة من حيث نشأتها، وتسميتها، وتطورها التاريخي، إضـافة إلى توضـيح شـبكة الطرق القائمة ومدى تماشـيها مع مخططات اسـتعمالات الأراضـي ويتم التطرق إلى تصـنيف الطرق وخصـائصـها، كذلك بعض الخصـائص الطبوغرافية، ودرجة الانحدار وامتداد شـبكة الطرق واتجاهاتها وأطوالها. ويختتم الفصل بتوضيح عمليات تطوير الطرق داخل حدود المدينة.

الشكل رقم (1) موقع مدينة بيت لحم.



المصدر: هيئة تسوية الأراضي والمياه،2018م.(بتصرف).

3.2 التسمية والنشأة

سميت بيت لحم بهذا الاسم نسبة إلى إله "لخمو الكنعاني". في حين تعني بيت لحم في اللغة السريانية "بيت الخبز"، أما مصطفى الدباغ فيقول إن اسم بيت لحم الأصلي هو: أفرت، وأفراته، بمعنى مثمر، ثم دعيت باسمها الحالي نسبة إلى "لخمو" إله القوت والطعام عند الكنعانيين. (الدباغ، مصطفي،1990، ص197).

بيت لحم هي مدينة فلسطينية، ومركز محافظة بيت لحم، وسميت المدينة في الآرامية (لخم، لحم) وتعني الخبز، أما معنى كلمة اللحم في العربية فتعني القمح. وتدل رسائل تل العمارنة إلى أن اسم بيت لحم يعود إلى اسم مدينة جنوب القدس عرفت باسم (بيت أيلو لا هاما) أي بيت الألة لا هاما وهو إله القوت والطعام عند الكنعانيين، وكانت تعني عند الأراميين بيت الخبز، ومن هنا جاءت التسمية، ولبيت لحم اسم قديم هو أفرات أو أفراته وهي كلمة آرامية معناها مدينة كثيرة الخيرات خصبة التربة وفيرة المياه ومشهورة بمحاصيلها. (موسوعة المدن والقرى الفلسطينية، 1990م، ج1، ص146).

3.3 لمحة عن تاريخ المدينة

يعود تاريخ المدينة حسب المراجع العربية إلى الألف الثاني قبل الميلاد. وتروي تلك المصادر أن المدينة لم تكن إلا قرية متواضعة آنذاك تحيطها الأودية العميقة من ثلاث جهات. فمن جهة الشمال والشرق يحيط بالمدينة وادي مسلم ووادي الجمل، أما من المنطقة الجنوبية فهنالك ثلاثة أودية تحيط بها وهي وادي معالي ووداي شاهين ووداي الزعبي، كذلك يحيط بالمدينة من الجهة الغربية وداي جربوس بيت جالا. وتختلف تلك الأودية في شكلها الطبوغرافي والمناسيب الكنتورية والارتفاع، كما أنها تحتوي على أهم الطرق المارة بها وخاصة وادي شاهين ومعالي. أما أراضي المدينة فقد تميزت بالخصوبة مما أدى إلى انتشار حقول القمح في ربوعها ولهذا دعيت بيت القمح.

يرجح أن يرجع تاريخ الاستيطان البشري فيها إلى عام 1400 قبل الميلاد كما ورد في رسائل تل العمارنة. ويعتقد أن أول استيطان بشري فيها كان حول النبع الواقع على بعد 200م من كنيسة الميلاد الحالية. ويعتقد أيضاً أنها مكان ولادة السيد المسيح، وفيها بنيت القديسة هيلانة كنيسة المهد 325م (حسونة، خليل إبراهيم،2005، ص192). وفيها ولد داود عليه السلام وأتخذها الملك سليمان مصيفا يقصدها من عاصمته أور سالم. كما اتخذها هيرودس عاصمة له بعد سيطرة الرومان على فلسطين. (شوكة، خليل، 2000، ص15). اشتهرت المدينة كمركز تجاري في العهد الروماني لقيامها على الطريق التجاري الذي يربط بين البحر الأحمر وبلاد الشام، ووصلت شهرتها إلى الذروة نتيجة لميلاد السيد المسيح فيها.

خضعت المدينة للحكم الإسلامي عام 648م وزارها الخليفة عمر بين الخطاب وتم بناء مسجد فيها عام 1860م نسبة للخليفة. (جقمان، جورج، 1992، ص21). وفي عام 1099 دخلت المدينة تحت الحكم الصليبي بعد أن دخلها الجيش بقيادة تانكرد فدمر المدينة وأحرقها ولم يبقى منها إلا كنيسة المهد. حتى تم تحريرها على يد القائد صلاح الدين الأيوبي عام 1187 م. (الموسوعة الفلسطينية،1984، ص459). أما الفترة الزمنية التي حكم فيها العثمانيين اتصفت بالظلم والاستبداد وخاصة فترة القرن السابع والثامن عشر، حيث عمت الفوضى وكثرة قطاع الطرق واللصوص. (حزبون، بشارة نصري،2005، ص104). وعندما جاء الاحتلال البريطاني عام 1917 الذي عمل جاهدا على إنجاح المشروع الصهيوني وإقامة وطن قومي لليهود في فلسطين. وقد بدأ الاحتلال الصهيوني للمدينة عام 1967م حيث قامت إسرائيل بتخويل نفسها صلاحيات السلطة بموجب قرار 194 شمل مستوى الإدارة المدنية والعسكرية. (ربايعة، رشا،2012، ص23).

3.3.1 تطور طرق المواصلات

تعتبر مدينة بيت لحم ذات أهمية كبيرة في الربط بين مدينتي القدس شمالا والخليل جنوبا، ويتم ذلك فعليا من خلال شارع (القدس–الخليل) إضافة إلى مكانتها الدينية والتاريخية. ومما يوضح أهميتها أيضاً قيام إسرائيل بعد إعلان قيام دولتها عام 1948م بفرض واقع سياسي على المدينة تجلت أبعاده في خلق تأثير واضح على شبكة الطرق فيها واتجاهاتها. وقد ظهر تأثير قيام دولة إسرائيل على شبكة الطرق إذ تم إغلاق الطرق التي ربطت الضفة الغربية بما فيها منطقة الدراسة بالساحل. (جرار، مازن،2000، ص78). وترتب على هذا الوضع الجديد أن خط الهدنة نقاط أو نهايات للطرق تتوقف عند هذا الخط. مما أدى إلى انحسار خط اتجاه السير في المدينة لشمال إلى القدس والشرق لطريق واد النار والجنوب إلى الخليل. أما بعد ضم الضفة الغربية للأردن، فقد شهدت الطرق في المدينة ومحيطها زمن الحكم الأردني للبلاد تطورا نسبيا من قبل الحكومة وذلك من أجل الوصول إلى خط الهدنة الإسرائيلية – الأردنية.

التي تبين أثر خط الهدنة على تحديد نهايات طرق النقل البري من المدينة باتجاه الغرب " إسرائيل" والشمال والشرق والجنوب (الضفة الغربية).

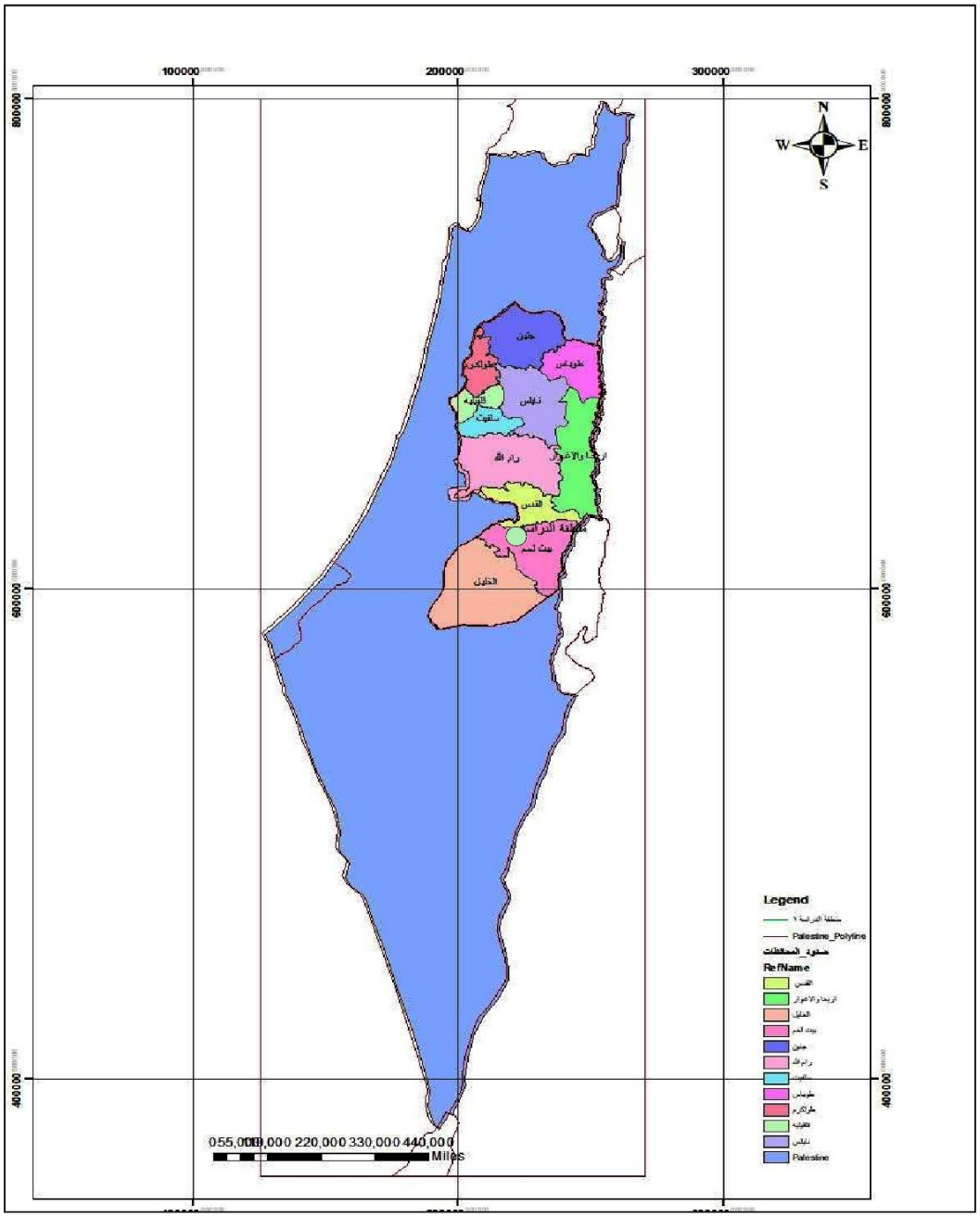
كما كان للاحتلال الإسرائيلي عام 1967م للضفة الغربية، أثر كبير على طرق المواصلات. وكان إنشاء الطرق في إسرائيل يسير بحسب المفهوم الاستراتيجي الجغرافي الإسرائيلي السائد في أواسط السبعينيات، والذي يفترض وجود خطوط شمال جنوب دون أن يكون هنالك طرق رئيسية غرب شرق. استندت هذه الخطة بإنشاء طرق رئيسية في تلك الفترة على بعض المبادئ ودمج شبكة الطرق الإسرائيلية مع مثيلتها في الضفة الغربية للوصول إلى كتل المستعمرات الصهيونية وتجنب التجمعات العربية الفلسطينية الرئيسية. واستمرت سياسة إسرائيل وفقا لمصالحها. (ميرون، بنفنستي، 1987، ص78).

أما خلال الفترة من عام 1996 منذ تولى السلطة الوطنية الفلسطينية إدارة الحكم ضمن المناطق المسماة "أ" فقد تم إطلاق مشروع بيت لحم 2000، وهو أول مشروع تطوير شامل لمدينة بيت لحم وضواحيها، وقد تبنت هذا المشروع منظمات دولية مثل اليونسكو، والبنك الدولي، ومشروع الأمم المتحدة لتطوير، وعدد من الدول المانحة، باستثمار يزيد عن (100) مليون دولار. (website.www.Bethlahem-city.org). وقد تضمن برنامج المشروع تطويرا للبنية التحتية للمدينة، وتعبيد الطرق، وإقامة المراكز الثقافية، وإصلاح شبكة الطرق والكهرباء والماء والإنارة وتنظيم ساحة المهد، والسوق القديم وإعداد مواقف للسيارات والحافلات السياحية وتسمية شوارع المدينة كما تم فيه إعادة هيكلة الطرق والشوارع الرئيسية والفرعية داخل المدينة من تعبيد شوارع وتبليط الطرق المؤدية إلى الأماكن الدينية. وخلال الأعوام القليلة الماضية باشرت بلدية بيت لحم بإعادة ترميم وإصلاح وتعبيد الطرق الرئيسية والفرعية كل حسب أولويته. (www.Bethlehem2000.org).

3.4 الموقع الجغرافي

تعتبر مدينة بيت لحم مركز محافظة بيت لحم، وتتموضع في طرف المحافظة الشمالي، يحدها من الشرق مدينة بيت ساحور، ومن الشمال مدينة القدس، ومن الغرب مدينة بيت جالا والدوحة، ومن الجنوب قريتا هندازة وارطاس (أنظر خريطة رقم 1). ويمر من وسط مدينة بيت لحم شارع شرياني إقليمي يربط الشمال بالجنوب (شارع القدس–الخليل). (مؤسسة الأبحاث التطبيقية، أريج، 2012، ص4). وترتفع المدينة عن سطح البحر 750متر. وتقع المدينة بين تقاطع خطي طول خط طول 30: 35ْ – 6:14 35ْ مع خط عرض 30: 31ْ –31:45ْ .

خريطة رقم(1) موقع محافظة بيت لحم بالنسبة للمدن المجاورة وإلى فلسطين



المصدر: هيئة تسوية الأراضي 2018م،(بتصرف).

3.5 المناخ

يسـود مناخ البحر الأبيض المتوسـط في مدينة بيت لحم كباقي مدن الضـفة الغربية الذي يتميز بأنه متوسطي معتدل ذو صيف حار وجاف، وشتاء بارد وممطر. يحل فصل الربيع في أواخر شهر آذار

وأوائل شـهر نيسـان، ويعتبر شـهرا تموز وآب) أحرّ شـهور السـنة، حيث يصـل معدل درجات الحرارة فيهما إلى 28.9° مئوية، أما أكثر الأشــهر برودة فهو شــهر كانون الثاني، ويصــل فيه معدل درجة الحرارة إلى 3.9° مئوية، أما بالنسبة لمعدلات الأمطار فتكون معدومة في بعض الأشـهر مثل حزيران وتموز وآب. بينما يستمر موسم المطر بين شهريّ تشرين أول حتى نيسان عادةً، ويبلغ معدل التساقط السنوي 518 مليمتراً، وتكون في أعلى معدلاتها في شـهري كانون الثاني وشباط حيث يمكن أن يصـل مســتواها إلى أكثر من 170 ميليمتر. توضــح الخريطة رقم (3) أن المدينة تقع ضــمن الإقليم شــبه الجاف عامة والبحر المتوسط بشكل محدود.(ARIJ, 1996, opcit,p32)

3.6 السكان

يوضح الجدول رقم (1) تطور أعداد السكان في مدينة بيت لحم خلال الفترة (1872 –2017). ويستدل من خلال التحقق من الأرقام أن ما مرت به المدينة من أحداث تاريخية خلال تلك الفترة قد أثر على نمو السكان فيها، كما أن موقع المدينة وقربها من القدس ونزوح السكان إليها من التجمعات المجاورة. كما أدى تغيير مكانة المدينة إداريا إلى زيادة سكانها خاصة بعد ترقيتها من درجة ناحية في العهد العثماني إلى قضاء في العهد البريطاني. أما بعد نكبة فلسطين فقد شهدت المدينة نموا بسبب نزوح أعداد من اللاجئين الفلسطينيين والاستقرار في مخيمات على حدودها أو ضمن حدودها. وبفعل النكبة ارتفع عدد سكان المدينة ثم انخفض متأثرا بالأحوال السياسية عام 1967م وتارة يرتفع بتحسن الأوضاع وتارة ينخفض حتى استقر عدد السكان وعاد بالتزايد في عهد السلطة. (مصطفى، الدباغ، 2003، ص390). وسيتم توضيح مراحل النمو السكاني في مدينة بيت لحم خلال المئة عام الماضية في الجدول رقم (1).

الجدول رقم (1) مراحل النمو السكاني في مدينة بيت لحم من (1872م-2017م).

السنة	عدد السكان	معدل النمو السكاني
(3)1872	5.000	---
(4)1922	6.658	%0.57
(4)1931	7.320	%1.0
(4)1945	8.820	%1.33
(4)1948	9.780	%1.1
(4)1949	14.860	%13
(4)1967	16.300	%0.51
(2)1982	29.254	%3.89
(1)1997	21.947	%1.98
(1)2007	24.367	%1.04
(2)2011	27.827	%3.3
(5)2017	29.000	%1.75

(1) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2011، كتاب بيت لحم الإحصائي.

(2) بلدية بيت لحم.

(3) معهد أريج، دراسة التجمعات السكانية، 2011، ص8.

(4) آمنة أبو حجر، موسوعة المدن والقرى الفلسطينية، 2003م، ص150

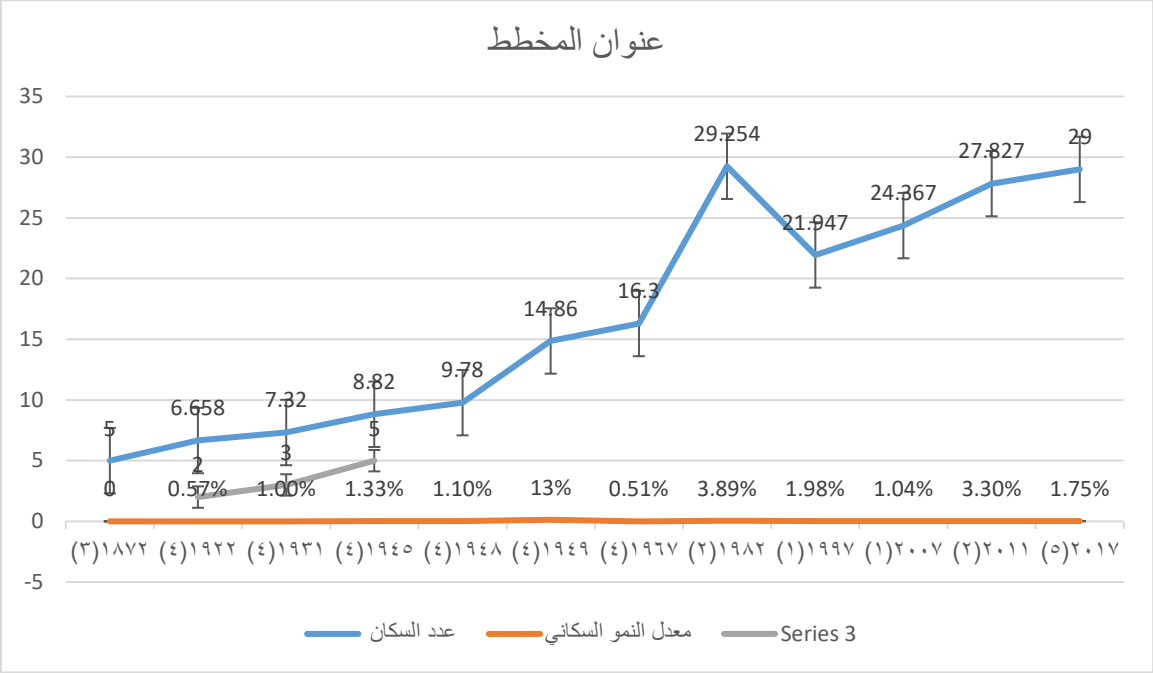
(5) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2017م التعداد العام للسكان والمنشأت.ص30.

بالإشارة إلى الأرقام التي وردت في الجدول رقم (1) فإن عدد السكان قبل القرن العشرين كان في بداية عام 1900م نحو 5000 نسمة، وكانت مدينة بيت لحم من أوائل المدن الفلسطينية التي تم اعتبارها بلدية وأسندت إدارتها لمجلس بلدي. (أريج،2011، ص5). وقد شهد عدد سكان المدينة نموا واضحا بعد عام 1948 حيث ارتفع عدد السكان فيها من 8820 نسمة قبل حدوث نكبة فلسطين عام 1945 ليصل إلى 9780 نسمة عام 1948. وارتفع عدد السكان بعد ذلك ليصل إلى 14860 نسمة عام1949 بعد لجوء أعداد كبيرة من اللاجئين الفلسطينيين. ثم عاد عدد السكان لينخفض متأثرا بالأحداث السياسية عام 1967 ونزوح أعداد من سكان المدينة إلى الأردن إثر أحداث عام 1967 وبشكل ملموس ليصل إلى 16300 والذي عاود في الارتفاع ليصل عام 1982 إلى 29254 نسمة. وتعود أسباب الزيادة

خلال تلك الفترة إلى حركة السكان وتغيير الحدود الإدارية للمدينة والزيادة الطبيعية لسكانها، التي استطاعت أن تعوض ألنقص الناتج عن الهجرة خلال السنوات السابقة. ثم تعرض سكان المدينة إلى الانخفاض عام 1997 ويعود السبب الرئيس في الانخفاض إلى فك الارتباط ما بين الضفتين الشرقية والغربية وإعلان الانفصال أدى هذا إلى استقرار كثير من المواطنين في الأردن، مما أدى إلى الانخفاض في إعداد السكان، ثم اخذ سكان المدينة بالتزايد مرة أخرى إلى أن وصل 24367 عام 2007 وإلى نسمة 27827 عام 2011، ويقدر عدد سكان المدينة حاليا (2018) حسب نتائج التعداد السكاني لعام 2018 ب 29000 نسمة ويعود السبب في الزيادة إلى دخول السلطة الوطنية الفلسطينية للبلاد ونشر الأمان والاستقرار على الرغم من حدوث انتفاضة الأقصى. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2018، ص30).

يوضح الشكل رقم (2) تطور أعداد السكان في المدينة خلال مئة عام وأكثر. ويبين الشكل أن تزايدا ملموسا في أعداد سكان المدينة شهدته المدينة منذ ثمانينات القرن الماضي. ويستوجب ذلك تطويرا في الخدمات والمرافق العامة التي تعتبر طرق النقل البري واحدة من أولويات واحتياجات هذه الزيادة. إن نسبة الزيادة في السكان في السنوات الأخيرة ت كبيرة وتزيد عن 1.7%. وهذا يعني أنه يوجد ازدياد كبير في أعداد السكان وبالتالي هناك حاجة لتوفير الخدمات لسكان في المدينة من تأمين المسكن وخدمات البنية التحتية لهذه الزيادة، مما يزيد من أهمية عملية التخطيط المستقبلي. وإن معرفة الزيادة السكانية وربطها في مساحة المدينة في المخطط الهيكلي ودراسة شبكة الطرق والنقل فيها ومعرفة مدى جاهزيتها وتوفيرها الخدمات لسكان حاليا وفي المستقبل القريب والبحث عن حلول الأزمة لحل مشكلة الأزمات والاختناقات المرورية. وهذا ما عملت عليه بلدية بيت لحم في توسيع رقعة المدينة منطقة الدراسة وإضافتها على المخطط الهيكلي الجديد وإضافة إلى ذلك اقتراح فتح الشوارع التي تحد من المشكلة.

الشكل رقم(2) النمو السكاني في مدينة بيت لحم خلال الفترة (1872-2017).



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول.

3.7 المخططات الهيكلية للمدينة

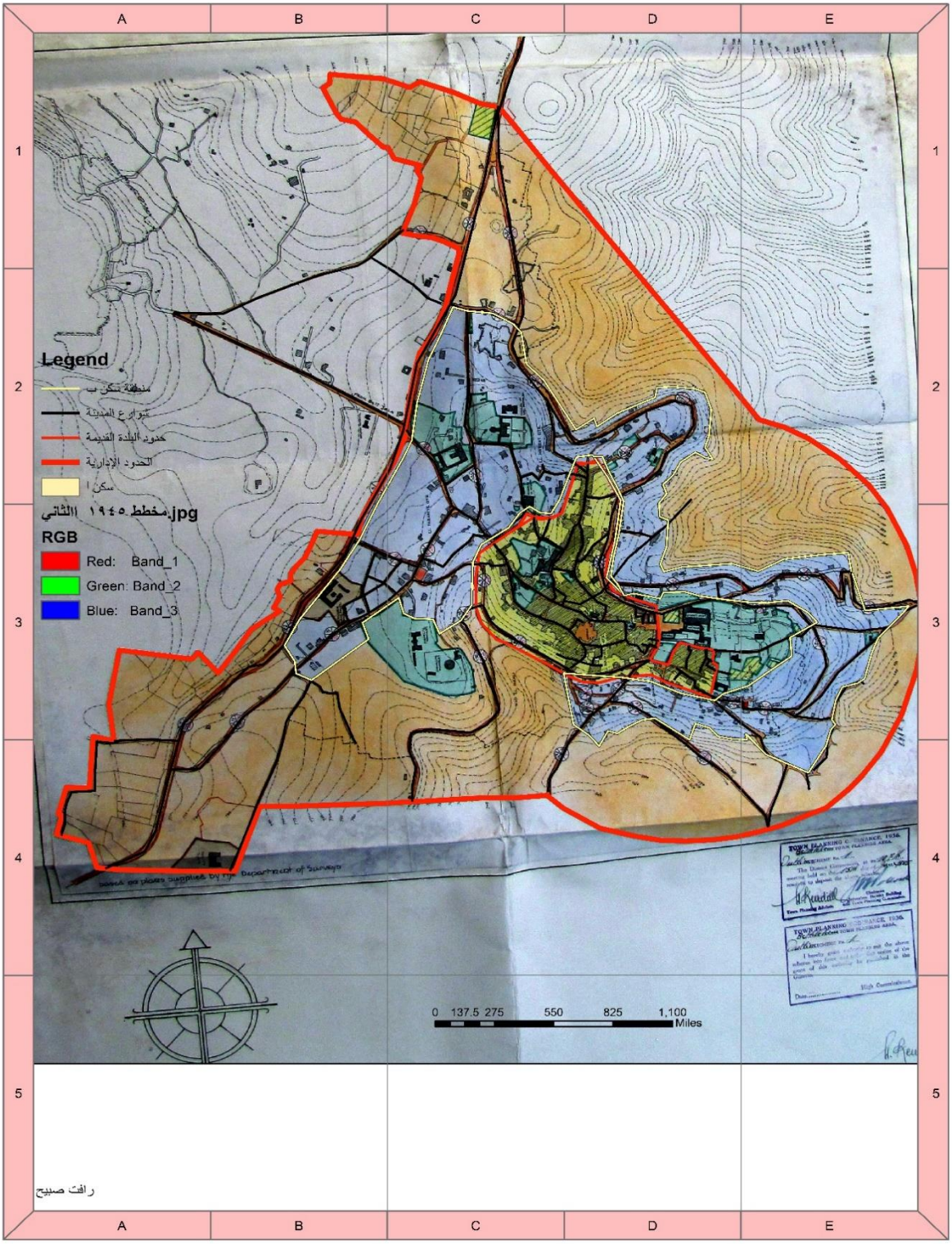
تأثرت استعمالات الأرض في فلسطين بالحكومات التي تعاقبت عليها. وتعتبر مدينة بيت لحم إحدى المدن التي تأثرت بذلك. وحيث أن توالي الجهات المختلفة في حكم فلسطين كان لها أثر مباشر على التخطيط واستعمالات الأرض وذلك خلال المخططات الهيكلية والأنظمة والقوانين التي حكمت نمو وتوسع وتنظيم التجمعات السكانية في فلسطين فقد تعددت المخططات الهيكلية للمدينة مع الزمن ومع تغير النظم الإدارية والسياسية الحاكمة والموجه. (أبو حسان، صالح،2004، ص71).

وبهذا الخصوص يمكن حصر المخططات الهيكلية التي تم إعدادها للمدينة منذ عام 1945 وحتى عام 2017 بثلاثة مخططات. ولتوضيح محتوى هذه المخططات، وبالذات ما خصص منها لصالح طرق المواصلات سيتم استعراض هذه المخططات على النحو التالي.

3.7.1 مخطط بيت لحم الهيكلي 1945م

تم إعداد هذا المخطط عام 1945 من قبل الحكومة البريطانية (أنظر شكل رقم 3)، حيث يظهر المخطط توزيع استعمالات الأراضي المختلفة في حدوده، كما يحتوي أيضاً على تقسيمات لقطع الأراضي. أما أهم الاستعمالات التي تضمنها المخطط فهي (الاستعمالات السكنية، والتجارية، وطرق وشوارع داخلية، وخدمات عامة). ويتضح من المخطط تدني نسبة الأراضي التي تشغلها طرق النقل البري داخل حدود المخطط الهيكلي. حيث اقتصرت الطرق في المخطط على القديم منها. وكانت نسبة الطرق في المخطط قليلة انحصرت فقط على الطرق القديمة. كما هو موضح في المخطط.

الشكل رقم(3) المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم عام 1945م

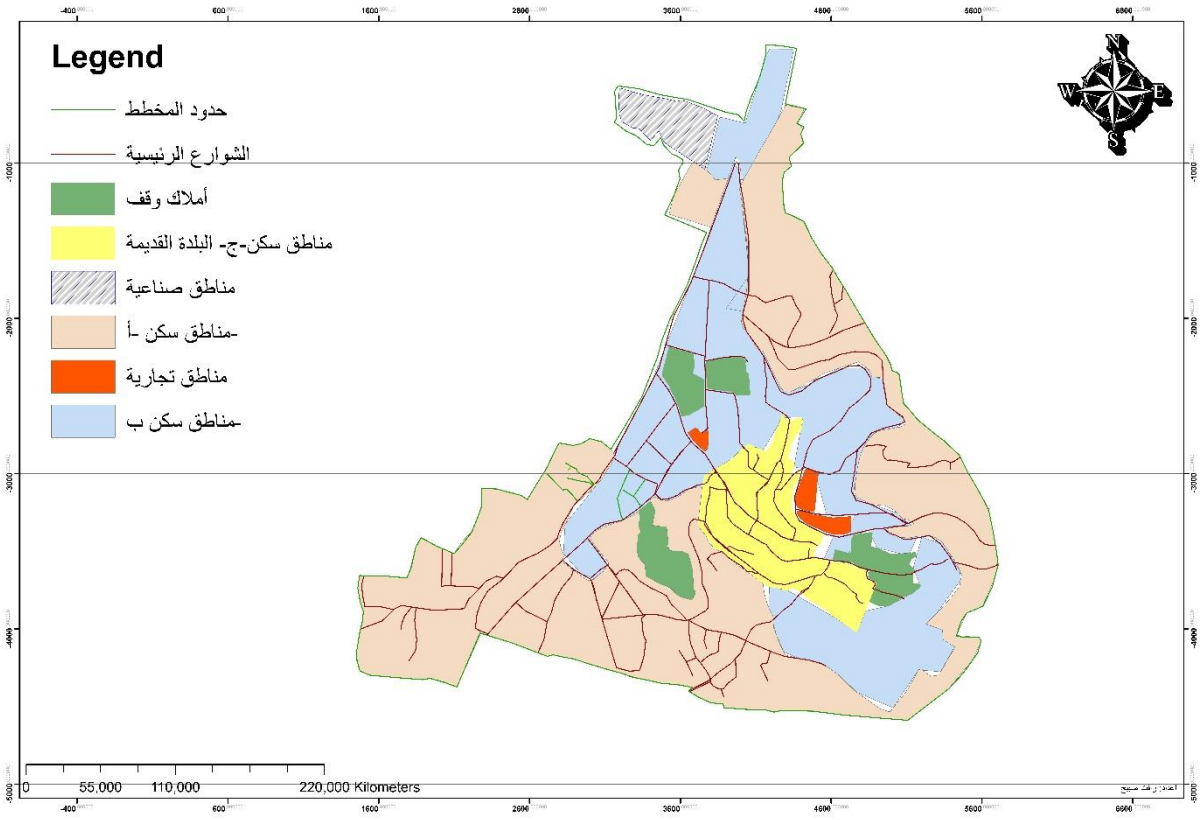


المصدر: دائرة تسوية الأراضي والمياه بيت لحم.

3.7.2 المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم لعام 1958م

هو مخطط هيكلي مقترح للمدينة ومكمل لمخطط عام 1945م، وتم إعداده من قبل الحكومة الأردنية، (أنظر إلى الخريطة رقم2) وتمت المصـــادقة عليه. وحاول المخطط توجيه نمو المدينة وتطورها، كما وضـح اسـتعمالات الأراضـي المختلفة والتغير الذي حدث على شـبكة المواصـلات في تلك الفترة في المدينة لتلبي احتياجات المواطنين والزوار الأجانب القاصدين مدينة بيت لحم.

خريطة رقم(2) المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم عام 1958



المصدر: بلدية بيت لحم،2016م.

تلى إصدار هذا المخطط (خريطة رقم 2) إجراء تعديلات لاحقة عليه جزئيا أو على هيئة مشاريع تفصيلية. فقد شهدت شبكة الطرق في هذا المخطط تطورا نسبيا (نسبة الشوارع) لإيصال شبكة النقل من الداخل نحو خطوط الهدنة ولتوفر شبكة نقل أفضل لخدمة السياح القادمين للمدينة لزيارة الأماكن المقدسة فيها والوصول إلى مواقع الخدمات من فنادق ومراكز تجارية أو خدماتية. وقد استمر الوضع على ما

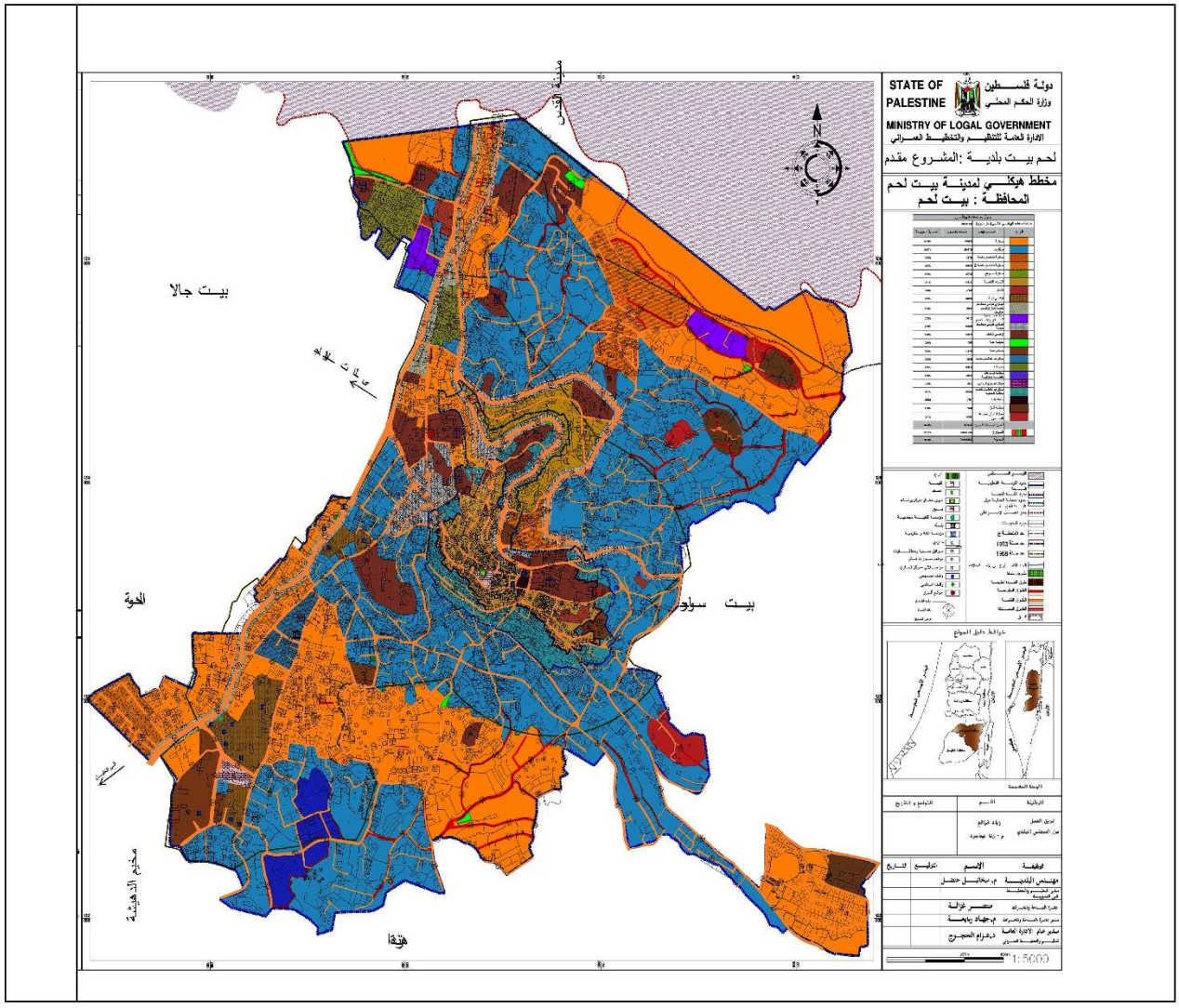
هو عليه خلال فترة الاحتلال الإسرائيلي للضفة الغربية بعد عام 1967 م مع تحسينات طفيفة على حال الطرق فقط. لقد بلغت مساحة المخطط في سنة 1958م 3750 دونم. وقد بلغت مساحة الشوارع في المخطط 8500 متر تقريبا أي ما نسبته 22%، من المجموع الكلي لمساحة مخطط المدينة. وجرى تغير على المدينة من خلال زيادة أعداد السكان والزحف العمراني على الأراضي الزراعية ولم يواكب ذلك التغير في السكان والعمران تغير في زيادة الطرق والشوارع الفرعية والرئيسية بالشكل المطلوب وهذا واضح من نسبة الشوارع في مخطط عام 1958م التي بلغت 22%. وهي قريبة من الحد القانوني العالمي لنسبة الشوارع 25%. وبدأت تتناقص النسبة مع الزيادة في أعداد السكان والعمران وأعداد السيارات متماشيا مع مراحل النمو.

3.7.3 المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم لعام 2017م

توصلت بلدية بيت لحم من خلال عدة لقاءات مع وزارة الحكم المحلي إلى تصديق مخطط توسيع مدينة بيت لحم من (5200) دونم إلى (7319) دونم وذلك من خلال ضم المنطقة الشمالية والمعروفة بمنطقة حوض طبيعي رقم (4)، كذلك ضم التوسيع في المخطط الجديد الحدود الجنوبية لها بما يقارب (1256) دونما، وقد سويت أيضاً ضمن الحدود التالية للمخطط الحدود مع بلدية الدوحة وبيت ساحور.

لقد هدفت بلدية بيت لحم من توسيع حدود المدينة إلى زيادة مناطق التوسع العمراني لمدينة بيت لحم، وإلى تنفيذ مخطط هيكلي جديد بالحدود الجديدة، بالإضافة إلى ذلك زيادة نسبة الشوارع في المدينة للتقليل من الأزمات المرورية.

خريطة رقم(3) المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم لعام 2017م



المصدر: بلدية بيت لحم دائرة المساحة، 2018م.

يظهر المخطط الهيكلي التفصيلي لعام 2017 م أفضل ما توصلت اليه البلدية من مخططات هيكلية منذ تأسيس أول مجلس بلدي وحتى الآن حيث يحتوي على جميع أنواع استخدامات الأراضي في المدينة. ويوضح كذلك مساحات استعمالات الأراضي من شوارع وسكن. ويظهر المخطط الهيكلي لعام 2017 (خريطة رقم 3) كذلك النسب المئوية لكل استخدام من استخدامات الأراضي في المدينة. وسوف يتم بناء على ذلك مقارنة معدلات ونسب التغير في استخدامات الأراضي بين ما كان عليه الحال عام 1958 وما طراء عليه من تعديلات في عهد السلطة الوطنية ومخطط عام 2017. وتهدف عملية

حساب معدلات التغير تلك التعرف على مساحة التغير ونسبتها المئوية ومعرفة واقع شبكة الطرق داخل حدود المدينة الإدارية ومدى كفاءتها في استيعاب التزايد المتوالي من أعداد السكان وأعداد المركبات. ويبين الجدول رقم (2) التغير في استعمالات الأراضي في حدود المخططات الهيكلية لمدينة بيت لحم ما بين الفترة 1995و 2017.

جدول رقم(2) التغير في استعمالات الأراضي في مدينة بيت لحم بين عامي (1995-2017).

المخطط	مخطط عام 1958المضاف عليه	مخطط عام 2017م	مقدار التغيير ونسبته (%)
مساحة المخطط دونم	5200.100دونم	7.319.396 دونم	مقدار التغيير= 2119.376 دونم. نسبة التغيير=28%.
مساحة الشوارع بالمتر	620000م	944887,6م	مقدار التغير=324887 متر نسبة التغير =34%.
النسبة المئوية لشوارع	10.5% من مساحة المخطط	13% من مساحة المخطط	التغيير = 2.5% في مساحة الشوارع
مساحة المناطق السكنية	3850321م	5060341م	مقدار التغير=1210020 متر نسبة التغير=23%.
النسبة المئوية للسكن	%74	%72	نسبة التغير= 2%.
مساحة المناطق التجارية	304994م	323904م مع إمكانية التوسع في المستقبل	مقدار التغيير = 18910 متر
نسبة المناطق التجارية	%4.13	%4.42	نسبة التغير =0.29 %
معدل النمو السكاني	الفترة (1977-2007) =1.4%	الفترة (2007-2017) =1.7%	نسبة التغير = 0.3%

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات من البلدية ومخطط 2017.

يوضح جدول رقم (2) قيم التغير في مساحة المخطط الهيكلي واستخدامات الأراضي الرئيسة خلال الفترة من 1958 وحتى عام 2017. ويبين الجدول أن مساحة المخطط ارتفعت من 5200 دونم عام 1958 إلى 7319 دونم عام 2017. هذا يعني أن تغيرا إيجابيا في المساحة بلغ نحو 2119 دونم، وهو بذاته يشكل ما نسبته 28% من المساحة الكلية لمخطط المدينة. وكما هو ملاحظ فإن التغير في المساحة يعني التغير في جميع استخدامات الأراضي في جميع المجالات. فقد بينت معطيات الدراسة الميدانية أن مساحة الشوارع والطرق في منطقة الدراسة والتي تشمل الطرق الرئيسية والفرعية ازدادت من 620000 متر مربعا إلى 944887 مترا مربعا عام 2017. في حين بلغ مقدار التغير في مساحة الطرق والشوارع نحو 324887 مترا مربعا. أما نسبة مساحة الشوارع من المساحة العامة للمدينة وفقا لمخطط 2017 فقد بلغت فقط 13% من مساحة المدينة، وهذا يعني أن مساحة الطرق بالنسبة لمساحة المدينة لا زالت دون نسبة المعايير الدولية التي تفترض أن تكون نسبة الشوارع داخل المدينة 25% من مساحتها. أما بخصوص نسبة التغير في مساحة الأماكن السكنية بجميع أشكالها (سكن أ–سكن ب–سكن أ+ب بأحكام خاصة) فقد بلغت مساحة التغير فيها 1210020 مترا مربعا بنسبة تغير بلغت نحو 23% عام 2017 عما كانت عليه عام 1958، وأظهرت الدراسة الأماكن التجارية في المدينة غالبا ما تقتصر على الشارع الرئيسي وخاصة شارع القدس – الخليل (ياسر عرفات) وشارع المهد وشارع بولس السادس، ومنطقة تجارية بأحكام خاصة المتمثلة في منطقة البلدة القديمة في منطقة الدراسة، وهي صغيرة المساحة مقارنة بالاستخدامات الأخرى. وكان لمساحة الشوارع في منطقة الدراسة أثر كبير في التفكير في البحث عن أماكن أخرى لتوسع من ناحية المناطق السكانية المزدحمة ومتطلبات المدينة العصرية التي تحتاج إلى توسع في رقعة مساحتها، وكذلك المدينة هي بحاجة إلى أماكن ومناطق تجارية جديدة ساعدت هذه المتغيرات خاصة الشوارع، الزيادة السكانية،

والمناطق التجارية، للوصـــول إلى تســـوية في زيادة مســـاحة المدينة في المخطط الهيكلي وأثرت على زيادة مساحة الشوارع على الرغم من أنها لازالت تعاني بنسبتها القليلة جدا مقارنة مع المعايير الدولية. أما بخصـوص أسـباب التغير الإيجابي في نسـب الاسـتخدامات للأراضـي بوجه عام فيعود إلى الطلب المتزايد على جميع الاستخدامات للأراضي وإن اختلفت شدة ودرجة الطلب. فما طرأ على الاستخدامات من زيـادة في الطلب في العقود المـاديـة رافقه إجراءات تغيير على المخطط الهيكلي واســـتخدامات الأراضـــي في المدينة. وقد أدى ذلك بطبيعة الحال إلى زيادة مســاحة المخطط الهيكلي من خلال ضـم بعض الأحواض وهي تحتوي على مناطق سـكنية وطرق وشـوارع بداخلها مما زاد من نسـبة الشـوارع داخل مساحة المخطط. وعليه يمكن تلخيص وتفسير وأسباب التوسع والتغير في المخطط الهيكلي إلى:

1. الطلب المتزايد على التوســـع العمراني في المدينة التي تعتبر مكتظة بالأبنية ســـواء على الطرق الرئيسية والفرعية والبحث عن أماكن وأراضي للبناء.
2. الحاجة الملحة إلى فتح وشــق الطرق والشــوارع الجديدة للحد من مشــكلة الأزمات المرورية التي تعاني منها المدينة بشـكل يومي مما يؤثر على حركة المواطنين. تم توضـيح الشـوارع التي سـيتم شقها على المخطط الهيكلي 2017م.
3. بناء مناطق تجارية. (قراقع، زياد، مقابلة بتاريخ 20 -1-2018 السـاعة 11 صـباحا-بلدية بيت لحم).

نتيجة لما سبق ذكره فإنه لا يمكن استبعاد الزيادة السكانية التي تعتبر محور التوسع في المخطط نتيجة الحاجة الملحة على اســـتخدامات الأرض بجميع أشـــكالها ووفق الدراســـة فإنه تبين أن معدل النمو الســـكاني في مدينة بيت لحم في ارتفاع حيث بلغت المعدل 1.7% في عام 2017 بالاعتماد على نتائج جهاز الإحصـاء المركزي الفلسـطيني، وهذا من شـأنه أن يبدأ أصـحاب القرار بالتفكير في إيجاد الحلول المناسبة لتعامل مع مشكلة الزيادة السكانية، كذلك أن المدينة تعتبر واجهة سياحية دينية وتكتظ

بالسياح طوال العام خاصة فترة أعياد الميلاد المجيدة. ولقد تم تقرير ضم مناطق وتوسيع المخطط الهيكلي واقتراح شوارع لشقها في المستقبل القريب للحد من الحاجة إلى التوسع العمراني وحل أزمات المرور. أما بالنسبة للنظرة المستقبلية للمدينة فمن المتوقع أن تزداد أعداد السكان إلى جانب الزيادة في أعداد المركبات والشوارع في داخل المدينة تبقي على ما هي علية من حيث المساحة والعرض وازدياد الطلب على التوسع العمراني، لهذا ينبغي العمل على موضوع التوسع بشكل أكبر والإسراع في المصادقة عليه والمباشرة في العمل بشق وفتح الشوارع وإنشاء المباني العمرانية السكنية والتجارية.

من هنا يرى الباحث أنه على المسؤولين والمختصين في مجال التخطيط ووضع المخططات الهيكلية في إيجاد حل شكلي وجذري للمشكلة وذلك من خلال إقامة الطرق الدائرية حول المدينة للتقليل من حدة الاختناقات المرورية والتوسع السكني والتجاري حولها. إلا أن وجود جدار الفصل العنصري الذي اقتطع جزءا كبيرا من أراضي منطقة الدراسة لصالح المستوطنات الإسرائيلية يحول دون تطبيق مثل هذا الاقتراح حيث ستصبح الشوارع في شمال المدينة محاذية للجدار والشارع الأمني الذي أقامته إسرائيل. وعليه لا بد من مباشرة التطبيق والعمل على تسوية الشوارع داخل حدود المخطط الهيكلي للمدينة التي تبتعد عن تدخلات الاحتلال.

3.8 خصائص طرق النقل في مدينة بيت لحم

3.9 تصنيف الطرق في مدينة بيت لحم

هنالك اختلافا في الأسس المتبعة في تصنيف الطرق، فمنها ما يصنف حسب طريقة التجهيز والإنشاء، ومنها ما يصنف بناء على طريقة المعالجة السطحية (جرار، مصدر سابق، ص:24)، كما تصنف الطرق حسب جودتها واتساعها إلى: طرق الدرجة الأولى وطرق الدرجة الثانية وطرق الدرجة الثالثة. والطرق المعبدة وغير المعبدة. كما أن هنالك من يصنف الطرق حسب حجم حركة المرور على الطريق. (الخطيب، مصدر سابق، ص18). ولا يوجد حاليا نظام معتمد لتصنيف الطرق على المستوى الوطني، ويتم التصنيف الطرق في الوزارة حسب وظيفة الطريق إلى طريق إقليمي أو طريق شرياني، أو طريقي فرعي رئيسي وسكني أو تجاري. (وزارة الأشغال العامة والإسكان، الإدارة العامة للطرق،2015م).

أما بالنسبة لتصنيف الطرق في مدينة بيت لحم. كما هو معتمد حاليا في بلدية بيت لحم ووزارة الحكم المحلي الفلسطيني في محافظات الضفة الغربية وقطاع غزة فتتم وفقا لمنهجية وزارة الحكم المحلي الفلسطينية في تصنيف الطرق (وزارة الحكم المحلي الفلسطينية: 2013، ص 22) على الأسس التالية:

1. اتساع الطريق.
2. حجم الحركة على الطريق.
3. درجة الرصف.
4. الخدمات المتوفرة حول الطريق.

ووفقا لما تم تلخيصه من خلال المقابلة مع مهندس قسم المساحة في البلدية بيت لحم (زياد قراقع) فإن هذه الأسس تطبق فقط على الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة، أما الطرق الفرعية فلها حالتها وخاصة شبكة الطرق داخل البلدة القديمة التي يعتبر لها خصوصية نظرا لقدمها ومكانتها الدينية التي تستقبل

أعدادا كبيرة من السياح على طوال العام، وضيق شوارعها والحيلولة دون إجراء أي توسيع عليها بسبب المباني على شطري الطريق والأماكن المقدسة الموجودة فيها.

ولكن عندما نقارن المعايير والأسس السابقة على طرق منطقة الدراسة نجد أن هنالك تباين حسب أهمية الطريق وسعته والدور الذي يقوم به الطريق، وأن المعايير السابقة تطبق فقط على الشوارع الرئيسية وإمكانية تطبيقها على بعض الشوارع الفرعية الداخلية إذا توفرت فيها الشروط اللازمة. ونجد أن هناك تدرجا للطرق بأنواعها حيث الإمكانيات والسرعة وعدد المسارات أي المسالك التي يحتويها الشارع، عرض الشارع وطريقة التجهيز والإنشاء والخدمات المتوفرة. (قراقع، زياد، نجاجرة،2018، بلدية بيت لحم). وتصنف بلدية بيت لحم الطرق ضمن حدود مخططها الهيكلي الحالي على النحو التالي:

3.9.1 الطرق الرئيسية

وهي عبارة عن شبكة وصل ما بين الطرق الشريانية والطرق المحلية التي تكون خدماتها داخل المدينة وفيما بين أحيائها حيث تخدم معظم استخدامات الأراضي التجارية والتعليمية والسكنية. (مصلح، أحمد،2006، ص26). كما أنها طرق يسمح بالسير عليها بسرعة عالية نسبيا، تتراوح ما بين 80-100 كيلومتر \اساعة. وهي ذات اتساع أقل من الطرق الشريانية. وتجدر الإشارة هنا إن هذا النوع من الطرق غالبا ما صمم لتقديم تسهيلات كبيرة لاستيعاب حجم كبير من مختلف وسائط النقل، وعلى ضوء ذلك فإن مدينة بيت لحم تحتوي على ثلاث طرق رئيسية بداخلها وفق تصنيف البلدية لها وهي (شارع القدس-الخليل، شارع المهد، وشارع الكركفة أو د.جماينر) (أنظر خريطة رقم4).

ويعد الشارع الرئيسي (القدس-الخليل والمهد) الشارع الوحيد الذي يحتوي على جزيرة تفصل مساريه، إلا أنه وبالرغم من ذلك لا يرقى في خصائصه وصفاته إلى مثيلاته في البلدان العربية والمتقدمة. بل أنه وبالمقارنة مع ما هو متوفر من هذا النوع في الدول المتقدمة فإنه لا يرقى لأكثر من مستوى الدرجة الثانية (الشامي، صلاح الدين،1976، ص59). أما سبب ذلك فتعود إلى عدم تمكين الطريق من مرور

أكثر من سيارة في الاتجاه الواحد في كثير من أجزاءه مما يخلق أزمات مرورية خانقة كثيرا في مناطق مختلفة منه بسبب تباين عرض الطريق من منطقة لأخرى. كذلك فإن غياب مسالك محدودة للشاحنات أو الحافلات كما هو الحال في الدول والمدن الأخرى يجعل الطريق أقل مرتبة مما هو عليه أمثاله في الدول الأخرى. ومن خلال التحري والعمل الميداني تم رصد التدفق في حركة النقل عبر الطريق الرئيسي للمدينة المتمثل في شارع القدس–الخليل وقياس حجم حركة النقل خلال فترة زمنية محددة، قد تكون محدودة أو تكون في نقطة محددة أو مفترق طرق، حيث تم خلال العد المروري تحديد الطاقة الاستيعابية، وعدد وسائط النقل المارة في الشارع الرئيسي خلال الفترة الواقعة ما بين 19–20–12 –7–2018م،25120 الف مركبة في كلا الاتجاهين، (إحصائيات الشرطة) وكانت فترة الذروة في المدينة خلال الساعة الثانية عشر حتي الساعة الثانية تمر من الشارع الرئيسي اكثر من 750 مركبة في تلك الأيام وفق ما تم رصده من قبل الباحث. وتبين أن المنطقة الجنوبية والجنوبية الغربية أكثر تدفقا من الشمالية ويعود ذلك إلى أن المنطقة الجنوبية الغربية تحتوي على عدد كبير من القرى والتجمعات السكانية القريبة، ومرور المركبات القادمة من محافظة الخليل الذي يعتبر الشارع الرئيسي هو الوحيد لربط بين المحافظتين والقدس.

الجدول رقم(3) الطرق الرئيسة داخل حدود بلدية بيت لحم وأبعادها

اسم الطريق	الطول/متر	العرض/متر	الاتجاه
القدس–الخليل	2838	11–20	الغرب –الشمال
شارع المهد	3048	11–20	الشمال–الشرق
شارع د.جماينر	2572	8–12	غرب–شرق
المجموع	8458	متوسط العرض 14 م	–

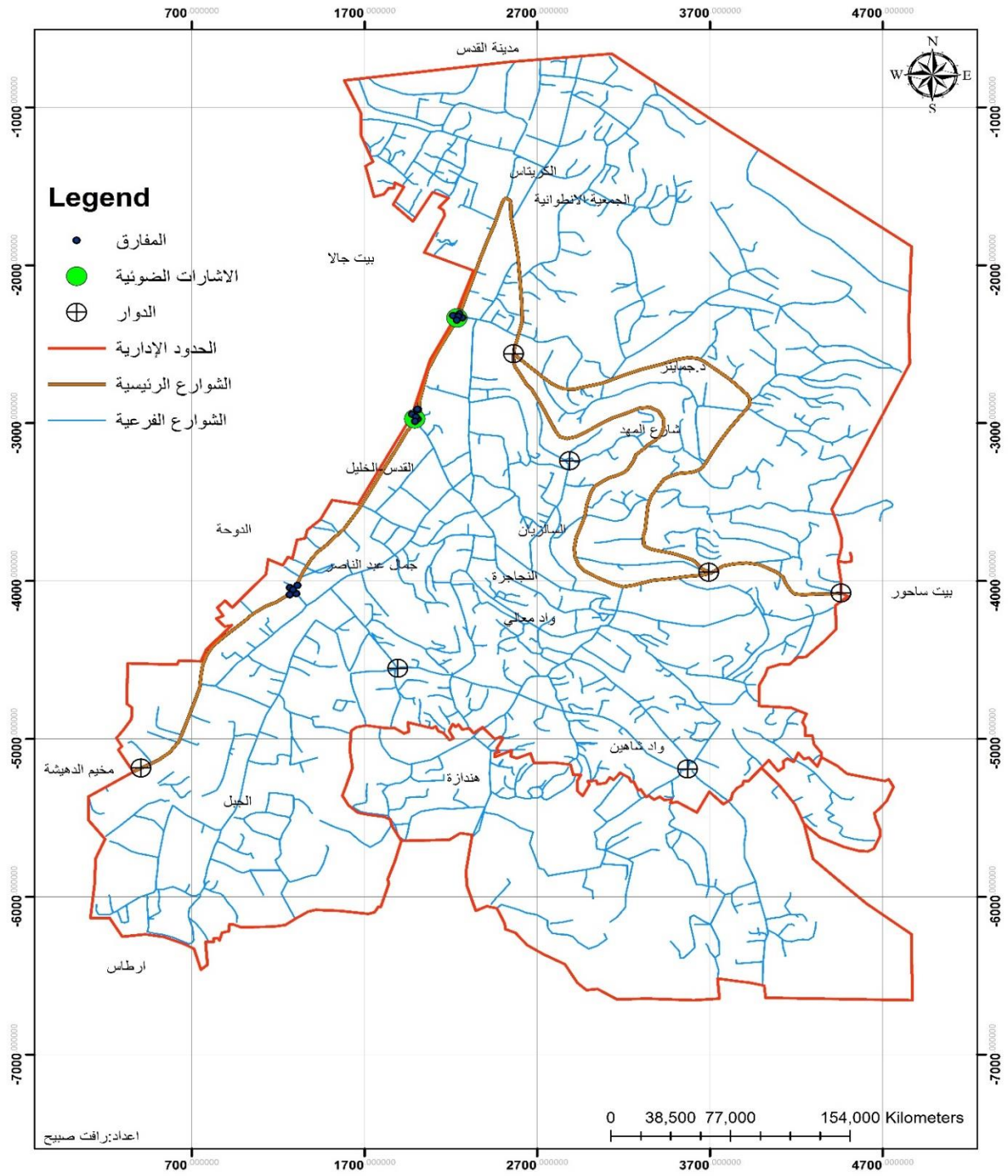
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على صورة جوية 2016.

ويتضح من خلال البيانات الواردة في الجدول رقم(3) أعلاه أن طول الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة هي 8458م واقصى عرض لها 20 م. ويمكن القول أن هذا الطريق وبالرغم من الانتقادات السابقة

عليه والمتعلقة بعرض الشارع وتباينه وعدم تخصيص مسارات للشاحنات والحافلات عليه فإنه يعد من أكثر الشوارع التي تكتظ أطرافه بالمناطق السكنية والتجارية مما يخلق حركة مرور بشرية على الأرصفة وعلى الشارع أيضاً ويوقع الطريق بأزمات تعرض حياة المواطنين إلى الخطر. ومن خلال الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث فقد تبين أن الشوارع الرئيسية في المدينة ت لا تستطيع استيعاب الزيادة في أعداد السيارات المتدفقة من التجمعات السكانية المجاورة لها سواء من المنطقة الغربية من مدينة بيت جالا والدوحة أو من مخيم الدهيشة، وكذلك السيارات القادمة من المنطقة الشمالية جهة القدس وخاصة في فترة الأعياد الدينية وأيام العطل. كما لا بد من الحديث عن الحالة العامة لطرق الرئيسية في منطقة الدراسة من حيث الإنشاء وإعادة التأهيل. فقد تم إعادة تأهيل وتعبيد الشوارع والطرق الرئيسة وإصلاحها وتحسين شكلها في المدينة خلال أواخر عام 2017–وبداية عام 2018 قبيل بداية أعياد الميلاد المجيدة بدعم المشروع من وزارة الأشغال والإسكان العامة. وبهذا ت شوارع المدينة جيدة جدا نوعا ما. من خلال ما تم معرفته وشرحه عن الطرق الرئيسية لا يوجد إمكانية إلى عمل توسيع على هذه الشوارع بسبب وجود المباني على شطري الطريق ومحدودية المساحة وتبقى على حالها. لهذا لا بد من العمل على التحويل إلى طرق أخرى قبل الدخول إلى مدينة بيت لحم لتخفيف تدفق السيارات والأزمات التي تسببها. كما تحتوي الطرق الرئيسة في منطقة الدراسة على الشوارع التجارية الذي يعد النشاط التجاري من الأنشطة الرئيسية في المدينة التي يوفر للإنسان احتياجاته، ويطلق اسم الشوارع التجارية على الشوارع التي يحاذي جانبيها واجهات المحال التجارية والتي تتواجد في الأماكن المركزية غالبا، والتي تتميز بتحقيق سهولة الوصول وخاصة الشوارع الرئيسية وتعد مراكز جذب قوية لسكان المدينة وإقليمها. (خضر التميمي، محمد العزاوي:2012، ص15). ومن الشوارع التجارية في منطقة الدراسة شارع القدس–الخليل وشارع المهد، وشارع بولس السادس، وجزء من شارع جمال عبد الناصر. وتحتوي منطقة الدراسة على

العديد من الشوارع الفرعية التجارية التي تصل إلى مركز المدينة بداية من مفرق باب الزقاق إلى السنما ثم البلدة القديمة.

خريطة رقم(4) الطرق الرئيسية والفرعية في مدينة بيت لحم



المصدر: بلدية بيت لحم (بتصرف).

3.9.2 الطرق الفرعية (المحلية)

وهي الطرق المعبدة التي تصل بين أحياء المدينة وتربط داخل المدينة والبلدات والقرى، وكذلك تقوم بربط القرى بشبكة النقل العامة وتصل بين الأراضي الزراعية والطرق الثانوية او الرئيسية، وما بين القرى. (الخضري، رياض،1988، ص71). أي أنها الطرق التي تربط الأحياء داخل مدينة بيت لحم منطقة الدراسة.

كما تكون هذه الطرق من وجهة النظر الفنية النمط غير الجيد بصفة عامة وتعتبر أقل جودة بالمقارنة مع الطرق الرئيسية والشريانية، وهذا النوع من الطرق وهو الذي يتفرع من الطرق الرئيسية، وغالبا ما يكون مكون من مسرب واحد لا يسمح بمرو أكثر من مركبة واحدة في وقت واحد، وعليه يضطر السيارة المقابلة إلى الانتظار على حواف الطريق أو السير على أقصى حافة الطريق. (الشامي، صلاح الدين،1976، ص62). ومن اهم ما يميز مواصفات هذا النوع من الطرق في منطقة الدراسة ما يلي:

1. محدودية الإشارات المرورية والإرشادات التحذيرية فيها.
2. قلة اتساعها وخاصة داخل البلدة القديمة مقارنة مع النوعين السابقين.
3. ركاكة طبقة الأسفلت المستخدم فيها، ووجود أقساما مبلطة منها
4. توجد بعض الحفر، واهتراء وتأكل جوانب هذا النوع من الطرق.
5. وجود التشققات الطولية والعرضية.
6. تباين في عرض الطرق إذ تتراوح ما بين (4-13 متر).

جدول رقم (4) الطرق الفرعية المحلية داخل المخطط الهيكلي لمدينة بيت لحم.

اسم الطريق	الطول \متر	العرض\متر	الاتجاه
جمال عبد الناصر	1145	6-10	الغرب –الشرق
وادي شاهين	1408	4-8	الجنوب
الصف	1527	5-9	الجنوب
الكريتاس	1000	11-13	الشمال
الجبل	1000	9-13	الشرق
يوحنا بولس الثاني	888	8	الجنوب
مغارة الحليب	526	4-6	الغرب
العطن وحقل الرعاة	795	8	الغرب
الفراحية والنجاجرة	815	3-7	الجنوب
النجمة والساليزيان	1100	3-6	الشمال –الجنوب
وادي معالي	600	7-10	الجنوب

اسم الشارع	الطول\م	العرض\م	طول الأرصفة	عرض الأرصفة
شارع بيت بصة	750	8	400	2
شارع بيت جبيعة	150	6	150	2
شارع القطعة	293	7	293	1
شارع بيت ساحور	453	8	400	1
شارع مغارة الحليب	522	4-8	-	-
شارع فيليبس	317	8	317	1
شارع المسلخ	676	5-7	-	-
شارع القناطرة	368	8	-	-
شارع العطن	797	9	-	-
شارع المقاطعة	212	6	-	-
بولس السادس	300	11	300	1
شارع الجامعة	470	7	-	-
يوحنا بولس الثاني	573	7	573	2
المجموع الكلي للطرق المحلية	83592			
المتوسط \ لعرض الشارع	8 أمتار			

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على صورة جوية 2016م. وبرنامج جيومولج.

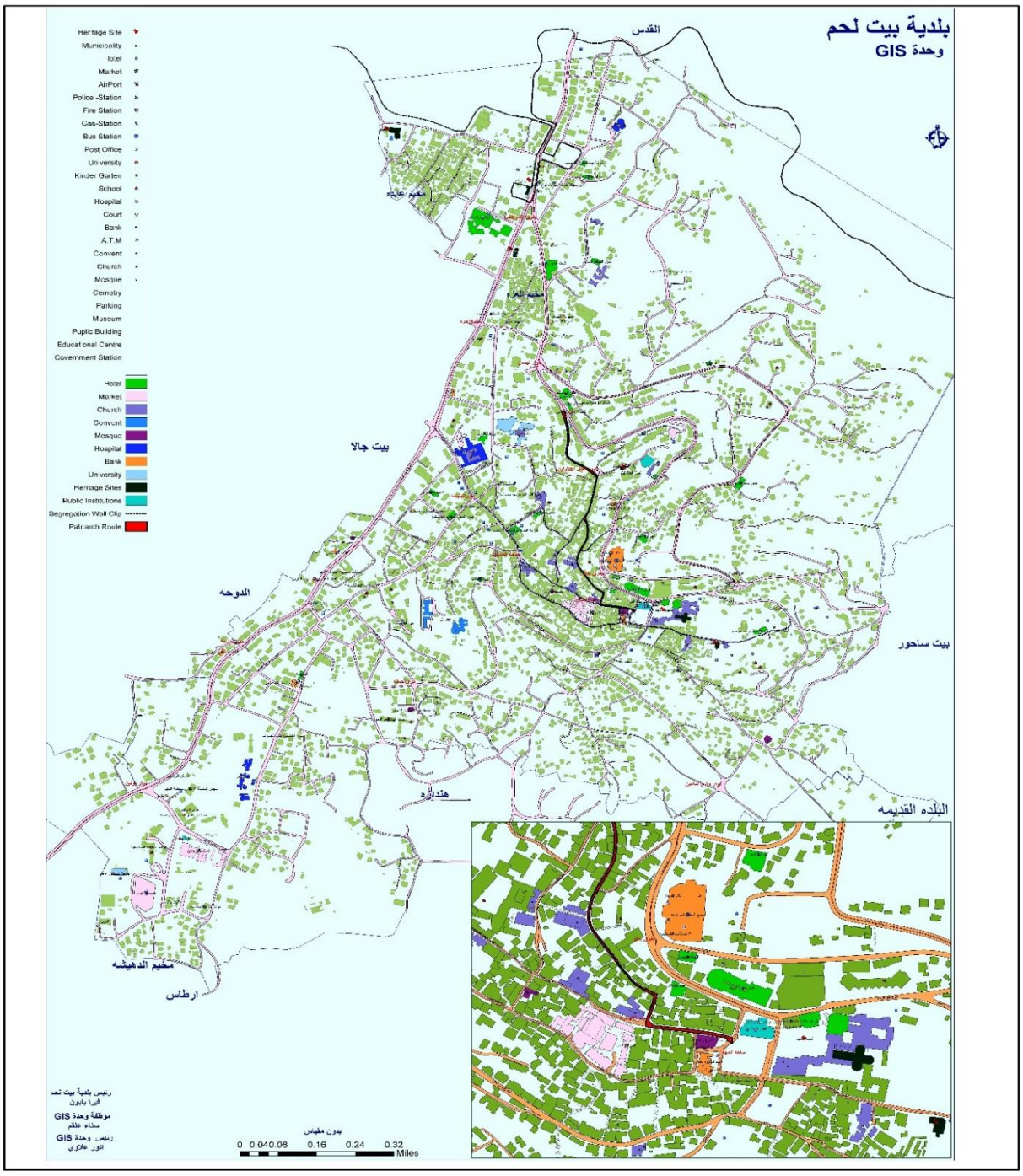
إشارة (-) تعني أنه لا يوجد معلومات.

يتبين من خلال البيانات الواردة في الجدول رقم (4) أن مجموع أطوال الطرق الفرعية المحلية في مدينة بيت لحم بلغ حتى عام 2017م نحو 83592 مترا، في حين بلغ أقصى عرض لها 13 مترا وأقلها 4 متر. بالمقابل تشير البيانات أعلاه إلى وجود تفاوت بين أبعاد هذه الطرق من حيث العرض والطول. ففي حين وصل طول البعض منها أكثر من (1500 متر) طولا كما هو الحال في طريق الصف، نجد أن البعض منها لا يتجاوز طوله بضع مئات من الأمتار وعرضه لا يتجاوز في نقاط كثيرة الثلاثة أمتار وخاصة في الحارات الضيقة داخل البلدة القديمة كما هو الحال في شارع النجاجرة ووادي معالي. أما بالنسبة لشوارع الفرعية التي تربط أحياء المدينة ببعضها البعض فتتميز بحالة جيدة بعد إتمام مشاريع التأهيل التي جرت عليها خلال عام 2017. من الأمثلة على هذا النوع من الشوارع التي تم تأهيلها شارع الكريتاس، وشارع الجبل، وشارع يوحنا بولس الثاني، وشارع العطن وشارع حقل الرعاة ومغارة الحليب وشارع الصف وشارع جمال عبد الناصر (أنظر خريطة رقم5) وصورة رقم (1). بالمقابل لا زال العديد من الشوارع الفرعية داخل حدود المخطط الهيكلي للمدينة يمكن وصف حالته بالسيء، وهي تؤدي إلى الأحياء السكنية، وخاصة أجزاء من شارع وادي معالي، وشارع الموردة وغيرها من الشوارع الداخلية الفرعية التي تعد بحاجة إلى إعادة تهيئة (صورة رقم 2). وهنالك أنواع وتصنيفات للشوارع الفرعية فمنها ما هو سكني، والتي تختلف عن بقية وأنواع الشوارع المكونة لشبكة النقل في المدينة كونها تؤدي وظائف سكنية صرفه. وتحتل هذه الشوارع أوسع مساحة في جميع المدن مقارنة مع استعمالات الأرض داخل المدينة من المناطق الأخرى. بصورة عامة نجد الشوارع السكنية هي جزء من الشوارع الفرعية والمحلية. (صباح، محمد، النقل الحضري،1999، ص11).

ومما يسترعي الانتباه والملاحظة انتشار الأحياء السكنية بصورة رئيسية في الشوارع الفرعية والمحلية، مع قلة تواجدها في الشوارع الرئيسية وإن وجدت تكون غالبا في المناطق الواقعة خلف واجهات الشوارع الرئيسية أي خلف المحلات التجارية بصورة عامة ويتداخل مع المحلات السكنية في بعض الاستعمالات

وخاصة الاستعمالات التجارية والتعليمية والصحية. وهذا واضح في شوارع بيت لحم الرئيسية التي تنتشر فيها المحلات التجارية ويقع في خلف هذه المحلات الأماكن السكنية مثل شارع الكريتاس وشارع الساليزيان والنجمة وسط البلدة القديمة وبعض المناطق في الشارع الرئيسي تكون خلف الطريق مأهولة بالسكان. أما ما يمكن تصنيفه من حيث الوظيفة الرئيسة التي يؤديها بأنها شوارع ترفيهية، فيمكن رؤيتها بوضوح داخل الشوارع الفرعية، مثل شارع الجمعية الأنطونية شمال مدينة بيت لحم وشارع البيارة عند سوق الحلال. (بلدية بيت لحم، إنجازات المجلس البلدي،2016، ص23).

خريطة رقم(5) أسماء الطرق في بيت لحم.



المصدر: بلدية بيت لحم. 2017م.

صورة رقم(1) أحد الشوارع التي تم تأهيلها

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 25-5-2018م.

الصورة رقم (2) توضح حالة الطبقة السطحية لنموذج من الطرق في مدينة بيت لحماطريق فرعي

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 5-11-2017م.

صورة رقم(3) طريق محلي مسرب واحد مبلط شارع بولس السادس

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 5-5-2017م.

من خلال المقابلات التي تم إجراءها مع موظفي بلدية بيت لحم وخاصة قسم هندسة الطرق تبين لنا أنه يتم تأهيل الطرق في المدينة من خلال معايير كان أهمها تصنيف الطرق. فالطرق الرئيسية مثل

طريق القدس – الخليل تم تأهيله وذلك تبعا للحركة والحجم المروري الذي يتعرض له الطرق يوميا وأعداد المركبات التي تمر عنه وهو يعتبر شـــارع إقليمي يربط الخليل وبيت لحم والقدس معا. وهنالك طرق فرعية لا تقل أهمية عن الطريق الرئيســـي مثل طريق جمال عبد الناصـــر وطريق الجبل وواد معالي، واد شـاهين، بولس السـادس، تعتبر بمثابة الطرق الرئيسـية التي تربط الأحياء السـكنية داخل المدينـة مع الطريق الإقليمي، لـذلـك تتعرض هذه الطرق إلى حجم مروري هـائـل وأعـداد كبيرة من السيارات التي تسير عليها. أما الطرق الداخلية في المدينة وخاصة المؤدية إلى ساحة المهد فهي ذات خصـوصـية عالية بسـبب المكانة الدينية والقدم. إذن يتم هنا ربط تأهيل الشـوارع داخل المدينة بحجم المرور التي يتعرض له الطريق وخلال هذا العام قامت البلدية بتأهيل الطريق الرئيسـي والطرق الفرعية التي هي بمثابة رئيسـية داخل المدينة التي تم ذكرها سـابق. ولا ننسـى أن هنالك تزايد كبير وتطور في أعداد المركبات في المدينة هذا من شانه توليد الضغط على الطرق.

أما أصـــناف الشـــوارع الفرعية داخل حدود المخطط الهيكلي للمدينة بناء على حالة معالجة الســـطح فتصنف إلى:

أولا: الطرق المعبدة بالأسفلت

ثانيا: الطرق المبلطة بالحجارة

توضـح بيانات بلدية بيت لحم المتوفرة حتى منتصف عام 2018 أن أطوال جميع الطرق ضمن حدود المخطط الهيكلي الحالي للمدينة بلغت قرابة (9.2كم). جميعها تم تعبيده إما باسـتخدام الأسـفلت وهو الأغلب أو باسـتخدام البلاط الحجري. وفي كلا الحالتين يتم تهيئة الطرق من خلال معالجة التربة قبل عملية التعبيد والتبليط. حيث يتم إضـافة طبقة من الرمال الناعمة، ثم المعالجة بالجير وذلك لتحسـين قوة تحمل وثبات واســـتقرار التربة، بحيث تكون مقاومة للإجهادات الميكانيكية الناتجة عن حركة

المرور، ومقاومة التغيرات المناخية، ثم بعد ذلك يتم تثبيت الزلط مع مادة البتومين لزيادة التماســـك، وعزل التربة من الرطوبة. (شبات، مصدر سابق، ص52).

ويتضح من خلال الدراسة الميدانية لهذه الطرق غياب وجود رصيف للمشاة على جانبي الطرق المعبدة الفرعية بشكل عام ووجود الأرصفة والجزر الوسطية في أماكن محدودة.

ولتوضيح الفرق بين أنواع هذه الطرق سنعرض باختصار لكلاهما فيما يلي:

3.9.2.1 الرصف بالإسفلت (الطرق المعبدة بالإسفلت)

في هذا النوع من الطرق، ترصــف الطبقة الاســفلتية بخليط اســفلتي ســاخن يتكون من الحصــويات والبتومين، وذلك لتشـــكيل نظاما يمتاز بمقاومته العالية للقوى الأفقية والرأســـية، كما إنها لا تحتاج لفواصـــل فيما بينها وذلك بســـبب ليونتها تحت درجات الحرارة وحركة المرور عليها، ويجب أن تكون الطبقة الســـطحية مقاومة لتســـرب المياه والزيوت وللتلف الســـطحي، الناتج عن حركة المرور وتأثير المناخ، وتحمي من الانزلاق السطحي. (شبات، مصدر سابق، ص55). ويعتبر الرصف بالإسفلت أكثر أنواع الرصف استخداما وإن جميع شوارع المدينة مرصوفة بالإسفلت باستثناء بعض الشوارع الفرعية الداخلية.

3.9.2.2 الرصف بالبلاط

وهو يعتبر نوع من أنواع الرصف الصلب أو الخرساني، ويرصف على شكل بلاطات مسلحة أو غير مسلحة بأبعاد معينة، تتكون من خليط من الرمال والحصويات الخشنة و الإسمنت والماء، حيث تصب البلاطة في مكانها أو ترسل للموقع جاهزة، كما ويعتبر الرصف بالبلاط أكثر سلامة للمرور من الرصف الاسفلتي وذلك لأنه يتميز عنه بارتفاع مقاومته للانزلاق وفتاحة لونه التي تعطي رؤية أفضل ليلا، وطول الأجل لصلابته وقوته، وأكثر تحمل لتوزيع الجهود على مساحة أعرض من الطبقة الإسفلتية، ولا تتأثر مادة الإسمنت بتغيرات المناخ مثل تأثر مادة البتومين، وكذلك سهل الصيانة ويعمل على ترسب مياه

الأمطار لجوف الأرض(جندية،شفيق،2000، ص85). لذا نرى بعض الطرق المعبدة بالبلاط في مدينة بيت لحم وخاصة الطرق داخل البلدة القديمة المؤدية إلى كنيسة ومنها شارع النجمة –السالزيان–شارع الفرايحة —شارع النجاجرة —شارع مغارة الحليب–شارع بولس السادس.

صورة رقم(4) شارع مرصوف بالبلاط في مركز المدينة (ساحة المهد).

المصدر: تصوير الباحث: بتاريخ 5-5-2017.

وتبين من خلال الدراسة في مجال خصائص الطرق الرئيسية والفرعية داخل مدينة بيت لحم أن أطوال الشوارع ومساحتها ونسبها المئوية حسب كل صنف كما هو واضح في الجدول رقم(5).

الجدول رقم (5) أطوال الشوارع ومساحتها ونسبها المئوية بحسب أصنافها في مدينة بيت لحم لعام 2017.

نوع الشارع	الطول/امتر	المساحة	النسبة المئوية
الرئيسية	8458	126870=8458*15	1,6
المحلية الفرعية	83592	1003104=83592*11	11،4
المجموع	92050	984398	%13

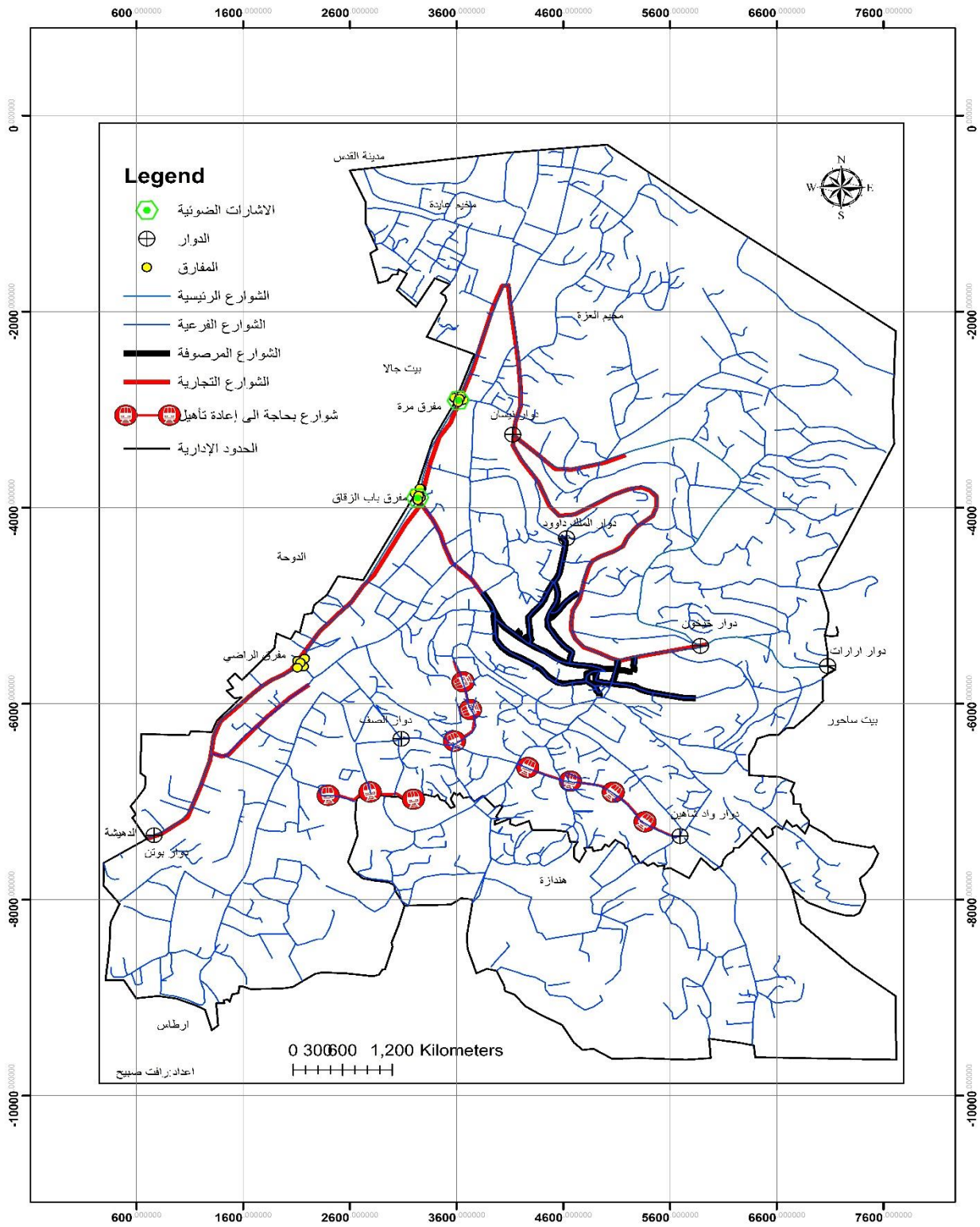
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات من وحدة نظم المعلومات الجغرافية، بلدية بيت لحم.

يوضح الجدول رقم (5) أعلاه أصناف الطرق وأطوالها ومساحتها بالنسبة لمنطقة الدراسة، وتبين من خلال الدراسة أن الشوارع الرئيسية طولها 8458م ونسبتها 1.6% من مساحة منطقة الدراسة. أما الطرق المحلية الفرعية والتي تشكل النسبة الأكبر من مساحة الشوارع في المدينة لأنها تحتوي على جميع أصناف الطرق منها التجارية والسكنية والترفيهية ووغيرها. وبلغ طول الشوارع المحلية 83592م ونسبتها 11.4% من مساحة مدينة بيت لحم وفق المخطط الهيكلي لها، وبهذا يكون مجموع الطرق الرئيسية والفرعية في مدينة بيت لحم وفق حدودها الإدارية 13% وهي نسبة تعد صغيرة إذا ما قورنت مع نسبة الشوارع في مدن عربية أو وفق النسبة العالمية التي هي 25% من مساحة المدينة طرق. لذلك فإن نسبة الشوارع في منطقة الدراسة لا تكفي بالشكل المناسب متطلبات المدينة حاليا ومستقبليا. بربط ذلك بالنمو السكاني للمدينة الذي يزيد عن 1.7% والتزايد الكبير أيضاً في أعداد السيارات سواء سيارات المدينة أو السيارات التي تكون قادمة إليها من المدن المجاورة والتجمعات السكنية المحيطة بها.

3.10 خصائص الطرق من حيث أبعادها "اتساع الطريق

من الواضح والظاهر للعيان في موضوع أبعاد الطرق وجود تباين واختلاف في أبعاد هذه الطرق سواء على الصعيد الوطني "الأراضي الفلسطينية" أو المحلي مدينة بيت لحم. وغالبا ما يرتبط اتساع الطريق بأهمية الطريق وموقعها الجغرافي وفي وظيفتها في عملية ربط التجمعات البشرية مع بعضها البعض. وحيث أن شبكة النقل البري في مدينة بيت لحم ما هي إلا بحد ذاتها إلا جزءا من شبكة الطرق على مستوي الوطن، فلا غرابة أن نجد أنه في الوقت الذي يبلغ فيه طول الطريق الرئيس العابر للمدينة والرابط بينها وبين المحافظات المجاورة لها يصل طوله نحو (5.8 كم) أو نحو 60% من أطوال شبكة النقل البري في المدينة، ونجد أن عرض هذا الشارع يصل إلى نحو ((20 مترا)) ولا يقل عن 11 مترا، نجد أن معظم الطرق الفرعية في المدينة يتراوح عرضها بين 4-13 مترا. وربما يعزى سبب ذلك إلى أن كثافة حركة المرور على الطريق الرئيس وكونه الرابط الرئيس بين جميع المناطق والتجمعات المحيطة بالمدينة، وكونه الأكثر استخداما من جميع المركبات وأصنافها، ونظرا لأن الاعتداءات عليه هي أقل مما هو عليه الحال في المناطق داخل الأحياء السكنية بالمدينة، كانت تلك الفروقات في الأبعاد واضحة. ويظهر من خلال نسبة أطوال الشوارع الرئيسية التي تبلغ 60% والطرق الداخلية التي تبلغ 40% وهي نسبة قليلة جدا تصل إلى لأقل من 10% نت مساحة المدينة، وككل نسبة الشوارع التي تعتبر قليلة داخل مخطط المدينة الإقليمي بنسبة 13% مقارنة مع مدن عربية وعلمية ولا تستوفي سوى نصف المعيار العالمي الذي يقدر نسبته 25%.

خريطة رقم(6) أصناف الطرق داخل منطقة الدراسة



المصدر: بلدية بيت لحم (بتصرف).

صورة رقم(5) توضح الرقع للطرق المعبدة

المصدر: تصوير الباحث. بتاريخ 5-11-2017م.

3.11 الإشارات الضوئية والمرورية وجزر الطريق.

3:11:1 الإشارات الضوئية والمرورية: وهي الإشارات التي تحدد وتنظم حركة السير في التقاطعات المزدحمة بوسائط النقل، وكذلك على التقاطعات الخطرة، (الحروب، صقر،1990، ص91). وبالرغم من صعوبة وخطورة ربط الشوارع الداخلية بعضها مع بعض نظرا لعوامل الانحدار والتضرس، وكثافة السير وضيق الطرق أحيانا، والاعتداءات والتجاوزات على الطرق فإن شبكة الطرق في المدينة لا يوجد عليها إلا إشارتين ضوئيتين فقط. وتقع على المفترقين الرئيسيين في المدينة وهما (مفترق باب الزقاق ومفترق مرة). في حين تفتقر كثيرا من المفارق الخطرة إلى وجود إشارات ضوئية تنظم حركة السير عليها. أما بالنسبة للإشارات المرورية فبعض الطرق لا يوجد بها إشارات مرورية والبعض الأخر يوجد ولكنها إما تكون مائلة بسبب حادث أو تم وضع ملصقات تجارية ربحية على إشارة المرور. وعليه فإن شبكة طرق المدينة بحاجة ماسة لمسح الواقع وتحديد أماكن وأنواع الإشارات اللازمة وإزالة المعيقات الموجودة حاليا بطرق قانونية والزام المعتدين عليها بالتوقف لان غيابها يسبب تكرار للحوادث من جهة، والحاق كبيرة بالمواطنين والممتلكات. هذا الجهد يجب أن توليه الجهات المعنية كالبلدية والشرطة والدفاع المدني والمواطنين والمؤسسات الخدمية اهتماما كبيرا.

3:11:2 جزر الطريق: نعني بها "الجزء المنشأ والذي يفصل الطريق في اتجاهين" اتجاه للذهاب وآخر للإياب. أما إنشائها فيهدف إلى تنظيم وتسهيل حركة المرور، والحد من الحوادث. وغالبا ما تستغل هذه الأماكن في وضع أعمدة الإنارة ضمنها. وهي بالإضافة إلى وظيفتها الرئيسة في تنظيم وتسهيل وضبط حركة المرور في الشارع فإنها وإن وجدت ستعطي منظرا جميلا للشارع خاصة إذا كانت أبعادها العرضية تسمح بغرس الأشتال ونباتات الزينة داخل حدودها. والتي تعمل بالإضافة لجمالية المنظر على الحد من الغازات الناجمة من عوادم السيارات. أما أبعادها فتتراوح في الغالب وضمن منطقة الدراسة بين نصف متر إلى المتر ونصف المتر (1.5-.5).

3.12 الخصائص الطبوغرافية للطرق في مدينة بيت لحم

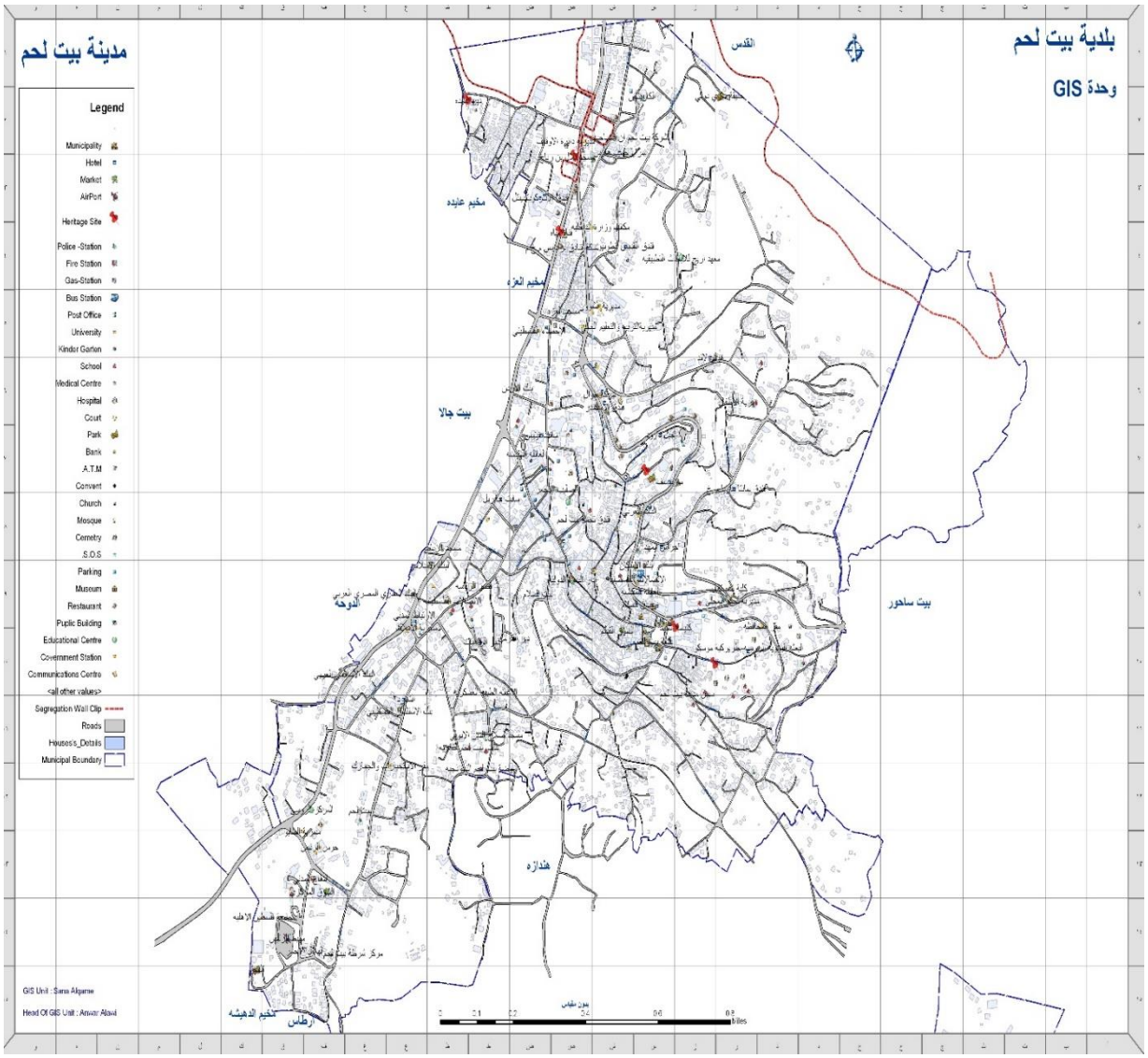
تعرف الخصائص الطبوغرافية للطرق على أنها الاستواء والانحدار والتعرج والاستقامة، وهذه الصفات تختلف من طريق إلى آخر في المدينة، وذلك باختلاف وطبيعة المنطقة التي يمتد عليها الطريق، (الحروب مصلح، صقر،1981، ص71). فالطريق الرئيسي الذي يسير من جنوب غرب مدينة بيت لحم بداية من مخيم الدهيشة وينهي مع بداية مدينة بيت ساحور يسير في مناطق مختلفة الانحدار تبعا لطبوغرافية المنطقة واختلاف الارتفاع والانحدار كما هو موضح في الصور(5).

صورة رقم (6) الانعطاف في بعض شوارع المدينة (د.جماينر أو الكركفة)

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 10-4-2018.

حيث تمتد أجزاء من الشوارع الرئيسية بشكل مستقيم في مناطق سهلة مثل شارع القدس–الخليل، شارع المهد، شارع الساليزيان، شارع النجمة وغيرها من الشوارع. في الوقت ذاته نجد أن أجزاء أخرى من بعض الشوارع التي ترتبط بالشارع الرئيس تكون منحدرة أحيانا أو مرتفعة أحيانا أخرى، كما نجد أن هناك عددا من الشوارع الفرعية ترتبط بالشارع الرئيس وقد شكل ارتباطها والتقائها منعطفات والتواءات مثل شارع المسلخ، شارع بيت ساحور، شارع د.جماينز (أنظر خريطة رقم 7).

الخريطة رقم(7) الشكل الطبوغرافي للطرق في مدينة بيت لحم



المصدر: بلدية بيت لحم 2017م.

3.12.1 درجة الانحدار

تعتبر درجة الانحدار من العقبات التي يجب على الإنسان أن يتغلب عليها، عند شق الطرق، لأنها تحد من سرعة وسائط النقل، وتعمل على إطالة طول الطريق لتجنب المرور خلالها والاستعانة عنها بسلوك الطرق التفافية، التي تساهم بدورها في إطالة الوقت اللازم لنقل البضائع والأشخاص. وعليه فإن تخفيف درجة انحدار الطريق للصاعد خلالها أو الهابط خلالها أيضاً توفر أفضلية إيجابية على حركة وسائط النقل. لذلك لجأ الإنسان إلى تخفيف المنحدرات الشديدة التي يتراوح انحدارها من (16–26) درجة، وذلك بعد بداية استخدامه للسيارات التي كانت درجة الانحدار الكبيرة أكبر المعيقات التي تواجه قيادة السيارات عليها. إلا أن تطور صناعة السيارات مكن من إمكانية استخدام السيارات في الطرقات التي لا تتجاوز درجات انحدارها 10 درجات بدون صعوبات كبيرة كما كان أولا (محلي، ساطع،1974، ص60). أما واقع درجة انحدار الشوارع في شبكة الطرق لمدينة بيت لحم فقد أظهرت نتائج تحليل الخريطة الكنتورية للمدينة ولشبكة الطرق فيها تميز طرق المدينة بوجه عام بالسهولة وقلة الانحدار. ويوضح الجدول رقم (8) درجة انحدار أهم الشوارع في المدينة وموقع الطريق بالنسبة لخطوط الكنتور. وبينت أن انحدار أكثر من 56% من مسافة الشارع الرئيس تقل عن درجة واحدة وأنه يمتد موازيا في الغالب لخطوط الكنتور وبالتالي فإن السير عليه واستخدامه سهلا يسيرا، ويعطي الحركة علية سلاسة ومرونة مرورية. كما تشير بيانات التحليل المبينة في الجدول رقم (6) أن طريق المهد أيضاً لا يعاني من مشكلة الانحدار أو التقاطع العمودي مع خطوط الكنتور.

جدول رقم(6) درجة انحدار الطرق في منطقة الدراسة

نوع الطريق	درجة الانحدار	الموقع بالنسبة لخطوط الكنتور
طريق رئيسي القدس–الخليل	.56% أي أقل من 1	موازي لخطوط الكنتور
طريق رئيسي شارع المهد	صفر لا يوجد انحدار	موازي لخطوط الكنتور
طريق رئيسي د.جماينز	%3	موازي لخطوط الكنتور
طريق فرعي حقل الرعاة	%7.5	يتعامد مع الخطوط إلى حد ما مع خطوط الكنتور.
طريق فرعي شارع المسلخ	%7	يتعامد إلى حد ما
طريق فرعي واد شاهين	%12.5	يتعامد إلى حد ما
طريق فرعي عبد الناصر	%1	موازي لخطوط الكنتور
طريق فرعي شارع بوتين	%6.7	يتعامد مع خطوط الكنتور
طريق فرعي بولس السادس	%3.5	يتعامد إلى حد ما
طريق فرعي يوحنا بولس	%2	يتعامد بشكل قليل
طريق العناترة	%12	يتعامد مع خطوط الكنتور

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على الخارطة الكنتورية لمنطقة الدراسة.

في الوقت ذاته يبين الجدول رقم (6) أن هنالك اختلافا في درجات الانحدار التي تم قياسها في منطقة الدراسة من مختلف أنواع الطرق، وأنها تراوحت بين (الصفر–12.5) في المواقع التي أخذ القياس منها. وتبين من النسب السابقة بأن الشوارع الرئيسية في منطقة الدراسة قد صمم مسارها موازي لخطوط الكنتور لتقليل من نسبة والانحدار كما هو مبين في الجدول من درجات انحدار الطرق الرئيسية. أما بالنسبة لطرق الفرعية فيتضح من ذلك بان بعض الطرق الفرعية تتعامد إلى حد ما مع خطوط الكنتور مما يجعلها منحدرة بعض الشيء على الشوارع الرئيسية. فعلى سبيل المثال بلغت درجة الانحدار في شارع وادي شاهين البالغ طوله 600م نحو 12.5درجة، هذه الدرجة من الانحدار وعلى طريق فرعي تعتبر درجة انحدار عالية ومعيقة وخطرة على حركة المرور على هذا الشارع سيما وأنه يتعامد مع خطوط الكنتور في المنطقة.

ويتضح من خلال بيانات التحليل لدرجات انحدار الشوارع والتي تعكس بالتأكيد واقع طبوغرافية المدينة والتي لا يمكن وصفها بالمستوية بل بالمتضرسة، وبمقارنتها بالمواصفات التي تتبناها دائرة الأشغال العامة عند تصميم الطرق أو محاولة تأهيلها بشكل أفضل أنه يفضل أن لا تزيد درجة انحدار الشارع عن خمس درجات. وبالاستناد إلى معايير دائرة الأشغال العامة في تصنيف خطورة الطرق حسب انحدارها تعتبر الطرقات التي يتراوح انحدارها من (0–3 درجات) طرقا مستوية سهلة، بينما تصنف الطرقات التي يتراوح انحدارها من (3–6) على أنها طرق بها إعاقة للحركة . أما تلك التي يزيد متوسط انحدارها عن (6 – درجات وتصل على 12 درجة فتصنف بأنها طرق شديدة الانحدار وعليه تعتبر طرق كل من وادي شاهين حقل الرعاة، المسلخ، العناترة، وادي بوتين طرقا شديدة الانحدار. أما ما تبقى فتصنف بأنها طرقا مستوية أو شبة مستوية وسهلة. (سطحية، محمد،1973، ص197).

وتعتبر صفة التعامد للطريق دائما على أنها ذات انحدار ويعتمد انحدارها على مدى التعامد مع خطوط الكنتور، أما الموازي لخطوط الكنتور فنكون دائما مستوية، بهذا إمكانية تعديل الطرق المتعامدة في منطقة الدراسة مثل طريق العناترة أو طريق واد شاهين وغيرها من الطرق يكون صعب جدا، لذلك تم اقتراح الطرق الدائرية والشكل الدائري للمخطط في بداية الفصل إلا أن هنالك عوامل كثيرة تحول دون إتمام عمل مثل هذا الاقتراح والسبب المباشر هو سيطرة الاحتلال على الأطراف الشمالية للمدينة كذلك جدار الفصل العنصري الذي فرض واقع جديد للمدينة.

يمكن تلخيص ما تم تناوله في هذا الفصل الذي أوضحنا فيه منطقة الدراسة أن المدينة من أقدم المدن التي تم وضع مخططا هيكليا لها وأنه قد تم تجديد هذا المخطط الذي وضع عام 1945 مرتين أحدهما عام 1958 وآخر والذي لم يتم مصادقته حتى الآن عام 2017. وكان الأول إبان فترة الانتداب البريطاني، أما الثاني فكان خلال فترة الحكم الأردني والذي استمر طيلة فترة الاحتلال الإسرائيلي

للأراضي الفلسطينية منذ عام 1967 وحتى 1995، ثم عمل به من قبل السلطة الفلسطينية حتى عام 2017 حيث طور المخطط ولكنه في طور التقديم للاعتماد والمصادقة.

في هذا الفصل وبعد تقييم التغير في المخططات الهيكلية للمدينة تم التركيز على موضوع الدراسة وهو شبكة النقل البري ضمن حدود المخطط الهيكلي الحالي للمدينة، وتم مناقشة خصاص هذه الشبكة وأصنافها وأثر العوامل الطبيعية والبشرية عليها. كما ناقش الفصل أبعادها وأصنافها من حيث الرصف والأبعاد. وتم تحليل تأثير درجة الانحدار والإشارات الضوئية وجزر الطريق ونسبة استخدام الطرق من أراضي المدينة والتي بلغت 11% من مساحتها.

ووفقا لنص المادة (6) من تصنيف الطرق في فلسطين فقد تم تصنيف الطرق في المدينة بناء على وظيفتها إلى نوعين هما: والطرق الرئيسية والطرق الفرعية أو المحلية. أما الطرق الرئيسة فتعرف حسب المادة رقم (6) من تصنيف الطرق في فلسطين بأنها: طريق رابط على المستوى الوطني ويتميز بنفاذية وتقاطعات قليلة بحيث لا يقل عرض حرمه عن 40 متر، وأن لا تقل السرعة التصميمية عن 90كم\س، وأن لا تتجاوز ميوله الطولية عن 8%.

أما الطريق الفرعي /المحلي فيعرف بموجب المادة نفسها بأنها الطريق الذي يصل التجمعات السكانية ببعضها البعض أو يصلها بالطرق الإقليمية بحيث لا يقل عرض حرمه عن 20 متر، وأن لا تقل السرعة التصميمية عن 50كم\س، وان لا تتجاوز ميوله الطولية عن 12%. (وزارة الأشغال العامة والإسكان، الإدارة العامة للطرق، 2015).

يتضح من خلال المعلومات المتوفرة عن أبعاد الطرق داخل حدود المدينة تباين أطوالها واتساعها. فقد بينت الدراسة أنه في الوقت الذي شكل فيه الشارع الرئيس نحو 60% من أطوال شبكة الطرق داخل حدود المدينة، لم يتجاوز طول البعض منها مئات الأمتار وفي الوقت الذي بلغ فيه عرض الشارع الرئيس في المتوسط 20 مترا اقتصر عرض عدد كبير من الشوارع الفرعية على 3 أمتار.

وقد أظهرت الدراسة لخصائص شبكة النقل البري في المدينة أيضاً وتسير الدراسة إلى أن اقصى درجة ميول وانحدار في الطرق الفرعية وصلت 12.5%، في حين كانت معظم الطرق الرئيسة ذات إنحدار لم يتجاوز 3 درجات وكانت الشوارع ذات الانحدار الأشد هي الشوارع الفرعية التي تحتاج إلى دراسة ومعالجة سواء بوضع الإشارات المرورية على مفارقها إن سمح الأمر بذلك أو بوضع الإشارات المرورية اللازمة لتنظيم عمليات المرور عليها. وبينت معطيات أبعاد الطرق في المدينة أن الطرق الفرعية تعاني أيضاً من النقص في مساحة عرضها وفقا للمادة رقم (6) وأصبحت تلك الشوارع خاصة التجارية منها لا تستوعب أعداد السكان التي تزور المدينة لتسوق أو في أعياد الميلاد، إذن لا بد من إيجاد الحلول المناسبة في الحد من المشكلة التي تكمن في بقاء الشوارع على سعتها والتزايد في معدل النمو السكان من خلال المباشرة في شق طرق جديدة وبديلة تعمل على التقليل من الحد من الظاهرة، كذلك العمل على تحويلات للطرق ووضع الإشارات التحذيرية وتوسيع مساحة المدينة كما تم الاتفاق في مخطط 2017م والمصادقة عليه، والسيطرة على إعداد المركبات الممتلكة التي يصل رقمها إلى اكثر من 15000 مركبة خاصة، والعمل على شق شوارع تكون فيها نسبة الانحدار قليلة وموازية لخطوط الكنتور والبحث عن شق طرق دائرية إن أمكن، وإمكانية طرح فكرة شق الأنفاق وبناء الجسور.

الفصل الرابع

العوامل المؤثرة في شبكة الطرق وحركة النقل في مدينة بيت لحم

4.1 تمهيد

4.2 العوامل الطبيعية

4.2.1 الموقع الجغرافي

4.2.2 طبيعة السطح

4.2.3 البناء الجيولوجي

4.2.4 التربة

4.2.5 الخصائص المناخية

4.3 العوامل البشرية

4.3.1 السكان

4.3.2 العمران

4.3.3 النشاط الاقتصادي

4.3.4 التطورات السياسية

4.3.5 جدار الفصل العنصري

الفصل الرابع

العوامل المؤثرة في شبكة الطرق وحركة النقل في مدينة بيت لحم

يحتوي هذا الفصل على دراسة العوامل الجغرافية المؤثرة في شبكة الطرق وحركة النقل داخل مدينة بيت لحم، والتي تتمثل بجميع العوامل الطبيعية في منطقة الدراسة، كالموقع الجغرافي وطبيعة السطح والبناء الجيولوجي والعوامل المناخية والتربة. إضافة إلى العوامل البشرية، التي تشمل العمران والسكان والنشاط الاقتصادي وأيضاً التطورات السياسية، وتأثير جدار الفصل العنصري على منطقة الدراسة على شبكة الطرق وحركة النقل داخل المدينة وخارجها.

4.1 تمهيد

تشير أدبيات البحث أن العوامل البيئية والبشرية ذات تأثير واضح وجلي في تحديد وسائل وطرق التنقل. كما أنها في الوقت ذاته ذات علاقة وتأثير على تعيين اتجاهات تلك الطرق ومساراتها وتوزيعها. وتبين أدبيات البحث في هذا المجال أن تلك العوامل هي في الغالب المسؤولة عن تحديد مساراتها، وعن مدى ملاءمتها للموقع دون الآخر. بل وأكثر من ذلك في أنها المساهمة وبخاصة من العوامل الاقتصادية في إقامة طرق أو تغيير وسيلة النقل (كامل عز الدين، فاروق :1981، ص3). وعليه سيتم تناول أهم العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على واقع شبكة النقل البري في مدينة بيت لحم، سواء من حيث الأنماط والاتجاهات، أو الخصائص.

4.2 العوامل الطبيعية

تعتبر دراسة العوامل الطبيعية لمنطقة الدراسة، والإلمام بأهم خصائصها، إحدى النقاط المهمة في الدراسة، فمن خلالها يمكن فهم مدى انعكاسها على شبكة النقل في المنطقة، وهي كذلك التي تؤثر

بصورة مباشرة وغير مباشرة على المواقع المراد إقامة شبكات النقل فيها وكذلك على خصائصها المختلفة وتحديد انتشارها وتوجيه مساراتها. وفيما يلي توضيح لهذه العناصر (فاروق، مصدر سابق، ص4).

4.2.1 الموقع الجغرافي

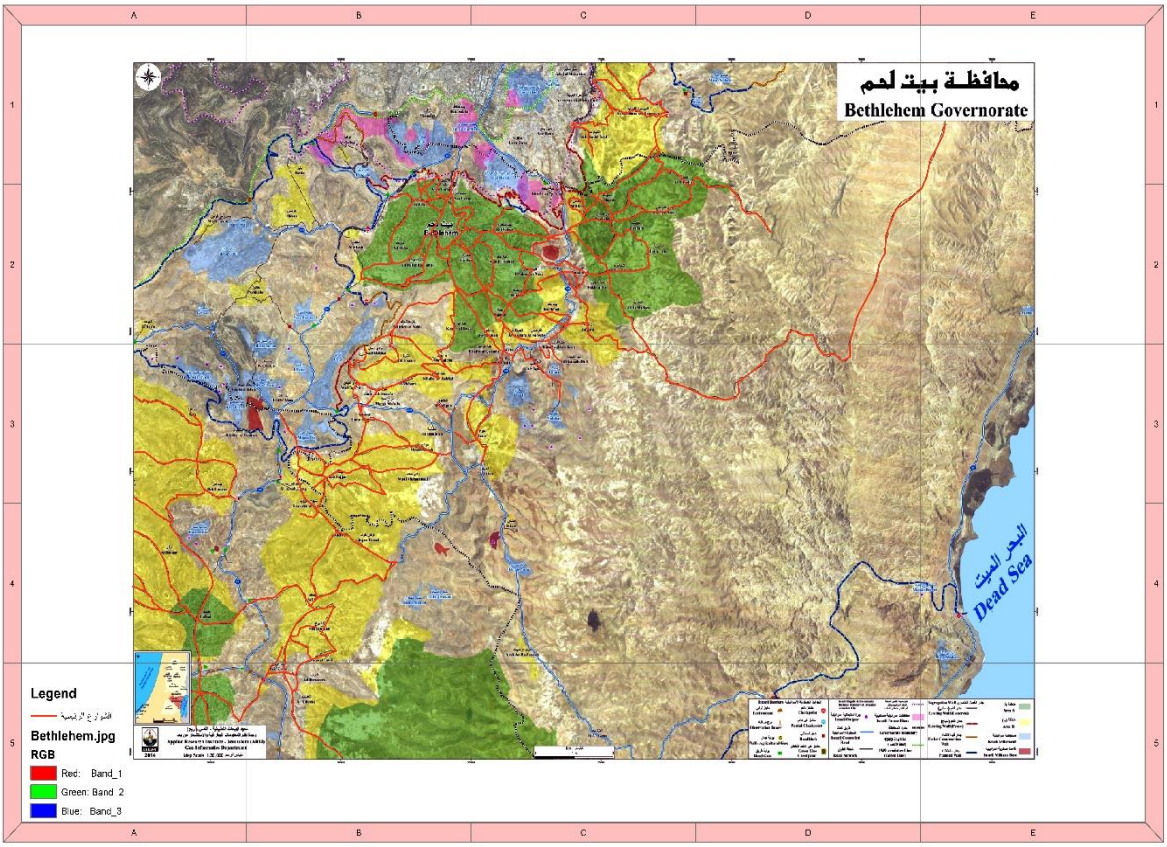
يطلق تعبير "مفهوم" الموقع الجغرافي على المكان الذي تحتله الطريق بالنسبة للمناطق المحيطة أو الأجزاء المجاورة، ويكون لهذا المكان دلالة جغرافية لموقع الظاهرة أو الإقليم. أما أهمية الموقع فتبقى نسبية غير مطلقة، فغالبا ما يشكل الموقع الواحد منطقة مختلفة المظاهر تشمل على عدد من المواضع غير المتطابقة. (توني، يوسف: 1963 ص705).

تأسيسا على ما سبق، وللدلالة على أهمية عامل الموقع الجغرافي على شبكة النقل في مدينة بيت لحم، يتبن من تفحص موقع مدينة بيت لحم محليا وعلى مستوى فلسطين أن مدينة بيت لحم، مركز محافظة بيت لحم تقع في وسط فلسطين وفي جنوب المحافظات الشمالية في الأراضي المحتلة بعد عام 1967. فالمدينة لا تبعد إلا نحو 11.5 كم جنوب مدينة القدس عاصمة فلسطين، ونحو 27 كم من مدينة الخليل مركز محافظة الخليل جنوبا، أكبر محافظات الأراضي الفلسطينية المحتلة مساحة وأكثرها سكانا. في الوقت ذاته لا تبعد مدينة بيت لحم أكثر من 144 كم عن أبعد مدن الأراضي الفلسطينية المحتلة "مدينة جنين" شمالا. (وزارة النقل والمواصلات، المركز الجغرافي، 2002، ص3). ولقد ساهم موقع مدينة بيت لحم في إعطائها أهمية كبيرة لربط بين مدينتي القدس والخليل أي أنها تربط بين الوسط والجنوب وحلقة وصل بين الأراضي المحتلة عام 1948 ووسط الضفة الغربية. كونها تمثل البوابة الجنوبية لمدينة القدس.

أما بخصوص موقعها الإقليمي، فيتضح من الخريطة رقم (8) التي تبين التجمعات السكانية داخل حدود محافظة بيت لحم، والتي تظهر مجاورة عدد كبير من التجمعات للمدينة خلال أبعاد قليلة. فمدينة بيت جالا تكاد تلتصق بحدود المدينة بحيث لا يبعد مركزها عن المدينة بأكثر 3كم، في حين تبعد مدينة بيت

ساحور 2,5كم، أما مخيم الدهيشة فلا يبعد سوى 3كم. كذلك لا تبعد عن بلدة الخضر سوى5,5كم، أما الولجة فلا تبعد عنها سوى 4كم. وهذا يعنى أن البلدات والمدن السابقة تشكل والمدينة بيئة حضرية واحدة وتشكل شبكة الطرق في المدينة هيكلا عليه الاستجابة للنمو والتلاحم الحضري بين المدينة وإقليمها الحضري. (وزارة النقل والمواصلات، المركز الجغرافي،2002، ص3).

خريطة رقم(8) الطرق الرئيسية التي تربط مدينة بيت لحم بالتجمعات السكانية المجاورة



المصدر: معهد أريج للأبحاث التطبيقية. 2017م.

ولما كان الموقع الجغرافي عاملا غير ثابت من حيث الأهمية النسبية زمانيا، حيث تتغير أهميته من فترة إلى أخرى، نتيجة عدة عوامل أهمها تطور وسائل النقل وانتشار وتوزيع الطرق التي تعد من أهم العوامل التي تغير أهمية الموقع الجغرافي لأي منطقة. (الزوكة، خميس،1999 ص23-24). ولما كانت الأوضاع والتقلبات السياسية والإدارية التي تشهدها أي منطقة هي الأخرى عوامل متغيرة الأهمية

النسبية زمانا، وهذا ما يؤكده تغير مكانة منطقة الدراسة وأطوال الطرق وامتدادها في كل من عام 1948–وعام1967–(جرار، مصدر سابق، ص54)، إضافة إلى التغير الذي حدث بعد عام 2002 أثر الاجتياح الإسرائيلي لمدينة بيت لحم والمباشرة ببدء تنفيذ مخطط الجدار الغازل عن مدينة القدس كان لا بد من أخذ ذلك بعين الاعتبار عند تقييم واقع شبكة المواصلات وتقييم أثر العوامل المؤثرة فيها سلبا وإيجابا.

ففي الوقت الذي يبدو فيه تأثير موضع المدينة (SITE) على شبكة الطرق فيها واضحا من حيث الأنماط والاتجاهات والخصائص، حيث يعرف الموضع بأنه–المكان المحلي، أو النقطة الموضوعية، وبالتالي فهي مطلقة غير نسبية. (توني، يوسف، 1963م، ص507). وتشير الأدبيات والدراسات السابقة أن للموضع تأثيرا أكثر وضوحا من الموقع الجغرافي والفلكي على شبكة الطرق ووسائط النقل.

وللتأكيد على ما ورد أعلاه، يحسن الإشارة هنا إلى أن موقع مدينة بيت لحم في جنوب الضفة الغربية، وإطلالة المدينة وتموضعها على المرتفعات المطلة على التجمعات السكانية الشرقية للمدينة المتمثل في منطقة بيت تعمر وزعترة ومدينة بيت ساحور. أثر بشكل جلي على شبكة النقل حيث انعكست وبشكل ملموس في معظم أنواع الطرق في المدينة ومحيطها معالم الطبوغرافيا وأشكالها على شبكة النقل في المدينة ومحيطها الإقليمي والوطني. فعلى سبيل المثال يبدو واضحا تأثير عامل الانحدار في الجهة الجنوبية والشرقية للمدينة. وبخاصة في الأودية التي تحيط بمنطقة الدراسة الجنوبية مثل وادي معالي وواد شاهين التي وكما أشرنا سابقا في الفصل الثالث من هذه الدراسة يكون فيها الانحدار قوي في بعض الطرق خاصة في طريق المسلخ وطريق العناترة. والتي تعكس واقع عامل الطبوغرافيا وتأثيره في المنطقة. يبدو تأثير الطبوغرافيا السهل على الطرق المنتشرة في الجهة الغربية للمدينة والمتمثلة بالطرق التي تربط المدينة بمدن بيت جالا والدوحة في الغرب والجنوب الغربي للمدينة. في هاتين المنطقتين يبدو تأثير الطبوغرافيا سهلا. ولا يقتصر مضمون الموقع الجغرافي على الموقع والموضع بل

يتعداه إلى الموقع الفلكي الذي يبن الواقع المناخي للمنطقة ويفسر واقع عناصر المناخ المختلفة التي تؤثر بشكل كبير ومباشر على شبكة الطرق، ولا ننسى تأثير موضع المدينة على شبكة الطرق من حيث استخدامات الأرض ففي المناطق ذات الطرق المنحدرة تكون الخدمات قليلة مقارنة مع المناطق ذات الطرق المستوية في منطقة الدراسة مثل الشارع الرئيسي واقل ضرار للسيارات والمستخدمين أما المناطق ذات الانحدار تكون المشكلات اكثر من حيث الضغط على محرك السيارة وإتلاف الإطارات والتزحلق في أيام الصقيع ووقوع الحوادث بسبب الانعطاف وصغر سعت الشارع خاصة في طريق واد معالي و العناترة. وبهذا الخصوص يكفي أن نعيد للذاكرة هنا أن موقع المدينة الفلكي ضمن الأقاليم المعتدلة "(مناخ البحر المتوسط)" قد انعكس على شبكة الطرق وأنواع وسائط النقل المستخدمة فيها، حيث سمح بمد طرق المواصلات بسهولة نسبية، مقارنة مع أقاليم مناخية مثل الاستوائية والمدارية التي تحتاج إنشاء الطرق فيها إلى اختراق الغابات وقطع الأشجار أو عبور المناطق الجافة التي تحتاج إلى أعمال كثيرة لإنشائها. (الخطيب، مصدر سابق، ص58).

كما أن موقع المدينة جغرافيا وفلكيا ساهم ولا يزال يساهم إيجابا في إعطاء المدينة أهمية خاصة وبالذات من جهة الجذب السياحي. فالمدينة التي تتمتع بأهمية دينة وأثرية مميزة، ساعد موقعها المتوسط، وسهولة الوصول، واعتدال المناخ الذي سهل الحركة إليها ومنها طيلة أيام السنة على تطور شبكة النقل فيها لتستوعب الطلب المتزايد مع الزمن والذي يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار لولا قسوة الظروف السياسية التي هي عثرة في تطور الشبكة بالشكل الأفضل. ادن الموضع والموقع لهما أثر كبير في منطقة الدراسة (مدينة بيت لحم).

لموقع مدينة بيت لحم أهمية خاصة، فهي منطقة جذب سياحي ديني للمناطق المجاورة لها، فموقعا المتوسط بين العاصمة القدس ومدينة الخليل اكبر مدن الضفة الغربية ساهم في ربط أجزاء المدينة بالمحافظات والمدن الأخرى وبالأراضي المحتلة عام 1948، هذا الموقع سهل الاتصال بينهما، مما نتج

عنه مزيدا من الحركة المرورية ووسائط النقل وما نتج عن ذلك استخدامات متنوعة للأرض مثل ورش الصيانة، محطات الوقود، مصانع التحف، والاستراحات والخدمات المتعلقة بخدمات النقل بشكل عام، وهذا يمثل الجانب الإيجابي للموقع، أما الجانب السلبي للموقع فيتمثل في ازدياد الحركة التي تسبب كثيرا من المشاكل لسكان المدينة، وخاصة مركزها نتيجة اكتظاظ حركة المرور الناتجة عن تداخل الطرق الرئيسية مع الشوارع داخل مركز المدينة، وما يترتب على ذلك من سلبيات أخرى تتعلق بزيادة التلوث الضوضائي والهوائي، والتصحر الناتج الناجم عن تحويل الأراضي الزراعية إلى شوارع ومباني جديدة تخدم متطلبات الحياة الحضرية مثل بناء الفنادق، بالإضافة إلى ذلك الخسائر الاجتماعية بسبب الحوادث الناتجة عن ازدياد إعداد السيارات. (الخطيب مصدر سابق، ص59).

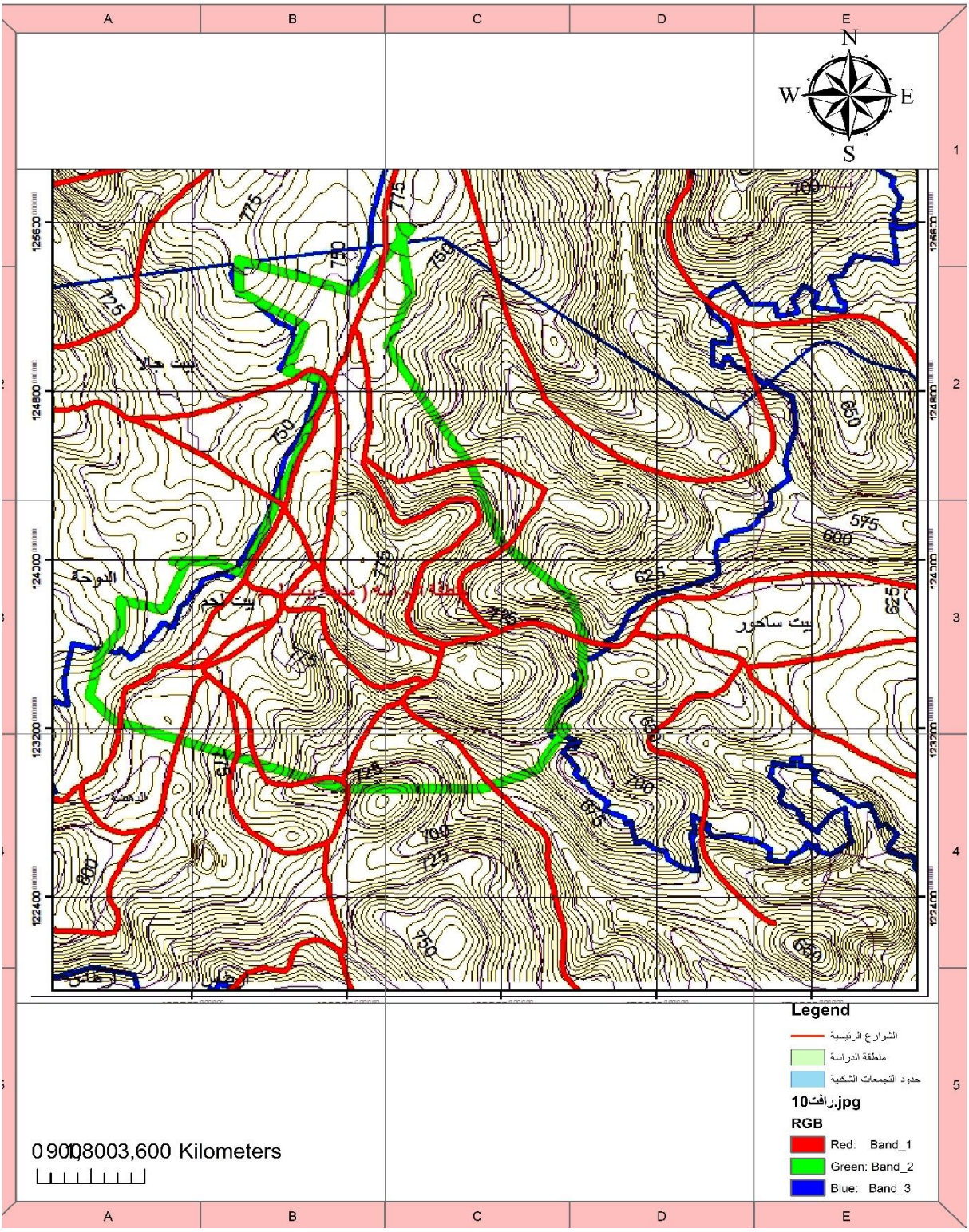
لقد ساهم وقوع المدينة في شمال المحافظة، وقربها من مدينة القدس والأراضي المحتلة عام 1948، إضافة إلى قرب المراكز والتجمعات العمرانية التابعة لها التي لا يبعد أقصاها عن مركز المدينة سوى 15 كم، وعلى سبيل المثال بلدة بيت فجار، إلى حدوث حركة مرورية كثيفة نوعا ما.

أن إمكانية الوصول إلى مركز مدينة بيت لحم من بقية أجزاء المحافظة سهلة نسبيا لا يحتاج المسافر إلى تبديل واسطة النقل أغلب الأحيان. من هنا يمكن القول إن هنالك أقاليم تتميز بموقها الجغرافي الجيد، وبالتالي توفر طرق مواصلات ووسائط نقل تساعد على استغلال مواردها الطبيعية بالطريقة المثلى، وتكاليف منخفضة وعلى العكس هنالك أقاليم يضعف استغلال مواردها بسبب الموقع غير الجيد. (الزوكة، مصدر سابق، ص23). لذلك فإن ازدهار أي موقع يرتبط ارتباطا وثيقا بالمكانة السياسية والاقتصادية والحضارية والمكانة التاريخية والدينية للمكان، وبصلاته بالعالم الخارجي. (عز الدين، فاروق،1981، ص9).

4.2.2 طبيعة السطح (العامل الطبوغرافي)

تتنوع المظاهر التضاريسية في مدينة بيت لحم، فهي تحتوي على الجبال، والوديان والسهول الخصبة، فمدينة بيت لحم تقع على هضبتين تمتد الهضبة الأولى من الشرق إلى الغرب وتقع عليها كنيسة المهد والبلدة القديمة، أما الهضبة الثانية التي تمتد من الشمال إلى الجنوب فقد أقيمت عليها بيت لحم الجديدة منذ مطلع القرن العشرين. وتعتبر مرتفعات مدينة بيت لحم جزءا من سلسلة جبلية تعرف بسلسلة المرتفعات الفلسطينية الوسطى والجنوبية المؤلفة من جبال نابلس ورام الله والخليل وهي في الوقت ذاته تساير البحر الميت ونهر الأردن من جهة الغرب باتجاه شمال جنوب، ويتراوح ارتفاع منطقة الدراسة بين 777–650 فوق سطح البحر. يتضح من الخريطة الطبوغرافية لمنطقة الدراسة (خريطة رقم 9) أن مظاهر السطح بها متنوعة رغم صغر المساحة نسبيا. (الموسوعة الفلسطينية 1984 ص34).

خريطة رقم(9) خريطة بيت لحم الطبوغرافية



المصدر: دائرة تسوية الأراضي والمياه بيت لحم. (بتصرف).

توضح الخريطة (رقم 9) المناسيب الكنتورية لمدينة بيت لحم، وتكشف على أن هنالك تنوع في مظاهر السطح فيها، فهي تحتوي على أشكال طبوغرافية مختلفة وخلال مسافات متقاربة. وتبين الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة أن أعلى المناطق ارتفاعا بلغت 775م بموقع قرب شارع القدس الخليل وبالقرب من كنيسة المهد، ثم أخذ هذا الارتفاع بالتناقص بالاتجاه شرقا نحو مدينة بيت ساحور أو بالاتجاه نحو جنوب المدينة إلى واد شاهين وواد معالي أو غربا بالسير إلى مدينة بيت جالا وتظهر الخريطة أن اقل ارتفاع نقطة داخل حدود المدينة بلغ نحو 625م فوق سطح البحر. وبذلك يكون فرق الارتفاع بين أعلى قيمة وأقلها 150 متر. وكما هو الحال في بنية تضاريس غالبية المحافظات الشمالية في الأراضي الفلسطينية المحتلة، بل وحتى المحافظات الغربية والوسطى من المملكة الأردنية الهاشمية، فإن تموضع مدينة بيت لحم فوق قمم السفوح الجبلية الوسطى في فلسطين وباتجاه سفوحها الشرقية والغربية، أي على محاذاة خطوط تقسيم المياه يؤثر على اتجاه المياه من القمم باتجاه السفوح شرقا وغربا، ويتطلب جهودا إضافية لصرف المياه باتجاه الجهتين وفي تخطيط شبكة الصرف الصحي أيضاً. من هنا فقد انعكس ذلك على معايير السلامة خلال الأيام المطيرة وتحديد مواقع منشآت الصرف الصحي في المدينة. (أبو حجر، امنة،2003، ص52). وهذا التنوع في التضاريس ينعكس على الطرق والشوارع داخل المدينة وعلى درجات انحدارها، من هنا يمكن لنا أن نبين الطرق التي تتأثر بالعامل الطبوغرافي ومدى تأثيرها على السكان. (أنظر جدول رقم (7).

جدول رقم (7) الطرق التي تتأثر بالعامل الطبوغرافي بدليل معدل الانحدار

اسم الشارع	الطول امتر	الانحدار	الاتجاه	مؤشر الانعطاف
حقل الرعاة	794م	%7.5	شرق	114
الجمعية الانطوانية	1250	%8	شمال	125
المسلخ	676م	%7	جنوب	106
شارع بوتين	400م	%6.7	جنوب	100
بولس السادس	300م	%3.5	جنوب	103
يوحنا بولس	573م	%2	شمال	101
العناترة	1000م	%12	جنوب شرق	111
بيت ساحور	435م	%11.4	الشرق	106
الكريتاس	1000م	%2	الشمال	101
واد معالي	600م	%4	جنوب شرق	108
واد شاهين	1408م	%12.5	جنوب شرق	120

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على صورة جوية،2016م.

يظهر تأثير العامل الطبوغرافي في مدينة بيت لحم بشكل واضح في المناطق الجنوبية والشرقية والغربية، من خلال فرق الارتفاع وهذا يعني وقوع الكثير من الطرق تحت تأثير العامل الطبوغرافي ويوضح الجدول رقم (7) أن انحدار الشوارع يأخذ أكثر من أتجاه، وأن قيم انحدارها متباينة. ففي حين وصل انحدار طرق كل وادي شاهين والعناترة إلى نحو 12 درجة . انخفض انحدار الشوارع الرئيسة إلى أقل من 3 درجات. هذا يعني أن الطرق ذات درجات الانحدار الأعلى هي الأكثر عرضة للحوادث والمشاكل المرورية ومشاكل صرف المياه بمختلف أشكالها.

وحيث لا يقتصر تأثير طبيعة السطح على الحركة على شبكة الطرق فحسب بل تتعداها إلى دورها الهام في تحديد أنسب المواضع لإنشاء المرافق والخدمات والتي تتحكم في نموها تبعا لتضاريسها، كما تؤثر طبيعة السطح في شكل الطريق وامتدادها وتخطيطه كما تؤكده أدبيات البحث (أبو حجر، مصدر سابق، ص52).

إن إجمال تأثير مظاهر السطح في مدينة بيت لحم على كل من شبكة المواصلات وحركة النقل من خلال تكاليف إنشاء الطرق يؤكد زيادة هذه التكاليف في المناطق الجبلية التي تحتوي على الانحدار، وعليه فإن شق طرق جديدة في الجهة الشرقية والشمالية للمدينة كما هو مقترح حاليا من قبل المخططات البلدية المقترحة وفقا للمخطط الجديد يتطلب عملا وجهدا كبيرين بسبب ما يحتاجه هذا المخطط من عمليات الردم والحفر وعمل العبارات، واقتطاع بعض أجزاء من الجبال بالإضافة إلى الالتفاف والدوران حول الجبال لتجنب الانحدارات الشديدة، مما يؤدي إلى زيادة أطوال الطرق وتحديد اتساعها.

ولا يقتصر تأثير مظاهر السطح على شبكة الطرق، بل يمتد تأثيرها على حركة وسائط النقل، فكلما زاد انحدار السطح كلما تناقصت قدرة السيارة على السير بسهولة صعودا أو هبوطا، وهذا بدوره ينعكس على التقليل من حمولتها وسرعتها مما يؤدي إلى طول المسافة زمنيا. فالسيارات الكبيرة لا تستطيع السير بسرعة تتجاوز 20–30 كيلو متر في الساعة. وهذه الظاهرة يمكن مشاهدتها على بعض الطرق التي تم ذكرها، يؤكد ذلك الإشارات التحذيرية التي تم وضعها على الطرق تلك تحذيرا للسائقين والمارة. علاوة على ما سبق تؤثر الانحدارات على حركة وسائط النقل من حيث زيادة التكلفة التشغيلية فهي تختلف من طريق إلى آخر، ففي المناطق الجبلية يزداد استهلاك المركبة للوقود عن مثيلتها في المناطق السهلية، بسبب الجهد الذي تبذله المركبة من اجل التغلب على هذه المنحدرات، إضافة إلى التقليل من عمر السيارة الافتراضي واستهلاك وقت إضافي خلال فترة السفر نظرا لطبيعة التضاريس. (الحروب، مصدر سابق، ص11). كما أن لها تأثير على التسوق وحركة تنقل الأفراد داخل المدينة فالطرق السهلة تكون مزدهرة بالمحلات التجارية والأسواق مثل شارع الفراحية والنجاجرة وشارع بولس السادس وسوق البلدة القديمة وعلى عكس ذلك فإن الشوارع ذات الانحدار ويتم النزول إليها يكون فيها التسوق قليل على الرغم من قربها من مركز المدينة ولا تبتعد أكثر من300م.

أما من ناحية التأثير الاجتماعي على السكان، فالتضرس يشكل عائق وعبئ على خدمات البنية التحية من شبكة مياه الشرب والصرف الصحي وتعاني بعض الحارات في منطقة الدراسة من نقص في خدمات البنية التحتية وتصريف مياه الأمطار.

4.2.3 البناء الجيولوجي

تكمن أهمية دراسة البناء الجيولوجي لما تتركه من أثار مباشرة على الطبقة السطحية التي يتركز عليها إنشاء الطرق، والطبقة السفلية، اللذان يتحملان ضغط الحركة الناتجة عن وسائط النقل المختلفة، كما أن للعامل الجيولوجي تأثير على الإمكانيات الاقتصادية لأي إقليم وبالتالي تحديد أنواع معينة من وسائط النقل. (جرار، مصدر سابق، ص64). ويعتبر الغرض الرئيسي والي لإنشاء الطرق هو الربط بين التجمعات السكانية والمراكز العمرانية أو الصناعية أو الإنتاجية، لذلك فإن خطوط الطرق التي تصل بين مختلف الأنشطة الإنسانية تتأثر بامتداد التركيب الصخري. (جرار، مصدر سابق، ص 55).

كما أشرنا في السابق تعتبر مدينة بيت لحم جزاء جغرافيا من أراضي الضفة الغربية التي تعتبر متجانسة في تركيبها وبناءها الجيولوجي مع باقي أجزاء فلسطين بشكل عام. والتي تقع على هضبتين تتكون من كتل جبلية منفصلة يتخللها أودية مثل وادي مسلم في الشمال ووداي جربوس في الغرب ومعالي وشاهين في المنطقة الجنوبية. (عناب، وائل، 1979، ص43). أما التتابع الطبقي في مدينة بيت لحم فيرجع إلى مجموعة عجلون العليا التي تضم تكوين الخليل وبيت لحم والقدس، ويرجع هذا التكوين إلى العصر السينوماني العلوي ويكتشف على حواف طية الفارعة وعناتا المحدبة، ويتكون من دولوميت وحجر جيري ومارل طباشيري يصل سمك هذا التكوين إلى 150 مترا. (معهد الأبحاث التطبيقية، أريج، 2006، ص40). تنتشر في مدينة بيت لحم الصخور الرسوبية بشكل عام، وتحتوي على الصخور الكلسية والدولوميت، والطباشير والصخور الجيرية غير النقية (خريطة رقم 13)، وتتميز هذه الصخور بانها محدودة الصلابة وتتكون نتيجة عمليات تراكم فتات الصخور النارية والمتحولة على شكل طبقات لتكون

صخور رملية أو طينية أو حصوية وهي إما أن تكون من أصل عضوي أو ميكانيكي. (الزوكة، مصدر سابق، ص65).

وتعتبر الصخور الرسوبية والجيرية التي ترتكز عليها الطرق في مدينة بيت لحم بأنها مكونة من الكلسيت والذي يتميز بدرجة من الصلابة أقل من المتوسط، (معهد الأبحاث التطبيقية، أريج، 2006، ص42). وتعتبر هذه الصخور سهلة في الشق وكذلك تذوب بالأحماض، لذلك فإن الطرق في منطقة الدراسة التي تقام على هذا النوع من الصخور تحتاج إلى طريقة معالجة معينة تختلف عن الصخور الطباشيرية التي تتميز بأنها هشة وتحتاج إلى صيانة مستمرة، بعكس أنواع الصخور الجيرية التي تتميز بانها شديدة الصلابة كالدلوميت (شرف، عبد العزيز: 1974، ص85).

ويظهر أثر التركيب الجيولوجي في النقل عند شق الطريق أو رصفها، كما تختلف الطريقة المتبعة في الرصف في المناطق الرملية عنها من المناطق الطينية أو الصخرية، ولذا تختلف وسائل رصف الطريق والمواد المستخدمة في رصفها تبعا لطبيعة الصخور التي تسود المنطقة فقد تبين أن منطقة الدراسة تحتوي على الصخور الجيرية والطباشيرية والدولوميت. (الخطيب، مصدر سابق ص71).

ومن هذا يمكن القول أن الطريقة المتبعة في الضفة الغربية بشكل عام وفي منطقة الدراسة هي الطريقة الأمريكية ويطلق عليها الرصف المرن، والتي تتميز بمقاومة قليلة نسبيا ضد الانحناء أو الهبوط نتيجة تغير في شكل التربة الأصلية أو في الطبقة التي يصاحبها تغير مماثل في طبقة الرصف، ويعكس الرصف الصلب الذي يمتاز بمقاومته الكبيرة للانحناء حيث لا يسمح بهبوط السطح الترابي، لكنه من الممكن أن يتعرض للتشققات أو الكسر عندما تتعرض التربة الأصلية للتغيرات في شكلها (قراقع، زياد،2018، بلدية بيت لحم، مقابلة بتاريخ 15-2-2018). ويمكن تلخيص عملية إنشاء الرصف المرن في تحضير الأرضية ثم وضع الطبقات وفرشها ودكها ورش الإسفلت التأسيسي ووضع الخلطة الإسفلتية ودحلها. (وزارة الأشغال العامة، 2016، ص20).

4.2.4 التربة

تعتبر التربة من العوامل الطبيعية ذات العلاقة والتأثير على شق وكفاءة شبكة النقل البري. فالسطوح الصخرية الصلبة المكونة من الكلس والولمايت تحتاج جهدا ووقتا وكلفة عند الشق، ولكنها تكون أكثر استقرارا بعد الشق وعند الاستعمال. أما السطوح التي تكسوها الترب سواء كانت طينية أو رملية أو حصوية فهي أسهل عند الإنشاء وتنفيذ مشاريع البنى التحتية فيها والأصعب عند التشغيل والصيانة.

ولا يؤخذ بعين الاعتبار كما هو معروف هندسيا عند شق الطرق الغطاء السطحي لها فحسب بل لا بد من اعتبار كل من عامل الجيولوجيا وتشكيل الطبقات ووضعها الجيولوجي، والمياه الجوفية وعاملي الانحدار والمناخ. من هنا فليس من اختصاص هذه الدراسة الخوض في تأثير هذا العامل إلا أنه لا بد من التنويه إلى حقائق واقع التربة في حدود المدينة.

فعلى مستوى المدينة توضح أن أنواع الترب في منطقة الدراسة في معظمها ترب من نوع تربة البحر المتوسط الحمراء (التيراروزا) التي تنشأ نتيجة عملية غسل الصخور الجيرية او الدولوماتية الصلبة بمياه الأمطار التي تذيب كربونات الكالسيوم وتتركز بها أكاسيد الحديد والألومنيوم والسيلكا التي تعطي التربة لونها الأحمر، حيث ينتج عن هذه العملية معادن طينية تضاف إلى المواد الطينية المكونة من الصخور الدولوماتية والجيرية، وتوجد هذه التربة في سفوح الجبال في منطقة الدراسة في بيت لحم. وتتركز في المناطق ذات الانحدار الشديد في بعض الأودية ومناطق التضاريس المتموجة (حمادة، صفاء:2010، ص46). ينتج عنها عند سقوط الأمطار في المناطق المنحدرة مجرورات طينية وأوحال وتتطلب أكتاف الطرق بناء جدران استناديه لحفظها. أما الطرق فيجب رصفها ومعالجتها جيدا وإلا تشققت تلك الطرق وتعرضن للهبوط عندما تكون طبقتها سميكة.

النوع الثاني الأكثر انتشارا في منطقة الدراسة هو تربة الرندزينا التي تنشأ من نفس صخور التربة الحمراء أو الصخور الكلسية والمارل البنية، ولأتنشأ على الصخور الصلبة. وتتواجد على سفوح المنحدرات الشديدة

والمتوسطة الانحدار وفوق الهضاب وقمم الجبال، على ارتفاعات تزيد عن 450 متر عن سطح البحر. وتوجد في المناطق التي تتراوح معدلات الأمطار بين 400–700 ملم ومتوسط الحرارة ومتوسط الحرارة 20مئوية. تمتاز بعدم قدرتها على الاحتفاظ بالماء وغناها بالمواد العضوية، وارتفاع نسبة الكالسيوم (ARIJ, 1996,OPCIT,P25) وهي ذات لون بني، وتعتبر سميكة مقارنة مع التربة الحمراء. ويترتب على شق الطرق فوقها نفس المشاكل التي ذكرت سابقا.

يتضح في منطقة الدراسة أن عامل التربة من العوامل المهمة في عملية البناء وشق الطرق لما له التأثير الواضح على الطريق فالطرق التي تحتوي على تربة التيرازورا والرندزينا كما هو مبين وواضح في منطقة الدراسة أفضل من الترب الأخرى مثل السوداء أو الرملية ولكنها بحاجة لتصميم ومتابعة بشكل جيد.

4.2.5 العوامل المناخية

مناخ مدينة بيت لحم بوجه عام هو مناخ البحر المتوسط الذي يتميز بانه جاف حار صيفا، وماطر معتدل في الشتاء. وتعد الخصائص المناخية المختلفة من العوامل الطبيعية المؤثرة على شبكات الطرق ووسائط النقل المختلفة، ويتباين تأثير هذه الخصائص على النشاط النقلي من منطقة جغرافية إلى أخرى، لهذا تتأثر الطرق وحركة النقل والمرور في منطقة الدراسة ببعض العناصر المناخية ومن أبرز هذه العناصر ما يلي:

4.2.5.1 درجة الحرارة والإشعاع الشمسي

يعتبر عنصر الحرارة من العناصر المناخية الهامة والمؤثرة على النقل في منطقة الدراسة، ويعد هذا العنصر أكثر تأثيرا من الناحية الزمنية، لارتباطه بارتفاع درجات الحرارة في الصيف بفترات الصحو، ومن المعروف أن فترات الصحو تكون أكثر من الأيام الممطرة في مدينة بيت لحم وباقي فلسطين (جرار، مصدر سابق، ص73). كما يصبح تأثير عنصر الحرارة واضحا وجليا خلال أشهر الصيف التي تمتد من شهر أيار حتى تشرين الثاني حيث تنعدم الأمطار تقريبا. لهذا فإن درجات الحرارة

المنخفضـــــة تثير مشـــــاكل أكثر من درجات الحرارة المرتفعة وذلك من خلال حدوث الانجماد على الطرقات والتزحلق وبعض الانهيارات. (كامل، فاروق، 1981، ص12).

ولدرجة الحرارة تأثيرا على نشاط الإنسان وليس على الطريق أو وسيلة النقل فحسب. فغالبا ما يزداد نشاط الإنسان عندما تكون درجة الحرارة معتدلة والعكس صحيح عندما تنخفض أو ترتفع درجات الحرارة. ولا يقتصر تأثير درجة الحرارة على هذا فحسب بل يتعداه لتأثيرها على العناصر المناخية الأخرى وتشكيلها آثارا تراكمية معها. فتأثيرها له علاقة بالضغط الجوي والأمطار والرياح والرطوبة، ويظهر تأثيرها على الطرق من خلال زيادة الفروق بين النهايتين يوميا مما ينعكس بالتالي على تماسك طبقة الإسفلت والطبقات الحاملة له، وهذا يظهر مدى تحمل الإسفلت للعوامل الجوية وخاصة الحرارة التي تبين أن طبقة الإسفلت ممتازة أو رديئة من خلال معرفة مدى صلابة الحصى ومادة البتومين المكونة منها الأسفلت، فظهور علامات التشقق واختلاف لون الأسفلت يدل على مكونات الأسفلت ليست جيدة. وذلك مع فاعلية عوامل التجوية الميكانيكية والفيزيائية، التي يزداد مع ارتفاع درجات الحرارة. (الوحش، أحمد، مقابلة خاصة بتاريخ 3-6-2018م، مدير مشاريع شركة أعمال للتنمية والإعمار). ويبن الجدول رقم (8) التباين الواضح بين درجات الحرارة صيفا وشتاء وبالتالي سيؤثر ذلك على سطح الطرق وكذلك على تماسكها في حالة اعتبار العناصر الأخرى أيضاً.

جدول رقم(8). المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في مدينة بيت لحم خلال فترة (2009-2017).

السنة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المعدل
2017(2)	9.8	10.7	12.3	17.4	21.2	24.1	25.5	26.1	23.1	19.8	16.8	11.5	19.4
2016(2)	10.1	11.2	12.8	17.1	20.5	23.6	25.7	25.4	23.1	22.2	17.1	10.7	18.3
2015(2)	11	11.5	14	17.2	20.5	24	24.9	26.1	21.5	20.2	16.5	11.1	18.2
2014	10.8	11.4	14.7	18.5	20.8	23.1	24.2	25.2	22.3	19.5	11.9	12.9	17.9
2013	9.5	11.5	15	16.3	22.2	23.5	23.6	24.9	22,4	19.1	17.2	9.1	17.9
2012	7,8	8.6	10.5	17.7	21	24.9	26.4	25.9	23.8	22.1	17.1	11.6	18.1
2011	10.1	10.3	12.6	15.7	19.4	22	26.7	24.3	23.1	19.2	12.2	10.8	17.2
2010	12.7	12.8	15.5	17.6	20.8	24.2	24.6	27.7	24.2	23.1	19.5	13.4	19.7
2009	10.4	10.9	11.2	16.5	19.7	24.7	25.5	24.7	22.4	23.1	15.2	12.9	18.1

1-المصدر: وزارة النقل والمواصلات هيئة الأرصاد الجوية. النشرة المناخية السنة (2009-2015).

2-المصدر: وزارة الزراعة الفلسطينية،2017، بيانات مديرية زراعة بيت لحم-فلسطين-بيانات غير منشورة.

يتضح من خلال البيانات الواردة في الجدول رقم (8) أن درجات الحرارة تبدأ في الانخفاض من شهر (تشرين الثاني، كانون أول، كانون ثاني، شباط، وأذار) والتي تتقيد فيها حركة النقل بسب البرودة وهطول الأمطار وأحيانا تساقط الثلوج ولا تتساقط الثلوج بوجه عام في منطقة الدراسة بشكل سنوي، وعند سقوطها تشكل أوضاعا صعبه أمام حركة النقل ووسائطه المختلفة كما حدث عام 2013م حيث سقطت كميات كبيرة من الثلوج عملت على إغلاق الشوارع داخل المدينة حيث كانت الظروف المناخية باردة وممطرة بشكل استثنائي. كما نلاحظ أن درجات الحرارة تبدأ بالارتفاع التدريجي في باقي أشهر السنة وخاصة (أيار، جزيران، تموز، آب) وفي تلك الأشهر تزداد حركة النقل والتنقل للمواطنين، حيث يستطيع الفرد قضاء مصالحة سواء كانت الترفيهية أو التعليمية وغيرها من الحاجات، وتزداد حركة نقل البضائع والتجارة ما بين المدينة وجوارها ومع المدن والمحافظات الأخرى.

أما فيما يتعلق بمنطقة الدراسة والتي هي جزء من سلسلة مرتفعات وسط فلسطين فإن المتوسط السنوي لدرجة الحرارة 18.5 درجة مئوية، ويتراوح المتوسط السنوي لنهاية الصغرى والكبرى 7.8-27.7 درجة مئوية، ويبن الجدول رقم(8) أن هنالك تباين واختلاف في درجات ما بين درجة حرارة مرتفعة في الصيف

ومنخفضة في الشتاء، وهذا من شانه العمل على التمدد والانكماش في الطبقة السطحية المعبدة للطرق خاصة الأسفلت والتي تحتوي على نسبة كبيرة من مادة البتومين، مما يعمل على وجود التشققات بها وبالتالي إلى تكون الحفر في الطرق أيضاً بمساعدة عوامل المناخ الأخرى. لذا لابد من تحسين مادة الرصف للطرق وتكون تحتوي على حصى صلب لا يمتص مادة البتومين، أو العمل على رصف الطرق بالبلاط.

ولا يقتصر تأثير درجة الحرارة على حساب تأثير معدلات الحرارة فحسب . فلعدد ساعات سطوع الشمس أيضاً تأثيرا على طرق النقل والحركة عليها. أنظر الجدول رقم (9) الذي يبين أن هنالك تباين في كمية الإشعاع المتساقط على منطقة الدراسة مختلفة من فصل إلى آخر، ويرتبط تأثير درجات الحرارة بكمية الإشعاع الشمسي فكلما زاد الإشعاع تكون درجات الحرارة اعلى والعكس صحيح، وتكون نسبة الإشعاع العظمى في شهر حزيران نهايتها في شهر كانون الأول.

جدول رقم(9) معدل عدد ساعات سطوع الشمس الشهرية في مدينة بيت لحم خلال الفترة (2007-2017).

السنة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المعدل
2017	5.6	6	7.1	9.1	10.4	11.4	12.2	11.2	8.8	7.4	5.9	4.9	8.4
2016	4.8	5.3	6.7	9	10.2	11.2	11.9	11.3	8.9	8	6.2	5.2	8.2
2015	5.5	6.1	6.9	8.5	10.3	11.6	12.1	11.1	9.3	7.4	5.9	5.1	8.3
2014	6	6.9	6.4	9.5	10.1	11.7	11.7	11	9.1	7.5	5.4	5.9	8.4
2013	5.1	5.6	7.4	8.4	10.4	11.4	11.7	11.3	9.3	8.4	6.4	4.4	8.3
2012	4.7	4.7	6.6	9.6	10.2	11.5	12.	11.3	9.7	7.8	5.5	4.9	8.2
2011	4.7	4.9	7.2	8	10.1	11.4	12.1	11	9.5	7.8	5.8	6.1	8.2
2010	5.8	5.9	6.7	9	10.3	11.6	11.8	11.4	8.5	7.2	6.5	4.7	8.3
2009	6.1	6.2	6.8	8.6	9.9	11.4	12.2	11.6	8.5	7.2	6.5	4.7	8.5
2008	5.4	6	7.9	9.1	11.2	11.2	12.3	11.5	9.2	7.4	7.4	5.4	8.7
2007	7.4	5.4	6.3	7.4	9.5	12.1	12.3	11.6	9.4	8.8	7.7	6.2	8.7

المصدر: وزارة النقل والمواصلات هيئة الأرصاد الجوية. النشرة المناخية. (2009-2016).

وهذا يعكس على شبكة النقل وحركة وسائط النقل والمشاة فعندما ترتفع درجات الحرارة بشكل كبير تقل حركة المشاة ووسائط النقل، وتعمل زيادة عدد ساعات سطوع الشمس إلى ارتفاع درجات الحرارة على إجهاد محركات السيارات وإتلاف إطاراتها وتكون درجة احتكاك الإطارات في الأسفلت أقل في درجات الحرارة المرتفعة إلا أن تلف الإطارات يكون كبير بفعل الحرارة الناتجة من الأسفلت وحرارة الجو التي تعمل على تسهيل الحركة للمركبة ولكنها تقلل من العمر الافتراضي للإطارات أضف إلى ذلك بعض العوامل الأخرى التي لها شأن في ذلك، وإن الارتفاع والانخفاض يؤثر على حجم حركة المسافرين والمشاة، وعندما تنخفض درجات الحرارة في فصل الشتاء يزداد احتكاك الإطارات في الأسفلت، أما اذا كان هنالك عوامل جوية مثل الأمطار أو رطوبة فيكون الاحتكاك أقل وتسهل من حركة المركبة ويكون التأثير على تلف الإطارات اقل من الحرارة المرتفعة وإن تجمد المياه على سطح الطرق يعمل على زيادة التعرض للانزلاق وحدوث الحوادث وخاصة في فصل الشتاء عندما يتخفض درجات الحرارة إلى أقل من الصفر المئوي تحدث حالات التجمد ويسبب هذا الانزلاق، وكذلك المناطق التي تقع في ظل الشمس تكثر فيها المشاكل والحوادث أو الطرق التي تقع في ظل المباني العالية تعاني من احتمالية عالة من وقوع بعض الحوادث خاصة في فصل الشتاء.(الصرفندي، إسلام، مقابلة بتاريخ 30-5-2018، دينامو لاين بيت لحم).

4.2.5.2 الأمطار

يعتبر المطر من أهم العناصر المناخية الرئيسية المؤثرة في النقل بطريقة مباشرة وغير مباشرة، ويختلف تساقط الأمطار من منطقة إلى أخرى تبعا لتوزيع الجغرافي. (علي، عبد السلام،2000، ص25). وتقع منطقة الدراسة تحت تأثير المنخفضات الجوية من الغرب والشمال الغربي لذا فإن كمية الأمطار الساقطة على المنطقة تعتمد على درجة تشبع هذه المنخفضات بالماء.

(الحروب، صقر،1981، ص81). ويبدأ موسم المطر في مدينة بيت لحم من وسط شهر تشرين الأول ويستمر حتى شهر نيسان تقريبا. وتصل نسبة الأمطار الساقطة خلال شهري تشرين الثاني وكانون الأول وكانون الثاني إلى 80% من مجموع الأمطار على مدينة بيت لحم وهنالك تباين في تساقط كمية الأمطار بين المنطقة الغربية من المدينة والأطراف الشرقية، ويقدر معدل سقوط الأمطار في منطقة الدراسة حوالي 518 ملم، وهي أمطار شتوية، أما في فصل الصيف فلا تسقط الأمطار. لذا فمعدلات المياه الهاطلة وعدد أيام الهطول التي تتوزع على 57 يوم خلال موسم المطر (هيئة الموسوعة الفلسطينية، 1984، ص84). ويوضح الجدول رقم (10) كمية تساقط الأمطار خلال العشر السنين الماضية حتى عام 2017م.

جدول رقم(10) المعدل الشهري لتساقط الأمطار في مدينة بيت لحم ملم خلال الفترة (2007-2017).

السنة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المعدل	النسبة
2017\2016	79.3	67.2	9	4.4	-	-	-	-	-	-	7	151	528.5	%101
2016\2015	214.8	134.8	32.3	18.4	2.4	-	-	-	1	27.4	47.8	49.6	659.6	%127
2015\2014	187.1	81	14	1.6	-	-	-	-	-	3.7	241.6	29	382.6	%73
2014\2013	1.2	8.6	142	-	30	-	-	-	2.4	-	7.2	193.6	482.6	%93
2013\2012	255.8	69.1	5.6	2.7	-	-	-	-	-	2.4	35.6	91.2	622.8	%120
2012\2011	120.5	145.2	193.8	-	-	-	-	-	4	-	92.8	163.3	311.5	%60
2011\2010	120.8	238.2	48	16.2	9.1	-	-	-	-	4.4	-	52.6	266.6	%51
2010\2009	94.8	209	266.6	-	10.8	-	-	-	-	18.6	34.4	69.3	323.7	%63
2009\2008	13.2	157	88.2	.4	-	-	-	-	-	27.7	5.6	32	316.4	%61
2008\2007	56.5	164	9	-	-	-	-	-	-	-	48.2	41.9	319.4	%62

المصدر: وزارة الزراعة الفلسطينية،2017، بيانات مديرية زراعة بيت لحم-فلسطين-بيانات غير منشورة.

يتضح من خلال البيانات الواردة في الجدول رقم (10)، أن أعلى كمية من تساقط الأمطار سجلت في شهري كانون أول وكانون ثاني، في حين تبدأ الأمطار بتناقص تدريجيا في شهر أذار، بينما في أشهر الصيف والتي تمتد من حزيران حتى أيلول تكون الأمطار شبه معدومة أو ضئيلة جدا.

من الملاحظ أن للأمطار ونظام تساقطها في منطقة الدراسة، خلال فترة الشتاء تأثير على شبكة خاصة خلال مواسم 2012-2013م و2015-2016م من خلال تساقط الأمطار في بعض الأحيان الجريان السطحي على شكل سيول ومجاري مائية في المدينة ويسير هذا الجريان في الشوارع والطرق المنحدرة في منطقة الدراسة التي تجرف معها الأتربة والصخور الصغيرة والحصى. مما يعمل على إعاقة حركة وسائل النقل في منطقة الجريان، كذلك بعض الطرق التي تعاني من تجمع مياه الأمطار على شكل برك. وأحدث تساقط الأمطار الغزيرة في المواسم الغزيرة بعض الانهيارات البسيطة في الطرق الفرعية لمنطقة الدراسة وتعيق الأمطار والسيول الناتجة عنها حركة السير والمرور على الطرق. كما عملت وزارة الأشغال من خلال عملية التأهيل الأخيرة على تعديل جريان المياه السطحية في الطرق الرئيسية والفرعية من خلال تعديل نظام الميل بالطرق ورفع مستوى الأسفلت، ومحاولة التعديل على الطرق وخاصة الرئيسة، وذلك لأنه تم شقها منذ زمن بعيد والتزايد المستمر في أعداد السكان والمباني والمركبات ولم يأخذ بعين الاعتبار هذه الزيادات، واتخذت البلدية بعض الإجراءات لتفادي وقوع حوادث كبيرة من خلال عمل شبكة صرف صحي وعبارات تشمل مياه الأمطار المتساقطة لتقليل من أثار المياه المتراكمة بشكل واسع في الشوارع والحد من خطورتها. وعندما حدث تساقط الأمطار بشكل غزير في مدينة بيت لحم في شهر نيسان الماضي من عام 2018م أظهر الضعف الكبير في البنية التحتية للمدينة من خلال عدم استيعاب العبارات والمصارف لمياه الأمطار المتدفقة في الشوارع مما عمل على إغلاق الشوارع الرئيسية بالمياه وانفجار العبارات من المياه المبين في الصورة رقم(7) الجريان السطحي في شارع القدس الخليل أثر تساقط الأمطار الغزير في المدينة في نيسان الماضي،

تســـــعى البلدية على العمل لتقليل من مثل هذه الحالات باتخاذ بعض الإجراءات من زيادة الكمية الاستيعابية للعبارات وزيادة عدد المصارف في جانب الشارع وتسهيل عملية انسياب المياه في الشوارع نحو المصـــارف. من هذا المنطلق تســتعد البلدية والدفاع المدني وشــرطة المرور على الحد من هذه الحوادث والتقليل منها باتباع بعض الإجراءات الممكنة والمتوفرة وخاصــة في فترة فصـل الشـتاء عندما تتعرض البلاد للعواصف الجوية الممطرة.

من هنا يمكن ملاحظة تأثير المطر في تكون المسيلات المائية التي تسبب تأكل أطراف وجوانب الطرق المعبدة ما يعمل على تضيق الطرق واتساعها، وتلاحظ هذه الظاهرة في الطرق الفرعية، ويؤدي تراكم الأتربة والحصي الناتج عن جريان المياه على سطح الطريق إلى تقليل سرعة السيارات داخل المدينة.

صورة رقم(7) الجريان السطحي للمياه في الشارع الرئيسي(القدس–الخليل) في بيت لحم

المصدر: تصوير الباحث. بتاريخ 26–4–2018م

4.2.5.3 الضباب

تعتبر ظاهرة الضباب قليلة الحدوث في مدينة بيت لحم ويتكون الضباب فقط في فصل الشتاء أثناء تعرض البلاد للمنخفضات الجوية القوية، ويظهر تأثرها في انسيابية حركة السيارات، وخاصة في الطرق

الرئيسية مما يضطر سائق المركبة على الطريق إلى تخفيف سرعة المركبة أو التوقف تماما، بسبب انعدام مدى الرؤية الأفقية على طول الطريق (فاروق، مصدر سابق، ص19). كما أن لظاهرة الضباب تأثير في منطقة الدراسة خلال فترات الصباح الباكر ولكنها لا تحدث في الغالب إلا في أيام محدودة من الفصل وتقوم دائرة السير ودوريات السلامة على الطرق ووسائل الأعلام المرئي والمسموع بالتحذير من ذلك مما قلل من الآثار السلبية لها وتقليل تأثيرها على عدد حالات الحوادث على الطرق.

4.2.5.4 الرياح

يختلف اتجاه الرياح في فلسطين حسب وجود المنخفضات الجوية، وحسب الحالة الجوية، كما يختلف اتجاهها من فصل الصيف عن فصل الشتاء. ففي فصل الشتاء تهب الرياح حسب تمركز المنخفض وتكون شرقية وجنوبية غربية، أما في الصيف فتكون الرياح شمالية غربية وشمالية شرقية.

وتهب رياح في فصل الربيع والخريف خماسينيه محملة بالغبار والأتربة. ومن خلال الجدول الذي بين معدلات سرعة الرياح في مدينة بيت لحم. (جغرافية فلسطين، جامعة القدس المفتوحة، 2000، ص25).

جدول رقم (11) المعدل الشهري لسرعة الرياح في بيت لحم(عقدة/كم/ساعة).(2009-2017)

السنة	معدل السرعة كم/س
2017(2)	3.6
2016(2)	4.1
2015(2)	3.7
2014	3.0
2013	3.5
2012	3.3
2011	6.4
2010	1.9
2009	8.5

1-المصدر: محطة الأرصاد الجوية الفلسطينية وزارة النقل والمواصلات. نشرت الأحوال المناخية (2009-2014م).

2-المصدر: وزارة الزراعة الفلسطينية،2017، بيانات مديرية زراعة بيت لحم-فلسطين-بيانات غير منشورة.

يتبين من خلال المعلومات الواردة في الجدول رقم (11) أن سرعة الرياح في منطقة الدراسة متباينة ما بين فصل الصيف والشتاء، وتكون الرياح تأثيرها قوي عند هبوب المنخفضات الجوية مصاحبة لرياح قوية، وبالتالي فإن تأثيرها على إعاقة الاندفاع الأمامي للمركبات تكاد تكون ضعيفة. أما من ناحية تأثير الرياح وسرعتها على وسائل النقل داخل المدينة الرياح يكاد يكون محدودا على حركة المرور ووسائط النقل في بيت لحم، ويظهر أثر الرياح عندما يكون وسائط النقل عكس الرياح أو عندما تهب الرياح بشكل قوي يؤدي إلى اقتلاع الأشجار أو اللوحات الإعلامية وسقوطها على سطح الطريق مما يؤدي إلى إغلاق الطريق وتتخذ البلدية والدفاع المدني الإجراءات اللازمة لمواجهة مثل هذه الحلات وعملت البلدية في وقت سابق على التخفيف من اللوحات الإعلانية بشكل كبير خاصة داخل المدينة والشارع الرئيسي للحد من خطورتها، كما تتسبب فترة هبوب الرياح الخماسيين على البلاد التي تكون قادمة من الصحراء الكبرى وشبه الجزيرة العربية إلى حجب الرؤية وقد يترتب على ذلك وقوع بعض الحوادث على الطرق وتعطيل في حركة النقل.

4.3 العوامل البشرية

لقد تم الحديث عن تأثير العوامل الطبيعية في شبكة النقل، وأثارها في تحديد اتجاهات وتوزيع الطرق، وكذلك على حركة المرور والنقل، وعلى الرغم من أهمية دور وتأثير العوامل الطبيعية على واقع ومستقبل وكفاءة شبكة النقل البري في مدينة بيت لحم خاصة وشبكات النقل البري أنا وجدت عامة فإنها ليست العوامل الوحيدة بل أن هنالك عوامل أخرى قد لا تقل أهمية ودورا منها وهي مجموعة العوامل البشرية. فارتفاع عدد السكان على سبيل المثال يزيد من الضغط على كثافة الطرق، كما أن لنشاط الاقتصادي يؤثر أيضاً على زيادة كثافة الطرق حيث توجد الطرق حيث توجد الطرق التجارية والتبادل التجاري وبعض الصناعات الخفيفة المختلفة، والتي تحتاج إلى وسائط نقل، (شبات، مصدر سابق، ص60). أما مظاهر العمران فلا تقل أهمية عما ذكر من عوامل على واقع شبكات النقل البري أيضاً. أما العامل

السياسي فهو الأكثر تأثيرا ووضوحا على واقع الطرق البرية في فلسطين ومنطقة الدراسة. فما تنتهجه إسرائيل من سياسات وما تنفذه من مخططات بخصوص شبكة الطرق منذ عام 1967 ذو أثار بليغة على شبكة النقل ومستقبلها أيضاً. وقد تأثيرها جليا منذ انتفاضة الأقصى وحتى الآن وما تلاه من سياسات احتلالية متعلقة ببناء جدار العزل وتكثيف حركة الاستيطان وسياسات التهويد للقدس والأغوار. لقد أدت العوامل السياسية إلى تقطيع أوصال الربط بين المناطق الفلسطينية المتجاورة قبل البعيدة وحولت التجمعات السكانية إلى معازل حضرية حقيقة.

4.3.1 السكان

يعتبر عامل السكان السبب المباشر والرئيس الذي من أجله يتم إنشاء شبكات الطرق في مراكز التجمعات السكانية التي ترتبط في ذات الوقت بعمليات الإنتاج والاستهلاك، فالأعداد الكبيرة من السكان تحتاج إلى المزيد من الطرق ووسائل النقل، ووجود الطريق ووفرة النقل يستدعي مزيدا من السكان، ويتبين أن العلاقة ما بين السكان ووسائط النقل علاقة متداخلة ومعقدة. (سعيد، عبده،1959، ص149).

وتعتبر العلاقة بين توزيع السكان وكثافتهم وأطوال الطريق ووسائل النقل علاقة طردية (الخطيب، مصدر سابق، ص88). أي أنه كلما زاد حجم الحركة على الطريق كلما زادت الكثافة السكانية. وتعتبر مدينة بيت لحم من أكبر التجمعات السكانية داخل محافظة بيت لحم ويكون حجم الحركة عليها أكبر بكثير من باقي التجمعات. وتعتبر الكثافة السكانية من أهم العوامل والضوابط التي تتحكم في حركة النقل في منطقة الدراسة التي شهدت مدينة بيت لحم تغير في أعداد السكان على فترات زمنية تم ذكرها في الفصل الثالث، وهذا سبب كفيل بضرورة تطوير حالة وأطوال واتساعات شبكة الطرق القائمة بما تسمح به الظروف التخطيطية لاستيعاب الطلب عليها للحركة والتنقل وممارسة النشاطات الاقتصادية والاجتماعية والترفيهية للسكان. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، سلسلة تقارير:1999).

ويوضح الجدول رقم (12) العلاقة بين أطوال الطرق وعدد السكان في مدينة بيت لحم حيث يبدو واضحا أن هناك علاقة طردية بين كل من النمو في أعداد السكان والزيادة في أطوال شبكة الطرق داخل حدود المخطط الهيكلي للمدينة خلال الفترة من 2007 وحتى عام 2017. وتشير البيانات أن نسبة الزيادة في أطوال الطرق كانت ضعف نسبة الزيادة في أعداد السكان.

جدول رقم (12) أطوال الطرق وأعداد السكان في مدينة بيت لحم (2007-2017).

العام	عدد السكان	نسبة الزيادة	أطوال الطرق/م	نسبة الزيادة
1997(1)	21947	******	تقريبي(2)50300	*******
2007(1)	24367	%9.9	62000(2)	%19
2017(1)	29000	%15.9	944887(2)	%34

المصدر: (1) إعداد الطالب بالاعتماد على بيانات جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني التعداد العام للسكان والمساكن والمنشئات 2017. (2) بلدية بيت لحم.

يلاحظ من خلال المعلومات التي وردت في الجدول أعلاه رقم (12)، أن للسكان أهمية كبيرة في توزيع شبكات النقل ووسائله في الماضي والحاضر في منطقة الدراسة. فعامل السكان من أهم العوامل المؤثرة وبشكل مباشر على بنية النقل، فالكثافة السكانية تعطي شبكة كثيفة من النقل، وزيادة معدل الحركة وحجمها حيث تعتبر العلاقة ما بين الكثافة السكانية وكثافة النقل علاقة طردية كلما زادت كثافة السكان ازداد الضغط على شبكة الطرق.

4.3.2 العمران

تعتبر شبكة النقل الشريان الذي يمد المدن بالحياة لذا ينظر إلى المدينة كمركز التقاء شبكة الطرق، الأمر الذي جعل المهتمين بالتخطيط أخذ هذا الأمر بالحسبان، حتى وجد ما يسمي بالنقل الحضري (المظفر، محمد وعمر يوسف،2010، ص196). ومع نمو المدينة وتوسعها من المركز، نجد أن شبكة النقل تنمو أيضاً بشكل متساوي مع مركز المدينة وبالتالي يتحول إلى أهم مكان في المدينة، لأنه يمثل

المكان الذي فيه يمكن الحصول على جميع المتطلبات بأقل جهد وجهد ممكن، فيصبح المركز القلب التجاري للمدينة (أبو صبحة، كايد،2007، ص275).

ونلاحظ هنا أن المدينة تهتم بإنشاء طرق واسعة تهدف إلى تنشيط حركة المواصلات بينها وبين التجمعات العمرانية الأخرى، وكذلك الأحياء نفسها، حتى أنه تم تصنيف الطرق حسب وظيفتها والخدمة التي تقدمها، وأهمها الطرق التجارية، والتي تزدحم بالمارة الأمر الذي قد يؤدي إلى منع وسائط النقل، أو الدخول في مسار واحد كما هو الحال في الطريق المؤدي إلى السوق القديم في مدينة بيت لحم كذلك طريق النجمة وطريق السالزيان وسط المدينة يبدأ من دوار الملك داود وينتهي إلى ساحة المهد وأيضاً شارعي الفراحية والنجاجرة، لذلك نجد أن للعمران أثر في شكل وطول الطريق فيما بين أحياء مدينة بيت لحم فمنها ما هو طويل عدة كيلومترات، ومنها ما يصل إلى عشرات الأمتار، وطرق واسعة وأخرى ضيقة وقد تم الإشارة إلى خريطة رقم (7) الطرق الرئيسية والفرعية في منطقة الدراسة في الفصل الثالث.(الشواورة، علي، 2012،ص193). ومن خلال الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث في مدينة بيت لحم يتضح أن طبيعة الطريق ودرجته له تأثير كبير وواضح في جذب المراكز العمرانية وجواره، فالطريق الرئيسي (شارع القدس –الخليل) أكثر جذبا للمراكز العمرانية من الطرق المحلية. لذلك نجد أن الطريق الرئيسية ذات كثافة سكانية عالية من العمران والمحلات التجارية على طول الطريق أكثر من الأخرى، وتعتبر أماكن جذب للتسوق حيث تكثر بها المحلات التجارية والتي تكون أكبر مساحة من مساحة المحلات التجارية في الطرق الأخرى، فمثلا نجد أن طريق المهد –القدس الخليل ذات كثافة عالية من السكان والعمران والتجارة، بخلاف طرق فرعية مثل شارع الجبل وواد معالي أقل كثافة عن نظيرتها من حيث الكثافة والتجارة، أما البلدة القديمة فنجد أن الطرق المحلية بها ذات كثافة سكانية وعمرانية وتجاري لأن البلدة القديمة تعتبر النواة الأولى في أحياء بيت لحم وحاراتها مثل حارة الفواغرة. التي تكون مساحة محلاتها صغيرة مقارنة مع التي تقع على الشارع الرئيسي. أما من جانب آخر فنجد

أن المراكز العمرانية وكثافتها لها تأثير واضح على الطريق، فالأحياء ذات الكثافة العمرانية والقديمة، نجد أن الطريق بها أقل اتساعا وطولا، بخلاف الطرق في المناطق الأقل كثافة عمرانية والحديثة عمرانيا، فمثال ذلك طريق شارع الجبل وشارع الكريتاس يكون الطريق أكثر اتساعا وطولا داخل المدينة والمخيمات فهي ضيقة جدا بسبب البناء العشوائي في مخيم الغزة ومخيم عايدة. من هنا نجد أن الكثافة العمرانية نؤثر على الطرق سواء بشكل مباشر أو غير مباشر.

صورة رقم (8) الاختناقات المرورية في شارع القدس الخليل.

المصدر: تصوير الباحث. بتاريخ 20-4-2018م.

صورة رقم (9) الاختناقات المرورية في سارع بولس

المصدر: تصوير الباحث. بتاريخ 20-4-2018م.

4.3.3 النشاط الاقتصادي

يعد النشاط الاقتصادي أحد أبرز العوامل المؤثرة على النقل وحركة المشاة ومدى فاعليته، وذلك لأن لحركة أو النشاط الاقتصادي هو المسؤول عن نشاط أنماط النقل وتوزيعها. (عصام، محمد،2003م ص72). كما أن النقل والنشاط الاقتصادي، مرتبطان ببعضهما البعض ارتباطا وثيقا في علم الجغرافيا، ذلك أن الطرق التي تعرفها اليوم تطورت على امتداد خدمتها للنشاط الاقتصادي. لذا يتبين لنا أن قطاع النقل يتأثر بشكل رئيسي في النشاط الاقتصادي، حيث تقوم عليه الطرق التجارية الداخلية والخارجية والنشاط السياحي والصناعي والزراعي. (شبات، مصدر سابق، ص81). مارس سكان بيت لحم العديد من الأنشطة الزراعية والصناعية والسياحية في المدينة أبرزها وعمودها الفقري النشاط السياحي والصناعة السياحة التقليدية اليدوية كالحفر على الخشب والصدف والنحاسيات والتطريز والتحف الشرفية، ومن أشهر صناعاتها صناعة النسيج، السخانات الشمسية، الأسلاك. (أبو حجر، مصدر سابق، ص150). وتعد مدينة بيت لحم منطقة سياحية خدماتية. إلا أنها في الوقت ذاته مكانا للخدمات الأخرى. ويتوزع سكان المدينة العاملين في المدينة على الأنشطة الاقتصادية المختلفة. كما وتوجد علاقة قوية ما بين النقل التخصص الوظيفي وهذا يدل على اختلاف التخصص الوظيفي للسكان الذي يتطلب الحركة، وتعد مدينة بيت لحم مدينة خدماتية سياحية إذ يشكل نسبة العاملين في قطاع الوظائف والخدمات 45% من نسبة عدد السكان داخل المدينة، وكذلك يشكل قطاع التجارة الذي يعد ثاني قطاع نشاطي في المدينة من حيث عدد العاملين فيه إذ يشكل ما نسبته 23% وهذا يعمل على ربط منطقة الدراسة بالتجمعات المحيطة بها والمحافظات الأخرى وتزيد من نسبة أعداد المركبات والكثافة المرورية خاصة في الشوارع الرئيسية من المدينة لأن معظم المحال التجارية تتركز إما عي شطري الطريق الرئيسي أو داخل مركز المدينة وخاصة فترة الذروة لذا هنا نجد أن العلاقة قوية ما بين قطاع النقل والتجارية بشكل كبير جدا. ويأتي من بعد التجارة الصناعات الخفيفة التي تقوم عليها المدينة التي تم ذكرها مثل صناعة الخشب

والتحف والسخانات وغيرها وتشكل الصناعة 18% من سكان المدينة والتي تحتاج إلى عملية نقل المنتجات إلى الأسواق الداخلية واستخدام الطرق المحلية في الربط بينهما في توزيع البضائع حيث توجد علاقة ما بين واسطة النقل والنشاط الصناعي حيث تساعد واسطة النقل على نقل مواد الخام والمواد المصنعة والعمال، لذلك تسعى الورش الصناعية في المدينة إلى التركز في المواقع التي تسهل فيها حركة الانتقال منها واليها، كما هو الحال في ورش صناعة الخشب والتحف التي تتواجد على الطريق الرئيسي وبجانبه في بعض الطرق الفرعية القريبة منه. كما ويشكل نسبة العاملين في إسرائيل ما نسبته 3%وهذا من شانه أن يكون له دور في ربط الحركة الاقتصادية والنشاط الاقتصادي بعملية النقل.

من هنا يمكن تلخيص المعلومات الواردة أن النشاطات الاقتصادية تفرض حركة مرور وضغط على الطرق والشوارع داخل المدينة سواء الطرق الرئيسة أو الطرق الفرعية لخدمة احتياجات السكان آلية والاقتصادية والتجارية والتعليمية، والترفيهية، والصحية، والسياحية، ونجد أن هناك ارتباطا بين النقل والتخصص الوظيفي. حيث نجد أن مدينة بيت لحم يغلب عليها النشاط الاقتصادي السياحي والتجاري والخدماتي.

4.3.4 التطورات السياسية

تعد دراسة التغيرات السياسية على الوضع العام لمدينة بيت لحم لما لها من أهمية كبير في التأثير من حيث الانكماش في مساحتها وزيادة أعداد سكانها والمراكز العمرانية فيها، إضافة إلى شبكة الطرق من حيث امتدادها أو التغير في اتجاهاتها وأهميتها، وبالتالي تؤثر على حركة النقل داخل المدينة وخارجها لذا لا يمكن دراسة التغير السياسية في المنطقة بمعزل عن التطورات والتغيرات السياسية التي مرت بها فلسطين بشكل عام. (الخطيب، مصدر سابق، ص85). وعندما أقيمت دولة إسرائيل بعد عام 1948 م خلق واقع سياسي جديد، أثر على كل من شبكة الطرق واتجاهاته. والحق الجزء المتبقي من فلسطين إلى المملكة الأردنية الهاشمية، ظهر تأثير إقامة دولة إسرائيل على شبكة الطرق حيث قامت سلطات

الاحتلال بإغلاق الطرق التي تربط الضفة الغربية بمناطق القدس والساحل الفلسطيني، وترتب على هذا الوضع الجديد أن خط الهدنة نقاط انقطاع أو نهايات للطرق تتوقف عند هذا الخط، لذا انحسر اتجاه خطوط الحركة في المدينة إلى الاتجاه الشرقي والجنوبي الغربي الرابط بين قرى بيت لحم والمدينة والطريق المؤدي إلى القدس الشرقية. (الدباغ، مراد، 1988، ص11). وبعد عام 1950م ضمت الضفة الغربية للأردن، فشهدت الطرق تطورا نسبيا من قبل الحكومة الأردنية وذلك من أجل الوصول إلى خط الهدنة الإسرائيلية، بما فيها مدينة بيت لحم التي يحيط بها خط الهدنة من الجهة الشمالية الغربية، وبذلك تغير اتجاه خطوط المواصلات الرئيسية فبعد أن كانت من الشرق إلى الغرب ت من الشمال إلى الجنوب للوصول إلى ميناء العقبة بالنسبة للمملكة الأردنية. (جرار، مصدر سابق، ص60). كما أنشأت إسرائيل الطرق حسب مفهومها الاستراتيجي ووفقا لمصالحها التي تتطلب تسهيل الوصول إلى المستوطنات وتعرضت مدينة بيت لحم إلى فقدان آلاف الدونمات نتيجة الإجراءات الإسرائيلية المختلفة، كان أولها عام 1967، عندما قامت إسرائيل بإعادة ترسيم حدود بلدية القدس وبشكل غير قانوني على حساب الأراضي الفلسطينية، حيث فقدت مدينة بيت لحم مساحة 3939 دونما أي 37.1% من المساحة الكلية لهذا كما صادرت إسرائيل مئات الدنمات من أراضي المدينة لإقامة مستوطنتي ابوغنيم(هار حوما) و(جيلو) شمال وشمال غرب المدينة وكما جاء مخطط جدار الفصل العنصري ليسيطر على مساحات شاسعة أخرى من أراضي المدينة، وضم العديد من المستوطنات الإسرائيلية إلى داخل حدود القدس ومن ثم إلى إسرائيل، وتبين الخريطة رقم (15) مدينة بيت لحم والتجمعات المحيطة وبها والمستوطنات المقامة على أرضها.

فيما يلي تفصيل للمصادرات الإسرائيلية لأراضي بيت لحم:

1. صادرت قوات الاحتلال الإسرائيلية مساحة 594 دونما (5.6% من المساحة الكلية للمدينة). من أراضي المدينة لبناء مستوطنة جيلو الإسرائيلية.

2. صادرت قوات الاحتلال 1136 دونما (10.7%من المساحة الكلية للمدينة) من أراضي بيت لحم لبناء مستوطنة أبو غنيم (هار حوما) الإسرائيلية.

3. اقتطع من أراضي بيت لحم الشارعين الالتفافيين الإسرائيليين رقم(60) ورقم(356) وذلك بطول 3.54كم. (معهد أريج لدراسات السكانية،2012، ص23).

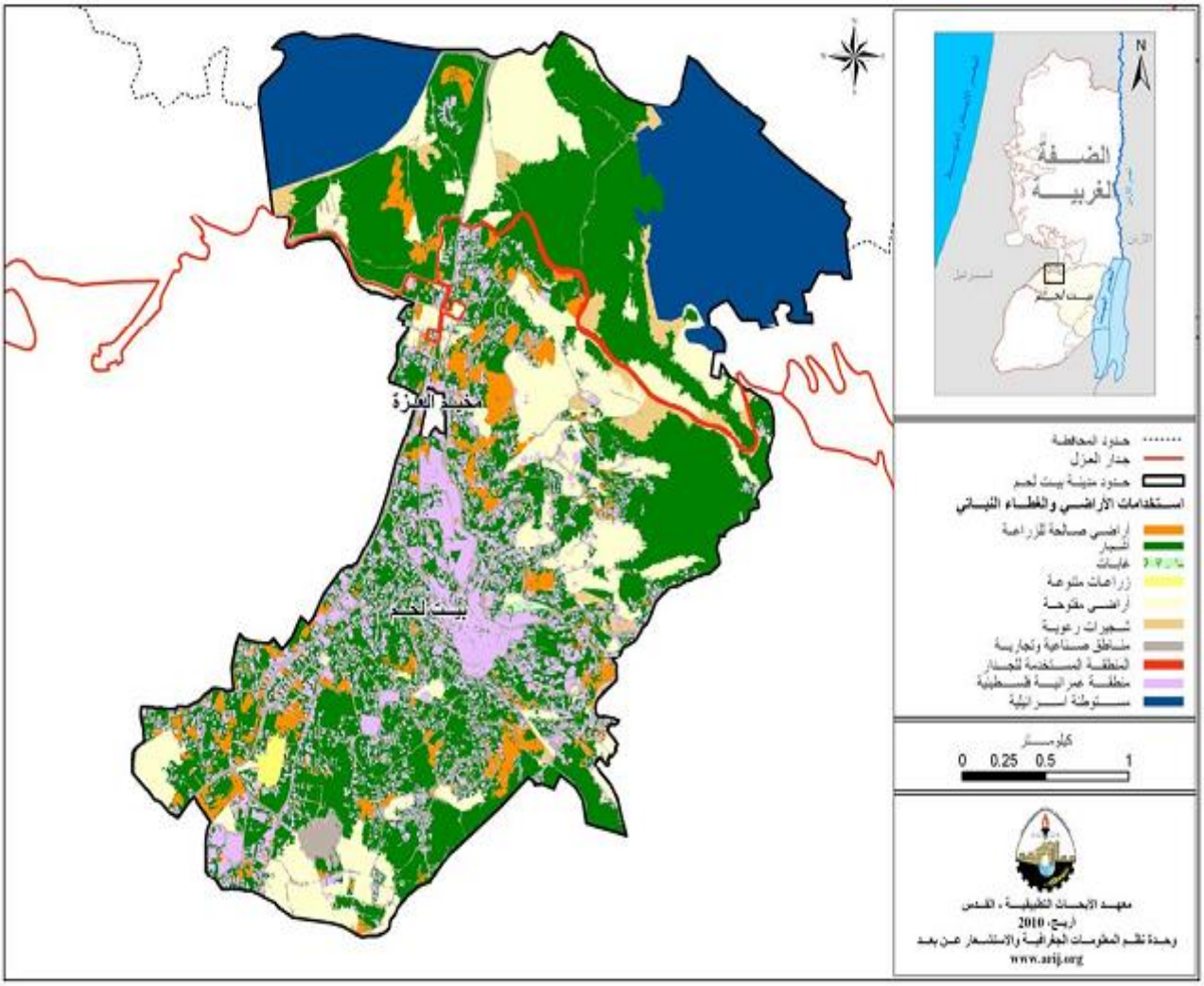
وحسب اتفاقية أوسلو الموقعة في الثامن والعشرين من شهر أيلول من عام 1995، بين منظمة التحرير الفلسطينية وإسرائيل، تم تقسيم أراضي مدينة بيت لحم إلى مناطق (أ) و (ب) حيث تم تصنيف مساحة 6007 دونما (56.6%) من مساحة المدينة أراضي كناطق (أ) وهي المناطق التي تخضع إداريا وامنيا للسيطرة الفلسطينية الكامل، وتصنيف 4603 دونما من أراضي المدينة (34.4%) من المساحة الكلية للمدينة كمنطقة (ج) وهي التي تقع تحت سيطرة الاحتلال الإسرائيلي، حيث يمنع البناء الفلسطيني فيها والاستفادة منها باي شكل من الأشكال، إلا بتصريح من الإدارة المدنية الإسرائيلية في بيت لحم، وتشمل مناطق (ج) في بيت لحم المناطق الزراعية والمناطق المفتوحة ومساحات صغيرة من المناطق العمرانية.(أريج، دراسة التجمعات السكانية، ص 24).

يتضح مما سبق أن الأراضي الفلسطينية وفقا لاتفاقية أوسلو لا تخضع لسلطة واحدة بل لسلطتين متناقضتين مما أثر على مشاريعها بما في ذلك شبكة الطرق، ورغم ذلك تقوم السلطة الوطنية الفلسطينية بانتهاج خطة للعناية بالطرق، وقد عملت البلدية إلى إيجاد الحلول والمقترحات المناسبة لتعويض ما تم خسرانة من الطريق الرئيسي شارع القدس الخليل وبالأخص عند منطقة قبر راحيل. الذي كان يؤدي بشكل مباشر إلى مدينة القدس أما الأن ف المرور من شارع المهد إلى مدينة بيت ساحور الذي بدوره يؤدي إلى الاختناقات المرورية داخل المدينة، وعملت البلدية على اقتراح طريق رئيسي جديد في شمال المدينة بالقرب من منطقة الجدار في واد مسلم للحد من الأزمة، أما بالنسبة للأراضي التي خسرتها المدينة لصالح بلدية الاحتلال فهي مازالت قيد المفاوضات مع السلطة الفلسطينية لإيجاد الحلول.

4.3.5 جدار الفصل العنصري

يعتبر الجدار بمثابة أداة الفصل العنصري التي تعمل على تقطيع أوصال خطوط الطرق وعرقلتها، ويحد من عدد الطرق الواصلة بين التجمعات خلف الجدار مع بعضها البعض ومع مركز المدينة مع باقي مناطق الضفة، كما يعمل على زيادة كلفة الانتقال للسكان ونقل المنتجات وكذلك هدرا للوقت، مما يؤدي إلى تدهور خطير في نوعية الحياة للمجتمع، ويعمل على حرمان الفلسطينيين من مصادر البيئة، ويؤثر على إمكانية الوصول للأفراد، لذا يؤدي إلى وقف خدمات المواصلات في منطقة بيت لحم مع المناطق خلف الجدار ووضع القيود المشددة. (أبو عيشة، سمير، 2004، ص290). وقد تم حتى منتصف العام 2004 إتمام بناء ما يزيد عن 15 كم طولي وهي عبارة عن شارع عسكري وخنادق مع أسلاك شائكة بعرض يتراوح ما بين 60 م – 100 م وكذلك 1.1كم عبارة عن قواطع إسمنتية بارتفاع 9 أمتار وذلك في مقاطع مختلفة في مدينة بيت ساحور والقرى المحيطة (الخاص والنعمان) وبيت لحم (منطقة قبة راحيل ومخيم عايدة في الجهة الشمالية للمدينة) ومدينة بيت جالا شمال وغربا. توضح المخططات الإسرائيلية بأن جدار الفصل العنصري سيمتد في محافظة بيت لحم بطول 50 كم بدأ من شمال شرق المحافظة من مدينة بيت ساحور وباتجاه الغرب عند المدخل الشمالي لمدينة بيت لحم وحتى الجبهة الشمالي – الغربية والغربية لمدينة بيت جالا. كما هو واضح من خلال الخريطة رقم (10) التي توضح مسار الجدار داخل مدينة بيت لحم.

خريطة رقم (10) مسار الجدار حول مدينة بيت لحم.



المصدر: معهد أريج للأبحاث التطبيقية، 2011، ص20.

تشير الخريطة رقم (10) إلى الأماكن التي يمر بها جدار الفصل العنصري والذي يتمحور في المناطق الشمالية والشمالية الشرقية من المدينة التي تحد مدينة القدس. ويظهر التعديل الأخير الذي نشرته وزارة الدفاع الإسرائيلية لمسار الجدار على صفحتها الالكترونية في شهر نيسان عام 2007، أن 5.96كم من الجدار سوف يمتد على أراضي بيت لحم. وحال الانتهاء من بنائه فإن مدينة بيت لحم ستفقد مساحة 4012 دونما خلف الجدار من أراضيها (37.8% من المساحة الكلية للمدينة) خلف الجدار، ضمن منطقة العزل. بالإضافة إلى ضم مستوطنة أبو غنيم ومستوطنة جيلو إلى حدود القدس الكبرى. الجدول

رقم(13). يبن تصنيف الأراضي الفلسطينية التي سوف يتم عزلها خلف الجدار حال الانتهاء من بنائه على أراضي بيت لحم. (أريج، دراسة التجمعات السكانية، 2012، ص15).

جدول رقم(13) تصنيف الأراضي التي سوف يتم عزلها خلف الجدار في مدينة بيت لحم

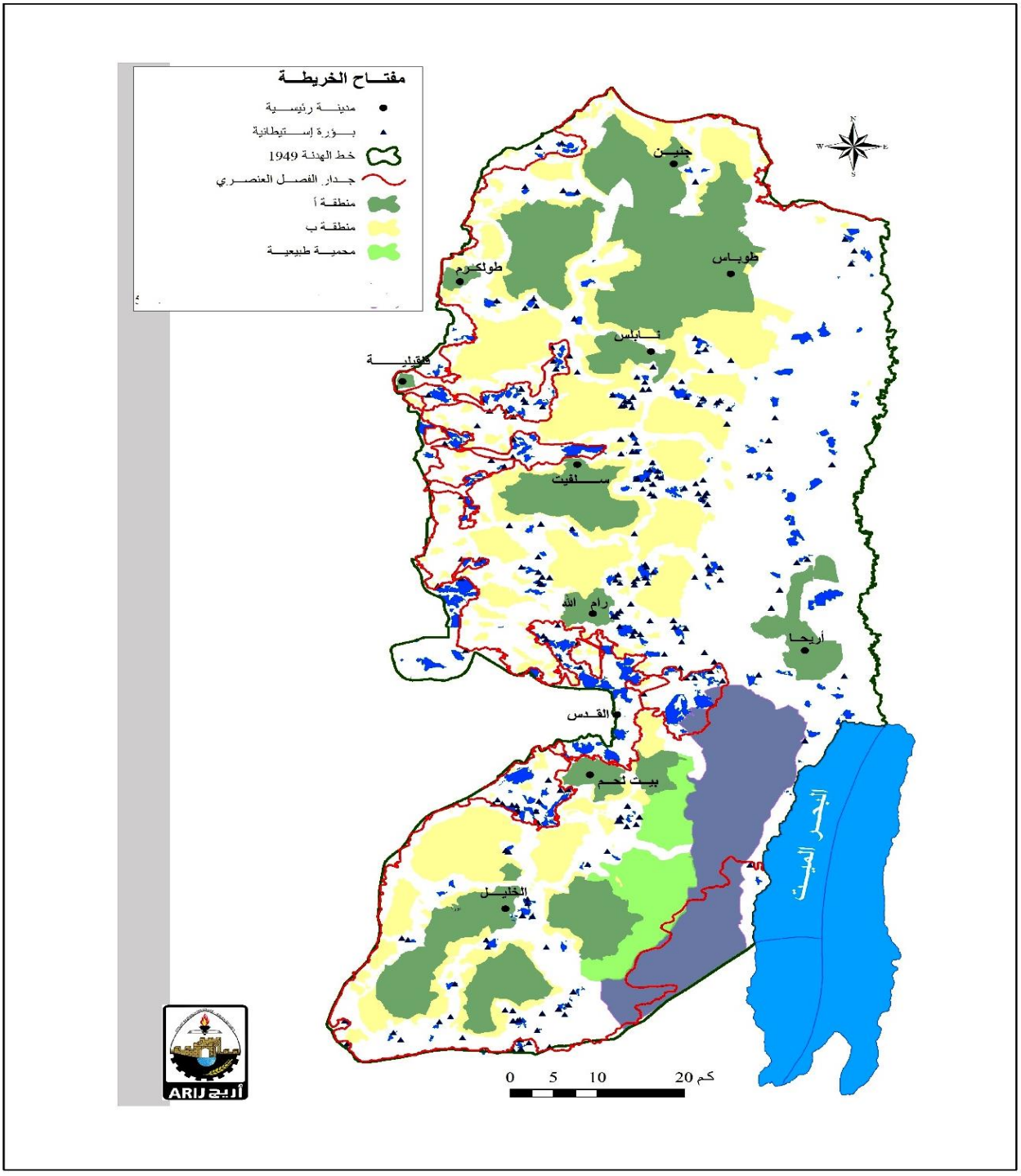
تصنيف الأراضي	المساحة (دونم)
أراضي زراعية	1572
مصطلحات مصطنعة	119
مناطق مفتوحة وغابات	527
منطقة جدار	50
منطقة عمرانية	14
مستوطنة إسرائيلية	1730
المجموع	4012

المصدر: وحدة نظم المعلومات الجغرافية–أريج، 2008.

ويتضح من خلال الدراسة أن الجدار اقتطع وأغلق جزء من الطريق الرئيسي في مدينة بيت لحم شارع القدس الخليل عند قبر راحيل، حيث توقف الشارع وتم بناء جزء من الجدار بارتفاع 12متر وتحويل الطريق الرئيسي إلى طريق الكريتاس من أجل الذهاب إلى مدينة القدس وبلغ طول الطرق التي أغلقها بناء الجدار ما يقاري500م، وللجدار الفاصل تأثير على خدمات النقل والمواصلات العامة الفلسطينية، فقد تبين أن هناك تأثيرا واضحا من خلال القيود التي وضعتها سلطات الاحتلال على حركة السكان الفلسطينيين وانتقالهم خلال المواصلات العامة (ابوعيشة، سمير:2004، ص298). لهذا فان للجدار تأثير على المسافة المقطوعة وسرعة الوصول، والتنقل بين منطقة الدراسة والمدن المحيطة بها خاصة مدينة القدس التي وضع حاجز أو معبر 300(معبر قبر راحيل). الذي يتحكم في المواطنين وحرية تنقلهم. ويطر المسافرين إلى سلك مسافات كبيرة من الجهة الشرقية لذهاب إلى خارج المدينة والانتقال إلى مدينة رام الله مثلا. ويمكن تلخيص تأثير الجدار على المواصلات أن المسافة ازدادت بين المدن وهذا أدى إلى زيادة الزمن والوقت المستغرق للوصول وزيادة التكاليف في رحلة السفر بين المدن. وذلك

من خلال قياس المسافة السابقة ما بين مدينة بيت لحم ومدينة رام الله على الطريق السابق الذي تم إغلاقه بفعل الجدار المؤدي إلى مدينة القدس المحتلة وكانت المسافة تبلغ 28كم حيث كانت المسافة لا تستغرق وقتا طويلا. أما المسافة حاليا ما بين المدينتين رام الله وبيت لحم ت 53كم باستخدام طريق واد النار، بهذا الفرق في المسافة 25كم أدى إلى زيادة المسافة المقطوعة والزمن المستغرق في الوصول لنقطة التوقف وزيادة تكاليف الرحلة. هذا كله بسبب فصل مدينة القدس عن بيت لحم ببناء الجدار العازل.

خريطة رقم(11) مسار الجدار في مدينة بيت لحم وباقي محافظات الضفة



المصدر: معهد أريج للأبحاث التطبيقية، 2015م.

الفصل الخامس

مشاكل النقل البري في مدينة بيت لحم

5.1 تمهيد

5.2 المشكلات المرتبطة بالعوامل الطبيعية

5.3 المشكلات المرتبطة بالعوامل البشرية

5.3.1 المشكلات المرتبطة بالأوضاع الاجتماعية

5.3.2 المشكلات المرتبطة بالأوضاع الاقتصادية

5.3.3 المشكلات المرتبطة بالأوضاع السياسية

5.4 الأثار الاقتصادية والاجتماعية لشبكة النقل البري في مدينة بيت لحم

5.5 مشكلات الازدحام والاختناقات المرورية

5.6 مشكلات الحوادث وكثافة المرور

5.7 المشكلات البيئية

5.7.1 مشكلات التلوث الهوائي

5.7.2 مشكلات التلوث الضوضائي

5.7.3 مشكلات التلوث بالنفايات السائلة

5.8 الحلول والمقترحات ونظرة مستقبلية

5.1 تمهيد

تعد دراسة أي ظاهرة أو موضوع لا تكاد تخلو من المشاكل التي تؤثر فيه، ومن خلال هذه الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث تبين أن شبكة النقل في مدينة بيت لحم والحركة عليها، تواجه العديد من المشاكل التي تشكل عائق أمام تطور شبكة النقل سواء كانت تلك المشاكل طبيعية أم بشرية، وسنتطرق في هذا الفصل للحديث عن أهم المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل البري في المدينة.

مما لا شك فيه أن هناك تداخل بين تأثير هذه العوامل وربما غيرها. وقد لا يكون سهلا الفصل بين تأثير كل منها على الأخر، وبالمقابل دراسة أثرها جميعا. من هنا سنحاول توضيح أثر كل منها مع الأخذ بعين الاعتبار أن هناك تداخلات وأثار مشتركة تتضافر في خلقها هذه العوامل مشتركة أو البعض منها وبدرجات متباينة ليس من السهل الفصل بينها للوهلة الأولى وتتطلب مزيدا من الفحص والتجريب والذي يمكن أن يكون مستقبلا استكمالا لمزيد من البحث في هذا المجال. كما أن موقع مدينة بيت لحم البؤري الذي تنتشر منه الطرق والشوارع الفرعية من وإلى مركز المدينة والتجمعات السكانية المجاورة، هذا بدوره أعطى تأثير على توزيع شبكة الطرق داخل منطقة الدراسة متماشيا مع العوامل سواء الطبيعية والبشرية، على الرغم من أن شكل وخطة المدينة تشبه إلى حد كبير الخطة الإشعاعية والطولية بوجود الشارع الرئيسي وتتفرع منه الطرق الفرعية المؤدية لمركز المدينة والخدمات الأخرى.

تتبوأ العوامل الطبيعية والبشرية بشكل عام صدارة المشهد. وتعد مجتمعة العوامل المؤثرة في واقع ومستقبل كفاءة وجودة شبكة النقل وحركة النقل البري داخل حدود بلدية بيت لحم وربطها مع محيطها الإقليمي والحضري. تشمل هذه العوامل كما سبق وتطرقنا له في الفصل الرابع العديد من العناصر والمكونات التي تعمل منفردة أو مشتركة في قوة التأثير سواء كانت طبيعية أم بشرية. وبالرغم من أن فعل العوامل الطبيعية أكثر وضوحا، بل ويمكن رصده ومتابعته بشكل أكثر وضوحا مدى وفعل العوامل البشرية، إلا أن لكل منهما تأثيره وتداخله على الأخر. أي لا فصل مطلق بين تأثير كل منهما. فالعوامل البشرية من

سوء تخطيط أو تنفيذ لمشاريع ما في البنية التحتية، أو إجراء سياسات وخطوات من جانب واحد كجدار الفصل العنصري مثلا. أو الاعتداءات على المرافق العامة ومرافق الصرف الصحي مثلا، أو الفوضى في استخدام المواقف العامة وعدم وضع الإشارات المرورية في الأماكن اللازمة وغير ذلك من الاستخدامات الغير مدروسة أو غير متابعة يخلق مشاكل تشترك فيها كلا من العوامل الطبيعية والبشرية وتشكل أزمة كرة الثلج.

وستحاول هذه الدراسة الكشف عن أهم هذه المشاكل، وأماكن تموضعها، لمحاولة حصر وتفنيد العوامل المشتركة التي عملت على خلقها وللتوصل لمقترحات وتوصيات يمكن بتطبيقها حل البعض منها أو تخفيفها. وستركز الدراسة على موضوعات خاصة في هذا المجال وهي أماكن الاختناقات المرورية، ومشاكل التلوث البيئي بشكل عام أملا في أن تكون نموذجا يمكن توسيعه لتناول كل أشكاك المشاكل التي تواجه النقل الحضري داخل البيئات الحضرية الفلسطينية واستراتيجيات حلها.

5.2 المشاكل المرتبطة بالعوامل الطبيعية

تحدثنا في الفصل الرابع عن العوامل الطبيعية المؤثرة ومدى تأثير كل عامل على شبكة الطرق وحركة النقل في منطقة الدراسة. والتي تعتبر منطقة وعرة التضاريس مقارنة مع المدن الفلسطينية التي تتميز بطبيعة طبوغرافية سهلة مثل مدينة قلقيلية وطولكرم. ويلاحظ التباين في الارتفاع بين المناطق الجبلية والمناطق المنخفضة فيها بسهولة وخلال مسافات قريبة، حيث يصل متوسط الفرق بينها إلى نحو 150م. وتجدر الإشارة هنا إلى وجود الكثير من المشكلات المرتبطة بالأوضاع الطبوغرافية. فبالإضافة إلى تأثير فارق الارتفاع على سهولة الربط والحركة والاتجاهات لشبكة النقل وما يترتب على ذلك من مخاطر وتكاليف تنفيذ وإدارة، تظهر مشاكل الطبوغرافيا المتضرسة للمدينة من ناحية أخرى. فقد خلق التفاوت في المناسيب في مسافات قصيرة، زيادة في درجات الانحدار مما يشكل مصاعب إضافية على الحركة والأمان على الطرق وخاصة في أشهر الشتاء وحدوث حالات الانجماد، أو في حالات التدفق الغزير

لمياه أمطار الشتاء عبر المنحدرات وعدم قدرة قنوات الصرف المعدة لصرف مياه الأمطار – والتي تعاني من مشاكل أصلا– في تقليل الآثار السلبية الناتجة عنها والتي يتسبب عنها مخاطر في معظم السنين تتمثل في تجمع المياه في المناطق المنخفضة وتشكل سيولا تغرق المناطق العمرانية المحاذية للشوارع في تلك المناطق والتي سبق الحديث عنها .

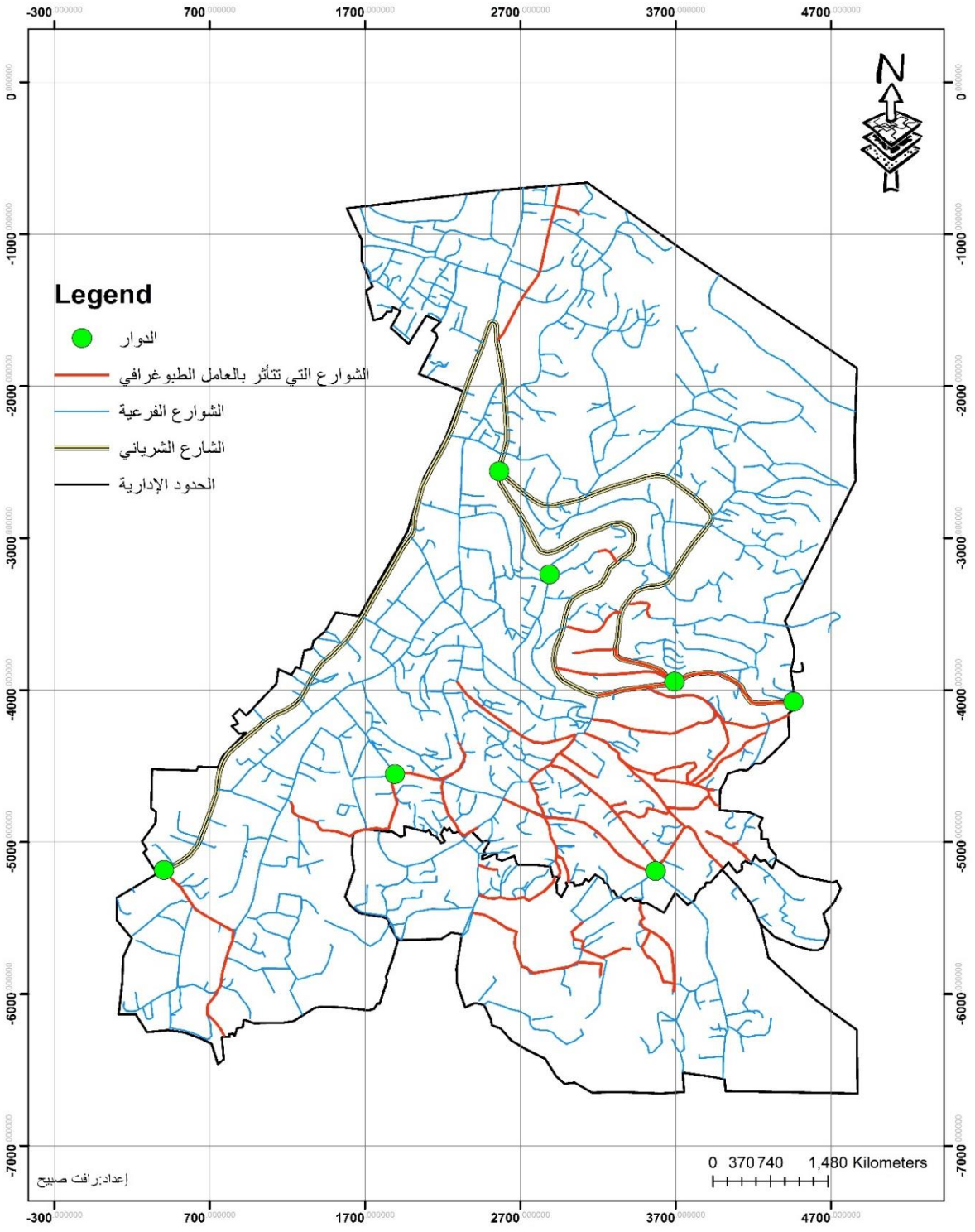
وتعتبر بعض طرق المدينة نموذجا عن التأثير السلبي لأثر درجات الانحدار المرتفعة، منها طريق واد شاهين، العناترة، وبيت ساحور وغيرها من الطرق الفرعية ذات الانحدارات المتفاوتة أنظر إلى الخريطة رقم (12) التي يظهر فيها المناسيب الكنتورية(الطبوغرافية) لتلك الطرق ودرجات انحدارها وأطوالها.

ولا يقتصر تأثير طبوغرافية مدينة بيت لحم على ما سبق بل يتمثل أيضاً في زيادة تكاليف الإنشاء من جهة، وإلى كثرة استخدام المنعطفات والمنحنيات في إنشاء الطرق من جهة أخرى كما يتضح جليا في الشارع الرئيسي" شارع المهد " على سبيل المثال لا الحصر. كما ويؤثر عامل الانحدار والتضرس على اتساع الطرق بسبب طبيعة المنطقة التي تمر فيها الطريق، مما يعيق حركة وسائط النقل ويعرضها للخطر. ليس هذا فحسب، بل ويرتبط سلبا مع التضرس والانحدار عموما وفي طرق المدينة بشكل خاص ظاهرة عدم قدرة المركبات استخدام السرعات العالية نظرا لكثرة المنعطفات وضيقها. كما أن عدم وجود الجزر في وسط الطريق لتقسم الطريق إلى مسارين يؤدي إلى زيادة مخاطر الطريق.

علاوة على ما أسلفنا، يبدو واضحا للعيان وللمشاهد العادي دون المختص أثر عامل الانحدار على العمر الافتراضي لكل من المركبة والطريق. حيث يمكن ملاحظة هذا في المناطق الشرقية والجنوبية والشمالية الشرقية لمنطقة الدراسة، لهذا يكون هنالك الحاجة إلى العناية بالطريق أو إعادة رصفة كل فترة من الزمن. وتحتاج الطرق الرئيسية إلى عناية وصيانة أكثر من الطرق الفرعية وذلك لكثرة الضغط عليها وهذا من شأنه تقليل المخاطر على مستخدمين الطرق سواء كان بالمركبات أو مشاة. وتوضح الخريطة

رقم(12) الطرق والشوارع التي تتأثر بالعامل الطبوغرافي في مدينة بيت لحم ومعظمها متواجد في الجهة الجنوبية من المدينة.

خريطة رقم(12) الطرق التي تتأثر بالعامل الطبوغرافي



المصدر: بلدية بيت لحم (بتصرف).

أما بالنسبة للظروف والعناصر المناخية، فهي التي تشكل بصمة واضحة على واقع الحركة، وواقع كفاءة الطرق، وشكل وطبيعة المخاطر التي تنجم عنها. ومما يسترعى الانتباه فيها أنها تظهر بسرعة وتتطلب تدخلا مباشرا وفوريا حين حدوثها. من هنا يمكن القول أنها من أكثر وأخطر الأثار المتسببة لشبكة النقل وحركة النقل أيضاً.

ويبدو تأثير هذه الظواهر وفعل العناصر المناخية وبشكل واضح على شبكة النقل في بيت لحم خاصة في فصل الشتاء، فقد تتسبب الأمطار في إعاقة المركبات وحركة السير خاصة عند الهطول الغزير وتحد من مجال الرؤيا الأفقية، حيث تتجمع مياه الأمطار في الطرق المستوية والمنحدرة، ويزداد خطورة انزلاق المركبات على الطرق المنحدرة، وإن زيادة الأمطار مع الانحدار تعمل على زحف المفتتات على سطح الطريق مما يعيق حركة وسائط النقل أو يحد من سرعتها، ويمكن مشاهدة هذه الظاهرة في جميع شبكة الطرق في المدينة.

5.3 المشاكل المرتبطة بالعوامل البشرية

يوجد العديد من المشاكل البشرية والاقتصادية والسياسية التي لها تأثير على النقل البري في بيت لحم وسنتحدث عن أهم هذه المشاكل.

5.3.1 المشكلات المرتبطة بالأوضاع الاجتماعية

أما من حيث آثار العوامل والظروف الاجتماعية والسكانية خاصة على حركة النقل وشبكة النقل البري داخل حدود مدينة بيت لحم، وكذلك مع محيطها الإقليمي فنجد أن هذه الآثار والنتائج لا تقتصر على أنشطة السكان وعملهم بل يتعداه إلى توزيع السكان وحركتهم المؤقتة "ما يسمى بالهجرة اليومية" أو حركتهم الطويلة "الهجرات الموسمية والدائمة".

لقد أسست سهولة الحركة والتنقل سهولة لانتشار السكان وتوزيعهم على سطح الأرض عامة. وقد أرتبط في الاستيطان البشري عامة أن الطريق هي الجاذب الرئيس للسكان. وغالبا ما يشق الطريق وتنشأ

خدمات البنية التحتية قبل التخطيط لإنشاء المسكن خاصة في حالات الاستقرار البشري. فالطريق هي الجاذب ال للنشاط حيث تعنى سهولة الوصول من وإلى المكان.

أما على صعيد العلاقات الإنسانية والحضارية فينظر لتوفر الطرق وتنوعها تنوع وسائل التنقل وسهولة الحركة. وغالبا ما تفرض سهولة الوصول للمكان زيادة في قيمة الأراضي، وتوفير بيئات استثمارية فيها. وهنا يأتي دور المخطط في اختيار الأماكن التي تمكن من الوصول الآمن والسريع وقليل التكاليف لتوفر للإنسان الراحة والتواصل وتحميه من العزلة والانغلاق.

وحيث أن للمدينة جذب سياحي واضح كان من المفروض أن توفر شبكة الطرق الأمن والسلامة وسرعة وسهولة الوصول لملايين الحجاج القادمين لزيارة الأماكن المقدسة. وهنا لا بد من الإشارة إلى أن الطريق ليست فقط الممر الأرضي الذي تسلكه المركبة، بل الطريق الجيد هو ما تتوفر على جنباته منذ بداية الرحلة وحتى نهايتها المرافق والخدمات المطلوبة. فهل حقا نجد ذلك. إن المستقصي لواقع الحال يجد نقصا ومشاكل كثيرة تواجه السير على هذه الطرقات، فمن نقص واضح في توفير مسالك محددة لحالات الطوارئ، ومخارج اضطرارية، ومرافق صحية وعلاجية على جنباتها خاصة الطويلة، إلى نقص واضح في وسائل الإرشاد والإنارة والتخطيط ولوحات التوجيه والإعلانات وما تسببه من مشاكل في حجب الرؤيا مثل حدوث التصادم بين المركبات، الدخول في مسالك خاطئة.

وتعتبر مكونات شبكة النقل في التجمعات الحضرية معلما من المعالم الحضرية التي يمكن اعتمادها معيارا من معايير قياس التحضر فيها. فهي التي يسرت الحركة والانتقال لملايين البشر خارج بيئاتهم الأصلية. وهي التي شجعت على جذب الملايين للاستقرار على مقربة منها لتوفيرها سهولة الوصول (و يقصد بهولة الوصول قدرة الأفراد والبضائع على التحرك والتنقل بيسر من مكان إلى آخر من مركز المدينة إلى المناطق الأخرى كافة، وتعتبر سهولة الوصول داخل المدينة هدفا تصبو اليه جميع الدراسات الحضرية سواء داخل مدننا الفلسطينية أو العربية أو الأوروبية، وتقاس سهولة الوصول بشكل عام بين

عقد الشبكة وعدد الوصلات من خلال عمل مصفوفة وتكون العقدة الأقل عددا من الوصلات الأكثر سهولة في الوصول مع العلم أن الدراسة تستهدف مدينة بيت لحم وهي مركز المحافظة وعقدة من عقد محافظة بيت لحم).للعمل وللخدمات الحياتية المؤقتة والدائمة. وهي التي أسهمت بخلق بيئات جاذبة للتقارب ونشر الوعي والثقافة، وستبقى بكل تأكيد وبالرغم من التقدم التكنولوجي في وسائل الاتصال والتواصل ذات تأثير مباشر وغير مباشر في حياة الأفراد في المجتمع. (عز الدين، فاروق،1974، ص62).

أما على الصعيد الداخلي، فنجد أن شبكة النقل ووسائلها توفر ظروفا إيجابية ضرورية لا غنى عنها لسكان المدينة وزائريها. فمن خلالها يتم ربط أوصال المدينة بتجمعاتها وقراها المجاور والتابعة لها. كما وفرت ربط المدينة بمحيطها الإقليمي. أما على صعيد الخدمات الضرورية التي توفرها شبكة الطرق لسكان المدينة فتتمثل في الرحلات المحلية واليومية متمثلة في رحلات حركة طلاب المدارس والجامعات، والرحلات لمراكز النشاطات المنظمة والمعارض والأعياد والمناسبات المختلفة. إضافة إلى رحلات التنزه والتسوق واليومي.

وتجدر الإشارة هنا التذكير بما للنقل من قدرة في التأثير في الحياة الاجتماعية وذلك من خلال تغيير العادات الاجتماعية، في الزيارات وحركات العمل وغيرها من الاستخدامات لشبكة النقل ووسائلها. إذ غالبا ما يتم التوفيق بين القيام بهذه الحركات ومواعيد الحركة وبخاصة وسائل النقل العمومي، وحالة الحركة على تلك الطرق خلال ساعات اليوم لتفادي عمليات التأخر بسبب عدم سهولة الحركة وما يحدث خلال ساعات الذروة من اختناقات مرورية تؤدي إلى خسائر و شخصية ومادية ومعنوية يحاول الشخص تفاديها والقائمين على مراقبة الحركة وتنظيمها تلافيها.

وأخيرا فإن إن الحديث عن الآثار الاجتماعية للنقل لا يقتصر فقط على ذكر الجوانب الإيجابية بل يتعداه أيضاً إلى التركيز على الأثار السلبية التي يضطر الإنسان المار من خلالها أو المقيم على جوارها أن

يدفعه. فالتلوث بأنواعه الناتج عن وسائط النقل وكذلك الحوادث المرورية وما تكلفه من خسائر مادية وبشرية واقتصادية، والاختناقات المرورية، كذلك القضاء على المساحات الخضراء من اجل توفير شبكات الطرق والأرصفة والمواقف العامة والخاصة للمركبات التي تسبب الأزمات. (حسن، صالح، 1981م، ص109). كلها آثار سلبية تنجم بفعل تدخل الإنسان المباشر وغير المباشر في تشييد وإدارة وتنظيم عملية النقل على شبكة الطرق.

5.3.2 المشكلات المرتبطة بالأوضاع الاقتصادية

يلاحظ أن النشاط الاقتصادي بأشكاله المختلفة يفرض وجودة من خلال علاقته مع النقل البري الذي يكون له دور بارز في هذا المجال، حيث أن طرق المواصلات ووسائط النقل هي السبيل الذي يتحرك بواسطته الإنسان من مكان لأخر، وتنقل البضائع عبرها من موقع إنتاجها إلى موقع الاستهلاك، لذلك نمت شبكة المواصلات والنقل وتطورت في المناطق المزدحمة بالسكان حيث يزداد الإنتاج والاستهلاك وتكثر التجارة بدرجات متفاوتة من منطقة إلى أخرى. وتظهر أثار النقل التي تشمل النشاط الاقتصادي من الناحية الجغرافية، أي العلاقة بين قطاع النقل البري في المدينة والنشاط الاقتصادي بأشكاله (الزراعي، الصناعي، التجاري، والخدماتي) بشكل جلي وتباين واضح بين كثافة حركة النقل وكل من الأنشطة السابقة. ويحتل النشاط التجاري أعلاها في حين يحتل النشاط الزراعي أقلها. (جرار، مصدر سابق، ص127).

يمكن القول إن حركة النقل في مدينة بيت لحم لا يقتصر فيها على العملية الإنتاجية فقط. فحركة النقل الزراعي من وإلى المدينة يبدو من حيث التواصل بين المدينة ومحيطها القريب " المحافظة " ومحيطها الأبعد المحافظات الفلسطينية الأخرى من جنين وطولكرم ونابلس وسلفيت وطوباس شمالا مرورا برام الله والبيرة والقدس وأريحا في الوسط إلى محافظات الخليل في الجنوب وداخل الأرض المحتلة عام 1948. ويوفر النقل الزراعي للمدينة على سبيل المثال حاجاتها من السلع والخامات الزراعية المطلوبة لسد

الحاجة أو لإعادة التغليف والتصنيع والتوزيع ثانية. وتستورد المدينة غالبية احتياجاتها من الخضار والفواكه والحاصلات الغذائية الأخرى لعدم توفر تلك المواد داخل حدودها.

أما النقل الصناعي في حدود المدينة وبينها وبين محيطها المحلي والإقليمي، فحيث يقتصر إنتاج المدينة الصناعي على إنتاج صناعي محدود يتمثل في ما تنتجه ورش صناعة التحف من الأخشاب، وما تنتجه أيضاً مصانع ورش الحديد وصناعة السخانات، فإن حركة النقل الصناعي فيها تظل محدودة، إلا أن طريقها الرئيسي يبقى مسلكا لنقل المنتوجات الصناعية وأدوات الإنتاج الصناعي من المحافظات الأخرى أليها أو من خلالها حيث يشهد الطريق الرئيس عامة حركة نقل صناعي كثيفة بين محافظات الشمال لشمالية والجنوبية وحتى بين تلك المحافظات وداخل الأراضي الفلسطينية وخاصة باتجاه الموانئ الساحلية الفلسطينية مثل حيفا وأسدود. (جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص262).

لا تقتصر مشاكل قطاع النقل بوجه عام وقطاع النقل البري على مدينة أو محافظة بيت لحم. فهنالك العديد من المشكلات التي يعاني منها قطاع النقل في الضفة الغربية بما فيها منطقة الدراسة. وتتصدر المشكلات الاقتصادية من المنظور الجغرافي هي معرفة أثر تلك الأنشطة الاقتصادية والخدماتية على مسار الطريق من ناحية الكفاءة والكفاية. ويمكن القول إن هذه المشكلات في جلها مرهونة بالنقص في توفر التمويل اللازم لإنشاء الطرق. أما على صعيد المدينة فلا يختلف الحال عن هذا الواقع الوطني العام فجميع الطرق الجديدة المقترحة التي خططت لها هيئة التخطيط في بلدية بيت لحم، وخاصة المقترحة في المنطقة الشمالية، وحتى الطرق المقترحة للصيانة تواجه صعوبة التنفيذ بسبب نقص التمويل اللازم مما أثر سلبا على فاعلية شبكة الطرق ومواصفاتها.

فمن المعلوم أن نقص الموارد المالية المخصصة من قبل موازنة السلطة الفلسطينية، والاعتماد المباشر في تمويل المشاريع الخاصة بتطوير وتحديث وصيانة شبكة الطرق على المنح والمساعدات الخارجية وأحيانا المحلية يجعل القيام بأية مشاريع رهنا بسياسات الجهات المانحة وتوجيهاتها. فغالبا ما تتدخل

الجهات المانحة وبالطبع من خلال علم سلطات الاحتلال في معايير ومواصفات الطرق وفق ما تراه الجهات تلك مناسبا. (وزارة الأشغال العامة والإسكان، 2015).

بالمقابل يعاني قطاع النقل في الأراضي الفلسطينية عامة، وفي منطقة الدراسة خاصة من انخفاض في حجم الاستثمارات المحلية. ويعود سبب ذلك الانخفاض إلى تردد المستثمرين أو الشركات الخاصة عن الاستثمار في هذا المجال لحاجة هذا القطاع إلى رأس مال كبير ولحاجة الطرق والمحطات ووسائل النقل إلى رؤوس أموال ضخمة، إضافة إلى ذلك يحتاج الاستثمار في النقل إلى فترة طويلة الإنتاج أي أنه يحتاج لفترة زمنية لتحقيق أي مردود مادي. (مازن، مصدر سابق، ص119).

ولا تقتصر المشاكل التي تواجه قطاع النقل البري في المدينة والإقليم على ما تم ذكره فحسب بل نجد أن هناك مشكلات ذات ارتباط مباشر بوسائط النقل أيضاً. يتمثل ذلك في ما يترتب على الإهمال في صيانة وتصليح وسائط النقل بالمستويات المطلوبة والضرورية، مما يتسبب في تعرض المركبات ووسائط النقل للخراب والضرر ولجوء البعض إلى استخدام مركبات غير قانونية تعاني من مشاكل ميكانيكية جمة يترتب على استخدمها حوادث ومشاكل بشكل دائم يشهدها المجتمع المحلي، علاوة على صعوبة ضبطها ومراقبتها لعدم قانونيتها. إضافة إلى ما تفرضه هذه المركبات من واقع سلبي على العلاقات الاجتماعية حين وقوع حوادث سير بين أطراف مختلفة. ورغم السعي الدائم من قبل أجهزة الشرطة للحد من هذه الطاهرة إلا أنها من الظاهرات الأوضح والأكثر ضررا على صحة وسلامة المواطن وبيئته

لقد حاولت وزارة المواصلات الفلسطينية الحد من انتشار السيارات القديمة في السوق الفلسطيني فأصدرت عام 1997 قانونا يمنع شراء وترخيص مركبات مستوردة يزيد تاريخ إنتاجها عن خمس سنوات. واستمر الحال كذلك حتى عام 2009 عندما عدل القانون الذي تم إصداره من قبل وزارة النقل والمواصلات الفلسطينية عام 1997م تم بموجبه منع استيراد المركبات من إسرائيل وذلك بتحديد سنوات الإنتاج للمركبات المستوردة بما لا يزيد عن خمس سنوات، وبقي ذلك حتى عام 2009م حيث عدل القانون

وسمح بتخفيض نسبة الجمارك بهدف تمكين المواطن من شراء السيارات الحديثة والابتعاد عن السيارات القديمة التي كان يفترض أنها أقل سعرا وأن الأقبال عليها يأتي من هذا الجانب. والحقيقة المرة أن لجوء الكثير لاقتناء السيارات القديمة ليس لأنها رخيصة بل لأنها خارجة من الخدمة " مشطوبة " أي غير قانونية وهي في ذات الوقت رخيصة ويمكن لمستخدمها تركها أنا شاء أحيانا كثيرة. أما بخصوص أعداد المركبات في محافظة بيت لحم ووفقا لبيانات دائرة السير في المحافظة فإنها بلغت 18011 ألف مركبة من جميع الأنواع وشكلت المركبات الخاصة 15214 والعمومي 735 والشاحنات 1812مركبة.

.(info.wafa.ps/atemplate.aspx?id=6755)

5.3.3 المشاكل المرتبطة بالأوضاع السياسية

انعكست الظروف السياسية التي تعاقبت على فلسطين وخاصة منذ احتلالها عام 1948م، في حدوث تغيير في اتساع واتجاه وامتداد وطبيعة شبكة الطرق على مستوى الوطن، وتأثرت بذلك منطقة الدراسة مدينة بيت لحم بهذه الظروف مثلها مثل باقي أجزاء فلسطين. وفي عام 1950م تم ضم ما تبقى من إقليم الضفة الغربية إلى الأردن بما فيها منطقة الدارسة، كما ذكرنا سابقا. وكان للسلطات الأردنية دور كبير في تحسين مستوى شبكة الطرق في مناطق الضفة بشكل عام. وفي عام 1967 وبعد احتلال إسرائيل لما تبقى من الأراضي الفلسطينية فقد ت شبكات النقل في الأراضي الفلسطينية جميعا خاضعة لإدارة الحكم العسكري في الأراضي الفلسطينية المحتلة. وتولت حكومة الاحتلال منذ ذلك التاريخ التحكم في تنفيذ سياساتها ومخططاتها وفق مصالحها الأمنية والاقتصادية والاستراتيجية الإسرائيلية. بالتأكيد لن تتفق الرؤيا والاستراتيجية الإسرائيلية مع مصالح واحتياجات السكان الفلسطينيين بل جاءت متعارضة في كثير من الأحيان مع مصالحهم.

لقد كرست حكومة الاحتلال جهودها لتحقيق أهدافها التوسعية في الضم والقضم والعزل. وجاءت مخططات شبكة الطرق التي نفذتها في الأراضي الفلسطينية تتويجا لتلك الأهداف التي لا زالت تتحقق

من خلال ما تقوم به من إجراءات على الأرض. فشقت العديد من الطرق الطولية والعرضانية لتقسيم الضفة الغربية إلى كانتونات وجزر احتلالية. وصعبت من سهولة التواصل بينها مستغلة التموضع الاستعماري المدروس الذي أنجزته خلال الخمسين عاما الماضية فاصلة بين التجمعات الفلسطينية وبين مستعمراتها الجديدة بطرق التفافية وجدران عزل مغلقة وشبه مغلقة. وكانت مدينة بيت لحم ومحافظتها صاحبة النصيب المميز لفصلها عن توأمها الديني مدينة القدس. وخلق واقع صعب فيها يلمسه السائح الغربي قبل المواطن. من طول مدة في السفر وكلفة وصعوبة في الحركة، إلى ما يزيد عن ذلك من أبعاد معنوية وجيوسياسية على صعيد التواصل بين إجزاء الوطن المنشود.

ولم تقتصر سياسات الاحتلال بخصوص تنظيم الحركة وإدارتها وخاصة خارج حدود المخطط الهيكلي، حيث تعتبر الأراضي الفاصلة بين كل تجمع وأخر أراض تتبع أمنيا لإدارة الاحتلال وبالتالي تتحكم إسرائيل بكل نقاط الاتصال بين المدينة ومحيطها. هذا يعني أن المدينة في واقعها لا تمثل سوى كانتونا يمكن عزله في أي لحظة منعه من الاتصال والتوصل اللذين يعتبران الهدف الرئيس لشبكات النقل أنا كانت وأن عدم توفرهما يعني فشل الشبكة وقلة كفائها.

وتعمل حكومة الاحتلال باستمرار على اتخاذ الإجراءات الهادفة إلى عرقلة حركة النقل وكفاءتها سواء في بيت لحم أو في غيرها من التجمعات الفلسطينية. وتتجلى هذه الإجراءات في ما تقوم به سلطات الاحتلال من إغلاق للطرقات بصور فجائية ولكنها مدروسة ومقدرة النتائج. ويتمثل ذلك في وضع الحواجز الأمنية والتي أدت إلى إغلاق الكثير من الطرق إما بشكل كلي أو جزئي بهدف عدم تحقيق التواصل الجغرافي بين مدن الضفة الغربية. وزادت من إجراءاتها العزلية بفرض قيود على حركة الفلسطينيين ووسائل النقل التابعة لهم إلى داخل الأراضي الفلسطينية المحتلة إلا من خلال موافقات وأذونات مشروطة مسبقا (جرار، مصدر سابق، ص117).

وتبدو المعاناة اليومية للحركة اليومية للسكان واضحة عند مدخل المدينة الشمالي الذي يربط المدينة بمدينة القدس. فبعد عام 2000، وإقامة جدار الفصل العنصري بعد ذلك بفترة وجيزة، والذي ساهم في عزل المدينة عن مدينة القدس واقتطع مساحات كبيرة من أراضيها وضمها لمدينة القدس ت الحركة من وإلى المدينة باتجاه مدينة القدس في غاية الصعوبة والكلفة المادية والمعنوية. لقد الدخول والخروج من المدينة إلى مدينة القدس من خلال الطريق الرئيس وعند معبر قبر راحيل المسلك الوحيد للمرور والذي يتطلب المار منه الحصول على إذن مسبق " تصريح" أو أن يكون حاملا للهوية المقدسية ويستخدم وسيلة نقل مرخصة تدل على أنها مركبة إسرائيلية. إضافة إلى تقيد حركة المواصلات والانتقال و الدخول والخروج من وإلى مدينة القدس يتم من خلال عبور نقطة التفتيش، مما حد من حرية تنقل المواطنين بين التجمعات السكانية التابعة للمدينة. وساهم بناء الجدار في زيادة مسافة الرحلة ويتضح ذلك في طول المسافة التي يقطعها المواطن خلال تنقله من مدينة بيت لحم إلى مدينة أخرى وازدياد فترة الرحلة زمنيا، والانتظار على الحواجز العسكرية التي تقوم بتفتيش المواطنين (أنظر صورة رقم(10)) التي توضح المعاناة الدائمة اليومية التي يواجها المواطنين المتنقلين من بيت لحم باتجاه القدس.

صورة رقم (10) معبر بيت لحم(300) المدخل الشمال للمدينة وتقييد حرية التنقل.

المصدر: تصوير الباحث.

5.4 الأثار الاقتصادية والاجتماعية للنقل البري في بيت لحم

يلاحظ أن النشاط الاقتصادي بأشكاله المختلفة يفرض وجودة من خلال علاقته من النقل البري الذي يكون له دور بارز في هذا المجال، حيث أن طرق المواصلات ووسائط النقل هي السبيل الذي يتحرك بواسطته الإنسان من مكان لأخر، وتنقل البضائع عبرها من موقع إنتاجها إلى موقع الاستهلاك، لذلك نمت شبكة المواصلات والنقل وتطورت في المناطق المزدحمة بالسكان حيث يزداد الإنتاج والاستهلاك وتكثر التجارة بدرجات متفاوتة من منطقة إلى أخرى. وتظهر أثار النقل التي تشمل النشاط الاقتصادي من الناحية الجغرافية أي العلاقة بين قطاع النقل البري في المدينة والنشاط الاقتصادي بأشكاله (الزراعي، الصناعي، التجاري، والخدماتي). (جرار، مصدر سابق، ص127).

يمكن القول أن حركة النقل في مدينة بيت لحم يقتصر فيها على العملية الإنتاجية فمن حيث النقل الزراعي الذي يصل إلى المدينة من القرى المحيطة بها ومحافظات الشمال مثل نابلس وجنين لسد حاجات النقص من منتجات الخضار والفواكه، ويقتصر الإنتاج الصناعي في المدينة كما تم ذكره سابقا على ورش صناعة التحف من الأخشاب وصناعة السخانات، أي انه يمكننا اعتبار النقل الذي يرتبط مباشرة بالعملية الإنتاجية مثل نقل أدوات الإنتاج والمواد الأولية من مراكز الإنتاج إلى التوزيع، مستخدما عناصر إنتاج النقل كالمركبة والقوى المحركة والطرق والمحطات التي قد تكون نقاط بداية ونهاية أثناء عملية النقل كما في المدينة ومركزها بالنسبة لتجمعات العمرانية المجاورة ومع باقي محافظات الضفة وتحديد التكلفة الاقتصادية التي يحتاج لها العاملون في مجال النقل والتوزيع والإنتاج. (جامعة القدس المفتوحة، مصدر سابق، ص262).

أما من حيث الأثار الاجتماعية لا يقتصر تأثير النقل على الحياة الاقتصادية بل يمتد تأثيره على النواحي الاجتماعية والسياسية، وساعد سهولة النقل في هجرة الملايين من الناس من سكان العالم من أوطانهم الأصلية إلى جهات أخرى، إلى جانب التقارب ونشر الوعي والثقافة، كما له تأثير مباشر وغير المباشر في حياة الأفراد في المجتمع. (عز الدين، فاروق،1974، ص62).

وللنقل في منطقة الدراسة أثار إيجابية كثيرة منها ربط أوصال المدينة بتجمعاتها وقراها المجاور والتابعة لها عدا عن ذلك ربطها بمحافظات الضفة الغربية، فهنالك حركة طلاب المدارس والجامعات والنشاطات المنظمة والمعارض والأعياد والمناسبات المختلفة والذهاب إلى الرحلات والحدائق العامة وكذلك رحلات التسوق وحركة التجارة سواء داخلية أو خارجية، كما أن للنقل القدرة على التأثير في الحياة الاجتماعية من خلال تغيير العادات الاجتماعية، كارتباط بمواعيد المواصلات العامة.

إن الحديث عن الآثار الاجتماعية للنقل لا يقتصر فقط على ذكر الجوانب الإيجابية بل أن هنالك تكاليف اجتماعية يدفعها الإنسان، فالتلوث بأنواعه الناتج عن وسائط النقل وكذلك الحوادث المرورية وما تكلفه

من خسائر مادية وبشرية واقتصادية، والاختناقات المرورية، كذلك القضاء على المساحات الخضراء من اجل توفير شبكات الطرق والأرصفة والمواقف العامة والخاصة للمركبات التي تسبب الأزمات. (صالح، مصدر سابق، ص109).

5.5 الازدحام والاختناقات المرورية

يعتبر الازدحام المروري من أكثر المشاكل شائعة الحدوث في العالم، حيث يتعرض السائقون للاختناقات المرورية عند ذهابهم في الصباح الباكر إلى مراكز عملهم مما يسبب لهم الإزعاج نتيجة لاكتظاظ الطرق بالمركبات، وتبلغ هذه المشكلة ذروتها في العطل الرسمية ومواسم الأعياد. ويكون هنالك أوقات لذروة النقلية، تعجز فيها مرافق النقل على استيعاب التدفق المتواصل للمركبات سواء الذهاب إلى العمل أو التسوق أو العودة منه. (عبدة، سعيد، 2007، ص53)

أضافة إلى ما يلعبه السلوك الفردي والجماعي للسكان في زيادة حجم مشاكل النقل خاصة في مركز المدينة ونذكر منها: السرعات العالية، عدم التوقف عند الإشارات الضوئية، وعبور أماكن غير مسموح بعبورها، ومد البسطات على أرصفة الطريق، وأعمال حفر الشوارع خلال النهار، وحاويات القمامة واستخدام أصحاب المحالات التجارية الأرصفة للأغراض التجارية، وعدم الالتزام بالأنظمة والقوانين سواء السائقين أو المشاة أو العاملين والساكنين في المدينة هذا يزيد من تفاقم حدوث الأزمات المرورية في المدينة (عطية، عدنان سليمان، 2006، ص20). كما موضح في الصورة.

الصورة رقم (11) الاختناقات المرورية في مدينة بيت لحم

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 3-4-2017. شارع د.جماينز.

حيث أن شبكة النقل في مدينة بيت لحم ذات مستوى سطحي واحد، ولا تحتوي على تنوع في الشبكة كالأنفاق والجسور، وتمتاز أيضاً بتضيقها النسبي وكثرة. ويغلب على كثير منها عدم الاستواء وبالتالي صعوبة الحركة نزولا وصعودا. من هنا فرضت طبيعة وواقع شبكة النقل في المدينة تأثيرات سلبية على عملية النقل وعناصرها وخاصة السعة التي تعتبر من أهم سمات النقل الكفء والتي تعني قدرة النقل على إيصال الحمولة في أسرع وقت ممكن. (جرار، مصدر سابق، ص105).

ومما يضيف إلى مشاكل النقل الحضري في المدينة ضيق شوارع المدينة الداخلية والفرعية وكثرة التقاطعات العمودية أحيانا علاوة على الصعوبات التي تفرضها الطبوغرافيا من زيادة في الانحدار وسرعة في الانتقال من الارتفاع إلى الانخفاض وإعاقة انسياب الطريق وكثرة المنعطفات الحادة والطويلة المنشأة أصلا لتفادي فرق المناسيب خلال المسافات القصيرة وتحويل مسارات الطرق فيها وأثرها على التخطيط العمراني واستخدامات الأراضي في المدينة بوجه عام .وتشير الدراسات الشبيهة إلى أن هذه العوامل وغيرها مثل كثرة السيارات المتوقفة على طول الشوارع في أماكن غير مخصصة للوقوف، وعناصر

الطبوغرافيا من تضرس وانحدار ومناسيب وجيولوجيا وتربة علاوة على الظروف والعناصر المناخية كما وتشير الدراسات المختصة في مجال النقل إلى أن هنالك الكثير من العوامل التي تساهم في انسياب الطريق بصورة جيدة يمكن أن نذكرها، وهي عرض الطريق ووجود التقاطعات والسيارات المتوقفة على جوانب الطريق، أضف إلى ذلك الطبوغرافية وظروف المناخ. كلها عوامل تؤثر سلبا على كفاءة الطرق وشبكة النقل في المدينة (الخطيب، مصدر سابق، 167).

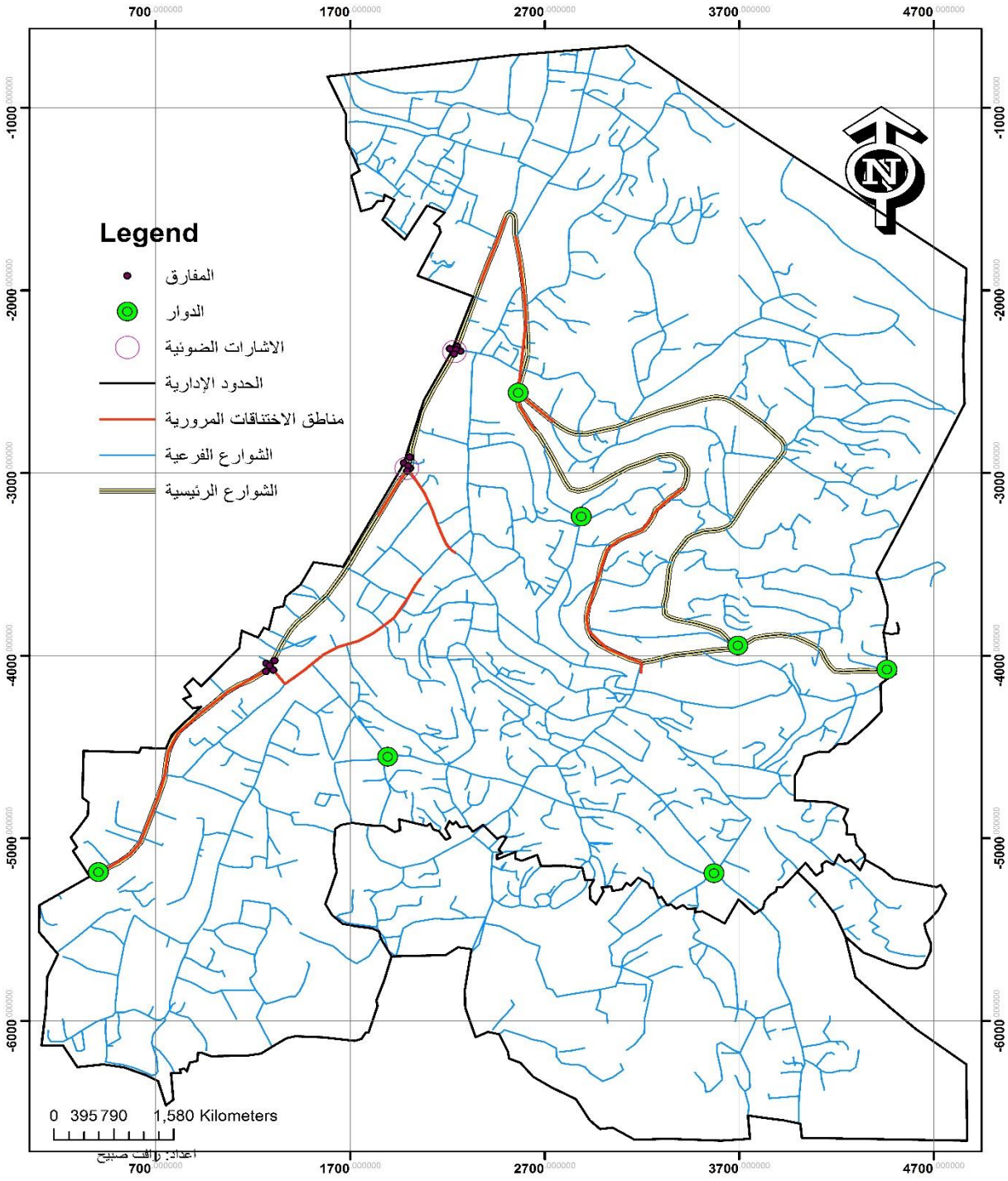
أما بخصوص الاختناقات المرورية، فإن الراصد لهذا الشأن والمتتبع والمتفحص له ميدانيا من خلال تسجيل أعداد المركبات التي سير في الطريق خلال فترة زمنية محددة وخاصة الذروة يمكنه وبسهولة استنتاج تكرار وطول فترة الاختناقات المرورية في المدينة وخاصة في البلدة القديمة. فشوارع المدينة التي يعود تاريخها لأكثر من نحو ألفي سنة، كانت وظلت حتى الآن على هيئة أزقة. أما المدينة فلم يراعى عند تطويرها أيضاً موضوع الشوارع فيها وفق منظور مستقبلي، وحكمت ملكية الأراضي الخاصة وضيق النظرة المستقبلية واقع تلك الشوارع. فلم يراعى عند إنشاء الشوارع الاحتياجات المستقبلية للنقل، ولا زال قسم كبير من شوارعها ذات أرصفة ضيقة. والملاحظ أن استخدام المواطنين لأطراف الطريق والأرصفة الضيقة أصلا كمواقف لسياراتهم يزيد من مشكلة الازدحام. كما يشكل استخدام الباعة لأرصفة تلك الطرق مكانا لعرض بضائعهم في بسطات متنقلة من مشكلة المرور والتزاحم مما يضطر المشاة إلى النزول إلى الرصيف الذي يعرض حياة المواطنين للخطر حيث أن الشوارع ضيقة إضافة الى عدم تعاون المواطنين في اصطفاف السيارات في الموقف والمكان المناسب وعدم استخدام المواطنين في المدينة المواصلات العامة، وعليه يمكن تلخيص أهم أسباب الاختناقات المرورية بما يلي:

1. زيادة عدد السكان وعدد المركبات
2. عدم توسيع الطرق وبقاء الكثير منها على حالها منذ التأسيس.

3. التعدي على حرم الطريق من خلال أصحاب المحال التجارية وأصحاب معارض السيارات وصاحبي المركبات ووضعها على الأرصفة.
4. النقص في المواقف العامة والسماح للمركبات العمومية بالوقوف على جوانب أرصفة الطرق العامة كمواقف خط الدهيشة –بيت لحم وموقف في منطقة مفرق دليلة في شارع بولس السادس بجانب مجمع موقف سيارات الريف الغربي "قرى العرقوب" مما يضاعف حجم الأزمات المرورية وبخاصة في أوقات الذروة عند الصباح والظهيرة (أنظر خريطة رقم 14). ويتبين المشكلات الناجمة عن توزيع مواقف النقل البري وأثره على شبكة النقل من حيث الازدحام وتشكل الأزمات المتكررة إضافة إلى ذلك توزيها الجغرافي المتقارب من بعضه.
5. عدم توفر مواقف خاصة بالبلدية مما يعطي المواطن مجالا لاستخدام الأرصفة مواقف لسياراتهم.
6. تشكل الفنادق المنتشرة على الشارع الرئيس والشوارع الفرعية المؤدية إلى مركز المدينة "كنيسة المهد" بيئة ازدحام مروري شبه دائم بسبب توقف الحافلات السياحية لتحميل أو تنزيل السياح، وضيق الشوارع أصلا التي لا تحتمل مرور الحافلات والسيارات الأخرى منها معا. وتقدر شرطة المرور بالمدينة أن ما يقرب من 100 حافلة سياحية تصل إلى مركز المدينة قادمة من مدينة القدس، وهنالك بعض الفنادق على الشارع الرئيس أو الفرعي لا تحتوي على مواقف خاصة بها وهذا يؤدي إلى الوقوف الحافلات في الشارع مثل فنادق (الشبرد، سانت جبرائيل، الستار) وهذه الفنادق تقع في طريق بولس السادس، شارع القطعة، شارع البندك.
7. ما يتسبب عن تموضع العديد من المؤسسات الحكومية بمقربة من الشوارع الرئيسة ويؤدي إلى تفاقم حجم الأزمة المرورية عند ساعات بداية ونهاية الدوام يوميا، فعلى طول الشارع الرئيس تتواجد المؤسسات التالية (سلطة الأراضي، محكمة الصلح، صحة بيت لحم، الارتباط العسكري، وجامعة فلسطين الأهلية والمدرسة الروسية وليس ببعيد عنها توجد جامعة بيت لحم).

8. الأماكن التي تتركز فيها الأزمات المرورية في المدينة هي مفترق الراضي هو مفترق حيوي يربط منطقة الجنوب بشارع الصف وشارع الجبل والمناطق الشرقية، مفترق باب الزقاق يعمل على التوزيع إما على المدينة نفسها أو الذهاب إلى بيت جالا، مفترق مرة، وشارع القدس الخليل والمهد، وشارع جمال عبد الناصر يحتوي على مدرسة الفرير يسبب الأزمة في أثناء الصباح وبعد الظهيرة، كما أن عدم الالتزام بقوانين السير يزيد من تفاقم المشكلة. (أنظر خريطة رقم 13).
9. عدم تجهيز بعض المفترقات بالإشارات المرورية التي تعمل على تنظيم حركة السير مما يسبب اختلافا بين المستخدمين بالأولويات.
10. ما ترتب عن إجراءات التحويل لبعض الطرق الفرعية في المدينة من أزمات مرورية متكررة.
11. ما ترتب على عمليات التأهيل الهندسي لبعض الطرق من ضيق نسبي للشارع على حساب الأرصفة بحيث لم يراعى فيها سهولة حركة المركبات كما رعيت حركة السكان على الأرصفة. (صلاح، محمد، شرطة مرور بيت لحم، مقابلة بتاريخ 20-3-2018).

خريطة رقم(13) مناطق الاختناقات المرورية في منطقة الدراسة.



المصدر: بلدية بيت لحم (بتصرف).

توضح الخريطة رقم (13) المناطق التي تعاني من الاختناقات المرورية في منطقة الدراسة، وأعتمد الباحث في منهجية رسم الخريطة بناء على مقابلة أفراد شرطة قسم المرور في بيت لحم وخاصة

الميدانيين، إضافة إلى العد الميداني اليدوي الذي قام به الباحث، والتي أفادت أن أكثر الطرق التي تعاني من الأزمات وهي على النحو التالي بداية من الشارع الرئيسي شارع القدس–الخليل وشارع المهد وخاصة فترات الذرة الصباحية وما بعد الظهيرة وقد بلغ عدد السيارات المارة في الطريق من الساعة (12–2 بعد الظهر)أكثر من 750 سيارة عند المفترقات كمفترق باب الزقاق ومفترق الراضي أما في الفترة المسائية فيتعرض لبعض للاختناقات بسبب تدفق المركبات من المناطق المجاورة لأهداف متعددة وخاصة الترفيهية وتكون نسبة عدد السيارات أقل . أما الطرق الفرعية حسب تصنيف البلدية مثل شارع بولس السادس المؤدي إلى دوار السنما والبلدة القديمة مركز المدينة وشارع جمال عبد الناصر تختلف حدة الأزمات فيها وقت الذروة الصباحية والظهيرة بسبب الذهاب إلى التسوق وحركة الناس على الطرق. عدا عن ذلك فترات الأعياد الإسلامية والمسيحية التي تختنق فيها تلك الشوارع ويتم التحويل إلى طرق أخرى داخل المدينة لتخفيف من الأزمة بتحويل الطريق إلى المنطقة الجنوبية وشارع الجبل وشارع واد شاهين، أو الذهاب إلى مدينة بيت جالا.

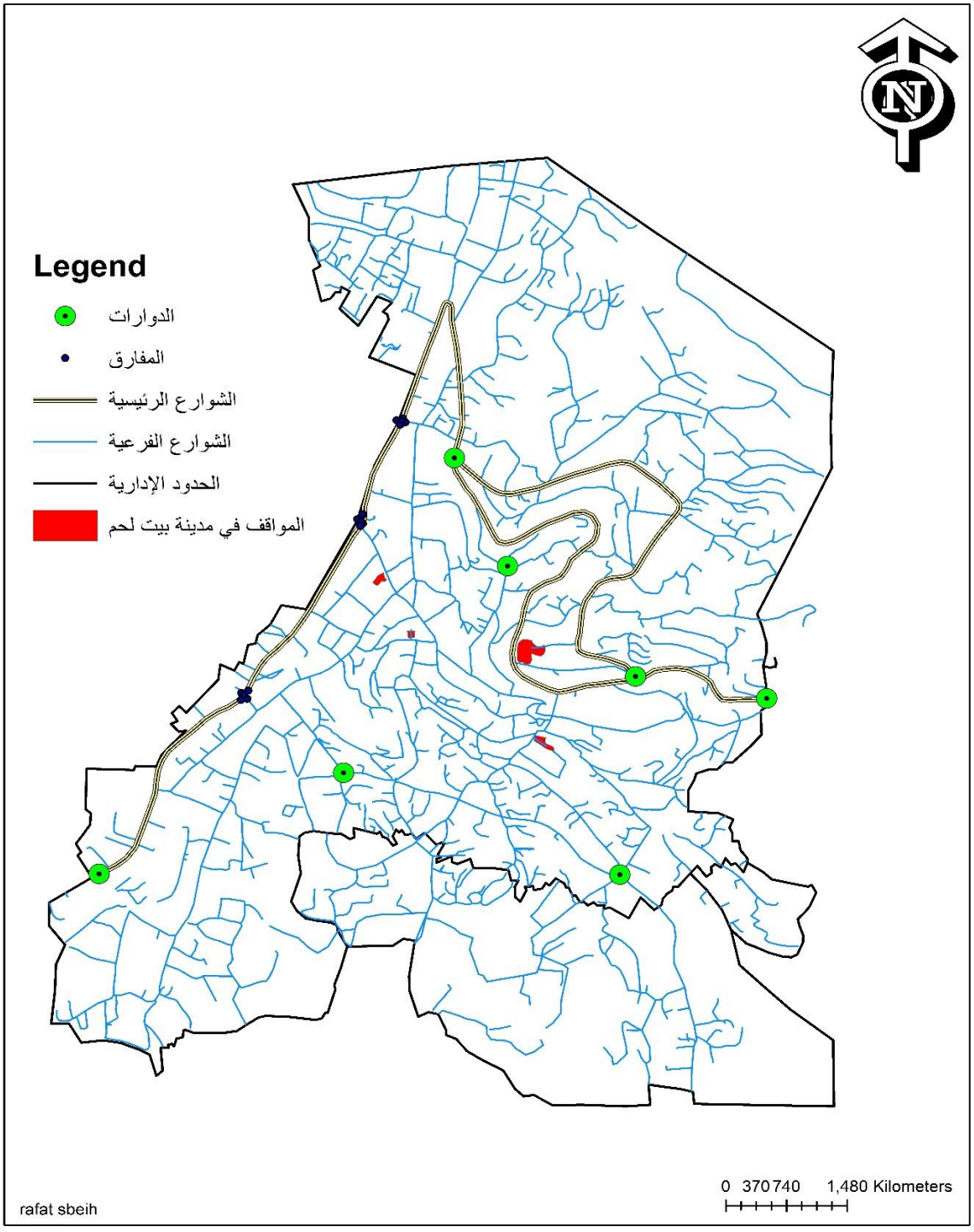
صورة رقم (12) اصطفاف السيارات على جانبي طريق شارع المهد

المصدر: تصوير الباحث، بتاريخ 10-4-2018.

صورة رقم (13) اصطفاف حافلات السياح على جانب الطريق في شارع المهد

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 10-4-2018م.

خريطة رقم (14) التوزيع الجغرافي للمواقف في مدينة بيت لحم.



المصدر: بلدية بيت لحم (بتصرف).

وبوجه عام يمكن القول أن مشاهدة ظاهرة الاختناقات المرورية اليومية في داخل أحياء المدينة وعلى مداخلها باتت ظاهرة مألوفة ومرئية. ولكن حدتها وحجمها ومدتها تختلف من فترة لأخرى. فعلى مدار

العام تعتبر فترة الأعياد المجيدة خاصة في شهري كانون أول وكانون ثاني أكثر شهور السنة تكرارا للأزمات المرورية حيث يتوافد للمدينة ومركزها مئات الحافلات من الداخل الفلسطيني ومن القدس وبقية الأراضي الفلسطينية خلال فترة قصيرة. أما على الصعيد اليومي فيعتبر يوم السبت من كل أسبوع أكثر أيام الأسبوع الذي تشهد فيه المدينة أزمات مرورية في معظم شوارعها وذلك بسبب انتقال الفلسطينيين المقدسيين من المدينة إلى بيت لحم في ذلك اليوم للزيارة والترفيه والتسوق. ومما تجدر الإشارة إليه هو أن ضيق الشوارع يفرض ظروفا صعبة فقد يترتب على عطل مفاجئ لمركبة في احدى الشوارع أزمة مرورية تستغرق وقتا طويلا.

إن اجتماع تلك العوامل الطبيعية المتباينة في انسياب الطريق والانحدار، والعوامل البشرية المختلفة في منطقة الدراسة ساهمت بشكل مباشر وغير مباشر في حدوث الاختناقات. كما أن هنالك أثار سلبية منها زيادة زمن الرحلة، مما يؤثر على نفسية الركاب والمسافرين ويؤثر على كفاءة وسيلة النقل.

وبالرغم مما ذكر سابقا من أن تضافر جميع تلك العوامل ساهم ويساهم في خلق الأزمات المرورية في المدينة إلا أن النمو الكبير في أعداد المركبات بمختلف أنواعها وفقط المتواجدة ضمن حدود البلدية وليست المستغلة لطرقاتها تعد السبب الأول والأكثر في خلق هذه الأزمات. ويبين الجدول رقم (14) الزيادة في أعداد المركبات خلال الفترة 2012 و2017 حيث يبدو واضحا أن الزيادة في ملكية السيارات الخاصة فاقت الزيادة في أعداد السيارات الأخرى. إن استخدام المواطن للسيارة الخصوصية في ذهابه وعودته من عمله داخل المدينة يضطره إلى ركن السيارة فترة طويلة على أرصفة الطرقات مسببة بيئة غير صحيحة للحركة السلسة للمواطنين والمركبات ومسببة حوادث مرورية وخلافات متكررة بين المواطنين. يضاف إلى ذلك الزيادة في المركبات العامة والعمومية التي يضطر مستخدميها إلى التوقف في أماكن للتحميل والتنزيل تسبب بحد ذاتها إعاقة للحركة وظروفا بيئية سلبية من تلوث وضوضاء.

جدول رقم(14) الزيادة السنوية في أعداد المركبات في مدينة بيت لحم بين عام(2012-2017).

العام	2012 (2)	2013 (2)	2014 (1)	2015(1)	2017-2016(3)
أعداد المركبات	13194	13187	14742	15676	18011
الزيادة السنوية	*****	10-	1555	934	2335
نسبة الزيادة	*****	-%.075	%10.5	%6	%13
ملكية خاصة	10560	10824	12145	13061	15214
عمومي(تكسي)	682	646	699	683	735

المصدر:(1) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، إحصائيات النقل والاتصالات، 2016.

(2) وزارة النقل والمواصلات، (2011)، بيانات منشورة.

(3) دائرة السير، بيت لحم، السجلات الرسمية،2017.

يحتوي هذا الجدول رقم (14) من خلال البيانات الواردة فيه، على أعداد المركبات في منطقة الدراسة. فقد بلغ عدد المركبات 13194 عام 2012 وانخفض بشكل بسيط في عام 2013 وكانت انخفاض عدد المركبات يعود إلى أسباب اقتصادية وارتفاع قيمة المركبة بسبب الضرائب وخاصة ضريبة القيمة المضافة 17%. ثم بدأت إعداد المركبات بالارتفاع التدريجي إلى أن وصلت 14742 في عام 2014، وتوالت الارتفاعات في العام الذي يليه حتى وصل نسبة الارتفاع 10.5%، وسجل عام 2017 ازدياد في أعداد المركبات والتي بلغت 18011 ووصلت النسبة إلى أعلى مستوياتها 13%، ويعود هذا الارتفاع إلى التطور الاقتصادي، والتسهيلات التي تقدمها المصارف والسلطة الفلسطينية، ونتيجة لهذا التزايد المستمر في أعداد المركبات إلى الكثير من المشاكل البيئية والاجتماعية مثل حوادث السير كما تحتاج هذه الأعداد المتزايدة لبناء مواقف ومحطات جديدة يكون لها القدرة على استيعاب أعداد المركبات، وتسهم هذه المركبات في الاختناقات المرورية والأزمات في المدينة. يتوقع في السنوات القادمة أن تزداد نسبة المركبات في ظل بقاء الشوارع على حالها بنفس العرض والطول، وعدم وجود المواقف لسيارات لذا يضطر أصحاب السيارات إلى ركن مركباتهم بجانب الطريق على طول الشارع ويعمل هذا على تفاقم حدة المشكلة خاصة أن أكبر أعداد السيارات تعود إلى الملكية الخاصة للأفراد.

صورة رقم (15) بعض الاختناقات المرورية أثناء الليل دورا نيسان

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 20-6-2018م.

5.6 الحوادث المرورية وكثافة المرور

هنالك الكثير من التعريفات التي تستخدم للتعريف بالحوادث المرورية، من هذه التعريفات التي تعرفه بأنه حادث اعتراضي ويحدث بدون تخطيط مسبق من قبل سيارة (مركبة) واحدة أو أكثر مع سيارات أخرى أو مشاة أو حيوان أو أجسام على طريق عام أو خاص. وفي العادة يترتب على وقوعه أضرار متفاوتة تتراوح بين ما تلحق أضرار طفيفة بالممتلكات والمركبات إلى أخرى جسيمة تؤدي إلى الوفاة أو الإعاقة المستديمة.

أصبحت الحوادث المرورية تمثل وبشكل كبير هاجسا وقلقا لكافة أفراد المجتمع، وت واحدة من أهم المشكلات التي تستنزف الموارد المادية والطاقات البشرية وتستهدف المجتمعات في أهم مقومات الحياة، هذا إضافة إلى أنها تكبده خسائر مادية. وبات ملحا بناء عليه إيجاد الحلول والاقتراحات، ووضعها موضع التنفيذ. وذلك للحد من الحوادث أو على الأقل معالجة أسبابها والتخفيف من اثارها السلبية. وبناء على الاحصائيات لمنظمة الصحة العالمية، تحصد الحوادث المرورية أكثر من مليون شخص سنويا، وتصيب ثمانية وثلاثين مليون خمسة منهم إصابات خطرة (الأمم المتحدة: وكالة غوث وتشغيل اللاجئين، 2010).

وتعرف الشرطة الفلسطينية حادث السير بأنه عبارة عن حدوث تصادم ما بين مركبتين أو أكثر أو تصادم ذاتي بشرط أن يكون بغير قصد. وترى شرطة المرور في مدينة بيت لحم أن أسباب حوادث السير متنوعة وأن أهم هذه الأسباب والمسؤولة عن وقوعها في أغلب الأحيان يمكن تلخيصها بما يلي:

1. عدم الالتزام بقوانين السير وإعطاء حق الأولوية على المفترقات.
2. عدم ترك المسافة القانونية بين المركبات المقدرة ب ثلاثة أمتار.
3. تجاوز الإشارة الضوئية وهي باللون الأحمر.
4. استخدام الهاتف الخلوي اثناء القيادة.

5. عدم الصيانة الدورية للمركبة وتلف الإطارات والكوابح.
6. السرعة الزائدة في شوارع المدينة ذات المساحة المحدودة والمحدودة السرعات.
7. حالة الطرق غير المؤهلة التي لا تتسع في الغالب بشكل كاف للمركبات المارة، والتي يتسم العديد منها أيضاً بضيق الأرصفة، علاوة على تكرار عمليات الحفريات والصيانة في هذه الطرق
8. تدني الوعي المروري والتصرفات التي يمارسها بعض السائقين في الطرقات لاستعراض مهاراتهم.

(عبيات، محمد: مقابلة أجريت بتاريخ 3-4-2018 شرطة مرور بيت لحم).

وفي الوقت الذي تزداد النظرة السلبية لما يترتب عن حوادث الطرق من خسائر في الأرواح والممتلكات، فإن خطورتها في تزايد مستمر. فأعداد المصابين والمتوفين من جراء هذه الحوادث في تزايد مستمر من عام لأخر. وللوقوف على حجم المشكلة وتقدير انعكاساتها تبين الإحصاءات المتوفرة عن الحوادث المرورية في الضفة الغربية حجم هذه الظاهرة الخطرة، وأن هنالك تزايد وبشكل مستمر في ارتفاع احصائيات الحوادث المرورية على مستوى محافظات الوطن، ووقوع ال المادية والبشرية ووفق تسجيلات المديرية العامة للشرطة الفلسطينية تبين أن عام 2016 هو الأكثر من حيث عدد وقوع الحوادث والقتلى. أما بالنسبة لمنطقة الدراسة مدينة بيت لحم ووفقا لإحصائيات شرطة مرور بيت لحم فتشير بيانات الحوادث المرورية المسجلة لدى شرطة المدينة أن عدد حوادث المرور يتراوح بين حادثتين إلى أربع حوادث سير يوميا تقع داخل المدينة اكثرها تقع في الشارع الرئيس وعند مفترقات الطرق في المدينة بمجموع يقدر بين 800-850 حادث مروري سنوي. وتتراوح خطورة ونوع هذه الحوادث بين البسيطة والمتوسطة في الغالب.

صورة رقم (16) حادث سير في بيت لحم شارع بيت ساحور

5.6.1 كثافة شبكة الطرق في مدينة بيت لحم

يعتبر قياس كثافة شبكة الطرق من المعايير المهمة التي تلقي الضوء على مدى التطور الاقتصادي للمدينة، وتظهر مدى كفاءة الشبكة داخل الإقليم، وتحسب بنسبة أطوال الطرق إلى مساحة الإقليم أو نسبة إلى السكان وذلك حسب المعادلة التالية:

كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمسافة= إجمالي أطوال الطرق بالكيلومتر\مساحة الإقليم بالكيلومتر مربع *1000((شبات، أحمد، 2011، ص133).

كثافة الطرق= 94كم\7.3 *1000=12533كم /1000كم2

كثافة شبكة الطرق بالنسبة للسكان= إجمالي أطوال الطرق بالكيلومتر\عدد سكان الإقليم*1000

كثافة الطرق بالنسبة للسكان= 944887\29000*1000= 3.2 كم / 1000 نسمة.

إن قياس كثافة شبكة الطرق نسبة للسكان يعد أفضل القياسات لأن السكان هم محور ومصدر التنقل، والنشاط الاقتصادي، وكلما كان هنالك زيادة في كثافة الشبكة يدل على أن المنطقة تتمتع بشبكة جيدة، أما النقص في الزيادة يعني هنالك مشاكل في كفاءة النقل. (سعيد، عبده، 2007، ص51).

عند تطبيق المعادلتين على شبكة الطرق في مدينة بيت لحم يتضح أن كثافة الطريق بالنسبة للمساحة في بيت لحم هي 12533 كم/ 1000كم2، وتعتبر هذه الكثافة مرتفعة كون أن مساحة المدينة صغيرة، ولقرب التجمعات السكانية منها. أما كثافة الطرق بالنسبة للسكان والبالغ عددهم 29000(جهاز الإحصاء المركزي، التعداد، 2017) في مدينة بيت لحم فهي 3.2 كم/ 1000 نسمة من الطرق التي بلغ طولها 94كم (بلدية بيت لحم، 2017). وتظهر الحسابات أن كثافة الطرق بالنسبة للسكان واقعية بشكل عام لأن السكان هم مصدر النشاط الحيوي والاقتصادي والحركة والتنقل داخل شوارع المدينة.

5.7 مشكلات البيئة الناجمة عن النقل في مدينة بيت لحم

إن الحديث عن التلوث بشكل عام على اعتباره أحد أهم المشاكل العالمية تأثيرا، وأكثرها اهتماما من قيل مراكز البحث العلمي عالميا. وبالرغم من هذا المستوى العالي من الاهتمام بالموضوع، إلا أن التلوث في حقيقته ليس شكلا أو نمطا واحدا، بل نجده يتباين من منطقة إلى أخرى من حيث نوع ومصادر الملوثات بجميع أشكالها. (زين الدين، عبد المقصود، 1996، ص116).

أما أصل التلوث ومنشأه فيأتي في أغلب الأحيان من مصدرين الأول طبيعي وهوما يحدث بفعل الطبيعة، والثاني صناعي والذي يرتبط بفعل الأنشطة البشرية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر وما ينتج عنها من مخلفات، مثل الغازات ومخلفات المصانع وغازات وسائط النقل. (حاتوغ، عليا، وآخرون، 1996، ص223).

أما بالنسبة لمنطقة الدراسة فسوف يتم التعرف على الملوثات التي لها علاقة بوسائط النقل ومدى تأثيرها على الإنسان. كما وأشارت معظم الدراسات العلمية ذات الصلة بالبحث عن التلوث على أن جميع

وسائل النقل بما فيها المركبات تساهم بشكل كبير في احداث هذا النوع من التلوث، خاصة المدن والعواصم ومراكز التجمع السكني وتمثل 83%، من مصادر تلوث البيئة بسبب الزيادة المستمرة في أعداد المركبات. حيث أن التلوث الناتج عن غاز العادم والمحركات ذات الاحتراق الداخلي تشكل 55% من مجموع العوامل المؤثرة في تلوث البيئة الداخلية للمدن. (جرار، مصدر سابق، ص138). وأهم المشاكل الناتجة عن وسائط النقل في مدينة بيت لحم وهب كالاتي:

5.7.1 التلوث الهوائي

يمكن تعريف التلوث الهوائي على أنه تعرض الغلاف الجوي لمواد كيماوية أو جسيمات مادية أو مركبات بيولوجية تسبب الضرر والاذى للإنسان والكائنات الحية الأخرى أو تؤدي إلى بالبيئة الطبيعية. وتتعدد مصادر تلوث الهواء فقد تكون طبيعية مثل الغبار والغازات الناتجة عن البراكين، وقد تكون بشرية كالغازات المتصاعدة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون ومركبات الرصاص والنيتروجين وثاني أكسيد الكبريت التي لها مضار جهاز التنفس والجهاز العصبي والعينين. (https://ar.wikipedia.org/wiki/ تلوث-الهواء).

ما يعنيا في دراستنا هنا عن التلوث الناتج عن وسائل النقل البري المستخدمة في بيت لحم التي تستخدم الوقود الاحفوري كالسولار والبنزين، وهي القوة الدافعة الرئيسية في منطقة الدراسة، ويلاحظ أن المخلفات من الغازات التي تخرج من عوادم السيارات من أهم مصادر التلوث في المنطقة، ويمكن ملاحظة كثافة المخلفات في شوارع مدينة بيت لحم وما ينتج عنها من روائح كريهة، وتختلف نوع وطبيعة الملوثات حسب نوع الوقود المستخدم من قبل المركبات. وقد وجد أن نسبة السيارات التي تعمل بوقود البنزين والتي هي في الغالب أقل ضررا على التلوث أكبر نسبة حيث بلغت نسبتها نحو 57.2% في حين وجد أن نسبة السيارات التي تعمل على وقود السولار نحو 43.7% في حدود بلدية بيت لحم (وزارة النقل والمواصلات، 2017، ص45).

يرتبط التلوث الهوائي مباشرة بالمدن والتجمعات السكنية على اعتبارها أماكن تتركز فيها الحركة المرورية لوسائط النقل العام والخاص وخاصة في وسط المدينة التي تعتبر أكبر تجمع لتلوث حيث تزايد الحركة وحدوث التزاحم (زين الدين، عبد المقصود، 1996، ص117). ويزداد هذا النوع غالبا في فترات الذروة في الحركة المرورية في فترة الصباح والمساء مع زيادة لكثافة حركة وسائط النقل في المدينة. وتختلف درجة التلويث أيام العمل عن أيام العطل الرسمية بحيث تكون درجة التلوث في أيام العمل أكبر من نظيرتها أيام العطل ذلك بسبب انخفاض أعداد المركبات على الطريق.

تلعب الرياح دورا في توزيع التلوث الهوائي وانتشاره الى أبعد مدى في الجو، فقد تحدد سرعة الرياح واتجاهها العام في اختلاف درجة التلوث من منطقة إلى أخرى، ويعتبر التلوث الرأسي أكثر خطورة من الافقي، خاصة إذا كانت الشوارع ضيقة والبنايات عالية وحركة المرور بطيئة حيث تخرج وسائط النقل كميات أكبر من غازات العوادم في الطبقة السطحية التي يعيش عليه الإنسان والنبات. أما بخصوص مدينة بيت لحم فقد تم رصد انتشار هذه الملوثات حيث وجد أن الطرق المؤدية إلى مركز المدينة وبعض أجزاء من لشارع الرئيسي، كانت الأكثر عرضة للتلوث كما ونوعا. وبالتأكيد يظل التلوث الهوائي أكثر انتشارا وتأثيرا من الملوثات السائلة والصلبة. (اشتيه، محمد،1995، ص 82).

تؤكد الدراسات ذات العلاقة بعمليات البحث في مجال التلوث الهوائي أن مجموع المواد الكيمائية التي تدخل في تركيب الغاز العادم الصادر عن وسائل النقل تصل إلى 200 مركب، ويعتبر اخطرها سمية أول أكسيد الكربون، واكسيد الاوزت، والمركبات الهيدوكربونية وغيرها من المواد، كما هو مبين في الجدول (رقم 16). (الخطيب، مصدر سابق، ص171).

جدول رقم (15) نسبة المركبات الأولية الناتجة عن الغاز العادم للمحركات ذات الاحتراق الداخلي

مركبات الغاز العادم	محركات البنزين النسبة %	محركات الديزل محتوى الغاز بالنسبة للحجم (النسبة المئوية %)
الازوت	77-74	78-76
الأكسجين	8-0.3	18-2
ثاني أكسيد النيتروجين	12-5	10-1
أول أكسيد الكربون	10-1	0.5-0.02
أكسيد الازوت	0.8-0	0.4-0.001
الداهيد (كروليين)	0-0.2	0.002
المركبات الهيدروكربونية	0.3-0.2	0.1-0.01
الغاز الكريتي	0.002-0	0.03-0
السخام	0.4-0م3\غرام	1.15-0.01م3\غرام
بينزوبيرين	0.00002م3\غرام	0.00001م3\غرام
بخار الماء	5-3	4-0.5

المصدر: الخطيب، محمد، 2011، مصدر سابق ص172.

يتبين من المعلومات والبيانات التي وردت في الجدول (16) أعلاه، أن هذه العناصر تساهم في زيادة نسبة التلوث الهوائي، ولكن تتباين العناصر المتواجدة في الوقود الاحفوري وخاصة البنزين والسولار في درجة خطورتها من عنصر الى أخر فمنها له تأثير كبير على زيادة التلوث مثل عنصر الازوت وأول أكسيد الكربون. ومن المألوف للسكان والمارة في المدينة شعورهم بالتلوث الهوائي في أحياء المدينة وبخاصة كلما اقتربنا من مركزها وبشكل مميز خلال فترات الازدحام المرورية في الصباح والمساء.

أما كميات التلوث فترتبط غالبا بوزن المركبة وحمولتها وقوة محركها، وكل هذه الخصائص هي أيضاً مسؤولة وبشكل كبير ومؤثر في تحديد الملوثات التي تصدر عنها. ويلاحظ أن نسبة الملوثات تزداد طرديا مع زيادة وزن السيارة أي انه كلما كانت السيارة ذات حمولة كبير تحتاج إلى قوة دفع أكبر وتحرق وقود أكثر. ويلاحظ من خلال البيانات الواردة في الجدول. أن ملوثات أكسيد الكربون والمركبات الهيدروكربونية وأكسيد الازوت تزداد كلما زاد الوزن فمركبات الديزل ذات المحركات الكبيرة مسؤولة أكثر

عن إخراج العوادم من المركبات العاملة بالبنزين. وقد قامت بعض الدراسات في فلسطين على قياس مستويان غاز ثاني أكسيد الكربون والمحاولة لتلقيل من انبعاثات هذه الغازات في مناطق السلطة بالتعاون مع السلطة الوطنية الفلسطين حتى عام 2020م، بطرح بعض الطرق منها استخدام السيارات الحديثة والعمل على البدء في شراء السيارات التي تعمل على الكهرباء وغيرها من الطروحات. Ali (Shaat,Karaeen,sharbak,2015,p5)

وتحتوي منطقة الدراسة على المركبات الخاصة والعامة والشاحنات التي تتفاوت في إطلاق الغازات الملوثة في الجو بنسب مختلفة حسب أحجامها وأوزانها خاصة في مركز المدينة. وان توفر المنشآت الخدماتية والأسواق داخل المدينة وعلى شوارعها الرئيسية والدوائر الحكومية، التي تساهم في زيادة تدفق المركبات نحو المدينة من التجمعات السكانية المجاورة لها والقريبة وهذا يعين زيادة في نسبة تلوث الهواء، وتتفاوت كميات الغازات التي تطلقها المركبات من عوادمها مع زيادة اوزانها وإخلاف حجمها، وتتأثر المناطق المحصورة بالمباني وخاصة في المركز والمتلاصقة مقارنة مع القرى والبلدات التي يكون فيها كثافة العمران أقل بكثير من المدينة. ويساعد ضيق الشوارع وقلة اتساعها الذي يؤدي إلى التوقف المتكرر والسير بالحركة البطيئة لزيادة التلوث. حيث أن هنالك أختلاف في معدل إطلاق الغازات تبعا لسرعة السيارة. كما أن نسبة التلوث وإطلاق الغازات الأكثر تأتي من المركبات التي تكون بحالة الوقوف التام مع بقاء المحرك يعمل. ويحدث ذلك عند التقاطعات والمفترقات والإشارات الضوئية، ومناطق الازدحام المروري في وسط المدينة. ويقل خروج انبعاثات الغاز من عوادم السيارات التي تسير بسرعة متوسطة، أما بالنسبة لسرعة العالية فتزيد من انبعاثات الغازات الملوثة للبيئة وذلك بسبب الاحتراق الكامل للوقود وتكون السرعة عالية ويلاحظ هذا في جميع مدن العالم ويعتمد نسبة التلوث على كثافة السكان واعداد السيارات المارة.

وتأثر الغازات الملوثة للأكسجين والمنبعثة من عوادم السيارات في محيط وسماء المدينة على صحة الإنسان والنبات والحيوان والبيئة، وهنالك الكثير من الأضرار التي تحدث نتيجة هذه انبعاث هذه الغازات وخاصة أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين والجسيمات العالقة التي من شأنها أن تحدث أمراض مثل ضيق التنفس وأمراض الشعب الهوائية والأمراض الصدرية، كما أن لغازات أول أكسيد الكربون والهيدروكربونات ومادة الرصاص التأثير الكبير حيث تؤدي إلى الإصابة بالأمراض أهمها، يحد من قابلية حمل الدم للأكسجين، التهاب العينين، الربو، أمراض الكلى، والجهاز العصبي وغرها من الأمراض التي تصيب الإنسان نتيجة لذلك.(الساحلي، خالد، أسامة، 2006، ص5).

5.7.2 التلوث الضوضائي

يقصد بالتلوث الضوضائي هو الصوت المرتفع المزعج وهو الخليط المتنافر من الأصوات غير المرغوب بها والذي ينتشر في جو العمل والشارع العام. وتعتبر السيارات بجميع أنواعها من أهم مصادر الضجيج، وهنالك احتمالية أن تتعدى درجة الضجيج 100 ديسبيل وهي وحدة قياس شدة الصوت، أما ما يحدث من ضجيج وضوضاء في منطقة الدراسة بالقرب من مفترقات الطرق والشارع الرئيسي وخاصة فترة ذروة وسائط النقل، ويزداد حجم الضجيج الناتج من السيارات مع زيادة السرعة وحجم الوسائط واستخدام (الزامور) خاصة من مركبات الشحن الثقيل. وحركة الدرجات النارية التي تعتبر من أكثر وسائل النقل احداث لضجيج، كما اكدت الدراسات أن النقل يساهم بنسبة 80% من مصادر التلوث الضوضائي داخل المدن. (جرار، مازن، 2000، ص149). ويبن الجدول التالي شدة الضجيج الناتج عن المركبات الموجودة في منطقة الدراسة.

جدول رقم(16) شدة الضجيج الناتجة عن بعض وسائل النقل.

الرقم	نوع الوسيلة	شدة الضجيج–ديسبل
1	شحن تجاري	80
2	شحن ثقيل	95
3	الدراجة النارية	100

المصدر: أشتيه، محمد، 1995، ص129.

(https://www.arab-ency.com/ar/البحوث/الضجيج)

تظهر البيانات في الجدول رقم (17)، أن شدة درجة الضجيج تختلف من مركبة إلى اخري فمثلا شدة الضوضاء الناتجة عن الشحن الثقيل 80 ديسبل على الرغم من كبر حجمها مقارنة مع الضجيج الذي يصدر عن الدراجة النارية 100 ديسبل، ويؤدي التعرض إلى الضجيج لفترات طويلة على حدوث ضعف في السمع لدى الإنسان، ويصاحب هذا أيضاً التوتر النفسي، والقلق. وحسب منظمة الصحة العالمية يجب أن لا تزيد شدة الضوضاء عن 60 ديسبل في أماكن العمل، و40 ديسبل في أماكن السكن. (عطية، عدنان سليمان، 2006، ص13).

5.7.3 التلوث بالنفايات السائلة

تعتبر النفايات السائلة الناتجة عن وسائط النقل البري في بيت لحم من مصادر التلوث ويمكن حصر هذه المخلفات من مصدرين هما، مصادر ناتجة عن الاستخدام المباشر لوسائط النقل البري من زيوت بأنواعها ومياه التبريد وبقايا النفط، ومصادر غير مباشرة ناتجة عن غسيل السيارات أما بشكل فردي أو في مغاسل خاصة ينتج عنها اختلاط الماء مع بقايا الزيوت، مما يسبب أثار سلبية على الإنسان والبيئة والمياه الجوفية ويمكن أن تكون هذه المواد ذائبة أو غير ذائبة قابلة لترسب وقد تبقى عالقة. وتنقل إلى المياه الجوفية إما عن طريق الأمطار أو من خلال الاختلاط بمياه المجاري. (جرار، مصدر سابق، ص144). وكذلك النفايات السائلة الناتجة عن بقايات المواد العضوية بجانب الحاويات التي تسبب

بيئية كبيرة اكثرها تلوث الهواء بالروائح الكريهة التي تعكس الوجه السلبي للمدينة خاصة فترات المساء من أيام الصيف التي تتفشى فيها الروائح. وتعمل البلدية جاهدة على حل تلك المشكلة بالقيام بتنظيف النقايات بشكل يومي ورش المواد السائلة التي تقتل الحشرات التي تعمل على نقل الامراض وتحد بشكل كبير من الروائح.

5.8 الحلول والمقترحات لحل الازدحام المروري والحوادث ونظرة مستقبلية

تعد مشكلة الازدحام المروري والحوادث من المشكلات التي يجب على المؤسسات الرسمية ذات العلاقة وعلى المجتمع المحلي أن يفكر بجدية لوجود حلول تناسب واقع شبكة الطرق في المدينة، ومثلها من المدن الفلسطينية الشبيهة. فمنطقة الدراسة المصنفة بكونها مدينة دينية سياحية بالدرجة الأولى، والتي نتيجة لذلك تتدفق عليها أعداد كبيرة من الحافلات والسيارات وتعاني من مشاكل واختناقات مرورية بشكل يومي من هنا لابد من التفكير في كيفية إيجاد الحلول المناسبة لحل مشكلة الحوادث. لقد أبدت شرطة المدينة وقسم شرطة المرور بوجه خاص اهتماما مميزا بخصوص ذلك وأوضح المتحدث باسمها أن ضبط وخفض إعداد الحوادث المرورية يمكن أن يتم من خلال اتخاذ الإجراءات الوقائية التالية للحد من مشكلة الحوادث وهي:

1. الإلتزام بتعليمات وأنظمة المرور التي وضعت من اجل سلامة الناس ووقايتهم من أخطار المركبات والحذر من مخالفتها لما يسببه ذلك من وقوع الحوادث الكثيرة.
2. الإلتزام بالسرعة التي حددتها أنظمة المرور داخل المدينة وهي 50كم\ساعة وخارجها.
3. الحرص على تفقد المركبة قبل ركوبها والسير بها، والتأكد من وجود وسائل السلامة بها كطفاية الحريق وغيرها.
4. مراعاة وضع الطريق وحركة السير عند قيادة المركبة.
5. لابد من إعادة تقييم وتصميم الطرق لتتلاءم مع المواصفات العالمية.

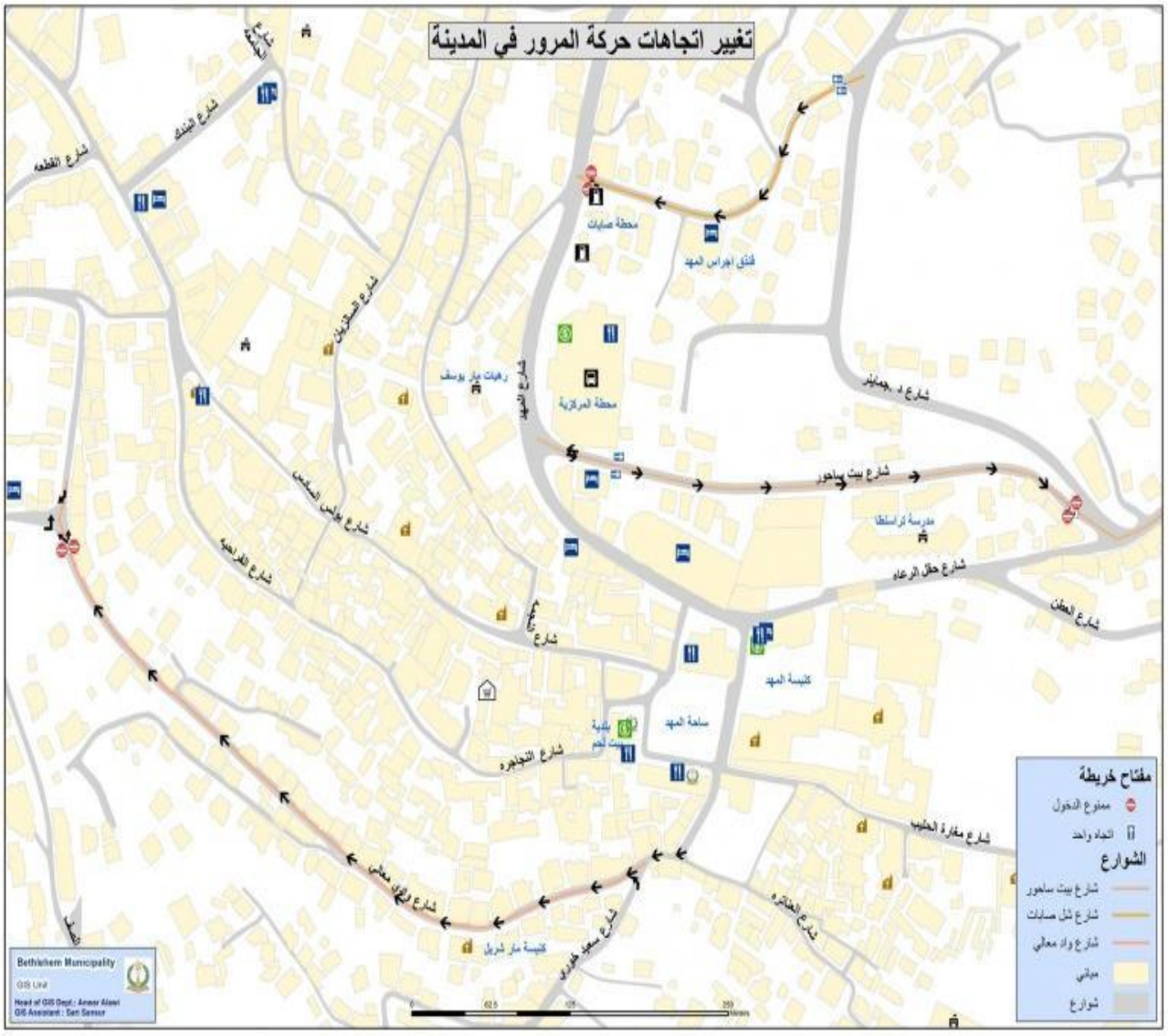
6. الرقابة الحكومية الحازمة تجاه المجالس المحلية التي تتصرف بشكل غير مسؤول، ومحاسبة المخالفين الذين يعتدون على حرمة الشارع بالبناء، أو إيقاف المركبات في أماكن قد تشكل خطرا على المركبات الأخرى والمارة.
7. مراعاة مصالح كل من أصحاب المركبات، والمارة بفرض مقاسات هندسية مناسبة توازن بين حق المارة برصيف واسع وحق أصحاب المركبات بطريق كاف للمرور بسهولة.
8. وضع المطبات وفق مقاييس هندسية تضمن سلامة المركبات، وتلزمها بالتمهل في أماكن معينة وخاصة المدارس التي تقع على الطريق الرئيسي في المدينة مثل مدرسة مار يوسف ومدرسة على شارع المهد.

أما من حيث النظرة المستقبلية لمنطقة الدراسة وخاصة في مشكلة حل أزمة المرور والكثافة العمرانية التي تعد من المشكلات التي تحتاج إلى جهد حثيث، وتمويل مالي كبير من أجل القيام بالمشاريع الخاصة. وأظهرت الدراسة في الفصل الثالث أن مجلس بلدية بيت لحم توصل إلى موافقة من وزارة الحكم المحلي على توسيع مساحة المخطط الهيكلي للمدينة و ذو مساحة لا بأس بها من حيث العمل على إيجاد الحلول البناءة، لذلك هنالك الكثير من الطروحات والإجراءات التي تعد من الحلول المقترحة بعد الانتهاء من إعادة تأهيل شوارع المدينة وخاصة شارع القدس –الخليل وشارع المهد والكريتاس وغيرها من الشوارع الفرعية التي تم تأهيلها خلال الفترة الواقعة ما بين عامي 2017–2018. يمكن اقتراح بعض الحلول المناسبة وهي كالاتي:

1. إنشاء الشوارع الجديدة المشار اليها في المخطط الهيكلي وخاصة الطريق الرئيس الذي سوف يكون حل مناسب لتخلص من مشكلة الازمة الواقع في شمال المدينة.
2. إمكانية بناء الأنفاق والجسور داخل المدينة. هنا لابد على المنهدسين إيجاد الأماكن المناسبة لشق الانفاق والجسور.

3. نقل المؤسسات الحكومية المتواجدة في مركز المدينة وعلى الشارع الرئيسي إلى المناطق الأقل كثافة مرورية وعمرانية أي لتجمعات السكانية القريبة من المدينة والتي يسهل الوصول اليها مثل مناطق بيت جالا، الدوحة، الخضر.
4. بناء مواقف لسيارات الخصوصية وتعد مدينة بيت لحم تفتقد للمواقف الخاصة لذا يضطر السائق إلى ركن سيارته بجانب الطريق.
5. تحويل بعض مسارات الطرق من اتجاهين إلى اتجاه واحد كما فعلت بلدية بيت لحم مع بداية شهر اذار الماضي على تحويل الطرق كما هو واضح في الخريطة رقم (15).

خريطة رقم(15) تغير اتجاهات حركة المرور في مدينة بيت لحم.



المصدر: بلدية بيت لحم، 2018م.

الفصل السادس

6:1 النتائج

6:2 التوصيات

الفصل السادس

يتكون هذا الفصل من قسمين هما النتائج والتوصيات التي توصلت لها الدراسة.

6.1 النتائج

1. أظهرت الدراسة أن مساحة منطقة الدراسة ازدادت بنسبة 28% من المساحة الأصلية.
2. أظهرت الدراسة ان نسبة التغير في مساحة الطرق تجاوزت 34% عن مساحة الطرق السابقة.
3. بينت الدراسة أن مساحة الطرق بالنسبة للمساحة الكلية لمنطقة الدراسة بلغت 13%وهي نسبة صغيرة نوعا ما حسب المعايير العالمية التي تفترض النسبة 25%.
4. بينت الدراسة أن معدل النمو السكاني في المدينة كان متباين في بعض فترات من الزمن فتارة يكون منخفض وتارة مرتفع ووصل معدل النمو السكاني في بيت لحم وفق احصائيات الجهاز المركزي عام 2017م 1.7 هو معدل مرتفع بعض الشيء.
5. أظهرت الدراسة أن مساحة المناطق السكنية في المدينة تغيرت بنسبة 23% عن مساحتها في المخطط السابق.
6. بينت الدراسة أن الطرق الفرعية في مدينة بيت لحم هي أطول أنواع الطرق وشكلت نسبتها من مجموع مساحة المدينة 11.4%، و88% من إجمالي الطرق في المدينة.
7. تراوحت درجة الانحدار لجميع الطرق التي تم قياسها ما بين (1-12.5) درجة وهي نسبة تتراوح ما بيت الانحدار البسيط والمتوسط.
8. أظهرت الدراسة أن هنالك اختلاف في اتساع وعرض الطرق في المدينة وتتراوح في الطرق الرئيسية من (11-20 متر) و(3-14) متر في الطرق الفرعية وخاصة الضيقة منها.
9. بينت الدراسة أن هنالك أثر واضح للعوامل الطبيعية على طول الطريق واتجاهه وخاصة التضاريس، كذلك أيضاً تأثير الأمطار والحرارة والرياح.

10. أظهرت الدراسة الأثر الواضح للعوامل البشرية وخاصة السياسية والاقتصادية في تمويل إعادة تأهيل الطرق وتغير اتجاهات الطرق بسبب الجدار العازل الذي غير اتجاه شارع القدس الخليل الرئيسي الذي يربط منطقة الدراسة بالقدس.
11. أظهرت الدراسة أن هنالك تزايد في أعداد المركبات في مدينة بيت لحم وبلغت 18011 الف مركبة في عام 2017م وبنسبة تصل إلى 13% وبلغ عدد السيارات الملكية الخاصة 15000 الف مركبة وهذه أعداد كبيرة بالنسبة لمساحة السكان و توافد الحافلات السياحية الى المدينة التي وفق الاحصائيات الشرطة 80 حافلة والسيارات القادمة من التجمعات السكانية القريبة يوميا تدخل المدينة إلى ظهور مشكلات مثل الأزمات والحوادث وال البيئية.
12. تبين من خلال الدراسة الميدانية أن الازدحام المروري في المدينة يعود إلى أسباب بشرية وهي قلة المواقف الخاصة واصطفاف السيارات إلى جانب الطريق.
13. بينت الدراسة أن هنالك قلة في الإشارات الارشادية على الطرق وخاصة الفرعية.
14. بينت الدراسة أن الطرق الرئيسية في المدينة بحالة جيدة بعد عملية التأهيل، ولكن هنالك بعض الطرق الفرعية داخل المدينة تحتاج إلى إعادة تأهيل وخاصة جزء من شارع الصف.
15. أظهرت الدراسة أن الطرق الرئيسية في مدينة بيت لحم توازي خطوط الكنتور وتسير معها، أما الطرق الفرعية فتتعامد إلى حد ما مع خطوط الكنتور.
16. أظهرت الدراسة أن الازدحام المروري وحركة السكان في مركز المدينة يتأثر بأوقات الذروة الصباحية والمسائية والمناسبات والأعياد الإسلامية والمسيحية.
17. أظهرت الدراسة أن سبب ارتفاع الحوادث في المدينة يعود لأسباب عدة كان أهمها عدم الالتزام بالقوانين وعدم ترك المسافة القانونية بين المركبات واستخدام الجهاز الخلوي وقلة صيانة المركبة بشكل دوري والسرعة الزائدة.

18. بينت الدراسة أثر كل من المشكلات المرتبطة بالعوامل الطبيعية والبشرية وكذلك وضحت المشكلات المرتبطة بالأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والسياسية وخاصة عمل الجدار العازل على تقطيع أوصال المدينة مع التجمعات المحيطة بها والوقت المستغرق للرحلة وزيادة أجرة النقل.

19. بينت الدراسة مشكلات التلوث في المدينة وخاصة التلوث الهوائي الخارج من عادم السيارات والمحركات ذات الاحتراق الداخلي وبينت التلوث الناتج عن المخلفات العضوية التي تسبب بيئية وتلوث الهواء بالروائح الكريهة.

6.2 التوصيات

1. ضرورة الإسراع في المصادقة على المخطط الهيكلي الجديد في المدينة مخطط عام 2017م الذي تم عرضه على وزارة الحكم المحلي من أجل التصديق عليه وعلى مباشرة العمل في توسع المدينة.
2. ضـــرورة المباشـــرة في شـــق الطرق والوصـــلات بين الطرق داخل المدينة من أجل تقليل الأزمة المرورية، وشق الطرق المرسومة في شمال المدينة خاصة الطريق الرئيسي الذي سوف يربط بيت لحم بمدينة بيت ساحور من جهة الشمال.
3. لابد من إقامة وإنشـــاء المواقف الخاصـــة للمركبات متعددة الطوابق، ومواقف خاصـــة بالمركبات العمومي خاصة التي تقف عند مفرق دليلة بالقرب من موقف سيارات قرى العرقوب.
4. ضرورة التفكير ببناء الجسور والإنفاق لحل مشكلة الأزمة المرورية.
5. ضرورة الصيانة الدورية لشبكة الطرق من أجل إطالة عمرها الافتراضي
6. حث المواطنين على استخدام وسائل النقل العام، والتقليل من استخدام مركباتهم الخاصة.
7. العمل على تحسين المفترقات بوضع الإشارات المرورية عليها
8. ضـرورة منع وضـع أية من المعروضـات والبسـطات وخاصـة معارض السـيارات في شـارع القدس الخليل على الأرصفة، وتفعيل القانون والنظام بمخالفة من لم يلتزم.
9. العمل على نقل بعض المؤسـسـات الحكومية في مناطق ذات كثافة عمرانية ومرورية أقل وأبعادها عن مركز المدينة.
10. إلزام سائقي المركبات العمومية بقوانين السير والتزام مكان عمله.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: الكتب

أبو حجر، امنة. (2003م). **موسوعة المدن والقرى الفلسطينية**. دار أسامة للنشر.

أبو صبحة، كايد. (2003م). **جغرافية المدن**. عمان، دار وائل للطباعة والنشر.

اشتيه، محمد. (1995م). **حماية البيئة الفلسطينية**. جامعة النجاح الوطنية، نابلس–فلسطين.

بنقنسي، ميرون. (1987م). **الضفة الغربية بيانات وحقائق**. ترجمة: ياسين جابر، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان–الأردن.

توني، يوسف. (1963م). **معجم المصطلحات الجغرافية**. دار الثقافة العربية للطباعة والتشريعات عابدين، مصر.

جامعة القدس المفتوحة. (2002). **جغرافية فلسطين**. منشورات القدس المفتوحة، فلسطين.

جقمان، حنا يوسف. (1992م). **جولة في تاريخ الأرض المقدسة من أقدم العصور حتى اليوم**. ط1، بيت المقدس.

جندية، شفيق. (2000م). **التصميم الإنشائي**. غزة، مكتبة دار المنارة.

حاتوغ، عليا، بوران محمد أبو دية. (1996م). **علم البيئة**. دار الشرق للنشر والتوزيع –عمان– الأردن.

حزبون، بشارة. (2008). **تاريخ بيت لحم في العهد العثماني**. ط1، مركز وئام الفلسطيني.

حسونة، خليل إبراهيم. (2005م). **لكي لا ننسى فلسطين**. مكتبة اليازجي، غزة.

الدباغ، مصطفى مراد. (1990). **موسوعة بلادنا فلسطين الجزء 2**. كفر قرع، القسم 2، دار النهضة.

الزوكة، محمد خميس. (1996م). **البيئة ومحاور تدهورها وأثارها على صحة الإنسان**. دار المعرفة الجامعية.

الزوكة، محمد خميس. (1999م). **جغرافية النقل**. دار المعرفة الجامعية.

زين الدين، عبد المقصود. (1996م). **البيئة والإنسان علاقات مشكلات**. منشأة المعارف الإسكندرية.

سطحية، محمد. (1973م). **الجغرافيا العلمية وقراءة الخرائط**. دار النهضة العربية، بيروت.

السماك، محمد أزهر. (1988م). **الجغرافيا السياسية أسس وتطبيقات**. الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر.

الشامي، صلاح الدين. (1976م). **النقل دراسة جغرافية**. منشأة المعارف الإسكندرية.

الشواورة، علي. (2012م). **جغرافية المدن. عمان**. ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

شوكة، خليل. (2000م). **تاريخ بيت لحم في العهد العثماني 1517-1917م**. بيت لحم.

عابد، عبد القادر، صايل خضر الوشاحي. (1999م). **جيولوجية فلسطين والضفة وقطاع غزة**. ط1 مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين، القدس.

عبد السلام المعزاوي، فتحي عبد العزير التوني. (2006م). **اقتصاديات النقل**. ط1 القاهرة، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة.

عبدة، سعيد أحمد. (1959م). **أسس جغرافية النقل**. الانجلو المصرية، القاهرة.

عز الدين كامل، فاروق. (1981م). **جغرافية النقل أسس وتطبيقات**. مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

محلي، ساطع. (1947م). **النقل والمواصلات**. دمشق.

المظفر، محمد، وآخرون. (2010م). **جغرافية المدن مبادئ وأسس**. عمان، دار الصفاء للنشر والتوزيع.

الموسوعة الفلسطينية. (1990م). **الدراسات الجغرافية**. المجلد الأول، الطبعة الأولى، بيروت.

هارون، علي أحمد. (2001م). **أسس الجغرافيا الاقتصادية**. القاهرة، دار الفكر العربي.

هيئة الموسوعة الفلسطينية. (1984م). **موسوعة المدن الفلسطينية**. القسم العام، دمشق.

وزارة النقل والمواصلات والمركز الجغرافي الفلسطيني. (2000م). **نشرة دليل المسافات بين التجمعات السكانية في الضفة الغربية**. الطبعة الأولى.

ثانياً: الرسائل الجامعية

أدريخ، مجد. (2005م). **استراتيجيات وسياسات التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدام الأراضي والمواصلات في مدينة نابلس**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، فلسطين.

الحروب، صقر. (1981م). **جغرافية النقل في الأردن**. أطروحة ماجستير غير منشورة الإسكندرية، الإسكندرية.

الحروب، صقر. (1990). **جغرافية النقل في مدينة عمان الكبرى**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، الإسكندرية.

حريز، يعقوب. (2011م). **دراسة مؤشرات المواصلات في شبكات النقل وتحليل كمي ونوعي لشبكة باتنه**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الحاج الخضر، الجزائر.

حمادة، صفاء. (2010م). **الخصائص الطبوغرافية على الغطاء النباتي في محافظة نابلس باستخدام جي أي اس والاستشعار عن بعد**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، فلسطين.

الخضري، رياض. (1988م). **جغرافية النقل في لبنان**. أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة بيروت العربية، بيروت.

الخطيب، محمد. (2011م). **النقل البري في محافظة جنين دراســـة حالة**. رســـالة ماجســـتير غير منشورة، جامعة النجاح، فلسطين.

ربايعة، رشا. (2012م). **الاستيطان الإسرائيلي وأثره على المجتمع المحلي الفلسطيني في مدينة بيت لحم**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، كلية الدراسات الإسرائيلية، فلسطين.

شبات، أحمد. (2012م). **شبكة النقل البري في محافظة غزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

عناب، وائل. (1979م). **الجغرافيا الاقتصادية للضفة الغربية**. أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة الاسكندرية.

مازن، جرار. (2000م). **النقل البري في محافظة نابلس دراســـة جغرافية**. رســـالة ماجســـتير غير منشورة، جامعة النجاح، فلسطين.

محمد إبراهيم، عصـــام. (2003). **النقل البري في محافظة ســوهاج دراســة جغرافية**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، سوهاج، جامعة جنوب الوادي.

مصلح، أحمد، حسن. (2006م). **تحليل ونظرة مستقبلية قصيرة الأمد لمخطط المواصلات في جنين**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، فلسطين.

ثالثاً: الدوريات

أبو عيشـة، سـمير. (2004م). تأثير جدار الفصـل العنصـري على اسـتدامة أنظمة النقل والمواصـلات وخدماتها في فلســـطين. **مجلة جامعة النجاح–العلوم الطبيعية جامعة النجاح الوطنية**، نابلس، فلسطين، المجلد 8، العدد 2، ص298.

اغريب، أحمد. (2008م). شـــبكة النقل في محافظة الخليل. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات**، العدد الثاني عشر، جامعة الخليل ص312.

باقر، جمال. (2008). تقييم كفاءة شـــبكة النقل الإقليمية لمركز قضـــاء المحمودية. **مجلة المخطط والتنمية**، العدد التاسع عشر، جامعة الأنبار ص22.

حسن، صالح. (1981). حركة النقل داخل المدن. **مجلة الجمعية الجغرافية**. المجلد الثاني والعشرون، بغداد ص109.

خضـر التميمي، ومحمد العزاوي. (2012م). خصـائص النقل في مدينة المقدادية. **مجلة ديالي**، مجلة كلية التربية، جامعة ديالي، العدد الخامس والخمسون، ص33.

رشـيد، جمال. (2011م). حركة وسـائل النقل وأثرها على مدينة الخالدية–دراسـة حالة. **مجلة ديالي**، العدد الثاني والخمسون، جامعة بغداد، ص639.

الســـاحلي، خالد و، أســـامة أباظة. (2006م). **أثر الازدحام المروري ومواصـــلات النقل العام على التلوث الجوي في المدن الفلسطينية–حالة دراسية: شارع الإرسال في رام الله**. مركز أبحاث البناء والمواصلات قسم الهندسة، جامعة النجاح، فلسطين، ص5.

صـــباح، محمود. (1999م). النقل الحضـــري دراســـة في اســـتعمالات الأرض. **مجلة كلية التربية**، الجامعة المستنصرية، العدد 1، ص11.

عزيز، محمد، وآخرون. (2003م). التحليل المكاني لشـبكة النقل الحضـري في مدينة الكويت. **مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية**، المجلد 19، العدد الثالث والرابع، ص15.

علوش، قيس. (2012م). تحليل النقل وحالة المرور في مدينة الحلة. **كلية التربية للعلوم الإنسانية – قسم الجغرافيا**. جامعة بابل، مجلد 2، العدد 1، ص20.

عمران، يحيى. (2016م). النقل المستدام والشكل الحضري. **المجلة العراقية للهندسة المعمارية**، مجلد 1، العدد 1، ص192.

رابعا: النشرات والتقارير الصادرة عن الجهات الرسمية

بلدية بيت لحم، **إنجازات مجلس البلدية بيت لحم، تقرير غير منشور 2016.**

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2000م). **دليل التجمعات السكانية**. رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2012م). **كتاب بيت لحم الإحصائي**. رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2015م). **مسح القوى العاملة الفلسطينية**–التقرير السنوي 2015. رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2017م). **إحصاءات النقل والاتصالات في الأراضي الفلسطينية**. سلسة تقارير من 2012–2017م، رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2017م). **التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت**. رام الله، فلسطين.

دائرة السير. (2016م). بيانات غير منشورة–بيت لحم.

الدراسة الميدانية. 2017.

محطة الأرصاد الجوية الفلسطينية، **وزارة النقل والمواصلات، سلسة تقارير 2012–2017م، رام الله، فلسطين.**

معهد الأبحاث التطبيقية القدس (أريج). (2011م). **دليل بيت لحم**. دراسات التجمعات السكانية.

معهد الأبحاث التطبيقية القدس(أريج). (2009م). **قاعدة بيانات وحدة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد**. بيت لحم، فلسطين.

وزارة الأشغال العامة والإسكان، الإدارة العامة للطرق. 2015.

وزارة الحكم المحلي، **بلدية بيت لحم.** (2017م). بيانات غير منشورة.

وزارة الزراعة الفلسطينية. (2017م). **بيانات مديرية بيت لحم.** بيت لحم، فلسطين.

وزارة النقل والمواصلات الفلسطينية. (2017م). **السجلات الرسمية.**

خامسا: المقابلات الشخصية

علاء، وآخرون: مقابلة أجريت بتاريخ 13-12-2017، مديرية الأشغال العامة.

قراقع، زياد، نجاجرة: مقابلة أجريت بتاريخ 20-1-2018م، بلدية بيت لحم.

صـــــلاح، محمد: مقابلة أجريت بتاريخ 20-3-2018م، مديرية شـــــرطة بيت لحم-قســـــم المرور، بيت لحم.

عبيات، محمد: مقابلة أجريت بتاريخ 3-4-2018 قسم المرور-بيت لحم.

الصرفندي، إسلام، مقابلة أجريت بتاريخ 30-5-2018، دينامو لاين -بيت لحم

الوحش، احمد، مقابلة أجريت بتاريخ 3-6-2018، شــركة أعمال للتنمية والاعمار، مدير المشــاريع، بيت لحم.

سادسا: المصادر والرسائل الأجنبية

Ali shaat, Karaeen, Sharbak. (2015). **Permitted Road Transport Specific Emissions Of CO2 In Palestine.** Birzeit Unversity-Palstine.

Andrei clitan, Dragomir, Ilnca beca, (2016). **Improving Traffic Conditions An Asset Of Three Intersections Using Microscopic Simulation Models**, Technical university of Cluj-Napoca-Romania.

Applied Researcher Institute- Jerusalem. (1996). **Environmental Profile For The West Volume 1 Bethlehem District**.

Jingxi Zhinong, Shengyu li. (2017). **Study On The Relationship Land Transport and Economic Growth In Xinjing, university of Chinse**.

سابعا: المواقع الالكترونية

1. www.arabgeographers.net/vb.(20-11-2017).
2. http://www.pmd.ps/loadCmsContent.do?pSecId=5. (10-1-2018).
3. http://ar.wikipidia.org\ wiki. (9-3-2018).
4. www.geomolg.ps (2-12-2017).
5. website.www.Bethlahem-city.org (13-2-2018).
6. الأمم المتحدة، نيويورك وجنيف، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا. (2010م). **تحسين السلامة المرورية على الصعيد العالمي، وضع الأهداف الإقليمية والوطنية للحد من الحوادث المرورية على الطرق،**

http://www.unece.org\fileadmin\dam\trans\roadsafe\docs\recommendation 2010apdf.

7. عطية، عدنان سليمان. **(2006). مشكلات النقل في المجتمعات الحضرية العاصمية (مدينة دمشق نموذجا)، http://www.aeabgeogeaphers**

الملاحق

الملحق رقم(1)

جامعة القدس–أبو ديس

كلية الدراسات العليا

كلية الأداب\ قسم الجغرافيا والتخطيط الإقليمي

أسئلة المقابلة

شبكة النقل البري في مدينة بيت لحم الواقع والمستقبل

بلدية بيت لحم.

1–ما هي الأسباب التي دفعت بلدية بيت لحم السعي إلى زيادة مساحة المدينة من 5200.100 دونم إلى 319.396دونم. وما هي آثار ذلك على واقع الطرق في المدينة ومستقبلها

السؤال موجه إلى رئيس قسم هندسة المساحة: المهندس زياد قراقع.

2–إذا كانت الزيادة من أجل تلبية الطلب المتزايد على الخدمات وزيادة الكثافة السكانية والحاجة الى المسكن وكثافة المرور فما هي أنواع وأبعاد وتوزيعات الشوارع المقترحة بالخطة.

3–هل تم وضع مخططات وتصورات أولية لتنظيم استخدامات الأراضي في المدينة من جديد في حالة المصادقة على المخطط؟ وإن تم ما هي؟

4 ما هي الأسباب التي تقف وراء التغير في استخدامات الأرض.

5-ما هي المعايير الهندسية المستخدمة من قبل قسم الهندسة في البلدية لتصنيف الشوارع في المدينة وماهي أولويات العمل على تأهيل الطرق.

قسم شرطة المرور:

1-التعرف على أسباب وقوع الحوادث في مدينة بيت لحم والاختناقات المرورية والتوصل إلى إحصاءات الحوادث في المدينة وها سواء جسدية أو مادية.

2-كيف تعمل الشرطة على معالجة الأزمات والاختناقات المرورية التي ت ظاهرة مرتبطة بالمدينة بشكل يومي.

3-ما هي الوسائل والإجراءات التي تتبعها الشرطة الفلسطينية بالتعاون مع البلدية لمكافحة الازمة وخاصة في أعياد الميلاد.

دائرة الأشغال العامة

1-ما هي الطريقة المستخدمة في رصف الشوارع.

2-ما هي أنواع الصخور في منطقة الدراسة وهل تحتاج إلى تكلفة عالية أم متوسطة.

ملحق رقم(2)

صورة من قرار توسيع مدينة بيت لحم

القدس ٤

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين

وزارة الحكم المحلي

الرقم: 11/1/4970

التاريخ: 2013/11/24

قرار بشأن توسيع حدود بلدية بيت لحم

بناء على الصلاحيات المخولة لي بموجب احكام المادة (4/3) من قانون الهيئات المحلية الفلسطينية رقم (1) لسنة 1997، وبناء على توصية مجلس بلدي بيت لحم في جلسته رقم (23) بتاريخ 2013/3/27.

فإنني أقرر ما يلي:

أولاً: توسيع حدود بلدية بيت لحم لتشمل اجزاء من زكبة الجمل، جزءا من واد الجمل، الكركفة، المزار، بصيلة، الخلال، جزءا من واد مسلم، الجورة، كرم معمر، خلة المراعشة، السقا، جزءا من مراح الدينار، عريشة النواطير، جزءا من عراق الرمل، والتي تحمل ارقام احواض تخمين غير منتهية رقم (28100، 28102، 28104، 28105) بالاضافة الى خربة حنانيا، خربة ابو حمامة، الجورة، جزء من المزار من حوض تخمين رقم (28101) وحسب المخططات المرفقة.

ثانياً: يسري العمل بهذا القرار اعتبارا من تاريخ صدوره، وينشر في صحيفتين محليتين وفي الجريدة الرسمية.

د. ساند الكوني

وزير الحكم المحلي

دولة فلسطين

وزارة الحكم المحلي

مجلس التنظيم الأعلى

الرقم: 3306/9/1

التاريخ: 2015/9/28

أعلان صادر عن مجلس التنظيم الأعلى شأن التوسعة التنظيمية لمدينة بيت لحم/ محافظة بيت لحم

استنادا الى الصلاحيات المخولة لي بموجب المادة (4/ه) والمادة (13/أ) من قانون تنظيم المدن والقرى والابنية رقم 79 لعام 1966 . وبعد الاطلاع على توصية مجلس التنظيم الاعلى في جلسته 2015/8 بتاريخ 2015/9/7 بموجب القرار رقم 168 . امر باعتبار المناطق حسب المخطط المقترح من دائرة التخطيط العمراني منطقة تنظيم محلية لمدينة بيت لحم، ويعتبر مخطط التنظيم نافذا بعد مضي خمسة عشر يوما من تاريخ نشر الاعلان في الجريدة الرسمية وينشر القرار بجريدتين محليتين.

حسين الأعرج

وزير الحكم المحلي

رئيس مجلس التنظيم الأعلى

المصدر: بلدية بيت لحم.

ملحق رقم(3)

صورة: تجمع المياه في شارع جمال عبد الناصر

المصدر: تصوير الباحث.

ملحق رقم(4)

كيف يمكن احتساب معدل النمو السكاني في مدينة بيت لحم فإنه يمكن تطبيق المعادلة

$$\delta = \frac{\log pn}{n\ loge}$$

حيث أن δ = معدل النمو السنوي للسكان.

pn = عدد السكان في إنتهاء الفترة.

Po = عدد السكان في بداية الفترة.

n= عدد السنوات الفاصلة بين بداية ونهاية الفترة.

e= 2.71828 (محمد، دودين، 2004،ص63).

عند تطبيق هذه المعادلة على الفترات الزمنية المسجلة في الجدو لرقم (1) فإن النتائج كانت كما في المثال التالي:

1-معدل النمو السكاني في الفترة 1872-1922 =

نطبق المعادلة:

Log(6658\5000)\(50x loge)x100%=%0,57

ملحق رقم(5)

صور التعديات على حرم الطريق ممر المشاة الشارع الرئيسي

المصدر: تصوير الباحث.

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 20-6-2018.

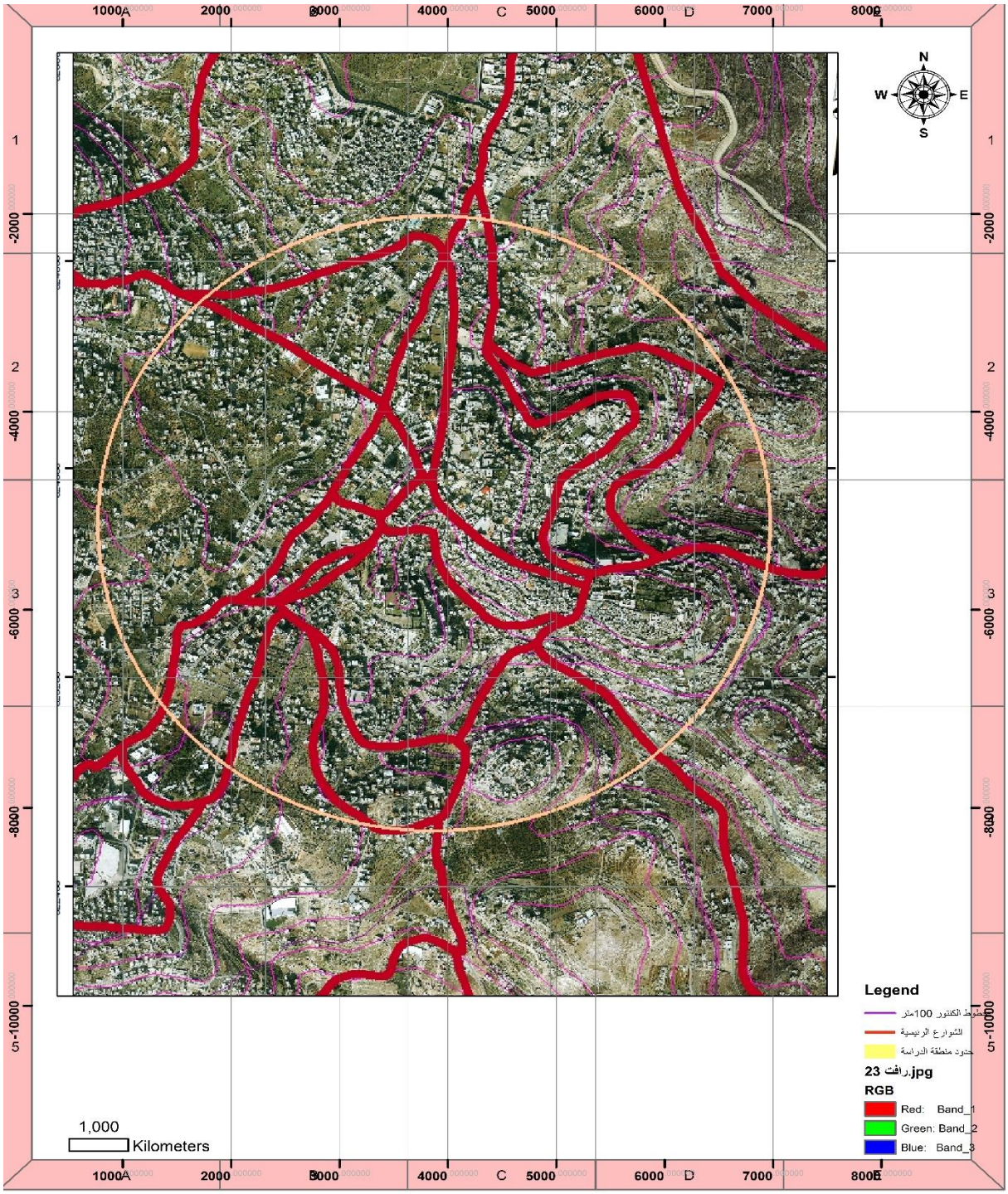
الملحق رقم (6)

صورة جوية لمدينة بيت لحم عام 1997م

المصدر : geomolge

ملحق رقم (7)

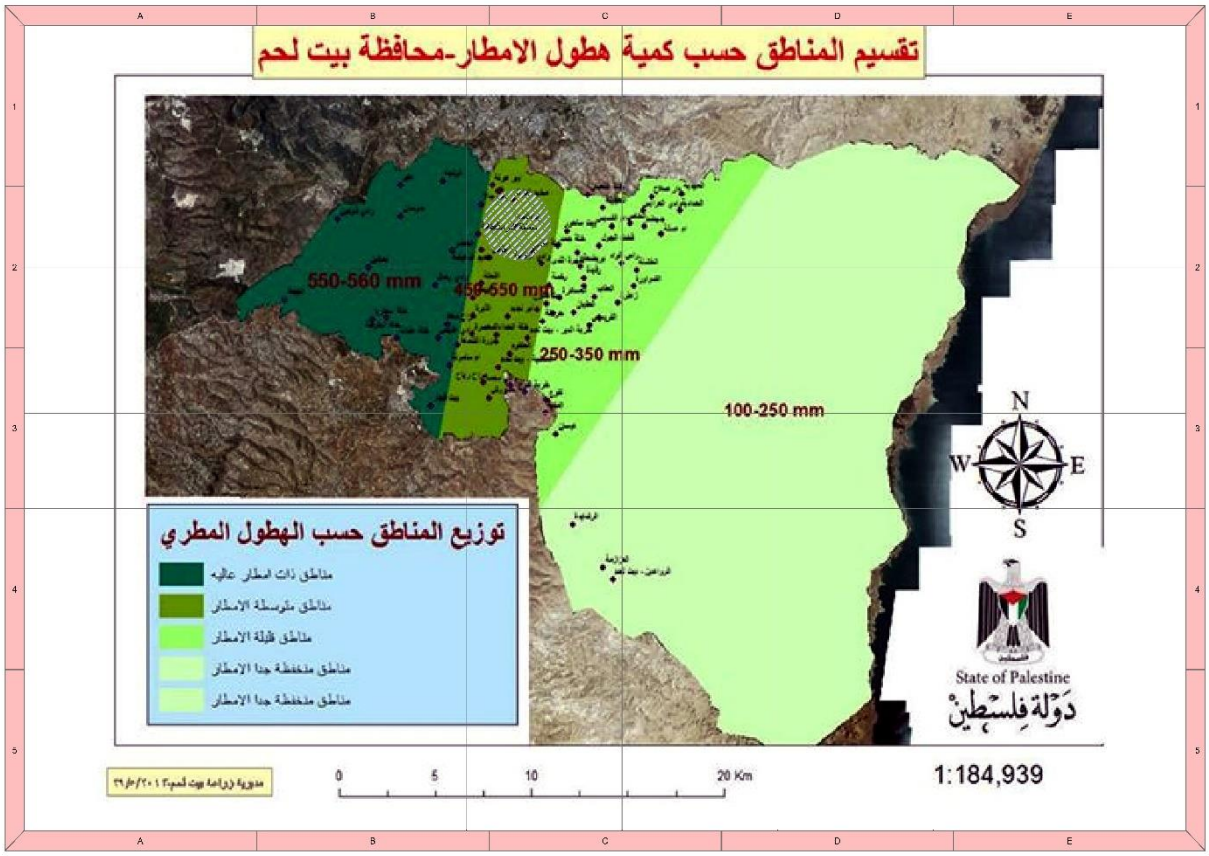
صورة جوية للمدينة عام 2016م.



المصدر: تسوية الأراضي (بتصرف).

ملحق (8)

توزيع تساقط الأمطار في محافظة بيت لحم



المصدر: مديرية زراعة بيت لحم،2014.