

العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

تصنيف شبكة الشوارع في مدينة البيضاء  
( دراسة في جغرافية النقل الحضري )

\*د. الصالحين مفتاح الحسوني

قسم الجغرافيا - جامعة بنغازي

المجلة الليبية العالمية



Global Libyan Journal

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

### تصنيف شبكة الشوارع في مدينة البيضاء

( دراسة في جغرافية النقل الحضري )

**الملخص :** يندرج موضوع تصنيف شبكة الشوارع في مدينة البيضاء، ضمن إحدى موضوعات جغرافية النقل الحضري، وتقتصر هذه الدراسة على شبكة شوارع المدينة والتي تم تصنيفها إلى أربعة معايير أو أسس أو درجات، اعتماداً على تصنيف أمانة اللجنة الشعبية للنقل والمواصلات في مدينة البيضاء وهي شوارع الدرجة الأولى، والتي يراعى فيها إعدادها وإنشاءها ومدتها والعناية في تأسيسها من حيث الطول والعرض والخدمات التي تقدمها للسائقين، وتعرف أيضاً بالشوارع الرئيسة أو الشوارع السريعة أو الشوارع الشريانية التي تستخدم للربط بين أحياء المدينة.

وشوارع الدرجة الثانية والتي تختلف عن النوع الأول في الأمور التقنية والتكنولوجية، وشوارع الدرجة الثالثة وتختلف عن النوعين السابقين في سمك الرصف، ولا تصلح إلا لمرور سيارة واحدة فقط وفي اتجاه واحد، بالإضافة إلى أنها أقل تكلفة من النوع السابق وأسرع منها في الصيانة، أما شوارع الدرجة الرابعة وتعرف كذلك بالشوارع الترتيبية، فإنها لا تختلف عن النوع الثالث إلا في طبقات الرصف المنعدم فيها بشكل كلي، وتنعقد فيها الخدمات المرورية والإضاءة الليلية في شوارعها، وتكون السرعة فيها بطيئة جداً، وتقوم بتغذية شوارع الدرجة الثانية والثالثة على حد سواء.

### Classification of the streets network in city of Al-Bayda (study in the geography of urban transport )

#### Abstract :

The theme of the classification of the streets' net work in the city of Al-Bayda be included within one of the geography topics of urban transport, this study is limited to the city's streets network which has been classified into four criteria, bases or grades, depending on the classification of secretariat of the people's committee for transport and communication in the city of Al-Bayda, which is the streets of the the first class that takes into account the preparation ,Construction, extension and care in its establishment in terms of length, width and services provided to drivers, it's also know as main streets, highways, or arterial streets that are use to connect the city's neighbors hoods.

The second-class streets, which are different from the first type in technical and technological matters, and the streets of the third degree are different from the previous two types of paving thickness and are only suitable for the passage of one car and one direction ,in addition its less expensive that the previous type and faster than in maintenance ,but the streets of the

العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

forth degree are also know is dirt's streets. It's no different from the third type except in the seams of paving that are totally non-existent and where traffic services and night lighting are lacking in its streets ,and the speed in it is very slow and it feed the streets of the second and third degree.



## المقدمة:

يعد النقل الحضري في الوقت الحاضر أهم وسائل النقل التي يستخدمها الإنسان؛ وأكثرها مرونة وأعظمها انتشاراً، إذ يؤثر بشكل مباشر على نمط استغلال الأرض وتحديد قيمتها وفي إنتاج السلع والمنتجات المختلفة، وتنميتها وتحديد مراكز توطنها، كما يؤثر النقل أيضاً على نمو وتطور أحجام المحلات العمرانية وتحديد مدى التباعد بينها، وكذلك يعتبر النقل الحضري مؤشراً صادقاً لمدى انتعاش الأنشطة الاقتصادية المختلفة ورواجها؛ وأيضاً لمدى ازدهار المناطق التي تمر فيها بالسكان فإن الاهتمام بالشوارع ووسائل النقل المختلفة وخاصة النقل الحضري في أية منطقة يدل على مدى أهميتها الاقتصادية والسكانية والتجارية والسياحية [6]، ويعد النصف الثاني من القرن الماضي في مدينة البيضاء بليبيا بحق الفترة التي تضاعفت فيها الجهود البشرية لتطوير الاحتياجات للسكان من مواصلات ووسائل للنقل الحضري، وكذلك الاهتمام بإنشاء وإعداد أفضل للنقل من أجل التطور الاقتصادي للمنطقة ورصفها وتعبيدها ومدّها وإعدادها إعداداً يناسب استعمال السيارة ومرونتها وحركتها في خدمة النقل السكاني والتجاري والسياحي... الخ

## أهداف الدراسة

1. معرفة أنواع الشوارع وتصنيفها وتوزيعها ودراسة الحركة عليها ، واتجاهاتها، ومحاولة الربط بينها وبين درجة كفاءة الشوارع بالمدينة.
2. دراسة شبكة شوارع المدينة ومعرفة حجم حركة المرور اليومية عليها ، لتجنب الازدحام والاحتقان المروري.
3. تعد هذه الدراسة جادة في وضع حلول الأمور السلبية المتعلقة بها، والتي تعاني منها مدينة البيضاء ، والتي تميزت بنمو سريع في المركبات الخاصة مع عدم الاهتمام بشبكة الشوارع فيها وتطويرها لاستيعاب هذه الزيادة ، بالإضافة إلى تركيز معظم الخدمات الإدارية والصحية والتعليمية فيها .

## أسباب اختيار الموضوع

1. مدى إدراك الباحث لأهمية الدور الكبير الذي يلعبه النقل الحضري داخل المدينة ، ورغبته الشخصية في الدراسة والبحث في هذا الفرع من فروع جغرافية النقل.
2. التعرف على شبكة الشوارع في المدينة من حيث تصنيفها وتوزيعها وخصائصها وكفاءتها ومدى استقامتها وانعافها.
3. التعرف على الدور الذي يلعبه النقل الحضري، ومدى تميز أحياء المدينة عن بعضها.

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

### أسس ومعايير تصنيف الشوارع في المدينة:

تعتمد عملية تصنيف النقل الحضري إلى العديد من المعايير، أهمها: حجم المرور عليها، ونوعية السطح، وعرض الشارع، والقدرة في الربط بين المراكز العمرانية وغيرها.

وتتعدد معايير تصنيف الشوارع والتي تعزى إلى الاحتياج المستمر للتنقل وزيادة ملكية السيارة وتطور تصنيفها من حيث السرعة والإمكانيات، [4] وتمثل هذه المعايير فيما يلي:

1. **تصنيف إداري:** وينظر فيه إلى التبعية الإدارية للشارع، وفيها تصنف الشوارع إلى شارع دولي وقومي وإقليمي.
2. **تصنيف حسب مادة الرصف:** تصنف الشوارع إلى شوارع إسفلتية ومرصوفة وترابية وغير مرصوفة.
3. **تصنيف وظيفي:** تصنف لشوارع حسب الوظيفة التي تؤديها إلى شوارع تخدم المرور وشوارع سكنية وشوارع تجارية.
4. **تصنيف حسب درجة الرصف:** تصنف الشوارع على أساس حالة الرصف إلى شوارع الدرجة الأولى والدرجة الثانية والدرجة الثالثة والدرجة الرابعة.
5. **تصنيف اللجنة القومية لتخطيط النقل الحضري بأمريكا:** تصنف الشوارع إلى الشوارع السريعة والشريانية والمجمعة والموزعة والمحلية.
6. **تصنيف الحركة على الشوارع:** وفيها تصنف الشوارع إلى الشوارع الرئيسية والسريعة والثانوية والترابية.

ورغم هذا التعدد في أسس ومعايير التصنيف، إلا أنه يتم الاعتماد على تصنيف وزارة الإسكان والمرافق، بلدية البيضاء؛ والتي صنفها إلى أربعة أنواع؛ كما في الجدول (1) والشكل (1)، يمكن تصنيف الشوارع في مدينة البيضاء لسنة 2020 إلى ما يلي:

### 1. شوارع الدرجة الأولى:

هذه الدرجة من الشوارع عالم قائم بذاته؛ وخاضع خضوعاً تاماً لعنصر السرعة؛ وله خدماته الخاصة به؛ من مطاعم واستراحات ومحطات وقود وصيانة خارج المدن؛ وقرب تقاطعات الشوارع السريعة وأقيمت الفنادق للعاشرين بالسيارات لاستيعاب

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

حركة المسافرين والسائحين، وكذلك أقيمت مثل هذه الفنادق عند مشارف المدن التي لم تعد قادرة على استيعاب الحركة الكثيفة التي يأتي بها الشارع السريع، وهكذا يميل الشارع السريع إلى حرمان المدن من بعض وظائفها في قطاع الخدمات.

وتعد هذه الدرجة من الشوارع أكثرها ملائمة للمرور وخدمة النقل الحضري عليها، بل أنه يكون في العادة أكثر استجابة للنقل الثقيل ومرونة الحركة داخل مدينة البيضاء. ويراعى في الشوارع الدرجة الأولى إعدادها وإنشائها ومدتها والعناية في تأسيسها ودكها جيداً وتثبيت فرشها وطبقاتها، وسطحها أملس بطريقة تجعله أكثر احتمالاً للضغط المروري وأطول عمراً.

وتشمل الشوارع التي تربط مدينة البيضاء مع المراكز الحضرية التابعة لشعبية البيضاء، مثل شوارع: مسه، شحات، سوسة، سلطنة، قندولة... الخ، وبينهما وبين الشعبيات الأخرى بليبيا بشكل عام والشعبيات المجاورة بشكل خاص، مثل شعبيات: المرج من ناحية الغرب ودرنة من ناحية الشرق، والواحات من الجنوب.

وتحتل شوارع الدرجة الأولى الترتيب الثالث من بين إجمالي الشوارع في مدينة البيضاء لسنة 2020، من حيث مجموع أطوالها والبالغ حوالي 11 كم، وما نسبته حوالي 4.58% من مجموع الشوارع المرصوفة، كما في الجدول (1).

جدول (1) التوزيع العددي والنسبي لتصنيف الشوارع حسب أنواعها بأحياء مدينة البيضاء عام 2020

الجملة	درجة رابعة		درجة ثالثة		درجة ثانية		درجة أولى		السنة	
	%	الطول	%	الطول	%	الطول	%	الطول		
27.5	66	0.0	0	19.8	16	34.4	51	18.2	2	السوق القديم
31.2	75	0.0	0	37.0	30	32.4	48	0.0	0	الغريقة
20.0	48	60.0	6	28.4	23	11.4	17	36.3	4	البيضاء الشرقية
21.3	51	40.0	4	14.8	12	21.8	32	45.5	5	البيضاء الغربية
100	240	100	10	100	81	100	148	100	11	الجملة

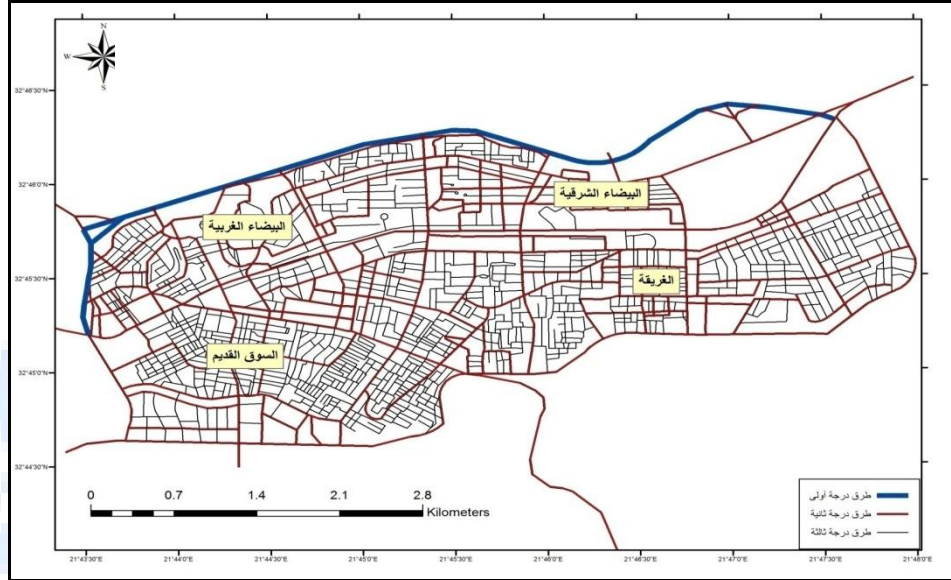
## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

المصدر: الجدول من إعداد ال باحث اعتماداً على: دولة ليبيا، وزارة الإسكان و المرافق، قسم التخطيط، البيضاء، 2020.

وتعرف أيضا بالشوارع الرئيسية أو الشوارع السريعة وهو التي تستخدم للنقل بين أطراف المدينة ووسطها، أو الشوارع الشريانية التي تستخدم للربط بين محلات المدينة المختلفة.

[7]، وتتميز بأنها شوارع ذات اتجاهين؛ ويفصل بينهما حاجز يتراوح ارتفاعه بين 25-50 سم تقريباً، وعرضه بين 1-2 م تقريباً، ويقسم كل اتجاه إلى حارتين أو أكثر لكل اتجاه أو خط، ويصل اتساع عرض كل حارة حوالي 4 أمتار، وعرض كل اتجاه يتراوح ما بين 8-12 م تقريباً. ويؤدي عرض حارة المرور دوراً كبيراً في سهولة القيادة ودرجة الأمان على الشارع، نظراً لمرور وسائل النقل "المختلفة" ونظراً للسرعة الكبيرة لها عموماً، وعرض الجانبيه يتراوح بين 1-3 أمتار.

ويعد اتساع الشوارع أهم العوامل المساعدة على انسياب الحركة المرورية، ويختلف اتساع العرض وامتداد الطول من شارع إلى آخر في منطقة الدراسة، وهذا عائد إلى الدور الذي يلعبه كل طريق في تحريك الحركة المرورية، وتعد الأكتاف الجانبيه جزءاً متمماً للشارع، وهي عادة ما تمتد بامتداده حيث تتمثل وظيفتها في خدمة المركبات خاصة في حالات الطوارئ المختلفة مثل إجراء أعمال الصيانة وتحميل وتنزيل البضائع والركاب، وبالتالي الحد من حوادث المرور. كما تستخدم لتقل وسائل النقل البطيئة، كالدراجات المختلفة والحركة المشاة، أضف إلى ذلك؛ فإن وجود الأكتاف الجانبيه يعد أحد الضرورات اللازمة لتثبيت الطبقة الإسفلتية بالشارع من التآكل أو التهدم الجانبي [5].



المصدر: من عمل الباحث

### شكل (1) تصنيف شبكة الشوارع المرصوفة بأحياء مدينة البيضاء عام 2020.

ويكون معدل سرعة السيارات على هذه الدرجة من الشوارع محددة ومعروفة، فلا تزيد عن 100 كم/ الساعة في الحارتين على الشارع وفي الاتجاهين، ولا يسمح فيها بالسير على الأقدام ولا تقطعها أي نوعية أخرى من الشوارع حتى لو كانت في نفس درجتها، إلا في مستويات أخرى فوقها عن طريق كوبري أو تحتها بواسطة نفق، وشوارع الدرجة الأولى تكون مخصصة أصلاً لحركة المرور السريع ووسائل النقل الكبيرة الحجم، وتتجنب هذه الشوارع المرور في وسط المدن أو التجمعات السكانية الصغيرة (القرى)، وتمثل شوارع الدرجة الأولى النمط الممتاز من الشوارع المرصوفة والمعبدة، ولهذا فهي ستكون مستوعبة للحركة التي ترد إليها من الشوارع المتصلة بها المنتشرة في ظهير واسع من كل موقع رئيسي يكون عنده الالتقاء بينهما وبين شوارع الدرجة الثانية والثالثة [2]، ويتمثل هذا الصنف من الشوارع بمدينة البيضاء بليبيا في شارع الحرية، وهو شارع مزدوج يحتوي على اتجاهين يفصل بينهما حاجز مادة خرسانية، يبلغ طوله حوالي 11 كم ويمثل ما نسبته 4.78% من إجمالي الشوارع المرصوفة في مدينة البيضاء، ويبلغ عرضه حوالي 8 أمتار في كل اتجاه. ويتميز هذا الشارع بالاستقامة وبجودة الرصف وكثافة الحركة ووجود الإشارات المرورية وقلة الازدحام والاختناقات الموجودة في المدن، أضف إلى ذلك أن في الشوارع السريعة أو الرئيسية أو شوارع الدرجة الأولى درجة عالية من الأمان والسهولة ووجود مدى رؤية مناسب يشمل على جميع الوسائل الضرورية للتحكم في المرور مثل علامات الإرشاد وتخطيط الحارات والإضاءة الملائمة والمناسبة ليلاً، ويعد هذا من أقدم الشوارع المرصوفة في مدينة البيضاء، من ثم إعادة رصفه وتوسيعه ووضع الإشارات عليه في سنة 2003، ومن الجدول (1) والشكل (1)، يتبين ما يأتي:



## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

- تحتل شوارع الدرجة الأولى الترتيب الثالث بين إجمالي الشوارع في مدينة البيضاء لسنة 2020 من حيث مجموع أطوالها والبالغ حوالي 11 كم ونسبة 4.4% من إجمالي الشوارع في المدينة<sup>(1)</sup>، وما نسبته 4.5% من إجمالي الشوارع المرصوفة<sup>(2)</sup>.
  - يأتي حي البيضاء الغربية في الصدارة في شوارع الدرجة الأولى، وبطول 5 كم بنسبة 45.5% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وبلغ ما نسبته 2.8% من إجمالي الشوارع المرصوفة، ومثل ما نسبته حوالي 2% من إجمالي الشوارع في مدينة البيضاء كما في الشكلين (2) و(3).
  - جاء حي البيضاء الشرقية في الترتيب الثاني، ويمثل ما طوله 4 كم من إجمالي شوارع الدرجة الأولى ونسبة حوالي 36.3%، وشكل ما نسبته 1.7% من إجمالي الشوارع المرصوفة وما نسبته 1.6% من مجموع الشوارع في المدينة.
  - أخذ حي السوق القديم الترتيب الثالث من إجمالي شوارع الدرجة الأولى؛ بطول 2 كم، وما نسبته حوالي 18.22%، وبلغ ما نسبته 8.3% من جملة الشوارع المرصوفة ووصل ما نسبته حوالي 0.8% من مجموع الشوارع في مدينة البيضاء، كما في الشكلين التاليين.
- وعند إنشاء أو إعداد شارع مرصوف بالدرجة الأولى يجب أن يتم اختيار مكان موقع الشارع ومساره بدقة وعناية فائقة وكبيرة لأن ذلك ينعكس على تكلفة الإنشاء والصيانة مستقبلا، أضف إلى ذلك صعوبة أي إضافات وتعديلات عليه خاصة بالقرب من التجمعات السكانية لقيمة الأرض المجاورة وندرتها وكذلك ارتفاع قيمة التعويضات اللازمة للمنشآت المقامة على جانبي الشارع. ويجب أن تكون تكلفة الإنشاء بأقل ما يمكن؛ مع الأخذ في عين الاعتبار تكاليف الصيانة مستقبلاً؛ بحيث تكون في أضيق الحدود، ولهذا يفضل سهولة الوصول إلى موقع الشارع المقترح لنقل مواد ومعدات الإنشاء والصيانة وتعد التربة الأصلية هي الأساس الحقيقي، إذ يقام فوقها طبقات الرصف لأي شارع مرصوف، وبذلك يجب دراستها جيداً والتحقق من إمكانية تحملها لحركة المرور. وتوضع طبقات الرصف المختلفة فوق تربة الأساس للحصول على شارع مرصوف يسمح بمرور وسائل النقل عليها، وسوف نحاول شرح خطوات كيفية إعداد شارع بالدرجة الأولى، ولو نظرنا لقطاع الرصف نجده يتكون عموماً من عدة أجزاء [3]، كما في الشكل (2).

(1) إجمالي الشوارع: يقصد بها الشوارع المرصوفة والترايبية معاً.

(2) الشوارع المرصوفة: يقصد بها الدرجة الأولى والثانية والثالثة.

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

حيث تمثل الطبقات الآتية:

1. طبقة السطح "طبقة المرور أو الطبقة المرصوفة"
2. طبقة الأساس الأولي.
3. طبقة الأساس الثانية.
4. طبقة التربة الأصلية.

ويقسم الرصف عادة إلى نوعين:

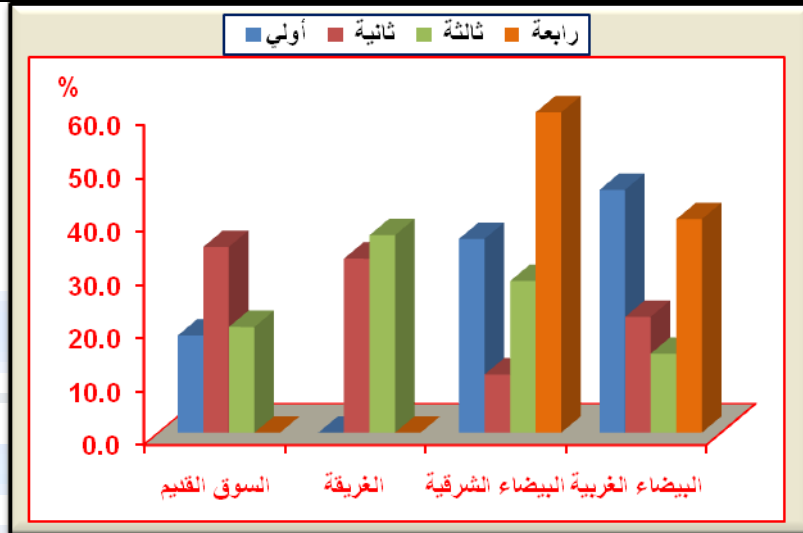
1. **الرصف المرن**: ويشمل الرصف بالمكادام والأسفلت.
2. **الرصف الصلب**: ويشمل الرصف بالخرسانة الأسمنتية.



المصدر: محمود توفيق سالم، هندسة الطرق، جامعة بيروت العربية، لبنان، 1984، ص125.

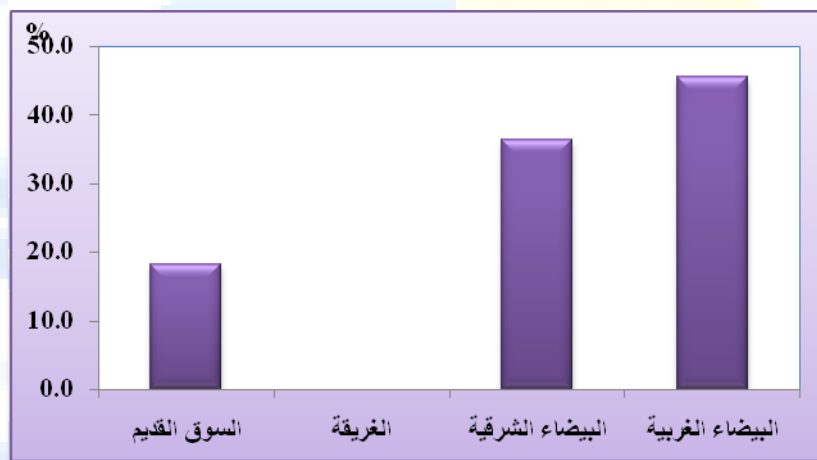
شكل (2) يوضح كيفية رصف الشارع من الدرجة الأولى.

العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020



المصدر/ إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (1).

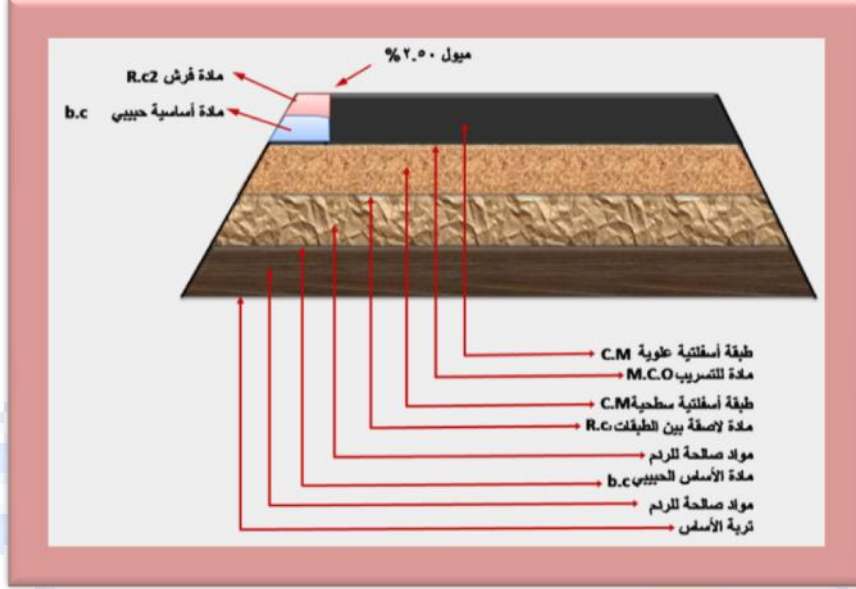
شكل (3) التوزيع النسبي لتصنيف شوارع حسب أنواعها بأحياء مدينة البيضاء عام 2020



المصدر/ إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (1).

شكل (4) التوزيع النسبي شوارع الدرجة الأولى بأحياء مدينة البيضاء عام 2020.

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020



شكل (5) مخطط لإنشاء شارع من الدرجة الأولى.

وعند البدء في عملية تنفيذ شارع رئيسي بالدرجة الأولى؛ أولاً يتم عملية الرفع المساحي، وعمليات الاختبار للتربة، ثم

تتم عملية التصميم الهندسي. وبعدها تجهز الخرائط.

وعند التنفيذ يتم إتباع ما يلي:

- توقيع مسار الشارع حسب الخرائط.
- تطهير الموقع من العوائق والمخلفات.
- عملية الحفر في التربة حسب مناسيب التصميم.
- الردم حسب التصميم ويكون الردم لا يقل عن متر للطبقة، ويشترط أن تكون مادة الردم صالحة له وخاضعة للاختبار. ويتم الردم على مراحل للطبقة أي (20سم) للطبقة، ويتم الرش بالماء مع الدمك واختبار الدمك.
- يتم توريد وفرش مادة الأساس الحبيبي (b.c) بسمك لا يقل عن 50سم، مع الرش بالماء والدمك واختبار الدمك.
- توريد وفرش طبقة التسريب من السائل النينومي (M.C.O) بمعدل 2م/كم.
- توريد وفرش طبقة أسفلتية سطحية بسمك 25سم حسب المواصفات الفنية.
- توريد وفرش مادة (R. c) وهي مادة لاصقة بين طبقات الأسفلت.

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

- توريد وفرش طبقة أسفلتية ثانية بسمك 25 سم حسب المواصفات الفنية.
- توريد وفرش طبقة أساس حبيبي للأكتاف مع فرش مادة (R. ق) فوقها على جانبي الطريق.

ومن مميزات الشوارع المرصوفة من الدرجة الأولى، أن يكون الشارع طويلاً ما أمكن وبأقل انحدار ممكن، حتى نضمن انسياب المرور في أقل وقت وبأقل جهد للركاب، وأن يكون مستقيماً بين نقاطه والنعكس منه الشارع القصير قد تكون انحداراته شديدة، وبالتالي يصعب صعوده وخاصة بالنسبة لوسائل النقل الثقيلة والكبيرة. ومن مساوئه كذلك عندما يكون الشارع المرصوف أفقياً ومستقيماً لمسافات طويلة يتسبب في نوع من الملل للسائق؛ مما يجعله معرضاً للنوم أو عدم الانتباه، ولذلك يجب بعد عدة كيلومترات معينة ومحددة؛ عمل انحراف قليل في الشارع حتى يتنبه السائق. كذلك كيفية التخلص من المياه؛ بالإضافة إلى تحديد منسوب المياه الأرضية ومعدل التسرب.

زد على ذلك الأخذ في الاعتبار حجم المرور الحالي والمتوقع مستقبلاً، هذا بالإضافة إلى حجم المرور في الساعة في الاتجاهين، كما يجب تحديد نسبة حجم المرور لكل اتجاه خلال ساعة الذروة؛ خاصة الاتجاه السائد والذي يتراوح عادة بين 50 – 60% من حجم المرور الكلي للاتجاهين.

### 2. شوارع الدرجة الثانية:

يختلف هذا النوع من الشوارع عن النوع الأول في كثير من الأمور التقنية والتكنولوجية والفنية منها: سمك طبقة الرصف لأقل من 15 سم وتوضع على شكل طبقة واحدة فقط، وعدم استخدام المادة اللاصقة، وفرش طبقة التسريب من السائل النينوميني (M.C.O) بمعدل 1 كجم/م<sup>2</sup>، وأن يكون عرض الشارع أقل من شارع الدرجة الأولى، ويبلغ طوله حوالي 8 أمتار؛ وذا اتجاه واحد؛ ومكوناً من حارتين متوازيتين، وانخفاض تكاليف النقل والصيانة؛ وقصر مدتها عندما يتطلب الأمر، ولا تصلح إلا لمرور سيارتين في الاتجاه الواحد، وفيها ينعدم الحاجز أو الفاصل الأوسط الذي يفصل الحركة بين الحارتين، ولا تزيد سرعة السيارة عن 60 كم/الساعة.

ويتعمد إنشاء هذا النوع من الشوارع في قلب المدن ومراكز العمران، وتقوم هذه الدرجة من الشوارع بمهمة الشريان الرئيسي الذي يصب في شوارع الدرجة الأولى، وتقطعها شوارع أخرى شبيهة لها، وفي نفس درجتها ولكن في أماكن معينة ومحددة

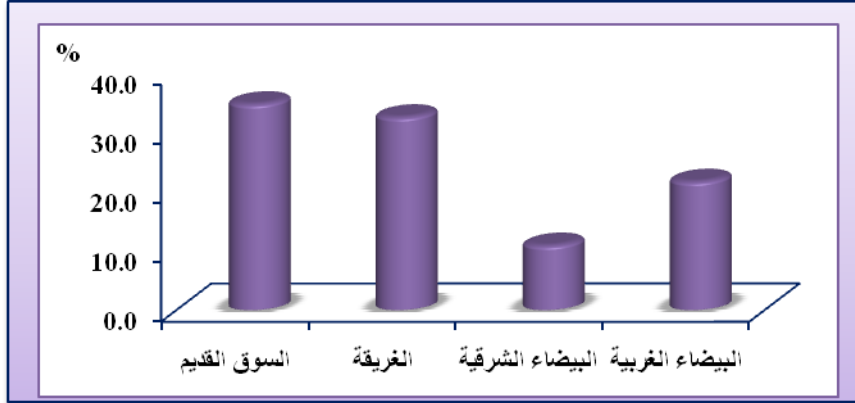
## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

عندما تلتقي في مفترقات الشوارع، وأنها غير مجهزة لمرور وسائل النقل الكبيرة الحجم بشكل مكثف، أما أكتاف هذه الدرجة من الشوارع المرصوفة لا تستخدم إلا لتثبيت الطبقة الأسفلتية للشوارع من الهدم والانهيار وحمايته من الانجراف، وتستعمل كذلك ممراً للمشاة، وتتكون من طبقة أسمنتية يبلغ اتساعها حوالي 2 متر تقريباً.

ويتبين من الجدول (1) والشكل (1) ما يأتي:

- تأتي شوارع الدرجة الثانية في الترتيب الأول بين الشوارع المرصوفة في مدينة البيضاء لسنة 2020؛ وبلغ إجمالي طولها حوالي 148 كم أي ما يعادل 61.6% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته حوالي 59.2% من مجموع الشوارع في مدينة البيضاء.
- يأتي حي السوق القديم على رأس القائمة في الترتيب في شوارع الدرجة الثانية؛ وبطول 51 كم ويمثل ما نسبته 34.4% من إجمالي شوارع الدرجة الثانية، وما نسبته 20.4% من إجمالي الشوارع في المدينة، ويبلغ ما نسبته حوالي 21.3% من مجموع الشوارع المرصوفة، كما في الشكل (6).
- جاء حي الغريقة في الترتيب الثاني بطول 48 كم وشكل ما نسبته 32.4% من مجموع شوارع الدرجة الثانية، وما نسبته 20% من مجموع الشوارع المرصوفة، وما نسبته 19.2% من إجمالي الشوارع في المدينة.
- احتل حي البيضاء الغربية الترتيب الثالث في الطول بنحو 32 كم بنسبة 21.6% من إجمالي شوارع الدرجة الثانية، ومثل ما نسبته 13.3% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته 12.8% من جملة الشوارع، كما في الشكل (6).
- جاء حي البيضاء الشرقية في الترتيب الرابع والأخير من حيث أطوال الشوارع للدرجة الثانية، حيث بلغ طوله 17 كم وما نسبته 11.4% من إجمالي شوارع الدرجة الثانية، وما نسبته حوالي 6.8% من إجمالي الشوارع في مدينة البيضاء.

العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020



المصدر/ إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (1).

شكل (6) التوزيع النسبي لشوارع الدرجة الثانية بأحياء مدينة البيضاء عام 2020.

3. شوارع الدرجة الثالثة:

تختلف هذه الدرجة من الشوارع المرصوفة على النوعين السابقين في سمك الرصف، حيث لا يزيد سمكه عن 15 سم. ونظراً لقلّة سمك طبقات الرصف؛ فكثيراً ما تبدو عليها التشققات الطولية والعرضية، ويكون عرض الشارع حوالي 5 أمتار، وفي اتجاه واحد؛ وحارتين، ولا تصلح إلا لمرور سيارة واحدة فقط وفي اتجاه واحد، ولا تزيد سرعة السيارة عن 40 كم/الساعة. وتتحمل هذه الدرجة من الشوارع تغذية شوارع الدرجة الثانية بحركة النقل؛ وتكون عندئذ وكأنها شرايين لها وتعمل عليها وسائل النقل الحضري بأنواعها المختلفة على حدٍ سواء. وتتميز هذه الشوارع بسطح خشن إلى حد ما ومتماسك، وهي أقل تكلفة من النوعين السابقين بكثير؛ وأسرع منها في صيانتها عند العطب.

بالنظر إلى الجدول (1) والشكل (1) يتبين خصائص شوارع الدرجة الثالثة في مدينة البيضاء بليبيا لسنة 2020:

- بلغ إجمالي طول شوارع الدرجة الثالثة في منطقة الدراسة 81 كم؛ ما نسبته 33.7% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته 32.4% من إجمالي الشوارع في المدينة.
- يمثل حي البيضاء الشرقية في مدينة البيضاء حوالي 23 كم؛ وبنسبة 28.3% من جملة شوارع الدرجة الثالثة، وما نسبته 9.5% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته حوالي 9.2% من مجموع الشوارع في منطقة الدراسة، كما في الشكل

(7).

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

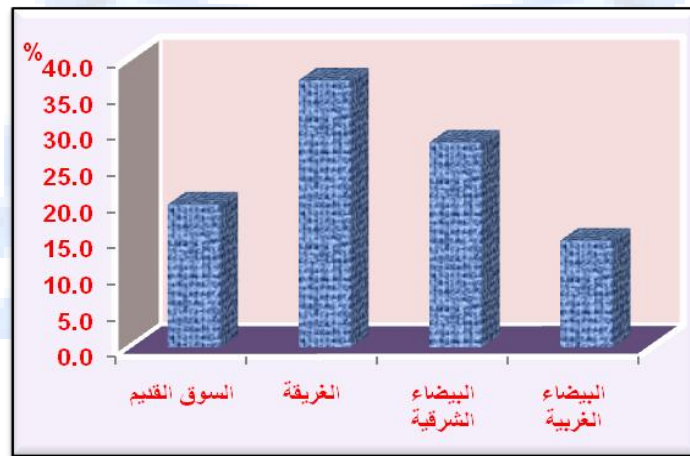
■ بلغ طول شوارع الدرجة الثالثة بحي الغريقة حوالي 30 كم، مثل ما نسبته 37.3% من مجموع شوارع الدرجة الثالثة، وما نسبته حوالي 12.5% من إجمالي الشوارع المرصوفة بالمدينة، وما نسبته حوالي 12% من مجموع الشوارع في مدينة البيضاء، كما في الشكل (7).

■ بلغ حي البيضاء الغربية في مدينة البيضاء بليبيا 12 كم من أطوال شوارع الدرجة الثالثة، وشكل ما نسبته 14.8% من إجمالي شوارع الدرجة الثالثة، ومثل ما نسبته حوالي 5% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته 4.8% من مجموع الشوارع في المدينة لسنة 2020، كما في الشكل (7).

■ أخذ حي السوق القديم في مدينة البيضاء طول 16 كم من شوارع الدرجة الثالثة، ونسبة 19.8% من إجمالي شوارع الدرجة الثالثة، وبنسبة 6.6% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وبنسبة 6.4% من إجمالي الشوارع في مدينة البيضاء لنفس السنة، كما في الشكل (7).

### 4. شوارع الدرجة الرابعة:

وتسمى بالشوارع الترابية؛ وهي أقل أنواع الشوارع جودة داخل المدينة، إذ لم تبذل أية جهود تذكر لتثبيت سطحها إلا بوضع بعض بقايا البناء الصالحة للردم والحجارة المهشمة وطرحها وتغطيتها بالجير لكي تبقى صالحة لسيور وسائل النقل؛ ولا توجد فيها حفر، ولا تتحول إلى شوارع تنعدم فيها حركة السكان.



المصدر/ إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (1).

شكل (7) التوزيع النسبي لأحجام شوارع الدرجة الثالثة بمدينة البيضاء عام 2020.



## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

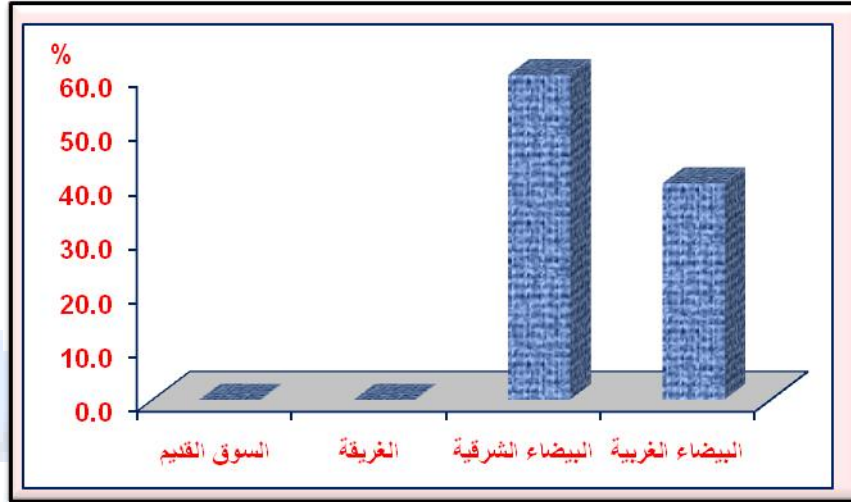
كما أنها لا تختلف عن شبكة شوارع الدرجة الثالثة في المواصفات؛ ولا في الاتساع للسيارات، وإنما الاختلاف الواضح يكون في طبقات الرصف المنعدم بشكل واضح في هذه الدرجة من الشوارع، ويعاب عليها عدم استواء سطحها، وما يوجد فيها من أتربة وغبار وحفر في فصل الصيف، وما يوجد فيها من رمال وفجوات تغوص فيها الأرجل والمركبات في فصل الشتاء، أضف إلى ذلك انعدام الإنارة ليلاً في شوارعها.

وشوارع الدرجة الرابعة لها عرض ثابت يبلغ حوالي 5 أمتار تقريباً؛ وفي اتجاه واحد وحارتين، ولا تصلح إلا لمرور سيارة واحدة فقط واتجاه واحد، وتكون فيها السرعة قليلة جداً وبطيئة. وتلي هذه الشوارع حاجة التجمعات السكنية، وتربطها بالشوارع المرصوفة؛ وبالتالي ربطها بالمراكز العمرانية، وتقوم بتغذية شوارع الدرجة الثانية والثالثة على حد سواء، كما أنها عرضة في أن تتحول إلى شوارع أعلى درجة مما هي عليه الآن من قبل الجهات المسؤولة.

وباللقاء نظرة على الجدول (1) والشكل (8) يتبين ما يلي:

- يبلغ مجموع أطول الشوارع الترابية أو شوارع الدرجة الرابعة في مدينة البيضاء نحو 10 كم؛ وهي تمثل ما نسبته حوالي 4% من مجموع الشوارع في مدينة البيضاء، وما نسبته حوالي 4.2% من جملة الشوارع المرصوفة.
- يوجد في حي البيضاء الغربية حوالي 4 كم من إجمالي الشوارع الترابية، وتمثل ما نسبته حوالي 40% من إجمالي الشوارع الترابية، وما نسبته حوالي 1.6% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته حوالي 1.7% من إجمالي الشوارع في مدينة البيضاء.
- وحي البيضاء الشرقية في منطقة الدراسة يوجد به حوالي 6 كم، ما نسبته 60% من إجمالي الشوارع الترابية، وما نسبته حوالي 2.5% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته 2.4% من إجمالي الشوارع في المدينة.
- تنعدم شوارع الدرجة الرابعة بشكل نهائي في حي الغريفة وحي السوق القديم في مدينة البيضاء لسنة 2020، حيث تم رصف كل ما فيها من شوارع على اختلاف أنواعها لخدمة سكان المدينة ولربط الأحياء العمرانية بمختلف أشكالها، أو بين المدينة والقرى التابعة لها أو مع المدن الرئيسية المجاورة.

العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020



المصدر/ إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (1).

شكل (8) التوزيع النسبي لأطوال شوارع الدرجة الرابعة بمدينة البيضاء عام 2020

#### النتائج والتوصيات

##### أولاً: النتائج

يمكن أن نلخص نتائج الدراسة في النقاط التالية :

- تحتل شوارع الدرجة الأولى والتي تسمى أيضاً بالشوارع الرئيسية أو الشوارع السريعة، وتأخذ المرتبة الثالثة من بين إجمالي الشوارع في المدينة لسنة 2020 من حيث مجموع أطوالها.
- تأتي شوارع الدرجة الثانية في الترتيب الأول بين الشوارع المرصوفة في المدينة لسنة 2020، وبلغت نسبتها 60% من إجمالي الشوارع المرصوفة وتشكل حوالي 57.5% من إجمالي الشوارع في المدينة.
- مثلت شوارع الدرجة الثالثة حوالي 35.2% من إجمالي الشوارع المرصوفة، وما نسبته حوالي 33.8% من إجمالي الشوارع المرصوفة في المدينة.
- يشكل مجموع أطوال الشوارع الترابية أو شوارع الدرجة الرابعة في مدينة البيضاء حوالي 4.2% من مجموع الشوارع فيها، وما نسبته 4.4% من جملة الشوارع المرصوفة.

## العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

- ✿ تركزت أغلب الشوارع المرصوفة في المدينة في حي السوق القديم وحي الغربية وشكلت ما نسبته 63.8% من إجمالي الشوارع، ومثلت في حي البيضاء الغربية والبيضاء الشرقية حوالي 36.2% من إجمالي الشوارع المرصوفة في المدينة.
- ✿ شبكة الشوارع في المدينة في حالة جيدة ويوجد فيها عدد من المفترقات يترتب عليها ووجود عدد من الاختناقات في الحركة اليومية.

### ثانياً: التوصيات

- من أهم التوصيات التي توصل إليها الباحث في نهاية هذه الدراسة ما يلي:
1. وضع خطة تهدف إلى إعادة رصف شوارع المدينة تبعاً لأهمية كل منها وحجم الحركة عليها.
  2. رصف الشوارع الترابية الموجودة في المدينة، على أن تكون الأولوية للشوارع التي تمر بها كثافة مرورية عالية.
  3. التنسيق بين الجهات المسؤولة على رصف الشوارع والهيئات التي يتطلب عملها القيام بأعمال الحفر في الشبكة مثل خدمات الصرف الصحي والمياه والكهرباء والتليفونات.... الخ، وإلزام هذه الهيئات بضرورة إعادة رصف الشوارع التي ستقوم بحفرها دون أن تؤثر على مستوي ومنسوب الرصف بالشبكة.
  4. إعادة التخطيط الهندسي للمفترقات الرئيسية، لكي تكفي استيعاب الحركة المرورية المستقبلية.
  5. تطبيق الأوصاف والمعايير الفنية عند تمهيد ورصف الشوارع في المدينة لتكون عاملاً مساعداً لإنجاح عملية النقل الحضري لا العكس.
  6. تجهيز شبكة الشوارع بوسائل كافية لضبط المرور، لإرشاد السائق إلى التصرف السليم أثناء القيادة، وتتضمن هذه الوسائل عادة الإشارات والعلامات الجانبية والعلامات الأرضية والإضاءة الكافية ليلاً.... الخ.
  7. على الجهات المسؤولة في مدينة البيضاء دراسة خريطة المدينة، وتوزيع السكان وكثافتهم، ومطابقة ذلك بشبكة الشوارع، ومحاولة تنظيمها من جديد.
  8. تزويد شبكة الشوارع بالعلامات الإرشادية والمرورية؛ خاصة في الشوارع الرئيسية والمفترقات بالمدينة.

العدد الثامن والأربعون / يوليو / 2020

قائمة المراجع

1. دولة ليبيا (2020)، وزارة الإسكان و المرافق، قسم التخطيط والمساحة، البيضاء.
2. الشامي، صلاح الدين (1986)، النقل دراسة جغرافية، منشأة المعارف، الإسكندرية.
3. سالم، محمد توفيق (1984)، هندسة الطرق والمطارات، دار الراتب الجامعية، بيروت.
4. عبد الواحد، عبد الحميد (1986)، مقدمة في تخطيط النقل الحضري، الطبعة الولي، (د.ن)، الدوحة.
5. عبد الوهاب، حمدي حسين ( 2002 ) النقل في قطاع غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ، قسم الجغرافيا، جامعة عين شمس، مصر.
6. عز الدين، فاروق كامل (2005)، النقل أسس ومناهج وتطبيقات، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
7. Doxiadis Associates International (1999), Benghazi Region: Benghazi Subregion Baladiyah of Benghazi, Master Plan and Layout Plan Areas, Reports 5, Vol.2 (Athens).