

الفصل الثاني

2. المواصلات والمواصلات الحضرية

1-2 مقدمة:

تعتبر التنقلات في الوسط الحضري أهم النشاطات التي يقوم بها الإنسان يوميا لقضاء حاجياته، وتختلف هذه التنقلات حسب نوعيتها وأسبابها وتختلف أيضا بحسب وسائل النقل المستعملة. وفي هذا الفصل سنتطرق بالتفصيل إلى هذا النشاط الذي يعد شريان الحياة داخل الوسط الحضري مع إبراز الدور الذي يلعبه في التنمية الاقتصادية الشاملة وإحداث التغيير الاجتماعي وسنتطرق أيضا إلى مفهوم النقل الحضري من حيث المكونات وكذلك توضيح أهم التحديات والمشاكل التي تواجهه مع عرض لبعض الحلول الممكنة لها.

2-2 مفاهيم نظرية حول النقل:

1-2-2 مدخل إلى النقل:

مفهوم النقل يعتبر النقل من المتطلبات الأساسية لكل مجتمع، وهو عبارة عن خدمة اجتماعية بالدرجة الأولى كما أنه يعد أحد مصادر الرفاهية، وأحد عوامل تحسين مستوى معيشة الأفراد من خلال إشباع حاجاتهم المختلفة بواسطة التنقل باعتباره ضرورة اجتماعية تفرضها ظروف الحياة اليومية.

يدفعنا واقع التعريفات المتباينة التي تقدمها مختلف الدراسات إلى البحث من خلالها على تعريف شامل يأخذ بعين الاعتبار، الأبعاد الكاملة لنشاط النقل كمقدمة لاشكاليته، وعلاقته بالقطاعات الاقتصادية الأخرى وكذلك دوره في عملية الإنتاج الاجتماعي. وفي البداية يمكن تلخيص أهم التعريفات التي تناولت موضوع النقل حتى نصل إلى تعريف أكثر التصاقا وشمولا للدور الذي يؤديه النقل في التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

2-2-2 مفهوم النقل: يقيم "هانز ادلر" الخبير في شؤون النقل لدى البنك الدولي للإنشاء

والتعمير تعريفا للنقل يقول فيه: " يعبر النقل عن خدمة أو حدث لإيصال مراكز الإنتاج

والمناطق الأهلة بالسكان ببعضها، أي مع مراكز الاستهلاك". (هانز ادلر ، 1970:ص7)

ويعرف الاقتصادي الانجليزي "JM Thomson" النقل على انه : " على الأغلب خدمة

وسيلة ووسيلة لتحقيق الهدف دون أن يكون هدفا بحد ذاته، و يكون الهدف المقصود تعبيرا في الموقع سواء بالنسبة للأشخاص أو للبضائع" (Thomson-1970 ,p18.)

ويعرف الباحث المصري الدكتور الحسن عبد الغني عن عمليات النقل على أنها: "عبارة عن نشاط اقتصادي يتعلق بحركة الأشخاص والأشياء من مكان إلى آخر، وأن وظيفة النقل هي عبور عنصري الزمان والمكان، ويترتب عليه خلق للبضائع الزمانية والمكانية، وبضيف بان النقل يعتبر خدمة إنتاجية لا انه في حالات أخرى كثيرة يكون هدفا بحد ذاته مثلما يحدث للمسافر لتتزه أو المتعة، وعندئذ يدخل النقل في عداد الخدمات الاستهلاكية". (د/عبد المحسن، 1979، ص15)

إذ تختلف الآراء حول ما إذا كان النقل خدمة إنتاجية أم استهلاكية أم خدمة وسيطة.

"و يشير "Maurice Bernadette" في هذا الموضوع: " انه وسيلة لنقل مادة أو كمية أو عدد من الأشخاص من منطقة إلى أخرى تختلف باختلاف وسيلة النقل ذاتها، وأن النقل يعتبر الدعامة الأساسية التي يقوم عليها الاقتصاد الوطني، وهو بإنتاجه لخدمة النقل يخلق المنفعة و ينشر العمران و يساعد على الاستمرار و يؤدي إلى توحيد المجتمع وهو وفق كل ذلك سمة من سمات الدولة القوية". (Maurice Bernadette, 2002 , p19)

وجاء على لسان الدكتور سعد الدين عشاوى الباحث المصري: "النقل بتوسيعه للسوق واستغلاله موارد مادية وبشرية لم تكن مستخدمة من قبل، إنما يرفع من الإنتاج ويحسن من نوعه، كما انه يقدم الوسيلة لانتقال السلع والأيدي العاملة إلى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعاً، و يساعد على توطن الأشخاص و المشروعات في الأماكن الأكثر ملائمة". (د/سعد الدين، 2007، ص53)

من خلال بعض ملخصات هذه التعاريف التي قدمها باحثون ينتمون إلى مختلف المدارس التي تناولت فيها نشاط النقل باعتباره احد أشكال الفعاليات البشرية المرتبطة بمستويات متنوعة من التنظيم والتقنيات المختلفة. وإذ تتشعب هذه التعريفات فهي تسمح لنا باستنتاج عدد من المؤشرات الرئيسية التي تناولها هؤلاء الباحثون والتي يمكن إن تكون بمجموعها الإطار الواسع والشامل لتعريف النقل، ومن هذه المؤشرات نذكر: (يعقوب حريز، 2011، ص5).

أ. ربط مراكز الإنتاج بمراكز الاستهلاك و العكس.

ب. الربط بين مناطق الوطن المختلفة الحضرية والريفية، وبين الدول.

ج. توسيع نطاق العمران و توسيع السوق الوطنية.

د. اعتبار النقل فعالية إنتاجية وخدمية أيضا.

هـ. كونه وسيلة، وقد يكون هدفاً بحد ذاته أحياناً.

و. كونه ذا موقع خاص و متميز في تصنيف النشاط الاقتصادي للمجتمع وفي التركيب القطاعي للاقتصاد.

- والربط بين النقل ووسائله وخدماته داخل المدن هو أحد المحاور الهامة للتخطيط والتنمية، ولكن تبرز دائماً مشكلة ضعف السياسات والإستراتيجيات لدى الكثير من الدول للربط بين النقل ووسائله المختلفة وعلاقة ذلك بالتخطيط والتنمية العمرانية ونمو المدن.

- وهذا الربط بين تلك السياسات للنقل ونمو المدن له أهميته لما يؤدي إليه من إيجابيات أهمها: (منتدى الرياض الإقتصادي. 2011، ص6)

أ. الرفع من مستوى وجودة الحياة للمجتمع والتنمية الاقتصادية الاجتماعية.

ب. الحصول على نمو مركز للمدن بعكس الانتشار، مما يجعل النقل أكثر فائدة للمستفيدين وبتكلفة أقل وجدوى اقتصادية وكفاءة عالية.

ج. تمركز النقل والتنمية للمدينة في مساحة أصغر يساعد على جذب الاستثمارات التجارية حول تلك المسارات.

د. الحد من حركة النقل داخل المدن وتقصير المسافات يساعد على الحد من التلوث البيئي.

هـ. تمركز خدمات النقل في وسط المدن والحد من استعمال المركبات الخاصة يساعد على مشاريع إعادة إحياء وسط المدينة وجذب القطاع الخاص للاستثمار فيها، مما يشكل مردوداً اقتصادياً واجتماعياً لسكان المدن.

2-2-3 أهمية قطاع النقل في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية:

يعتبر قطاع النقل احد أهم قطاعات التنمية الشاملة في أي الدول المتقدمة ويعتبر النقل الحضري قضية متعددة الجوانب وينظر إليه على اعتباره جزء لا يتجزأ من عملية التخطيط الحضري ككل لارتباطه الوثيق بالتكوين العمراني واستعمالات الأراضي التي تعتبر احد أهم العوامل المولدة للرحلات. وبعد الارتقاء بمستوى قطاع النقل الحضري والمواصلات في وقتنا الحاضر احد المعايير والمؤشرات الدالة على مستوى التنمية العمرانية والتطور الحضري حيث يتم قياس تقدم الدول بتقدم وسائل النقل فيها وذلك بموجب العلاقة التكاملية فيما بينه وبين جميع

القطاعات التنموية خاصة إذا ارتبط بوجود أنظمة النقل المتطورة القائمة على تطبيقات تكنولوجية وأنظمة ذكية وحديثة.

2-2-3-1 دور النقل الحضري في التنمية الاقتصادية :

يأتي قطاع النقل على رأس القطاعات التي تدعم الهيكل الاقتصادي و يعتبر الركيزة الأساسية للاقتصاد القومي، حيث يمثل قطاع النقل بأنشطته المختلفة دعامة أساسية من دعائم التقدم، و لا يمكن تصور تحقيق النمو المتوازن بين قطاعات الاقتصاد القومي لأي بلد من البلدان دون تأمين احتياجات تلك القطاعات من النقل، الأمر الذي لا يمكن تحقيقه إلا من خلال إعداد تخطيط جيد لقطاع النقل يرتبط ارتباطا وثيقا بخطط القطاعات الاقتصادية الأخرى.

وقد تطورت صناعات قطاع النقل في وقتنا الحاضر وأثرت بشكل كبير على التطور الاقتصادي، حيث يؤثر النقل في معالجة عامل المسافة والبعد فيساعد في توسيع السوق واستغلال الموارد الطبيعية و البشرية وزيادة الإنتاج وانتقال السلع واليد العاملة الى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعاً و توطين المشاريع في الأماكن ذات الجودة الاقتصادية الأفضل، و نستطيع التماس ذلك في كافة البلدان الصناعية المتقدمة حيث كانت قديماً السكك الحديدية هي الوسيلة الرئيسية للنقل عموماً أما الآن فإن تلك البلدان تتميز بوجود أنظمة نقل متطورة، فبالإضافة إلى السكك الحديدية هناك وسائل أخرى كثيرة كالطائرات و السفن و الأنابيب (نقل المواد السائلة كالنفط) وأنظمة مرور عابر مؤلفة من شبكات الطرق البرية... الخ، وبالتالي نجد ان قطاع النقل قد ساهم مساهمة فعالة في تقدم هذه البلدان اقتصادياً وصناعياً. كما يساهم قطاع النقل في التنمية الاقتصادية من خلال ربط مناطق الإنتاج بمناطق الاستهلاك وفي تأمين انتقال الأفراد و نقل المواد الخام والبضائع من مناطق الاستثمار وإليها، كما انه يعتبر عاملاً مساعداً في استغلال الموارد الطبيعية التي غالباً ما يتركز وجودها في مناطق نائية ويمكن إجمال المساهمات الرئيسية لقطاع النقل في عملية التنمية لأي دولة في الأمور التالية: (يعقوب حريز، ص ص 13-16)

أ. اختيار أماكن توطين الصناعات التي توفر للاقتصاد الوطني اكبر الفوائد المتمثلة في

تخفيض نفقات الإنتاج والنقل والتوزيع.

ب. اكتشاف الثروات الطبيعية واستغلالها في أفضل الظروف.

ج. توسيع مساحة الأراضي المستغلة زراعياً .

د. نمو المدن والمراكز الحضرية وازدهارها.

تحقيق التكامل الاقتصادي بين البلدان واندماجها الاقتصادي والاجتماعي والثقافي.

2-2-3-2 أهمية النقل في إحداث التغيير الاجتماعي :

يعد قطاع النقل والمواصلات من البنى الارتكازية للاقتصاد ومؤثرا في الوقت نفسه بصورة مباشرة او غير مباشرة في الحياة الاجتماعية للإفراد من خلال ما يحققه من عملية اتصال و تغيير في السلوك الاجتماعي والحضاري لهم حيث يساهم النقل إلى حد كبير في إحداث التغيير الاجتماعي بين أفراد المجتمع عموما و ذلك من خلال تسهيل عملية الاتصال الاجتماعي بين الريف و المدينة أي بين إرجاء البلد الواحد من جهة، و بينه و بين الأقطار الأخرى من جهة ثانية، الأمر الذي يساهم بشكل فعال في زيادة تحقيق التطور الاجتماعي باعتبار إن المجتمعات المتخلفة هي التي تتغلق على نفسها بسبب صعوبة الاتصال مع المجتمعات التي تعيش في مستوى الإنسان البدائي، ولعل السبب راجع الى انعدام الاتصال بين هذه المجموعات البشرية المنعزلة و المجتمعات الأخرى. ومن خلال ما تقدم نستطيع القول بان اية تنمية اقتصادية ترتبط أساسا بتوافر تسهيلات وإمكانيات نظم النقل المناسبة.

2-2-3-3 أهمية النقل في تنظيم المجال العمراني:

تلعب المواصلات دورا كبيرا في التخطيط العمراني، ففي أغلب الأحيان كلما تنشأ طريق تترجم مباشرة إلى إدارة التعمير والإسكان وهو ما يفسر دور الطريق في التهيئة العمرانية للحيز، وفي ضمان تنظيمه مما يسمح بخلق قيمة اقتصادية واجتماعية لعدة مناطق نائية، فنقص البنى التحتية ووسائل النقل تشكل عائقا لتنمية المناطق المختلفة للمدينة أو كل نقاط الإقليم، كما يبرز دور النقل في التعمير وتخطيط المحيط، وبالتالي في التقسيم الإقليمي للنشاطات البشرية، كما يسمح تطور النقل بتخطيط جديد للإنتاج مما يؤدي إلى ظهور أقطاب للنمو أكثر توزيعا على كامل الحيز، بدلا من تركزها في بعض النقاط دون البعض الآخر، إضافة إلى ذلك أنه كل عملية إنشاء أو بناء مناطق عمرانية جديدة لا بد أن تصاحب هذه العملية إنشاء هياكل أخرى للنقل. من خلال ما سبق يتضح أنه للنقل علاقة مع كل المجالات التي تشغل المدينة، ويبرز ذلك في أهمية النقل في التنمية الاقتصادية، الاجتماعية، والعمرانية، فالنقل هو أساس تحرك الأفراد وقضاء جميع حاجياتهم، ودوره الفعال في مواصلة العلاقات الاجتماعية استمراريتها وتوسيع نطاق العمران. (عفان بن نصر، 2011، ص 49)

2-2-4 العوامل التي تؤثر في النقل كنشاط وقطاع :

2-2-4-1 توزيع مراكز المدن: هناك تأثير متبادل بين شبكات النقل المختلفة وتوزيع مراكز العمران، ومن أمثلة ذلك دور الخطوط الحديدية في كثير من المدن إلى إعادة توزيع السكان والتي تزيد أهمية المراكز العمرانية وتعدد وظائفها واتساع نطاقها العمراني كما حولت السكك الحديدية بعض القرى إلى مدن في القرى التي كانت نواتها سكة حديدية.

2-2-4-2 التقدم التكنولوجي: يعتبر العامل البشري هام له تأثير كبير في مجال النقل، فقد نتج عن تقدم الإنسان التكنولوجي الكثير من المزايا ونجاحات متعددة، ولعل أبرزها وسيلة النقل تحت الأرض في المدن والمعروفة بمترو الأنفاق، والتي من أهم فوائدها تخفيف حجم حركة وسائل النقل على سطح الأرض وبالتالي التخفيف من الازدحام بشوارع المدينة والتقليل من التلوث الهوائي.

2-2-4-3 النشاط الاقتصادي: هناك علاقة طردية بين شبكات النقل والنشاط الاقتصادي فكلما توافرت شبكات النقل ساعد ذلك على الاستغلال الاقتصادي، وقد يكون النشاط الاقتصادي مؤثرا وسابقا، فمثلا بريطانيا كانت الصناعة وتوزيع السكان والموارد موجودة ثم أنشئت الخطوط الحديدية وكانت وظيفتها الأولى ربط المراكز الصناعية الهامة ببعضها وتوسيع الأسواق.

2-3: عموميات حول النقل الحضري:

2-3-1 مفهوم النقل الحضري :

يخلط العديد بين مفهوم النقل الحضري والنقل الجماعي فالنقل الجماعي يعرف بأنه نشاط للخدمات ينتج منفعة في الزمان والمكان بواسطة شخص طبيعي أو معنوي يضمن التحول الفيزيائي للأشخاص والبضائع في مجال الوسط الحضري على متن مركبة معدة لهذا الغرض ولمسافة مقبولة.

والنقل الحضري هو مجموعة التقنيات المستعملة والتهيئات والبنى التحتية (الهيكل القاعدية)

والوسائل التي تهدف مجتمعة أو في مجملها إلى تنظيم تنقلات الأفراد والسلع في الوسط الحضري

في ظروف مثلى من وقت وتكلفة وراحة وأمان، فالنقل الحضري يعالج النقل الجماعي (الحافلة، قطار الأنفاق، القطار الحضري) وكذلك النقل الفردي الذي يتم من خلال السيارة الخاصة أو الدراجة الهوائية. فالنقل الحضري يضم جميع وسائل النقل التي تتلاءم مع خصائص الوسط الحضري كالكثافة السكانية، والتي تتطلب تنظيماً جيداً لحركة الأشخاص والبضائع وتواجداً لأنشطة الاقتصادية الرئيسية التي تجعل من المدينة مكاناً لربط واستقبال الحركة. (لوهابى وليد، 2011: ص 9)

2-3-2 التنقلات الحضرية:

2-3-2-1 أنواع التنقلات:

هذه الأنواع أو الطرق هي تقنية دفع أو تسيير الآلة بالنسبة للهيكل القاعدي، ويتطلب التنقل عدة طرق للنقل منها: المشي على الأقدام، الدراجة السيارة والحافلة.

أ. **المشي على الأقدام:** يعتبر المشي على الأقدام الطريقة الطبيعية للتنقل حيث لا يتطلب أي مساعدة ميكانيكية،... للمشي على الأقدام فعالية اقتصادية تتمثل في انعدام التكلفة ومجانيتها وفعالية صحية بيئية.

ب. **التنقل بعجلتين (الدراجات):** ... يتميز هذا النوع من التنقل بمرونة نسبية في الحركة وعدم شغله لمسافة كبيرة وهو أسرع من المشي على الأقدام ويضم الدراجات، والدراجات النارية ذات محرك صغير.

ج. **التنقل بواسطة السيارات:** تحتل السيارات مكانة هامة في حياة الأفراد فبالإضافة لكونها وسيلة للتنقل وقضاء الحاجيات فهي وسيلة للترفيه والعمل، حيث نجد أن خدمة التنقل تغطي بواسطة سيارات الأجرة والسيارات الخاصة. إلا أنه في الآونة الأخيرة أصبحت مصدر أساسى للإزدحام والمشاكل المرورية بسبب ارتفاع معدل الملكية للفرد.

د. **التنقل بواسطة الحافلات:** وسائل النقل العمومي تمتاز الحافلات بخصائص معنية أدت إلى انتشار استعمالها بين مختلف شرائح المجتمع لعل من أهمها سعة الاستيعاب الكبيرة للأشخاص وانخفاض تكلفة النقل فيها مقارنة بالوسائل الأخرى وتحتل الحافلات مكانة هامة داخل المدينة بسبب ربط مختلف أحياء المدينة ببعضها البعض.

2-3-2-2 أسباب التنقلات:

إن تزايد السكان يترتب عليه امتداد المدينة من حيث المناطق العمرانية فتتوسع وتزداد مراكز

العمل والتجارة وأماكن الترفيه ومن خلال هذه التوسعات التي تعرفها المدينة نجد مراكز النشاطات موزعة في نقاط متباعدة مما يحتم على السكان تنقلات مستمرة تختلف أسبابها وفقا للمناطق المقصودة وتتمثل هذه الأسباب في :

أ. **التنقلات الدورية:** هي تنقلات ضرورية ولا بد منها تربط بين مكان العمل ومكان الإقامة هذه التنقلات جلبت أهمية كبيرة في المناطق العمرانية نظرا لكثافتها وانتظامها، الأمر الذي أدى إلى ضرورة تنظيم النقل داخل التجمع العمراني وهذه التنقلات تتمتع بدرجة عالية لأنها تتكرر على نحو منتظم في معظم الأحيان وبشكل يومي.

ب. **التنقلات المهنية:** تتمثل هذه التنقلات المهنية في التنقلات التي تتعلق بمهنة عمل كل الفرد وهذه التنقلات ضرورية طيلة يوم العمل (المقابلات، وخدمة العملاء) حجم هذه التنقلات ضعيفة بالنسبة لمجمل التنقلات اليومية.

ج. **التنقلات الشخصية:** يقوم بها الأفراد بشكل طوعي واختياري ونميز ثلاث أنواع منها:

- التنقل من أجل الشراء.
- هذا التنقل غالبا ما ينجز عن طريق المشي على الأقدام يوميا ويغطي مسافة قصيرة، لكن أحيانا وحسب المناسبة قد يقتضي اللجوء إلى وسيلة نقل.
- التنقل من أجل أعمال شخصية كالتنقل إلى مختلف المرافق العمومية (بنك، بلدية، مؤسسات...الخ).
- الترفيه كالتنقل إلى المسرح، الحدائق، الملاهي.... الخ. (شاعر بلخضر، 2011، ص ص 14- 15)

3-2-3-2 أنماط التنقلات (المرور وانواعه)

أ. **مفهوم المرور:** المرور هو حركة المركبات ضمن شبكة الشوارع والطرق داخل المدينة أو بين المدن، وتعتبر هذه الحركة وسيلة لتحرك الناس والبضائع تحقيقا لأهداف معينة ضمن شبكة الطرق المواصلات وباتجاهات مختلفة، منها ما يكون ضمن المدينة ومنها ما يكون عابر، ومنها ما هو خارج المدينة. (عفان بن نصر، 2011، ص 43)

ب. **أنواع المرور:** تم تصنيف الحركات المرورية وفقا لمنشأ ومقصد الرحلات كالتالي:

- **حركة المرور الداخلية (قاصدة):** هي مجموعة الرحلات التي تبدأ وتنتهي ضمن حدود المدينة، ويعبر عنها بالمرور المحلي.
- **حركة المرور الخارجية /الداخلية (المنجذبة):** وهي الرحلات التي تنشأ خارج حدود

- المدينة وتنتهي داخليا، وتسمى بالرحلات المنجذبة.
- **حركة المرور الداخلية/الخارجية (النافذ أو العابرة):** وهي الرحلات التي تنشأ وتنتهي خارج المدينة، تعرف بالمرور النافذ أي الذي يخترق المنطقة الحضرية أو الأحياء الواقعة ضمنها، مؤثرة ومتأثرة به بشكل إيجابي أو سلبي وذلك وفقا لحجم المرور الكلي وتركيبته، وموقع المدينة بالنسبة لشبكة الطرق الإقليمية ومدى قربها من المدن الأخرى وحجم المدينة التي يخترقها المرور النافذ فضلا عن كفاءة شبكة الطرق داخل المدينة ومدى استيعابها لحجم المرور الداخلي والنافذ في آن واحد، ويمكن تقسيم المرور النافذ إلى:
 - الرحلات التي يحدث فيها توقف داخل المدينة وهذه الرحلات قد تعطي مردودا اقتصاديا للمدينة، ولكنها في نفس الوقت قد تؤدي إلى الازدحام المروري وغيرها من أضرار بيئية للمدينة.
 - الرحلات التي لا يحدث فيها توقف داخل المدينة، وهذه الرحلات لا تأتي بأي فائدة بل تكون مصدر للمشاكل المرورية .

4-2-3-2 خصائص التنقلات:

أ. **البنية الاجتماعية :** (لوهابي وليد، 2011 . ص 10)

كل فئات المجتمع الحضري تساهم في التنقلات الحضرية، وبما أن إجمالي الدخل للعائلات مهمة جدا لتحديد كثافة التنقلات، فإن مكونات النسبة الاجتماعية لكل قطاع داخل منظمة عمرانية يجب أن تعرف باعتبارها طبيعة التدفقات.

ب. **مسافة ووقت السير:**

المتنقلين يوميا من الممكن أن يقطعوا مسافات طويلة فاتساع المدينة هو العامل الأول في اختلاف هذه المسافات ومفهوم المسافة في المدينة لا يحدده وقت المسير وحده. (هذا الأخير يزداد مع ازدياد صعوبة حركة السيارات ومن ثم انتظار وسائل النقل الجماعي) هذا الوقت الضائع المتمثل في دقائق أو ساعات تنقص من الوقت المخصص للراحة والترفيه هذا ما يجعل مشكل الحركة والتنقل في المدينة من الانشغالات الأولى للسكان خاصة أن التنقلات متمركزة في المساحة وفي الزمن.

ج. **التدفقات وأوقات الذروة:**

التنقلات في المدينة (سكن، عمل) تعتبر من التنقلات الأساسية ، التنقلات للأغراض الشخصية تخضع لنمط منتظم لأوقات العمل، المعرفة الدقيقة ضرورية لمعالجة النقل الحضري ومواجهة مشاكله وملائمة للتطور .

2-3-2 تنظيم التنقلات:

إن الحديث عن تنظيم النقل يستوجب التعرّيج على مجموعة من المفاهيم كنمط النقل وشبكة النقل ونظام النقل وفي ما يلي شرح موجز لهذه المفاهيم:

أ. نمط النقل:

عادة ما يتم تحديد نمط النقل استنادا إلى نوع الممر أو المسلك المتبع أثناء النقل فالنمط عادة ما يرتبط بهيكل النقل حيث نجد نمط النقل البري، البحري، الجوي لكن هذا لا ينفى إمكانية وجود أنماط أخرى كنمط النقل الجماعي والنقل الفردي.

ب. شبكة النقل:

هي مجموعة الهياكل القاعدية المستعملة لنفس النمط ولذلك يمكن أن نجد شبكة نقل برية، بحرية جوية كما يمكن أن نجد كذلك شبكة نقل حضري وشبكة نقل في ضواحي المدينة وما بين المدن.

ج. نظام النقل :

أما عن نظام النقل فهو يتشكل من مجموع شبكات النقل بالإضافة إلى بعض الاعتبارات، الانتظام والراحة والأمن والتسعيرة ودقة المواعيد والتلوث البيئي... الخ وعموما يمكن القول أن نظام النقل يتألف من خمسة مكونات أساسية هي (الطرق، المركبات، القوة المحركة، المحطات، نظم التحكم بالتشغيل) حيث يتوقف نظام النقل على تكامل شبكات وبعض المعايير الكيفية.

2-3-3 العوامل المؤثرة في حركة النقل:

هناك العديد من العوامل المؤثرة في قطاع النقل وتوليد الرحلات المرورية، منها ما يتعلق باستعمال 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 القائمة أو كفاية أماكن

انتظار السيارات في الأماكن المركزية للمدينة، وكل هذه العوامل ترتبط بمجموعة من المتغيرات الهامة، والتي تتمثل في: (عفان بن نصر، ص 44)

2-3-3-1 الزيادة السكانية:

تعتبر دالة السكان من المتغيرات الهامة في عملية التحليل الإحصائي للنقل والمرور، وتعد أحد العوامل المؤثرة في مجموع الرحلات اليومية، ذلك أن عنصر السكان يعتبر أكثر ديناميكية من أي متغير آخر فهناك علاقة طردية مباشرة بين عدد السكان والكثافة السكانية للمدينة وعدد الرحلات اليومية، كما انه هناك ارتباطات قوية بين زيادة عدد أفراد الأسرة وزيادة عدد الرحلات حيث وجد أن معدل الرحلات اليومية للسكان يزداد مع زيادة عدد أفراد الأسرة بمقداره 8 رحلة في اليوم لكل شخص إضافي وزيادة عدد الرحلات كلما زاد عدد العاملين في الأسرة الواحدة.

2-3-3-2 متوسط الدخل الشهري للأسرة:

ترتبط الخاصيات الاجتماعية والاقتصادية للسكان بحركة المرور، فهناك علاقة طردية بين متوسط دخل الأسرة الشهري وأعداد الرحلات اليومية التي يقوم بها الأفراد، ذلك أن زيادة دخل الأسرة يؤدي إلى زيادة المقدرة الشرائية لديها وتنوع الاحتياجات اللازمة لمعيشتها الأمر الذي يولد عدد أكبر من الرحلات لسد هذه المتطلبات.

2-3-3-3 ملكية المركبات السيارة:

ازداد انتشار استعمال المركبات الخاصة في الوقت الحالي إلى درجة أنه لم تعد الكثير من شبكات الطرق في معظم المدن أن تستوعب أعدادها الكبيرة، وتعتبر ملكية السيارات الخاصة أحد أهم العوامل المؤثرة في الرحلات لأنه يعتمد عليها في أغلب التنقلات اليومية، كما أنها تؤدي إلى الازدحام المروري على الطرقات الحضرية.

2-4 شبكات المواصلات الحضرية:

لكي نتحدث عن شبكة المواصلات الحضرية لا بد لنا ان نعرض الى تقسيمات وأشكال المدينة حيث تنقسم المدينة إلى عدة مناطق، تختلف في المراكز والأنشطة وتنوع إلى عدة أشكال حسب نظريات تخطيط مناطق المدينة . و يمكن التمييز بين ثلاث مناطق حضرية وفقا للكثافة السكانية وهي كالاتي:(عفان بن نصر، ص 20)

أ. **الوسط المفرط للمدينة:** يكون عادة منطقة بها سوق أو منطقة سياحية أو تاريخية وقد يكون مجرد مكان للعيش يضم في الغالب أماكن مخصصة للسير على الأقدام أو استخدام الدراجات الهوائية، ... تتميز هذه الأنماط بانخفاض مستوى تلويثها للبيئة، تستخدم السيارة بشكل كبير، حيث تقل الأفراد الذين لا يقيمون في هذه المنطقة والقادمين من خارجها.

ب. **وسط المدينة :** تبرز في المنطقة الداخلية القريبة من الوسط المفرط للمدينة وضواحيها أين تتركز المشاريع التجارية ومختلف الأنشطة، الكثافة السكانية مرتفعة بها نسبيا مما يجعل التحكم والسيطرة على وسائل النقل أمرا مهما، إضافة إلى التنقلات والرحلات اليومية هناك عدد كبير من الأفراد ينتقلون بشكل دوري إلى هذه المنطقة قديما من الضواحي، حيث يتواجد في هذه المنطقة مختلف أنماط النقل فالسيارات تحتل حيزا كبيرا من الطرق السريعة إلى غاية الأحياء الصغيرة السكنية.

ج. **ضواحي المدينة :** هي مناطق ذات كثافة سكانية منخفضة مقارنة مع الوسط المفرط للمدينة ووسطها، وفي هذه المنطقة تكون السيارة مطلوبة بشكل كبير نظرا لمزاياها، فطبيعة تنقلات ورحلات سكان الضواحي تكون لغرض العمل و التسوق وغيرهما.

– إن تنوع استعمالات الأرض في المدينة و خصائص أماكنها المختلفة، يعطي دورا مميزا في تحقيق الارتباط و التفاعل بين هذه الاستعمالات و قطاعات المدينة المختلفة، و من خلاله تتحقق صفة الحركة، إذ كلما زادت كفاءة شبكة المرور بتحقيق سهولة الحركة و سرعة النقل و تحقيق حد كبير من الأمن، كلما زادت كفاءة الفعاليات والأنشطة في الوسط الحضري، و هذا ما يفرض وجود تخصصات مختلفة للطرق الحضرية، أفرزت وجود أنواع عديدة لها .
ولتحقق شبكة الطرق الحضرية هذا الترابط العام بين مختلف النشاطات في المدينة، عمد المخططون إلى وضع عدة تصنيفات للطرق .

2-4-1 مفهوم شبكة المواصلات الحضري :

يقصد بشبكة النقل الحضري، انتظام مجموعة من الطرق والمنشآت القاعدية في صورة عقد تتضمنها مجموعة من الوصلات. كما يمكن تعريفها على أنها عبارة عن شبكة تتوسط المحيط الحضري للمدينة و تربط بين مختلف أحيائها.

2-4-2 مكونات شبكة المواصلات الحضرية:

تتكون شبكة النقل الحضري مما يلي:

- الهياكل القاعدية أو المنشآت الطرقية و تضم الخطوط، المواقف، الحظائر و المحطات .
 - وسائل المواصلات و هي الوسائل المستعملة في النقل الحضري العربات المجهزة، الحافلات، التراموي، المترو، القطارات...الخ.
- و نحاول فيما يلي التطرق بالتفصيل لهذين العنصرين:

1-2-4-2 المنشآت الطرقية : تنظم خدمة المواصلات الحضري حسب شبكة طرقية تتكون

في الأساس من الخطوط والمسالك (رؤوس الخطوط، نقاط التوقف و المحطات الحضرية).

أ. الخطوط والمسالك:

ترتيب الخطوط المكونة لشبكة المواصلات الحضرية يتم على أساس المعايير التالية: (يعقوب حريز ، ص 45)

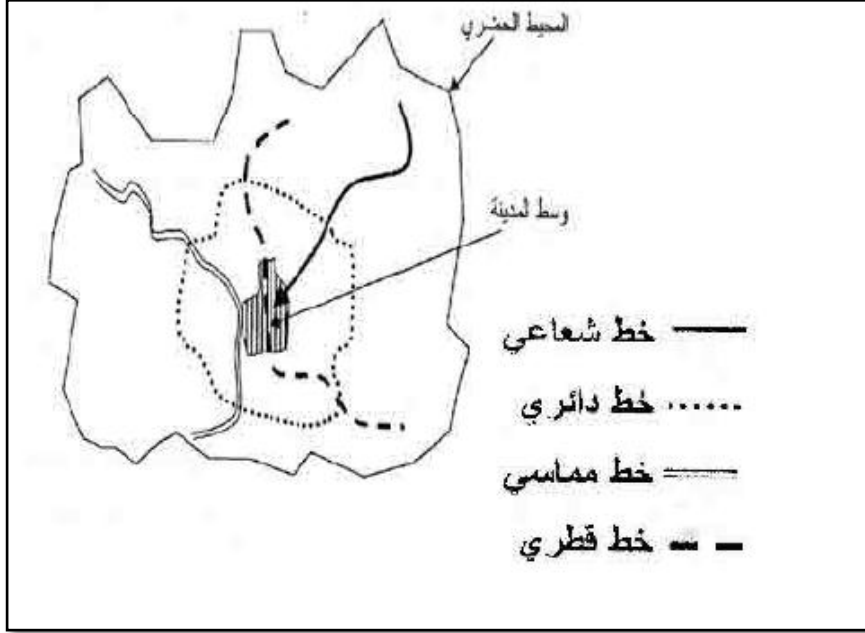
■ **حسب طبيعة الخطوط:** أي حسب مدى أهميتها بالنسبة لتقلات المواصلات.

- **الخطوط الضرورية:** وهي الخطوط التي تضمن الربط بين مختلف الأحياء للمنطقة العمرانية بالمركز الرئيسي أو مناطق الجذب و النشاطات المدنية و ذلك بالمرور عند الاقتصاد بمراكز ثانوية إلى جانب المراكز ذات المنفعة العمومية الأكثر أهمية، كالمراكز الاستشفائية، المحطات السكك الحديدية والطرقية، المدارس.
- **الخطوط النفعية:** وهي الخطوط التي تربط مختلف الأحياء فيما بينها .
- **الخطوط الملائمة:** وهي خطوط ليست ضرورية أو مهمة جدا و لكنها تمكن المستعملين من التنقل عليها بسهولة و بكل راحة.

■ **حسب تخطيط المسالك:**

- **خطوط شعاعية:** وهي الخطوط التي تربط الضواحي المتطرفة للمدينة بوسطها.
- **خطوط مماسية:** وهي الخطوط التي تربط الضواحي المتطرفة فيما بينها، و تمر مماسيا بوسط المدينة.
- **خطوط دائرية:** وهي الخطوط التي تربط جميع نقاط المنطقة العمرانية ببعضها دون قطع وسط المدينة أو المرور مماسيا بها، و لكنها تحيط بالمنطقة العمرانية على شكل حلقة.

- الخطوط القطرية: وهي الخطوط التي تربط الضواحي المتطرفة فيما بينها مرورا بوسط المدينة. إنظر الشكل رقم (1-2)



شكل رقم (1-2)

رسم تخطيطي يوضح ترتيب الخطوط حسب تخطيط المسالك

المصدر: يعقوب حريز ، 2011.

■ حسب وسيلة النقل:

- الخطوط عبر المواقع الخاصة أو ذات الطريق الثابت: و يقصد بها تلك الخطوط التي تستغلها وسيلة نقل ذات حركة ثابتة مثل التراموى والتفريك.
 - الخطوط ذات الطريق الثابت جزئيا: حيث تتبع فيه المركبات مسالك محددة و تكون لها نوعين
 - من حرية الحركة في تنقلها مثل الحافلات التي تستعمل الأسلاك الكهربائية.
 - الخطوط ذات الطريق الحر: تكون فيها حركة المركبات ذات حرية كبير في الاتجاهين مثل مسلك الحافلات.
- لكي يكون لسياسة النقل الحضري فعالية لابد من أن يؤدي هذا النقل الغرض المنوط به والذي يهدف إلى تغطية جميع المسالك لتوفير أكبر انتشار للخدمة داخل الوسط الحضري

وذلك عن طريق:

أ. **الربط بالشبكة** : من الضروري أن تكون سياسة النقل في المنطقة العمرانية مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بسياسة التطور الحضري ، فربط الأحياء بوسط المدينة هي عامة تأخذ كأولوية في بدا الدراسة لأنها تشمل عادة أكبر طلبات النقل.

ب. **تغطية الوسط الحضري** : داخل الأحياء تنظيم المساحة الحضرية يجب أن يسمح بتغطية جيدة للسكان المتنقلين والنشاطات عن طريق الخطوط والمواقف الانتشار الجيد للخطوط و إقامة المواقف يستند بدرجة كبيرة على التوزيع لكثافة السكان ونقاط الجذب. الطرق المستعملة من طرف النقل الجماعي يجب أن تسمح بأحسن شروط الدخول ، العبور على الحي التفريغ والتعبئة، وما يعتبر مهما أثناء التخطيط لإنشاء شبكة الطرق تصور تهيئة الطرق المستعملة من طرف الحافلات (إما طرق مفتوحة للحركة العامة أو طرق مخصصة).

ب. **المواقف (نقاط التوقف) :**

تعرف نقاط التوقف بكونها " نقطة من مسار خط الحافلات أو وسائل النقل الجماعي التي تتوقف فيها بغية صعود أو نزول المسافرين التوقف يعني وقوف سيارة ما مؤقتاً في طريق طوال المدة التنفيذية اللازمة لركوب الأشخاص أو نزولهم مع بقاء السائق في مكان القيادة أو على مقربة منها، ليتمكن عن الاقتضاء من تحريكها . "كما أن هناك نوعين من المواقف:

- **مواقف بسيطة:** وهي عبارة عن مواقف لا تحتوي على مخابئ ولا تستحق تجهيزات كبيرة تحتوي على عمود إشارات و عمود المعلومات، لا يحتاج المستعمل لهذا النوع مدة كبيرة للانتظار، و تحتوي منطقة الموقف على موقف عن اليمين للذهاب و آخر من جهة اليسار للإياب.

- **مواقف ذات المخابئ:** وهي عبارة عن مواقف تطول فيها مدة الانتظار، و تتميز
- بوجود عمود الإشارات وأخر للمعلومات و الأرصفة.

ج. **المحطات الحضرية:**

المحطة هي المكان المخصص لإستقبال المسافرين لمختلف المناطق و الأحياء وهي مكان إلتقاء وسائل النقل القادمة من مختلف المناطق ، تتجمع فيه الخطوط الحضرية مما يسهل على المسافرين تغيير وجهات التنقل وتحتوي المحطة على:

- مكان مخصص للمركبات.
- مكان مخصص للاستراحة.
- مكان مخصص للانتظار.

2-2-4-2 وسائل النقل في الوسط الحضري:

يعتبر اختيار وسيلة النقل الملائمة اختياراً حاسماً، حيث يتوقف ذلك على مجموعة من الخصائص كسرعة وسيلة النقل و مستوى الراحة الذي توفره و مدى تدفق المسافرين، كما يمكن أن يتوقف على المركز الاجتماعي للأفراد و مستوى دخلهم أو حتى طبيعة الوسط الحضري و جودة خدمات النقل العام، و يمكن تقسيم وسائل النقل الحضري إلى وسائل النقل الجماعي و وسائل النقل الفردي و سوف نتحدث عن وسائل النقل الجماعي بالتفصيل كالتالي:

(يعقوب حريز، مرجع سابق، ص 45)

وسائل النقل الجماعي: لا تستغني المدن عن النقل الجماعي لنقل الأفراد إلى أماكن العمل أو التسوق أو الحصول على الخدمات، و يرتبط شكل و نوع هذا النقل بعدد الركاب و المسافات المطلوبة قطعها للوصول و أهم وسائل النقل الجماعي ما يلي:

أ. قطار الأنفاق أو المترو:

أحد أنواع القطارات الخفيفة، وهو عبارة عن عربات مقطورة موجهة توجيهها خارجياً ألي تتحرك بواسطة الطاقة الكهربائية في مجال مشكل أساساً من أنفاق تتخللها في بعض الأحيان مقاطع على سطح الأرض أغلبها جسور يشكل قطار الأنفاق أحد أهم وسائل النقل الجماعي فاعلية في المدن الكبرى. رغم إن قطار الأنفاق أكثر وسائل النقل الحضري تكلفة. إلا أنه يبقى نمط النقل المثالي في الوسط الحضري للمدن التي تتجاوز عدد سكانها مليون نسمة. انظر الصورة رقم (1-2).



صورة رقم (1-2) قطار الأنفاق او المترو

المصدر: المصدر: الموقع الإلكتروني على الرابط www.dotmsr.com./details

ب. القطار الحضري:

هو احد وسائل النقل في الوسط الحضري وهو عبارة عن عربات مقطورة تسير فوق سطح الأرض حيث يعمل على الطاقة الكهربائية و تقع محطاته فوق سطح الأرض، يتم استخدامه إذا كانت مسافات التنقل تزيد عن 2كم و نقل عن 10كم و تبلغ سرعته التجارية داخل المدن 45كم/ساعة، يعتبر القطار الحضري اقتصادي وغير ملوث لأنه يعمل على الكهرباء، إلا إن تكاليف تأسيسه كبيرة هي الأخرى، و لا يصح للشوارع المتعرجة و الضيقة بسبب قلة مرونتها بالإضافة إلى أنها مثيرة للإزعاج، لقد أصبح القطار الحضري شعبيا جدا في هذه الأيام، ذلك لأنه يجمع بين مزايا قطار الأنفاق الذي يعمل بشكل دائم ومنتظم، وبين مزايا الحافلات التي تسير فوق سطح الأرض مباشرة، وهذا ما يفضله الناس بشكل كبير. انظر الصورة رقم (2-2)

ج. القطار: وسيلة من وسائل النقل المخصصة للمناطق العمرانية ذات الكثافة السكانية العالية، يكون خط سيره على ضواحي المدينة و هو عبارة عن محرك قوي يعمل بالفحم أو بالنفط أو الكهرباء، يجر وراءه عربات متصلة به، حيث يسير على قضبان حديدية تحدد مساره تسمى سكة الحديد و له عدة أشكال. انظر الصورة رقم (2-3)



صورة رقم (2-2) القطار الحضري

المصدر: الموقع الإلكتروني على الرابط www.dotmsr.com./details



صورة رقم (2-3) صورة للقطار الكهربائي

المصدر: الموقع الإلكتروني على الرابط www.dotmsr.com./details

د. **الحافلة:** هي وسيلة النقل الحضري بامتياز في اغلب المدن، ابتداء من المدن الصغيرة و القرى إلى المدن الكبيرة، تسير معظم الحافلات بزيت الديزل أو البنزين و يمكن لبعض الحافلات أن تتألف من عدة مفاصل مترابطة و متصلة بغطاء مرن بهدف زيادة طاقتها التحميلية إضافة إلى مرونتها يمكن للحافلة أن تنقل عدد جيد من الركاب، كما يمكنها أن تعبر الشوارع المتوتية والضيقة والمنحدرة بشكل جيد، إلا أنها ملوثة للبيئة لأنها لا تستخدم طاقة نظيفة.

أ. **الحافلة الكهربائية:** هي حافلة بالطاقة الكهربائية، عوضا عن زيت الديزل أو البنزين، و يتم ذلك من خلال شبكة من الخطوط الكهربائية الممتدة على مدى كامل المسار المسطر للحافلة في الجو، و تعتبر الحافلة الكهربائية حلا بديلا للحافلة العادية والقطار الحضري في أن واحد، حيث تجمع بين ميزة القطار الحضري في الحفاظ على البيئة بشكل أفضل من الحافلة العادية، و بين ميزة التكلفة الأقل مقارنة مع تكلفة انجاز خط للقطار الحضري، فالحافلة الكهربائية تتميز بانعدام التلويث والضجيج، لكن تكلفة إنشاءها اكبر من تكلفة إنشاء الحافلة العادية، كما إنها اقل مرونة منها لأنها مرتبطة بحركتها مع الشبكة الكهربائية التي تغذيها، فضلا عن كونها تشغل مساحة كبيرة من الشوارع لا سيما

- ب. عند تجاوز بعضها البعض بالرغم من أنها تنقل أكثر من الحافلة العادية بنحو 20%.
- ج. **حافلات المستوى العالي من الخدمة**: هي إحدى أنظمة النقل الخفيف ذات الممرات الخاصة، يعود هذا النمط من النقل إلى السنوات القليلة الماضية، هذه الحافلات أظهرت فعاليتها في كثير من مدن العالم مثل: سان باولو، الصين، كولومبيا... الخ، هي لا توفر طاقة تحميلية تضاهي الطاقة التحميلية للقطار الحضري فقط بل اثبت هذا النوع من الحافلات في بوغوتا (Bogota) إن طاقتها التحميلية يمكن أن تضاهي الطاقة التحميلية لقطار الأنفاق، الجدير بالذكر أن هذا النوع من الحافلات لا يتطلب بنية تحتية خاصة و تكلفة أو معدات ذات مواصفات خاصة، كان انجازها لا يتطلب قدرة زمنية طويلة.
- د. **القطار السلكي**: يعتبر القطار السلكي وسيلة من وسائل النقل الجماعي عبر السكك الحديدية، حيث يستخدم عادة في المناطق شديدة الانحدار لمسافات قصيرة اقل من 150 م حيث يسير على سكة حديدية و تتم عملية الجر بواسطة سلك معدني.
- هـ. **القارب**: عادة ما يتم استخدام القارب في المدن التي يتواجد بها الأنهار أو الأودية أو القنوات البحرية، ويتم اللجوء إلى هذا النمط من النقل لمزايا عديدة: فهو نمط اقتصادي للغاية لأنه لا يستهلك الكثير من الطاقة، كما يمكنه أن ينقل عددا هائلا من الركاب و البضائع، فضلا عن كونه يصنف ضمن أنماط النقل الأقل تلويثا للبيئة، أهم مساوئ هذا النمط من النقل هو انه بطيء للغاية مقارنة بأنماط النقل الأخرى.

2-4-2-3 عوامل اختيار وسيلة النقل العام :

- يتوقف اختيار وسيلة النقل العام على عدة عوامل منها : (د . محمد توفيق سالم 1985، ص216)
- أ. عدد الركاب المطلوب نقلهم في الساعة لكل حارة أو اتجاه.
- ب. الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق الرئيسية والفرعية القائمة وإمكانية تخصيص حارات خاصة بمرور الباصات.
- ج. معدل زيادة الركاب ومعدل الزيادة في ملكية المركبات الخاصة.
- د. طبيعة استعمالات الأراضي في المنطقة (سكنية، تجارية، صناعية، ... الخ) الإمكانيات المادية المتاحة.

2-4-3 أنماط شبكات الطرق :

شبكة شوارع المدينة وطرقها السريعة هي العنصر الإنشائي الأساسي للتجمع الحضري وهي

تشغل حيزا كبيرا منها، تربطها بالمدينة علاقات وظيفية وبتفاعلها تنتج الصورة النهائية للمدينة مظهرها وشكلها الخارجي، والشوارع من خلال أداء وظيفتها تأخذ أنماطا وأشكالا متعددة والتي هي انعكاس لوضع المدينة الطبوغرافي، وكذلك وظيفتها الإقليمية لأن الشوارع تقوم بوظيفتين أساسيتين أثناء خدمتها:

- شوارع تخدم استعمال الأرض أي استعمالات الأرض المحيطة بها؛
- شوارع تخدم المركبات أي تستعمل لأغراض المرور بأحجام كبيرة؛

بالنسبة للشوارع والطرق التي تخدم المرور أصبحت لها سيطرة عامة وتأثير كبير على شبكة شوارع المدينة وذلك بسبب الزيادة المستمرة في الطلب على وسائل النقل السريعة والمريحة والاقتصادية وخاصة في المدن الكبيرة، إذ يزداد تركيبها الوظيفي تعقيدا ويتداخل فيما بينها، مما يجعل من المدينة نسيج حضري معقد . وتأخذ الشوارع عدة أنماط أهمها :

أ. **النمط العضوي(العشوائي) :** يطلق أحيانا على النمط العضوي بالنمط غير المنتظم أو الشوارع الملتوية، وتختلف من حيث اتساعها واتجاهاتها، فبعضها عبارة عن أزقة ملتوية و يتم التفاعل والتواصل بين السكان بواسطة وسائل النقل التقليدية، هذه الشوارع في أغلب مراكز المدن تعرضت إلى عمليات الهدم والتوسيع من خلال برامج إعادة التطوير والتأهيل لتواكب التطورات الحديثة في مجال وسائل النقل الحديثة.

ب. **النمط الشعاعي:** يكون هذا النمط على شكل حزمة من الشوارع الرئيسية، تشع من مركز المدينة إلى خارجها ولمختلف الأجزاء التابعة لها و ترتبط مع بعضها البعض بشوارع فرعية مستقيمة أو منحنية، تضمن زيادة سرعة السير والحركة بين أقسام المدينة وأطرافها، ويعزز هذا النمط موقع منطقة الأعمال المركزية إذ أن أغلب الشوارع تبدأ منها أو تمر من خلالها أو تلتقي عندها.

ج. **النمط الشبكي:** يتكون هذا النمط من شبكة الشوارع المتوازية أو العمودية بشكل منتظم، تتقاطع مع بعضها ومع الشوارع الرئيسية بزوايا قائمة تقريبا تكون قريبة من بعضها وبمسافات مناسبة ومتساوية تقريبا وتتخذ أشكالا متوازية الأضلاع، ولهذا النمط من الشوارع مزايا عديدة:

- سهولة الوصول ومرور الناس ووسائل النقل من مكان إلى آخر وتقليل الاختناقات المرورية؛
- المساعدة على تطبيق بعض الأساليب الحديثة في النقل العام كإنشاء ترامواي.

- جعل خارطة شوارع المدينة أكثر وضوحا بالنسبة لسائقي السيارات، أما بالنسبة للعيب البارز فيها هو كثرة حوادث المرور عند التقاطعات المرورية الرباعية.
- د. **النمط الدائري** : هذا النوع من الشوارع يعمل على سهولة انسيابية حركة المرور وخاصة في منطقة الأعمال المركزية.

2-4-4-2 العوامل المؤثرة علي شبكة النقل الحضري:

التطور الحضري ما هو إلا انعكاس لمدى كثافة وتنظيم شبكة النقل الحضري وهذا ما يعبر عن قدرة المخططين على ضمان مدينة منظمة تؤدي وظائفها على أكمل وجه وتوفير الراحة والأمان لسكانها، فعندهما يراود المحافظة على المدن العتيقة أو توسيعها تبرز مشكلة النقل كمسألة جد هامة فبالإضافة إلى أسباب التنقل هناك مجموعة من العناصر التي تتحكم في طبيعة وكيفية تصميم شبكة النقل الحضري داخل المدينة، واهم هذه العناصر. (زكريا مقلاتي، 2011. ص 21)

2-4-4-2-1 أصل ومنبع الحركة : الأصل أو منبع الحركة هو المكان أو نقطة انطلاق

الشخص نحو مقصد معين، ففي المتوسط فإن الفرد الواحد في الوسط الحضري يقوم بثلاثة أو أربع تنقلات في الوسط الحضري يوميا لغرض ما، بحيث في كل مرة يتم فيها تلبية الغرض يتولد تنقل جديد ، وتتغير الفترة الزمنية بين تنقل وتنقل آخر جديد حسب الغاية من التنقل.

2-4-4-2-2 نمط النقل : أي واسطة النقل المستخدمة، حيث يتوقف اختيار نمط نقل معين

على حساب بقية الأنماط على عدد من العوامل: كالدخل والوقت والأداء (السرعة) وأنماط النقل المتاحة (فردية ، جماعية- خاصة ، عمومية) والتكنولوجيا.

2-4-4-2-3 المسلك المتبع: يشمل المسلك أو المسار الطرق التي يتم استخدامها أثناء التنقل

داخل المدينة، حيث يمكن للمسلك المتبع أن يتغير في أثناء احتقان المرور او في حالة وجود نشاط معين لكن في الغالب يبقى ثابتا.

2-4-4-2-4 المقصد: أو الوجهة النهائية المراد بلوغها، يؤثر توزيع الأنشطة الاقتصادية في

الوسط الحضري للمدينة بشكل كبير في تغيير المقصد المطلوب إلا إذا كانت وجهة

المتنقل هي العمل، إذ سابقا كان وسط المدينة مقصدا أساسيا، لكن انخفضت حصة التنقلات وسط المدينة بسبب زيادة التنقلات نحو ضواحي المدينة.

2-5 تحديات المواصلات الحضرية وحلولها الممكنة:

يعد النقل الحضري ضرورة ملحة تفرضها طبيعة الحياة الحضرية داخل المدينة ومن دونه يمكن أن تصاب المدينة بالشلل، إذ أن حياة الأفراد والجماعات داخل المدن قوامها الوقت المضبوط لكن النقل الحضري يعاني مشاكل متعددة ومتداخلة الجوانب حيث تبدو وكأنها سلسلة متصلة متصلة الحلقات من المشاكل والصعوبات التي يصعب معها تعيين حدود فاصلة بين جانب وآخر من جوانب المشكلة، ويمكن توضيح هذه بعض هذه المشاكل والسياسات المتبعة والتقليل من حدة هذه المشاكل:

2-5-1 مشاكل النقل داخل المدن:

هناك مجموعة كبيرة من أنواع مشاكل النقل التي تشكي منها المدن والمجتمع. وهذه المشاكل تختلف في أهميتها لكل مدينة ومجتمع. ولكن تتفرد مشكلة الاختناقات المرورية بأنها القاسم الدولي المشترك لتلك المشاكل ويلبها الحوادث المرورية والتلوث. ومن أبرز المشاكل التي أجمعت عليها معظم الدراسات السابقة ما يلي: (متندى الرياض مرجع سابق ص 9)

- الاختناقات المرورية.
- الحوادث وضعف الأمن والسلامة المرورية.
- التلوث.
- هدر الوقت والوقود والمال.
- صعوبة الوصولية من منطقة لأخرى (الوصولية).
- عدم وجود تنوع في وسائل النقل.
- عدم توفير الخدمة لشرائح أو مناطق معينة.
- قلة المواقع.
- تقطع وعدم الربط بين وسائل وأنظمة النقل، (مراكز النقل).
- قلة المعلومات عن النقل.
- تنوع المركبات وتداخل حركتها مع وسائل النقل الأخرى على الطرق.

2-5-2 مصادر مشاكل النقل داخل المدن:

يمكن تصنيفها كالتالي: (منتدى الرياض مرجع سابق ص 10)

1-2-5-2 مشاكل تخطيطية:

- التخطيط العمراني وتوزيع استعمالات الأراضي وعلاقة السكن بموقع العمل.
- ضعف كفاءة الطرق وتصميم المسارات والمداخل والمخارج والدوران المتكرر للمركبات.
- قابلية الشبكة الحالية لتقبل التغيرات المستقبلية وإضافة وسائل أخرى للنقل. مثل عدم إمكانية وجود متسع لتخصيصه كمسارات مخصصة للحافلات أو القطارات الخفيفة أو مسارات الدراجات والمشاة وذوي الاحتياجات الخاصة.
- ضعف أو عدم وجود وسائل للنقل العام.
- تهالك وقلة الصيانة للطرق ووسائل النقل.
- قلة المواقع وسوء تنظيمها

2-2-5-2 مشاكل إدارية:

- عدم وجود إستراتيجيات أو سياسات ونظام متكامل للنقل.
- ضعف التنسيق بين الجهات المسؤولة عن النقل.
- عدم إتباع نظام المرور وضعف تطبيق العقوبات على المخالفين.
- غياب التسهيلات والأنظمة التي تساعد على تخفيف الاعتماد على المركبات الخاصة.
- عدم وجود أنظمة التحكم المروري وقاعدة المعلومات للنقل.
- ضعف الأنظمة المرورية والأمن والسلامة المرورية.

3-2-5-2 مشاكل اجتماعية:

- سلوكيات قائد المركبة (إعطاء الأولوية) .
- قساوة المناخ وتأثيرها على الأخلاقيات.
- ضعف الوعي بالأنظمة والتوعية والتعاون مع الآخرين.

4-2-5-2 مشاكل اقتصادية:

- عدم توافر التمويل الكافي لخدمات النقل داخل المدن.
- قلة الدعم المالي من الدولة للنقل داخل المدن ووسائله وخدماته.

2-5-3 الحلول الممكنة لمشاكل النقل الحضري:

يمكن للنقل الجماعي عبر الممرات الخاصة أن يساهم بقدر كبير في حل العديد من مشاكل النقل الحضري حيث أن الممرات الخاصة هي عبارة عن ممر ومسلك يتم تخصيصه لوسائل النقل الجماعي المختلفة حيث يتيح النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة جملة من المزايا نذكرها في النقاط التالية: (يعقوب حريز ص 36)

أ. يسمح النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة بخفض الطاقة المستهلكة وبالتالي خفض انبعاث الغازات المسببة بالاحتباس الحراري خصوصا غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن استخدام الوقود الأحفوري وبالتالي تساعد الممرات الخاصة في تحسين نوعية الهواء داخل الوسط الحضري.

ب. خفض حوادث المرور والمحافظة على السلامة المرورية فيما يتعلق بالمارة و مستعملي الدرجات النارية والهوائية حيث أثبتت الدراسات في فرنسا أن النقل الجماعي عبر الممرات تساهم ب 1% فقط في مجموع حوادث المرور.

ج. تحقيق عدالة اجتماعية أكثر بين الأفراد وذلك من خلال الاستجابة لمتطلبات تنقل مختلف الشرائح وضمان حرية التنقل لكل الأفراد بشكل متكافئ ووصولهم لمختلف الوجهات.

هـ. يساهم النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة في التنمية الحضرية والانتشار المكاني. إضافة إلى النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة كحل رئيسي هناك جملة من الإجراءات والتي من شأنها التخفيف من حدة مشكلات النقل في الوسط الحضري وأهم هذه الإجراءات:

- نتيجة للتزايد السريع لأعداد وسائل النقل التي تمر في شوارع ومساحات المدينة أصبح من الضروري توسيع الشوارع وإنشاء المزيد من الأنفاق والجسور وعقد تحويل السير والمرائب الأرضية أو الطابقية سواء في مركز المدينة وفي الأحياء المزدهمة أو على أطراف المدينة من أجل وقوف السيارات القادمة إلى المدينة وعدم دخولها إلى مركز المدينة.
- التخفيف من حدة الازدحام والاختناقات المرورية وتأخر الأفراد عن الوصول إلى أهدافهم في الوقت المحدد بجعل دوام العمل بدايته ونهايته مختلفا حسب القطاعات فمثلا يكون دوام الطلبة مختلفا عن دوام العمال ودوام هؤلاء مختلفا عن دوام الموظفين.
- من الإجراءات والحلول التي تهدف إلى تخفيف الازدحام عدم السماح للنقل العابر من دخول

– المدينة ويكون ذلك بتجهيز طرق تمر عبر الضواحي ولا تقترب من المدينة، ولا بد من ترحيل المناطق الصناعية والمنشآت الحرفية إلى أماكن خاصة لهدف استخدام أماكنها في إنشاء مرائب ومواقف للتخفيف من حدة الازدحام.

خاتمة الفصل :

من خلال هذا الفصل تم التطرق الى تعريف المواصلات والمواصلات الحضرية والدور الذى يلعبه فى احداث التغيير الإقتصادي والإجتماعى والعوامل التى تؤثر عليه وايضا استطعنا التمييز بين مصطلحى النقل الجماعى والنقل الحضري . كما تم التعرف على انواع التنقلات الحضرية وماهى مكونات شبكة المواصلات الحضرية. وتم تناول اهم تحديات ومشاكل النقل ووجدنا ان النقل الجماعى يسهم بقدر كبير فى حل مشاكل المواصلات .