

الفصل 3 – النقل الحضري

1- تعريف النقل الحضري

هو مجموعة التهيئات والوسائل التي تهدف إلى تنظيم التنقلات في ظروف ملائمة (الأمن، الراحة، السرعة، أقل التكاليف)، حيث تعتمد على مجموعة من الدراسات التقنية، الاقتصادية، والاجتماعية. فالنقل الحضري عبارة عن هيئات حضرية تتركز على شبكة الطرق وعلى وسائل الحركة التي تجري فيها، كذلك مختلف عناصر الشبكة الحضرية لمجال صغير أو أكثر اتساع مرتبطة ببعضها البعض بترتيب طرق المواصلات المتنوعة والممتدة في هذا المجال.

2- المدينة والنقل

إن قياس تحضر المدن يرتبط ارتباطا وثيقا بمدى حركية المجتمع، لذا فالنقل من أهم من أهم عناصر التقدم والتنمية و هو عبارة عن نظام معقد يحتاج إلى دراسة معمقة لضمان التنقل الأحسن للسكان. النقل و المدينة عاملان لا يمكن الفصل بينهما لأن السكن أو العيش يقتضي أن ينتقل الإنسان يوميا. الهياكل القاعدية تساهم بشكل كبير في توزيع المجال بالمدينة، كما أنه يقاس مدى تحضر و تقدم الأمم بمدى تطور النقل. كي تنمو المدينة لا بد من: - علاقات مجالية

- علاقات فيما بينها

- علاقات بين المدن الأخرى

- علاقات بينها و بين المنطقة الريفية و الحضرية المحيطة بها

فقطاع النقل هو الشريان المغذي للمدينة، ويمكن إيجاد 3 أحجام للمناطق الحضرية حسب الكثافة

- مركز المركز (hyper centre) : أين تكون أغلبية التنقلات في حركية مستمرة.

- مركز المدينة (centre ville): أين تكون الحركية متوسطة (بين الأحياء...).

- الضاحية (banlieue): مساحة حضرية واسعة، وسيلة النقل الغالبة هي السيارة.

3- العوامل المؤثرة في النقل الحضري

3-1 استعمال الأرض

3-1-1 المناطق التجارية

تحتل منطقة الأعمال المركزية (CBD) عادة مركز المدينة، تتصل ببقية المناطق عبر شوارع من مختلف الاتجاهات بتفرعاتها. و يمر عبر هذه المنطقة معظم سكان المدينة ذهابا وإيابا و إلى المناطق الأخرى، كذلك سكان اقليم المدينة لأغراض التسوق و الحصول على الخدمات.

= تركيز محطات (انطلاق و توقف) ووسائل النقل الخاصة و العمومية.

أما مناطق التجارة الثانوية فهي تقدم خدمات لقطاعات المدينة عبر الشوارع الثانوية.

3-1-2 المناطق السكنية

تتميز شوارع المناطق السكنية بالهدوء وانسيابية الحركة وتأمين السلامة لوصول السكان (لمناطق العمل والعودة، الأطفال للمدرسة، كبار السن للخدمات الصحية ..) بسهولة.

3-1-3 المناطق الصناعية

بوجود صناعة لا بد من توفر النقل الخاص لتجميع، تسويق، توزيع الإنتاج بفعالية كبيرة.

3-1-4 مناطق الخدمات

الخدمات تعليمية، صحية، إدارية، رياضية، ترفيهية... تستلزم توفير النقل من ممرات، مسالك المشاة...

3-2 العامل الاقتصادي

نقل حضري = ارتباط بمستوى الفعاليات الاقتصادية للمدينة وحجم التمويل ، و التمويل على مرافق النقل الأساسية، و الخدمات ذات العلاقة بوسائل النقل كالشوارع، الجسور، الأنفاق.

مشاريع = حجم مالي = مصادر التمويل الحكومية = تحديد العائدات

3-3 التقدم التكنولوجي

تقدم علمي يعني تطوير نوعية وسائل النقل (جودة، راحة، أمان)، كذلك زيادة الكفاءة والاستمرارية (القطار المعلق بألمانيا و اليابان)، بالإضافة إلى تطور الهياكل القاعدية للنقل، المحطات، مستلزمات النقل بالشارع (إنارة، خرائط، ...)

4-3 الهياكل القاعدية

أ- الأنفاق و الجسور

تعكس مستوى النمو و التحضر.

توفر انسياب مروري.

تقليل التأخر والحوادث.

ب- محطات الانتظار

يجب اختيار مواقعها بدقة.

اختيار أنماط الأشكال و اللوحات الالكترونية التي تؤشر مواعيد وصول الحافلات حسب الأرقام و الخطوط. المحطات تحت الأرصفة تخدم قطارات الأنفاق (الميترو) تكون بمساحة أكبر بكثير، بالإضافة لكثرة مقاعد الجلوس بها، كما تعرض بيانات الحافلات.

ج- مواقف السيارات

وهي من أكثر المشاكل التي تواجه النقل الحضري، ولحد الآن لم تحل هذه المشكلة نهائيا فعدد المركبات في تزايد مستمر.

أنواع المواقف

* **مواقف في الشارع** و توجد بالممر المحاذي للرصيف للسيارات الصغيرة و هي متوفرة في كل المدن.

* **مواقف خارج الشارع** مواقف الساحات العامة

مواقف الأنفاق تحت الساحات العامة

مواقف في طابق أو طابقين من بناية

موقف الأبنية متعددة الطوابق

مواقف ميكانيكية

* **المرائب** وتكون عمومية أو خاصة.

د- المنشآت الخدمية

* **محطات الوقود:** لا بد من توفر معايير عديدة منها:

الموقع: سهولة الوصول، الدخول، الخروج

متطلبات الأمان في اختيار الموقع، الاحتياطات (كميات كبيرة من الوقود- تفريغ، تخزين، توزيع)

ابعادها عن المناطق السكنية

اعتبارات بيئية....

* **ورشات الصيانة:**

تصليح و الصيانة

توجد داخل وخارج المدينة

سرعة التدخل

* **مستلزمات النقل بالشارع:**

اشارات المرور الضوئية

العلامات ذات العلاقة بالتنبيه و الدلالة

لافتات قانون المرور، الأسهم المرسومة على الشارع

أعمدة الإنارة

4- دوافع الحركة داخل المدن

ان توسع الطرق المتوفرة داخل المدينة، وشق طرق مساعدة جديدة، و تعيين الجداول الزمنية التي تتحرك بموجبها وسائط نقل الركاب العامة لتقدم خدماتها للمواطنين بصورة منتظمة، ومعرفة أوقات ازدحام المرور داخل المدينة، وتعيين المناطق التي تتعرض للازدحام الشديد خاصة مناطق اختناق المرور.....يتطلب تشخيص وتحليل عدد كثير من المتغيرات و إعداد أنواع مختلفة من الدراسات. فمن هذه الدراسات ما يهدف إلى معرفة طبيعة حركة الناس من منطقة لأخرى داخل المدينة، و بين المدينة و أطرافها، و ضواحيها. فإذا أمكن معرفة أوقات حركة الناس ووسائط النقل التي يفضلون استعمالها، ودوافع حركتهم، و تنقلاتهم عندئذ يصبح من السهل حل كثير من مشاكل النقل الحضري.

و من بين الجغرافيين الذين اهتموا بهذا الموضوع (جيمس فانس James VANCE) فقد وجد بأن حركة السكان داخل المدينة هي نتيجة لدوافع فردية اقتصادية واجتماعية، وأدرك أن أهم عناصر الحركة في المدن الكبرى هي:

الرحلة 1 و هي الرحلة الى العمل وتتمثل في ذهاب السكان من مقر سكنهم في المدينة أو الضواحي إلى أماكن عملهم داخل المدينة، وهناك رحلات معاكسة، و هذه الأوقات يمكن تحديدها حيث يقوم الأفراد بذلك كل يوم في أوقات مألوفة.

الرحلة 2 دعاها برحلة التسوق حيث يقوم خلالها الأفراد بالتوجه الى المدينة لغرض الحصول على البضائع و الخدمات لكن من الصعب تعيين أوقات هذه الرحلة و مواعيدها.

الصنف 3 من الحركة أطلق عليه الحركة التجارية و تشمل حركة الناس داخل المدينة أو خارجها لغرض التعامل التجاري أو نقل البضائع أو ائصال الخدمات الى طالبيها.

الصنف 4 التزاور الاجتماعي بين السكان و الارتباطات الشخصية التي يقصد بها زيارة الأفراد لأقاربهم و أصدقائهم في مناسبات معينة.

و قد أطلق على النوع 5 حركة التسلية أو الترفيه.

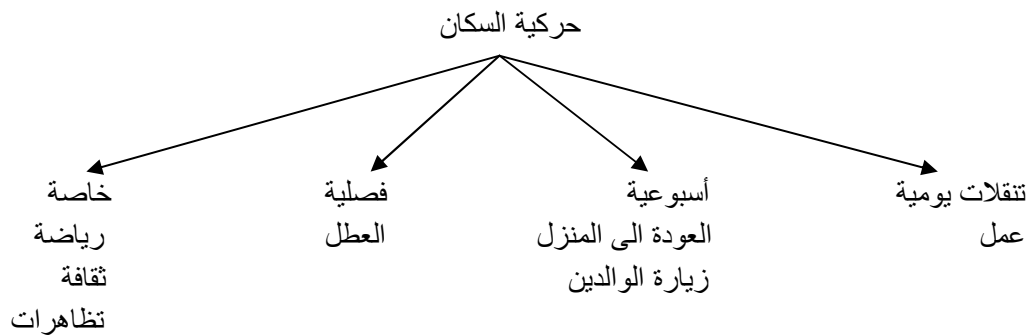
و تمتاز رحلات العمل، التسوق، و التسلية بأن لها محطات أو مناطق معينة يتجمع فيها السكان من مختلف أقاليم المدينة و أقسامها مثل المصنع، المناطق التجارية المركزية.....، ومن الصعب تمييز مناطق معينة لتجمع السكان لغرض التزاور، و التعامل الاجتماعي.

و قد أدرك الباحث منطقتين أطلق على الأولى مصطلح **منطقة تجمع** و تشمل أماكن العمل و المناطق التجارية.

و دعا الثانية **منطقة تشتت** وتشمل المناطق السكنية و الضواحي.

ولمناطق التجمع أهمية في نمو المدينة وتطورها، وتبلور المناطق السكنية و الخدماتية حولها.

أما مناطق التشتت فانها تتمثل بظهور الضواحي والمدن التابعة



5- أنواع النقل الحضري

5-1 النقل الفردي (العربات الخاصة) عددها يتزايد، مما يؤدي الى ايجاد صعوبة في النقل، و اختناق...
بعض الحلول:وضع قيود لسيرها وسط المدينة- وضع ضوابط عامة مثل الأسبقية للحافلات- رفع ثمن وقود السيارات- تخصيص بعض الشوارع، أرصفة للمشاة فقط- دفع رسوم عبور للعربات الخاصة.

5-2 النقل على الأقدام

5-3 التنقل بعجلتين

5-4 النقل الجماعي الحضري

AUTOBUS (اقتصادي للطاقة، لا يحتاج لهياكل قاعدية خاصة، استيعاب عدد محدد، لكن ملوث،يزيد من اختناق المرور)
TROLLYBUS (شحن كهربائي بعجلات مطاطية- اقتصادي- لا يتطلب تكاليف الصيانة تطور بين 45-1955)
TRAMWAY (يستعيب عدد أكبر من الركاب – نفس ايجابيات TROLLYBUS)

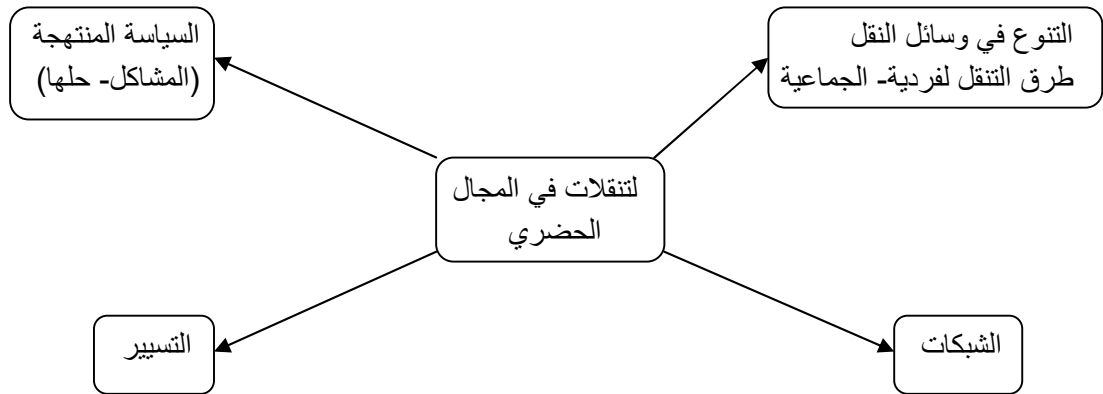
5-5 النقل الجماعي في المواقع الخاصة

METRO القطار الكهربائي تحت الأرض

TELEPHERIQUE

النقل نصف جماعي سيارة أجرة (ليس لها نمط سير ولا شبكة محدد- لا تسير بالعداد)
سيارة أجرة فردية
سيارة أجرة جماعية تعمل وسط التكتلات السكانية – أقل تكلفة)

6- العوامل المتحكمة في النقل الحضري



7- عناصر حركة النقل

و تشمل الحركة الميكانيكية، حركة المشاة، و الهياكل القاعدية.

7-1 الحركة الميكانيكية

هي مجموع التنقلات التي تتم بواسطة وسائل النقل التي تستعمل موقعا عاديا كالسيارات والحافلات... أو موقعا خاصا كالمترو، والترمواي، و القطار

خصائصها الأساسية:

- السرعة
- السعة
- الأمن
- الكلفة (في السير، الاستثمار، و خاصة بالنسبة للطاقة)
- الأضرار الاجتماعية
- استهلاك الفضاء

2-2 حركة المشاة

في التنقلات بواسطة الأرجل عبر الأرصفة والممرات
الأرصفة والممرات

هي طريق للمشاة لا يقتصر دورها على وصول المشاة من منطقة لأخرى فحسب بل سهولة سيرهم دون ضرر. فلكل رصيف أو ممر خصائصه حسب موقعه بالمدينة و حسب الكثافة. فهي مجهزة لتقبل حمولات صغيرة و على الأكثر السير بالدراجة .

يجب أن يكون:

الانحدار أقل من 10%

عند وجود انحدار كبير يجهز المنحدر بسلاالم
حواف الممر تكون مدروسة، حيث لا تترك التربة تنهار في الممر
تصريف المياه بسرعة

7-3 الهياكل القاعدية

و تشمل كل المنشآت القاعدية الخاصة بالنقل من الطريق العام الخاص، الأرصفة، و أماكن التوقف

7-3-1 الطريق العام

أ- تصنيف الطرقات: و ذلك حسب 3 خصائص

1-أ الخاصة القانونية والادارية: حيث تحدد نوع الطريق (وطني، ولائي، بلدي)

2-أ الخاصة التقنية: و التي تمكننا من تفریق الطرقات السريعة والعادية. حيث تصنف الطرق تقنيا الى 3 أنواع حسب السرعة المرجعية

طرقات أولية: سرعتها بين 100-120 كلم/ سا

طرقات ثانوية: سرعتها بين 60-80 كلم/ سا

طرقات ثالثة: سرعتها بين 20-40 كلم/ سا

3-أ الخاصة الوظيفية: تحدد الطرق الحضرية حسب وظيفتها في السير حيث نجد:

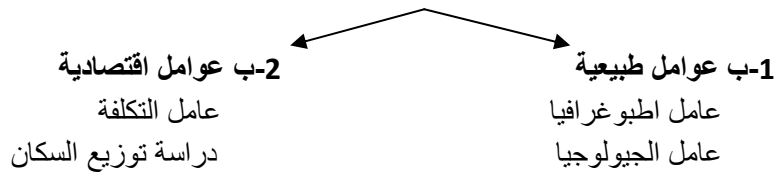
طرقات دون منفذ: هي الطرقات المخصصة للتوصيل الى مناطق معزولة كمواقف السيارات، الشحن، التفريغ..

طرقات عضوية: تربط بين منطقتين سكنيتين او مجتمعين

طريق حضري سريع: و هو طريق داخل المدينة قد يشبه في بعض الأحيان الطرق السريعة

طرق التوزيع: هذا النوع من الطرق ينحصر بين الطريق العضوي والطريق الذي يؤدي الى الأماكن الشاغرة. فهو يؤدي وظيفة السير أو المرور والتوقف. و يسهل المرور الى الطرقات السريعة، والداخلية في المناطق الحضرية

ب- العوامل المتحكمة في تخطيط الطرق



7-3-2 الطريق الخاص:

المواقع الخاصة تستعمل فيها غالبا قاطرات كهربائية تختلف حسب الوسيلة التي تسلكها الى:

- مسار القطار و الترمواي على سطح الأرض

- مسار المترو يكون بالأفاق

3-7-3 الأرصفة و ممرات المشاة:

مخصصة للاتصال سيرا على الأقدام بين المناطق السكنية، وأماكن العمل والراحة، و مراكز المدينة العامة

4-7-3 أماكن التوقف:

ترتكز على التوقف المؤقت للسيارة في حظيرة، أو مساحة توقف. و هي مساحة مهيأة لتوقف السيارات سواء على الأرض أو تحتها، أو في مبنى ذو طوابق.

(موقف السيارات parking مساحة مخصصة لتوقف السيارات مساحتها 25 م² للسيارة)

8- وسائل تسيير النقل الحضري:

1-8 مخطط النقل الحضري plan de transport urbain

هو وسيلة تقنية تهتم بتنظيم وتسيير نظام النقل داخل التجمعات

أهدافه:

- ضمان الربط و المتابعة لنشاط النقل و المخطط المحلي، وذلك بالتحكم في وسائل النقل الحضري للوصول الى تحمل أعباء الطلب.

- تحديد شروط وضع الهياكل القاعدية في الميدان و تحسينها بدقة و تحديد أنظمة النقل و التسيير.

- يسمح باختيار المشاريع الأكثر مردودية.

- معرفة الاحتياجات على المدى الطويل، والمتوسط للطلب على النقل.

2-8 مخطط حركة المرور plan de circulation

يتعلق بمجموع المقاييس الادارية التي تعمل على تحسين شروط الحركة بالمدينة وخاصة وسطها.

أهدافه:

- تحسين شروط الحركة باستعمال سرعات جيدة و معقولة لقطع مسافات معينة في أقل وقت ممكن.

- التقليل من حوادث مرور داخل الوسط الحضري بالنسبة للراجلين.

- الاستغلال الأمثل للهياكل القاعدية الموجودة ضمن المجال الحضري.

- سهولة توزيع الحركة توزيعا ملائما مع مختلف التركيبات الحضرية.

- تحديد مختلف الأماكن ووضعيات الوقوف و التوقف.

9- تصنيف خطوط النقل الحضري:

تصنف خطوط النقل الحضري حسب الطريق الى:

-خطوط اشعاعية (lignes radiales): تربط الضواحي مرورا بمركز المدينة.

- خطوط مماسية (lignes tangentiels) : تربط الضواحي لكن تمر مماسيا فقط بمركز المدينة.

- خطوط دائرية (lignes circulaires) : خطوط تربط كل نقاط التجمع الحضري دون المرور بمركز المدينة أو تمر به مماسيا على شكل حلقة.

- خطوط قطرية (lignes diamétrales): تربط الضواحي دون المرور بمركز المدينة

10- أهمية النقل الحضري: يمكن حصرها في معيارين أساسيين

المعيار الأول وظيفي: بدون النقل و الأرض التي يشغلها لا يمكن للمدن أن تتطور و تنمو و تتفاعل مع بعضها البعض،
ويصبح من الصعب أن تؤدي الاستعمالات الأخرى بالمدينة كالاستعمالات التجارية، الصناعية، السكنية.....

المعيار الثاني كمي: يمثل مقدار الأراضي التي تخصص لهذا الغرض في بنية المدينة. ففي حالة المدن الحديثة يأتي هذا
المقدار بالترتبة الثانية بعد الاستعمال السكني من حيث المساحة، وقد وجد في مدن البلدان المتقدمة أن نسبة الأرض التي
تخصص للشوارع و السكك الحديدية، المطارات، وأرض الميناء و مرافقه قد تزيد عن ثلث أرض المنطقة المعمورة من
المساحة الكلية للمدينة، وقد تظهر هذه النسبة قليلة اذا ما أضيف إليها استعمالات الأرض التي تخصص لوقوف السيارات.