النقل :

يعرف النقل بأنه نظام حركة الناس والسلع والمرافق والوسائل اللازمة للقيام بذلك ، وقد تكون حركة الناس هي الأهم خاصة داخل المدن من خلال ربط العلاقة بين السكان واستعمالات الأراضي ، إلا ان نقل السلع والبضائع من مصادرها إلى أماكن تسويقها واستخدامها لايقل أهمية في مجال التطور والنمو الاقتصادي

وتتجلى الوظيفة الأساسية للنقل في أنه يوفر حلقة الوصل بين البيت ومقر العمل والمدرسة أو الجامعة ايضا إضافة إلى رحلات التواصل الاجتماعي بين الناس والتسوق والتنزه وأسباب أخرى كثيرة توجب النقل ، وقد وجد ان اكثر من 50% من الرحلات داخل المدن هي رحلات تتعلق بالعمل ، وتتطلب حركة الناس هذه وجود وسائل ونظم نقل من طرق وحافلات وغيرها من وسائل النقل العام لتسهيل هذه الحركة وتحقيقها على افضل وجه.

وسائط النقل:

على الرغم من أن القسم الأكبر من المصادر يشير إلى أشكال عديدة ومتنوعة من وسائل النقل إلا أن وسائل التنقل يمكن أن تختزل إلى أربعة أنواع وفق ما تقوم بنقله وهي:

1. وسائط نقل الركاب
2. وسائط نقل البضائع ويتم تناولها بشكل ثانوي
3. وسائط الخدمات العامة والخاصة، العامة كعجلات الإطفاء والإسعاف وغيرها من وسائط الدفاع المدني أو العجلات التابعة للبلديات كعجلات التنظيف وكابسات القمامة وما شاكل ذلك، والخاصة مثل عجلات رفع السيارات وما يتعلق بالإنشاءات كالرافعات والقلابات .
4. وسائل نقل الخدمات الثابتة كأنابيب المياه والوقود وأبراج نقل الطاقة الكهربائية.

وتنقسم كل هذه الأشكال مكانيا الى :

اولا . وسائط نقل داخلية: والمقصود بها هنا أنها تمارس نشاطها داخل المدينة الواحدة (محلياً) أو داخل البلد الواحد

ثانيا . وسائط نقل خارجية: وهي أدوات الربط الإقليمي أو الدولي والتي يغلب عليها الطابع التجاري والسياحي عادة.

كما ان وسائط النقل تنقسم بدورها على ثلاثة أنواع :

1. برية
2. نهرية
3. جوية

اولا . الوسائط البرية:

هناك العديد من الوسائط البرية المستخدمة للتنقل داخل المدن يمكن إيجاز أهمها بما يأتي:-

1. المترو(Metros) (Rail Rapid Transit):

ويعد العمود الفقري للنقل العام في الدول المتطورة والنامية وأكثر الوسائط حداثة ، ونظام المترو هو مجموعة من عربات قاطرة يتفاوت عددها بين 3 إلى 10 حسب الوقت والطلب واتجاه الخط، تسير على سكة تتفاوت هي الأخرى في مستوى ارتفاعها بين ما هو تحت الأرض بصورة عامة يمتاز هذا النظام بما يأتي:-

كلف إنشاء عالية، كلف صيانة عالية، استيعابية capacity ممتازة، أجرة ركوب (Ticket) عالية نسبياً، سريع بسبب عدم وجود عوائق وأوقات انتظار في التقاطعات أو الازدحامات، يحتاج إلى طاقم عمل (Staff) كبير مقارنة بباقي الوسائط يحتاج إلى محطات وأكثر سهولة في توفير الإجراءات الأمنية، إن المترو يعد مثالياً في المدن الكبيرة الواسعة وخصوصاً ذات الطابع المتعدد المراكز وصعب التنفيذ في المدن ذات الكثافة العالية للأبراج والعمارات (Multi stories)

2. الحافلات (Buses):-

تعد الحافلات وسيلة النقل العام الرئيسة في اغلب مدن العالم وخصوصاً تلك التي لا تملك (مترو)،اذ تمتاز بكونها ذات استيعابية جيدة ، وكلف أولية وكلف صيانة لا باس بها، وأجور ركوب منخفضة، وتحتاج إلى محطات أو ساحات وقوف عند النهايات الطرفية ، وتتفاوت في السرعة حسب الازدحامات. وهذا النمط هو الأكثر شيوعاً في العالم حاليا من الأنماط اللاحقة.

3. القطارات السريعة LRT (Light Rail Transit):-

هي عبارة عن قطارات صغيرة تسير على سكة قد تكون مفصولة أو تعمل بنظام عبور مختلف أحياناً، تمتاز بسرعة مناسبة وتكون سطحية على عكس المترو والذي يكون (Under ground)

4. عربات الترام (Tram- way):-

وهي عربات قطار أيضاً تكون على تماس مع أسلاك كهربائية من الأعلى محمولة على أعمدة تمتد بموازاتها لتزويدها بالطاقة، تسير وسط الشارع أي بنظام عبور مشترك أيضاً وتكون سرعتها بين المتوسطة وما دون ذلك ، تعمل في المناطق ذات الكثافات السكانية العالية أو المتوسطة على الأكثر، تتألف من عربتين إجمالاً أبرز سماتها تدني أسعار تذاكرها نسبياً.

5. عربة الترولي (Trolley bus):

وهي عربة باص شبيهة بالترام وتعمل بالشكل نفسه (عبر الأسلاك الكهربائية) غير أنها تعتمد على العجلات المطاطية بدلاً من السكة. إن هذه الوسيلة أصبحت الآن قديمة ؛ لان ميزتها الأساسية وهي اعتماد الطاقة النظيفة .

6. الحافلات الصغيرة (Mini buses):

وتشكل حلقة الوصل بين النقل العام والخاص على الرغم من أنها تعد من وسائل النقل العام عموماً. توفر هذه المركبات المرونة لعمليات النقل العام وذلك للأسباب التالية :-

- تعد وسيلة سريعة لان عدد الركاب اقل، ولأنها تعمل بين محطتين فان عدد مرات التوقف يعتمد على عدد الركاب النازلين في الطريق وبالتالي فإنها لا تعمل بفترات وأماكن توقف منتظمة مثل الحافلات.
- تعد وسيلة مثالية للعمل كسيارة أجرة خصوصاً لمجاميع من الركاب بعدد 5 إلى 15 (كالعوائل: ومجاميع العمال) بدلاً من استئجار اثنين أو ثلاث من المركبات الصغيرة (Taxi) أو الاضطرار إلى تجزئة الرحلة إلى أكثر من مرحلة.
- تحقق نوع من التكامل والدعم لانظمة خاصة من النقل كالنقل المدرسي مثلاً.
- تستطيع سد الثغرات في عمل أنظمة الباصات الرئيسة عن طريق ربط مناطق ذات طلب قليل على الرحلات لاتستطيع أنظمة الباص توفير خطوط لها بسبب كلف التشغيل وقلة الإيرادات.
- تسد حاجة متطلبات متفرقة مثل السفرات الترفيهية والسياحية وغيرها.

إن اغلب هذه المركبات والتي تظم تشكيلة واسعة من الإشكال والإحجام والسعات المتراوحة بين 7 إلى 30 راكب تكون ذات ملكية خاصة لافراد أو شركات وتعمل على خطوط ثابتة أو متغيرة حسب الوقت من اليوم و الأسبوع أو السنة تبعاً لحجم الطلب عليها ومواطن ذلك الطلب

7. المركبات الصغيرة:

والتي تتسع من 4 إلى 7 راكب والتي تتضمن سيارات الأجرة (Taxi) والسيارات الخاصة (Private car). وتعمل سيارات الأجرة على النقل الخاص وحسب الرغبة أو النقل العام عن طريق انتظامها في مواقف معينة (أي بمسار خط ثابت)

8. العربات المعلقة (Suspended Tram):

هذه العربات هي حجيرات معلقة بأسلاك كابلات تتسع ما بين 4-9 أشخاص. تتوفر بشكل أساسي في المدن ذات التضاريس الوعرة وخصوصاً الجبلية للتنقل بين أجزائها المتناثرة. وعلى الرغم من انتشارها المحدود في تلك المناطق الا أن أفكارا جادة تسعى إلى استخدامها كنموذج مستقبلي للنقل داخل المدن ، لأنه يحظى بمميزات عدة تغري مصممي وسائل النقل بتطويرها منها :-

- من وسائل النقل الصديقة للبيئة، والأقل استهلاكاً للطاقة.
- يوفر مجالاً واسعاً للاستخدام الأرضي لأنه لايحتاج إلى مساحة من الشارع بل لفضاء مفتوح.
- يمتاز بكلف صيانة وتشغيل معتدلة.
- إن المتعة التي يقدمها بعدَه واسطة غير تقليدية يساهم في زيادة التوجه نحو النقل العام.
- ولأنه يستخدم للنقل لمسافات بعيدة ووظيفة الأساس ربط مراكز مختارة من المدينة بشكل مباشر وبدون توقفات وتقاطعات فان ذلك يوفر سرعة مثالية فضلاً عن إمكان استخدام محطات المترو كنهايات طرفية للخط وبذلك يوفر كلف إنشاء محطات أيضا.
- يمتاز أيضا بأنه اقل وسائط النقل تعرضاً للحوادث، بل أنها تصل حد الانعدام تقريباً.

9. الدراجات (Cycles):

ولهذه الوسيلة فوائد اكثيرة منها أنها وسيلة اقتصادية، بسيطة، غير ملوثة أو مستهلكة للطاقة، لاتحتاج إلى مجال كبير مقارنةً بالسيارات الصغيرة أو الحافلات، يمكن خزنها بسهولة، تستعمل للمسافات القصيرة نسبياً التي يكون فيها الوصول إلى نقاط انتظار الحافلة ووقت الانتظار والرحلة والوصول للهدف أكثر مما ينبغي.

ثانيا . الوسائط النهرية :

1. اليخوت المخصصة للنقل العام:-

وهي مراكب تعمل على خطوط مواصلات منتظمة شبيهة بعمل الحافلات ، ذات السعة الجيدة تعمل بسرع مختلفة حسب ساعات النهار، فقد بدأت هذه المراكب العمل لإغراض ترفيهية وسياحية بحتة، إلا إن ميل بعضهم لاستخدامها للتنقل دفع إلى دراسة إمكانية استخدامها لهذا الغرض.

2. القوارب :

وهي مراكب صغيرة تعمل بمحركات منها ما هو خاص ومنها ما هو مخصص للأجرة سواء للنقل أو الترفيه ورحلات التنزه العائلية. وتمتاز بسرعة عالية .

3. الزوارق:

تتسع هذه الزوارق إلى مابين 5 إلى 10 أشخاص تقريباً وتسير يدوياً بدون ماكنة. وتمتاز بكفاءة وسرعة واستعمال متدني داخل المدن وتقتصر عادةً على أغراض التنزه.

ثالثا . الوسائل الجوية :

إن التنقل بالطائرات الخاصة المروحية على الرغم من محدوديته الا انه يصنف من ضمن وسائط النقل المهمة داخل المدينة. إن هذا النظام يعمل في المدن الواسعة حصراً و يوفر الحماية الأمنية لكبار الأشخاص والمسؤولين .

شبكات النقل:

وهي المجالات التي تسير فيها الوسائط وتشمل على:

1. شبكات الشوارع:

وهي الرئيسة والأهم والأوسع وعامل التواصل والتفاعل بين كل أجزاء المدينة وفعالياتها وأنشطتها. وتصنف إلى، طرق حرة (Free ways) وسريعة (Express ways) وشريانية رئيسه (Major Arterial Streets) وشريانية ثانوية (Minor Art. Str.) وشوارع مجمعة (Collection) ومحلية خدمية (Service Local streets) وشوارع وصول (Access Local streets) وهذا التراتب الهرمي المثالي يعطي اكبر قدر من الانتظام والاستيعابية

2. شبكة السكك:

هذه الشـــبكة هي مجموعة خطوط للمترو والترام. المشـــكلة الرئيســـة للســـكك هي تقاطعاتها مع الشوارع التي تسبب تقييداً كبيراً للسرع لذلك فان نسبة عالية منها تم فصلها عمودياً عن مستوى الشارع سواء أكان في التقاطعات أو على امتداد الخط كما في المونوريل.

3. القنوات الملاحية:

وهي الانهار وفروعها الكبيرة والمتوسطة الصالحة للملاحة

4. الطرق الخاصة بالدراجات:

وتؤلف شبكة متكاملة من الممرات المعزولة عن الشارع، والأنفاق والجسور وساحات الوقوف .

5. شبكات السابلة:

إن ممرات السابلة لها أهمية خاصةً لأنها شبكة أساسية ومكملة في الوقت نفسه. ومنها ما يعمل على زرع شريط ضيق من النباتات والزهور على حافة الأرصفة كنوع من التنبيه اللطيف ، ومنها ما يضطر إلى الفصل التام بالحواجز وخصوصاً في الأماكن التي تكثر فيها خروقات السابلة أو حوادث الدهس.

تخطيط النقل الحضري

يتم تخطيط النقل وفقا لمراحل وخطوات منها خطط قصيرة المدى ومنها على المدى البعيد ضمن عملية التنمية الشاملة للدولة أو الإقليم وبالتالي يكون دائم المراجعة والتطوير والتعديل وفقا لما يستجد من تطور حضري ضمن المدينة ،وعند القيام بعملية تخطيط النقل الحضري يجب الأخذ بنظر الاعتبار مجموعة من الأسس والمبادئ الهامة والتي تشمتل على الخطوات التالية :

- رصد الأوضاع القائمة لقطاع النقل وتقييمها
- تحديد مشاكل النقل الحالية والمتوقعة في المستقبل وتحليل الاحتياجات اللازمة من دراسات التخطيط التفصيلي ومختلف وسائل النقل وتحسين الاستراتيجيات اللازمة لذلك .
- التوقعات المستقبلية للسكان وحجم العمالة ، بما في ذلك تقييم استعمالات الأراضي المقترحة في المنطقة وتحديد محاور النمو الرئيسية .
- اقتراح عدد من البدائل لبرامج وخطط طويلة المدى وقصيرة المدى وتحسين رأس المال والاستراتيجيات التنفيذية لنقل الناس والبضائع .

- تقدير الآثار البيئية المترتبة من جراء إدخال التحسينات المستقبلية على نظام النقل بما فيها جودة الهواء .
- وضع خطة مالية لتأمين ما يكفي من النفقات اللازمة لتغطية تكاليف تنفيذ الاستراتيجيات

اهداف تخطيط النقل الحضري :

1. تعزيز التدفق المروري وبالتالي التخفيف من الازدحام والتكدس المروري .
2. تقليل زمن الانتقال
3. تحسين مستوى السلامة المرورية
4. تخفيض تكاليف خدمات النقل
5. تسهيل الوصول إلى جميع استخدامات الأراضي أوتسهيل الوصول إلى جزء معين من الأرض
6. زيادة تكرار الخدمة وزيادة سهولة الوصول إليها
7. خدمة المسنين والعاجزين من ذوي الاحتياجات الخاصة والأطفال وغيرهم ممن لايستطيعون قيادة السيارات .
8. تأمين الخدمة تحت ظروف الطقس كافة
9. المحافظة على الأنماط القائمة لاستخدامات الأراضي أو تغييرها
10. الحد من التلوث البيئي بأنواعه (الجوي والمائي والأرضي والبصري والسمعي)