جامعة تشرين

كلية الهندسة المدنية

قسم هندسة المواصلات والنقل

التصنيف الوظيفي للطرق والشوارع

د.م.أكرم رستم

تصنف الطرق حسب وظيفتها التي تتركز إما في خدمة الوصل المباشر إلى المنشآت والأراضي (Accessibility)، المرور العابر، أو خدمة الاتصال المجاورة للطرق .وتتدرج الطرق حسب الوظيفتين من الطرق ذات السرعة العالية والحجم الكبير التي تحمل المرور العابر، ولا تسمح بخدمة الممتلكات المجاورة، إلى الطرق المحلية بالمناطق الريفية التي تحمل أحجاما مرورية صغيرة، وتتركز وظيفتها الأساسية في خدمة الأراضي المجاورة ويمكن تصنيف الطرق تبعا لهاتين الوظيفيتين إلى ثلاثة أنواع:

١ –**رئيسية** (شريانية) الغرض الأساسي منها خدمة المرور العابر، وتكون ذات تحكم كلي في الاتصال ، مثل الطرق الحرة، وأحيانا يكون تحكم الاتصال فيها جزئياً، مثل الطرق السريعة . تحتل الطرق الرئيسية أعلى مستوى خدمة بين أنواع الطرق، وغالبا ما تكون بين المدن، أو تربط بين مركز المدينة وضواحيها في المناطق الحضرية.

يتألف نظام الشريانات الرئيسية الريفية من شبكة ريفية لمحاور مستمرة تتمتع بالخصائص التالية:

- **تخدّم الحركة على المحاور ذات طول رحلة وكثافة مرتفعة بين التجمعات والمدن الكبيرة التي تكون كثافة الانتقال بينها عالية،**
- **تخدم بشكل عام التجمعات السكانية التي يزيد عدد سكانها عن 50000 نسمة، أو التجمعات ذات الأهمية العالية التي يزيد سكانها عن 25000 نسمة.**
- **تؤمن عموماً شبكة متكاملة غير مغلقة النهايات، إلا في حالات خاصة بسبب الطبيعة الجغرافية لموقع محدد(جبال، حدود دولية، أو شواطئ).**

٢ –**تجميعية** : تأتي بعد الطرق الرئيسية من حيث مستوى الخدمة، وتقدم خدمة لكل من المرور العابر والاتصال بالأراضي المجاورة ، فهي تستخدم طرقا لتجميع الرحلات وتوزيعها من الممتلكات المجاورة وإليها .وتعد الطرق التي تكثر عليها التقاطعات داخل المدن مثالا على هذا النوع من الطرق، وتعرف بالطرق الشريانية.

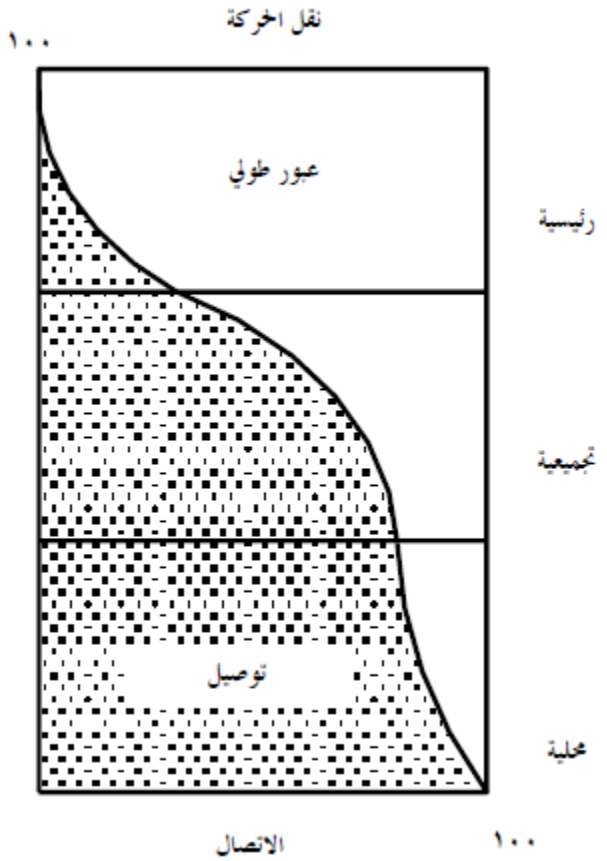
٣ –**محلية** : تلي الطرق التجميعية، وتخدم الاتصال بالأراضي المجاورة ، كونها لا تصمم للمرور العابر.

(يبين الشكل التصنيفات الثلاثة الأساسية للطرق، ومستوى الخدمة) التي تقدمها، ويتطلب تصنيف الطريق– أحيانا –خبرة مهندس المرور لتحديد أي التصنيفات يناسب الطريق الحضرية. وقد أعدت لجنة خاصة بالمصطلحات تابعة لهيئة الآشتو (AASHTO)الاتحاد الأمريكي تعريفات لأنواع الطرق لمسئولي الطرق والنقل والطرق الأمريكية المختلفة نقدم بعضها فيما يلي:

التحكم في الوصول (Access Control) :الحالة التي يتم فيها التحكم الكلي أو الجزئي بواسطة هيئة عامة في حق مالكي الأرض المجاورة أو شاغليها أو أي أشخاص آخرين في الاتصال أو الضوء، أو الهواء، أو المنظر بالنسبة لطريق ما .ويعني **التحكم الكلي** في الاتصال أن سلطة التحكم في الاتصال تسمح بإعطاء **أولوية للمرور العابر** بواسطة وصلات اتصال مع بعض الطرق العامة المختارة فقط، وتمنع أي تقاطعات سطحية ، وتمنع كذلك الاتصال المباشر مع وصلات الطرق الخاصة.

أما **التحكم الجزئي** في الاتصال، فيعني أن سلطة التحكم في الاتصال تسمح بإعطاء أولوية للمرور العابر إلى حد ما، بحيث يمكن– إلى جانب عمل وصلات اتصال مع بعض الطرق العامة المختارة عمل بعض التقاطعات السطحية والسماح بالاتصال المباشر مع بعض وصلات الطرق الخاصة.

الطرق السريعة (Expressway):طرق شريانية لخدمة المرور العابر ذات تحكم كامل أو جزئي في الاتصال.



شكل (1) التصنيف الوظيفي للطرق

[AASHTO, المصدر 1994] :

الطرق الحرة (Freeway) :طرق سريعة ذات تحكم كامل في الاتصال، بحيث يمكن الوصول إلى الطريق أو مغادرته عبر وصلات مداخل ومخارج يمكن التحكم في المرور من خلالها بشكل كامل، حتى لا تؤثر مناورات الدخول والخروج على المرور العابر .ويطلق على الطرق السريعة والحرة طرقا ذات مستوى عال، لأنها تخدم أحجامًا مرورية كبيرة، إضافة إلى السرعة العالية المسموح بها عليها، مقارنة بتلك التي على الطرق الأخرى.

أما الطرق التي تفتقد خاصية التحكم فتشمل:

الطرق الشريانية : طرق عليها تقاطعات سطحية ، ويتاح من خلالها الاتصال المباشر مع المنشآت المجاورة.

الطرق المحلية : شوارع أو طرق تهدف أساسا إلى الوصول إلى مواقع السكن، أو الأعمال، أو أية منشآت مجاورة لها.

وهناك طرق أخرى تعرف **بطرق الخدمة** وهي طرق تابعة للطرق الحرة وأحيانا السريعة، وتقوم بمنع الاتصال المباشر بين المرور على هذه الطرق والمرور المحلي المتوزع للأنشطة التجارية والمنشآت المجاورة.

Figure II-2

Schematic Illustration of a Functionally Classified Rural Highway Network

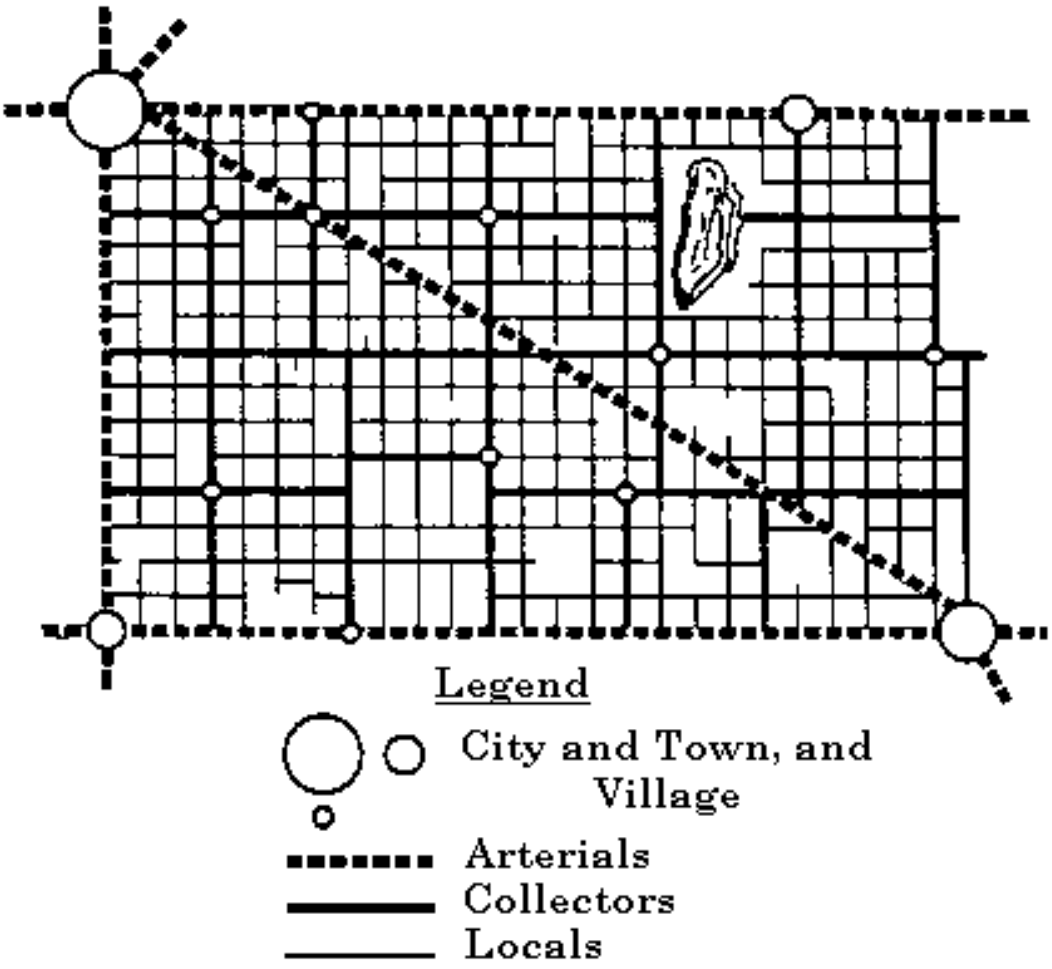
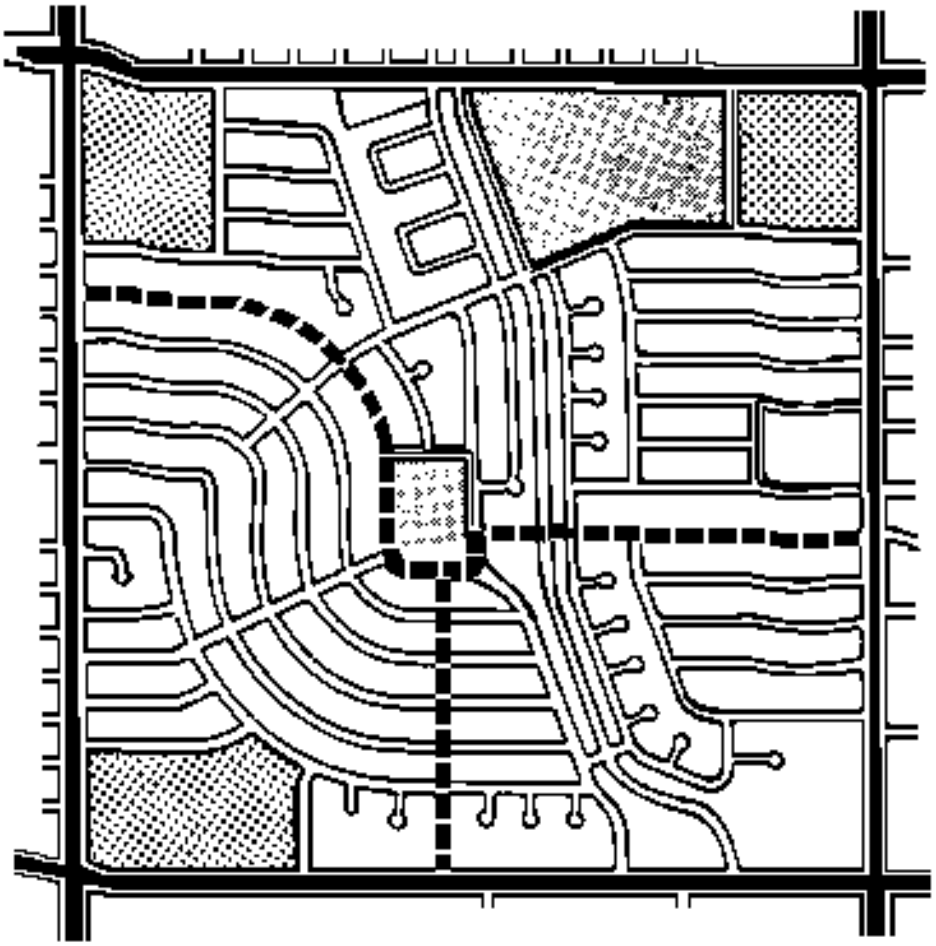


Figure II-3

Schematic of a Portion
of an
Urban Street Network



Legend

Arterial street
Collector street
Commercial
Public

خصائص الأنظمة الوظيفية:

نميز هنا بين: – المناطق الريفية ، – المناطق الحضرية ، – المناطق الحضرية الصغيرة

المناطق الريفية	المناطق الحضرية والمأهولة
– شريانات رئيسية	– شريانات رئيسية
– طرق شريانية ثانوية	– شوارع شريانية ثانوية
– طرق تجميعية	– شوارع تجميعية
– طرق محلية	– شوارع محلية

نظام الشريانات الرئيسية :

يتألف نظام الشريانات الرئيسية الريفية من شبكة ريفية لمحاور مستمرة تتمتع بالخصائص التالية:

– تخدّم الحركة على المحاور ذات طول رحلة وكثافة مرتفعة بين التجمعات والمدن الكبيرة التي تكون كثافة الانتقال بينها عالية،

- تخدم بشكل عام التجمعات السكانية التي يزيد عدد سكانها عن 50000 نسمة، أو التجمعات ذات الأهمية العالية التي يزيد سكانها عن 25000 نسمة.
- تؤمن عموماً شبكة متكاملة غير مغلقة النهايات، إلا في حالات خاصة بسبب الطبيعة الجغرافية لموقع محدد(جبال، حدود دولية، أو شواطئ)،

نظام الطرق الشريانية الثانوية الريفية :

يكون نظام الطرق الشريانية الثانوية مترابطاً مع نظام الشريانات الرئيسية ويشكل شبكة ريفية تتمتع بالخصائص التالية:

– ربط المدن والبلدات الكبيرة (ومنابع أخرى للحركة أو المنشآت ذات القدرة العالية على جذب الرحلات من مسافات بعيدة)،

- تشكّل شبكة متكاملة تؤمن خدمات بين المناطق والتجمعات،
- تكون متوضعة بتباعدات بشكل متوافق مع كثافات السكان وبشكل تكون فيه مناطق التوسع والتطوير على بعد معقول عن الطرق الشريانية،
- تؤمن (بسبب الخاصتين المذكورتين) الخدمة إلى المحاور (الكوريدورات) ذات مسافات رحلة وكثافات أكبر من تلك التي تؤمنها الطرق المجمعة والمحلية،

بناء على ذلك فإن الشريانات الثانوية تؤمن طرق ذات سرعات عالية نسبياً،مع حد أدنى من التداخل مع الحركات العابرة'.

طرق تجميعية رئيسية:

تؤمن هذه المحاور الخدمة للتجمعات التي لا تقع على محاور شريانية ولـ:

1- البلدات الكبيرة غير المخدمة بنظام طرقي أعلى، ولمولدات حركة مكافئة مثل التجمعات المدرسية، مراكز التسوق، المواقف، والمناطق الزراعية الرئيسية.

2- تربط هذه المواقع مع البلدات والمدن المجاورة الأكبر منها، أو مع محاور ذات نظام أو صنف أعلى،

3- تخدم المحاور الأكثر أهمية للربط بين التجمعات

الطرق التجميعية الثانوية:

يجب أن تكون هذه المحاور:

1- متباعدة بشكل متوافق مع الكثافة السكانية لتجمع حركة المرور من الطرق المحلية

2- تؤمن تخديم التجمعات الصغيرة نسبياً

3- تؤمن الربط لمولدات الحركة المحلية الهامة مع الأراضي البعيدة التابعة لها،

نظام الطرق المحلية:

وتتمتع بالخصائص التالية:

1- تخدّم بشكل رئيسي الوصول إلى الأراضي المجاورة،

2- تؤمن الخدمة للتنقلات القصيرة نسبياً،

ويبين الجدول التالي الأسس التصميمية للطرق الريفية حسب التصنيف الوظيفي:

صنف الطريق	شريان ثانوي	تجميعي	محلي
الغزارة التصميمية (عربة/يوم)	1700<	1000>	300>
السرعة التصميمية (كم/سا)	80	65	50-40
عرض حارة المرور (م)	3.75	3.5	3.5-3.25
عرض الأكتاف الجانبية (م)	1.25	1.25-0.5	0.5-0
نوع الأكتاف الجانبية	معبدة	حصوية	ترابية
عرض جسم الطريق (م)	10.25	9.0	8.0
عرض حرم الطريق	24	24	15
درجة الانحناء العظمى (درجة)	7.5	22.75	22.75
الميل الأعظمي (%)	5	9	10
الحد الأدنى للمسافة بين التقاطعات (م)	200	70	30
مسافة الرؤية للتوقف (م)	150-125	60	60
المنحني الشاقولي المقعر (K)	110-90	40	40