الاعتبارات البيئية وأثرها في مشكلة النقل والمرور في المدينة (مدينة الكوت إنموذجاً)

م. د وفاء حسن جبر اللامي

الخلاصة

نخلص مما سبق بأن الدراسات البيئية الخاصة بتخطيط شوارع المدينة ومشكلة المرور لم تأخذ مكاناً بارزاً في المخططات الاساسية السابقة للمدينة باستثناء بعض النظريات لتحجيم النمو العمراني وفصل الاستخدامات وتحقيق رئة المدينة وعموماً فإن تلك الاعتبارات البيئية لم تأخذ أهميتها في التخطيط إلا في الأعوام الأخيرة في الدول المتقدمة حيث برزت أهمية تكامل وتطبيق تلك الاعتبارات في المخططات العمرانية حين ظهرت المشكلات البيئية وتزايد اعداد السيارات والسكان والناجمة عن التطور التكنولوجي والتعمير والتشييد والتنمية نفسها على الواقع العمراني وأصبح البعد البيئي أحد أركان الدراسة في تخطيط المدن والأقاليم. ويمكن القول إن هناك اعتبارات بيئية يمكن تطبيقها بالقوانين والسياسات وآليات التنفيذ فضلاً عن الاعتبارات البيئية التي يجب على المخطط العمراني مراعاتها في المخطط العام وعلى خبراء البيئة مراجعتها قبل وأثناء تنفيذ المخطط العام للشوارع داخل المدينة .

Environmental considerations and their impact on the problem of transport and traffic in the city (Al-Kut city model)

Prepared by: Dr. Wafaa Hassan Jaber Al-Lami

Conclusion:

We conclude from the above that the environmental studies of city street planning and the traffic problem did not take a prominent place in the previous basic plans of the city except for some theories to limit the urban growth and separation of uses and achieve the city's lungs. In general, these environmental considerations did not take importance in planning except in recent years in developed countries where The importance of the integration and application of these considerations in the urban plans emerged when the environmental problems and the increasing number of cars and population resulting from technological development, reconstruction, construction and development itself on the urban reality and became the environmental dimension It is possible to say that there are environmental considerations that can be applied by laws, policies and implementation mechanisms as well as environmental considerations that the urban plan should consider in the master plan and environmental experts to review before and during the implementation of the general plan of streets within the city.

يعد نمو السكاني والعمراني من اهم مظاهر الحضارة الحديثة ،وقد بدا هذا النمو بنشاط كبير مع تطور وسائل النقل واستمر دون توقف بل ان سرعته في ازدياد وكان من اخطر الآثار الناجمة عن ذلك ،تضاعف عدد سكان المدن ،ونلاحظ ان تيار الزحف نحو المدن لازال في عنفوانه وليس هناك اية بادرة على تراجع.

تعاني معظم المدن اليوم من عدم التخطيط المسبق والدقيق في التخطيط الهندسي لأنماط الطرق داخل المدن ،وعدم الاخذ بالأعتبارات البيئية سواء كانت طبيعية أم بشرية والتي أدت بدورها الى حدوث خلل كبير أو جزئي في نظام السير داخل المدن .

ولا شك أن مخاطر التلوث التي تزداد اثارها السلبية داخل المدن وخاصة في مناطق حدوث الأختناقات المرورية التي تضطر فيها المركبات للتوقف نتيجة الأزدحام أو أمام الاشارات الضوئية ،اذ يزداد عندها

مخاطر التلوث المادي الناتج عن الاحتراق الغير كامل لبعض الغازات الضارة التي تصدرها تلك المركبات هذا الى جانب خطر التلوث الضوضائي الناجم عن هدير محركات السيارات او المنبهات او الدراجات النارية التي تجوب شوارع المدينة والتي تؤدي الى حدوث اضطرابات نفسية وصحية حادة داخل المدن وخاصة اولئك الذين يقطنون على اطراف الشوارع المزدهمة او يعملون بالقرب من جانب اخر يمكن القول "ان النقل مرتبط كلياً بالجانب الوظيفي والاستخدامي لحركة النقل داخل المدينة ، فقد اهتم مخططو النقل بمتطلبات استعمالات الارض التي ترتبط وتتدخل ضمن عملية تخطيط النقل كعامل لحساب حاجة النقل المستقبلية ، اذ ان هناك علاقة قوية بين نظام النقل ونظام استعمالات الارض ، وان هذه الاستعمالات الجديدة سوف تولد مروراً جديداً (١).

١- المشكلة :

- ١- هل تعاني مدينة الكوت من المشاكل البيئية الناجمة عن حركة المرور والنقل.
- ٢- ما الاسباب التي ادت الى تفاقم مشكلة المرور والنقل في مدينة الكوت.
- ٣- ما دور المخططات العمرانية في حركة المرور والنقل.

٢- فرضية البحث:

- ١- تعد مدينة الكوت من المدن التي تتأثر بيئياً بملوثات المرور والنقل.
- ٢- لا تشكل المخططات العمرانية عائقاً في حركة المرور والنقل.
- ٣- لا تشكل الاعتبارات البيئية اثر في حركة المرور والنقل.

٤- موقع منطقة البحث

تقع مدينة الكوت في وسط العراق ، على نهر دجلة ، الذي يحيط بمركز المدينة من ثلاث جهات . وعلى مقربة من شمال المدينة يتفرع من النهر فرعان هما الغراف والدجيلي . وعند المدينة أقيمت سدة الكوت سنة ١٩٣٦ لترفع المياه أمام السدة وتسهل دخوله إلى فرعيه المذكورين . الموقع الفلكي للمدينة عند دائرة عرض (٣٢,٣٤ - ٣٢,٢١) شمالاً وعند خط طول (٤٥,٤٥ - ٤٥,٥٤) شرقاً . وبعدها عن المسطحات المائية أكسبها مناخاً قارياً صحراوياً . ينظر خريطة (١) .

خريطة (١) موقع مدينة الكوت من العراق ومحافظة واسط

المصدر : الباحثة بالاعتماد على خريطة محافظة واسط وخريطة التصميم الاساسي لمدينة الكوت.

٣- الهدف :

يهدف البحث إلى التّعريف بالاعتبارات البيئية الواجب مراعاتها في مرحلة تحديد أهداف المخططات العمرانية للمدن والتجمعات العمرانية الجديدة مع التركيز على منظومة الطرق ومحاور الحركة وأثارها البيئية وأساليب الحدّ من الآثار البيئية السلبية سواء كانت ضوضاء أو تلوث الهواء .

أولاً: الاعتبارات البيئية لمحاور الحركة :

ان لكل مدينة ظروفها وعواملها ومشاكلها وامكانياتها الخاصة بها وهذا ينعكس على التصاميم الاساسية التي ترسم السياسة المستقبلية وتضع الحلول التخطيطية للمشكلات التي تعاني منها ،وبما يتلائم وخلق بيئة صحية وامنة وعملية. (٢)

يمكن تحديد الاعتبارات البيئية لمحاور الحركة من خلال قسمين، هما:

أ- اعتبارات خاصة بالبيئة الطبيعية للمدن: هي تلك الاعتبارات التي يلزم أخذها في الحسبان أثناء وضع المخطط العمراني ويلزم لذلك عمل الدراسات الجيولوجية والمناخية والجغرافية للموقع المحدد وتوضّح تلك الدراسة كيفية تحقيق أقصى إفادة من الموقع في تحقيق الراحة الحرارية والحدّ من تلوث الهواء وتلوث التربة وتكمن أهمّية الدراسات الجغرافية في استنتاج حدود التخطيط وقوانينه لعروض الشوارع وارتفاعات المباني وغيرها . كما تؤثر العوامل الطبيعية بأشكال مختلفة على وسائل النقل ،لكن هذا التأثير يتعلق بمستوى تطور قوى الانتاج ومستوى درجة التقدم العلمي ،فكلما زاد تطورها وازدهارها قل بالتالي تأثير العوامل الطبيعية الى حد كبير على وسائل النقل (٣)

ب- اعتبارات خاصة بالبيئة العمرانية للمدن :

■ هي تلك الإعتبارات التي تلزم مراعاتها في التخطيط العمراني التي يمكن استخلاصها من دراسة مشكلات العناصر المختلفة للمدينة والأنشطة الناتجة عن تلك العناصر مثل الطرق المرور وهي مجموعة من الطرق والوسائل والوسائط والاجراءات التنظيمية والاقتصادية التي تهدف الى نقل الانسان وانتاجه من مكان الى اخر وعليه يمثل النقل قطاعا مستقلا من قطاعات الاقتصاد المادي ،ومهمة التبادل المكاني لأنتاج المجتمع .وبذلك يؤدي النقل وظيفة ربط جميع قطاعات الاقتصاد الوطني ببعضها ببعض وخدماتها (٤).

ان دراسة منظومة الطرق ووسائل الحركة بالمدن الجديدة من بين الاعتبارات البيئية المهمة. إذ تشتمل منظومة الطرق و وسائل الحركة على الاعتبارات البيئية لكلّ من :-

- ١- الإعتبارات البيئية لسيادة السيارة بالطرق وآثارها على بيئة على المدينة.
- ٢- الإعتبارات البيئية في تخطيط مسارات الحركة الآلية .
- ٣- الإعتبارات البيئية في تخطيط أماكن انتظار السيارات.

• مع ظهور الاهمية المتزايدة للبيئة وضرورة الحفاظ على انظمة البيئة والمتمثلة في المحيط الحيوي (البيئة الطبيعية) والمحيطة المصنوع (البيئة المشيدة) والمحيطة الاجتماعي (البيئة الاجتماعية) اصبح من الواجب البحث عن فكر تخطيطي للمجتمعات العمرانية من منظور بيئي يهدف الى تحديد وتقليل كل التأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن الانشطة السكانية والخدمية في التجمع العمراني ، وذلك بتصميم وادخال التحسينات على تلك الانشطة لتجنب وتلافي التأثيرات السلبية على البيئة ، واصبح من الاهمية عند اتخاذ الخطوات لتطوير وتنمية اي مجتمع عمراني مراعاة الوعي البيئي الذي تتحمله المنطقة ،حيث ان البيئة حد معين من الطاقة الاستيعابية وذلك حتى لا تشكل التجمعات العمرانية بأنشطتها الاستيطانية عبئا على البيئة ، الأمر الذي يتطلب تشكيل محاور للحركة سواء الآلية أو المشاة في المدينة الحديثة و كما يأتي :

١ - الإعتبارات البيئية لسيادة السيارة بالطرق وآثارها على بيئة المدينة :

لقد كان لظهور السيارة كبير الأثر على البيئة العمرانية والطبيعية . ففي عام ١٨٩٦م حدد القانون البريطاني سرعة السيارة في الطرق السريعة ٢٢,٥ كيلومتر/ساعة وكان دور السيارة في النمو العمراني في ذلك الوقت محدوداً بسبب ارتفاع سعرها. ولكن في عام ١٩٠٣م أصبحت السيارة في متناول الكثير من المواطنين إذ أوضحت مؤشرات الإحصاءات وجود ارتفاع في نسبة استخدام السيارة كوسيلة للنقل إلى ٤٠% من إجمالي المركبات وكان لذلك أثره في الزيادة السريعة لإنشاء الطرق مما أدى بذلك إلى تولد العديد من المشكلات البيئية من أهمها:

- تلوث الهواء بعوادم السيارة.
- ارتفاع مستوى ضوضاء بالمدن.
- سرعة السفر وزيادة التعداد السكاني.
- حوادث الطرق و أمن المشاة.
- إهمال المقاييس الجمالية بالمدن.
- الإحتياج المتزايد لطاقة الوقود.

أ- تلوث الهواء بعوادم السيارة :

يؤدي تشغيل محرك وسائل المواصلات بأنواعها إلى خروج عوادم نتيجة إحتراق الوقود مما ينتج عنه خروج غازات ودخان وأبخرة لها آثار سلبية على صحة الإنسان والنبات إلى حجب الرؤية أحياناً وتسبب الكثير من حوادث الطرق. ويتكوّن العادم نتيجة الاحتراق الداخلي للوقود في المحركات كما يأتي :

- في حالة الاحتراق الكامل: يتكون عادة من هيدروكربونات التي تتحد مع أكسجين الهواء وينتج عنها ثاني أكسيد الكربون CO_2 وجزيئات الماء.

- في حالة الاحتراق الغير كامل: فإنه ينتج هيدروكربونات غير محترقة مع هيدروكربونات محترقة جزئياً التي من ضمنها أول أكسيد الكربون CO بالإضافة إلى وجود منتجات ثانوية لهذا الإحتراق غير الكامل للوقود من ضمنها أول أكسيد النيتروجين.

- العوامل التي تؤثر على معدلات التلوث بالطرق :

١- طول زمن الرحلة وما يتبع ذلك من زيادة إستهلاك الوقود وزيادة معدلات خروج أول أكسيد الكربون ، الأمر الذي يتطلب وجود تخطيط واع للبيئة يعمل على تخفيض زمن الرحلات بالمدينة.

٢- احتراق الوقود داخل المحرك بمستوى أقل من المعدلات القياسية وهو متعلق بنوعية الوقود وأسلوب قيادة المركبة.

٣- حجم و كثافة المرور بالطرق ، الأمر الذي يتطلب إيجاد تخطيط لمحاور الحركة بحيث يتناسب مع كثافات المرور بها.

٤- نوعية المركبات المستخدمة (سيارة- خطوط سكة حديد- نقل ثقيل) حيث يكون لكل نوعية حجم معين من الملوثات.

٥- طبوغرافية الطريق (طريق بين الجبال- سهول- سواحل - طريق صحراوي) حيث تكون الطرق المنبسطة أقل استهلاكاً للوقود من الطرق الجبلية أو الوعرة.

٦- المناخ درجة الحرارة بالمدينة-الرياح السائدة- الرطوبة.

٧- عروض الطرق.

٨- التشجير والزرع على جانبي الطرق وهو هام جداً للحد من التأثيرات السلبية لعوادم السيارات و تأثيرها على عمران المدينة^(٥).

ب- ارتفاع مستوى الضوضاء بالمدن: يعتبر المرور بالطرق أكبر مصدر للضوضاء (التلوث السمعي) المنتشرة بالمدن حيث تنتشر تلك الضوضاء لتصل للمواطن بداخل مسكنه وذلك بسبب سيادة السيارة بالطرق

- تعريف الضوضاء: الضوضاء هي موجات صوتية غير منتظمة تنتقل إلى الأذن فتسبب القلق والتوتر العصبي للمواطنين . وحدة قياس شدة الصوت هي الديسيبل ، والديسيبل تعادل أقل همسة صوت يمكن أن تسمعها الأذن البشرية ويتم قياس إرتفاع الصوت loudness بالـ Sones

- مشكلة الضوضاء : أدت زيادة الرقعة العمرانية وزيادة الكثافة السكانية بالمدن والتي تبعثها زيادة عدد المركبات بأنواعها بالطرق بالإضافة لضوضاء المناطق الصناعية إلى إرتفاع مناسب للضوضاء بالمدن مما يؤرق راحة المواطنين . ويعتبر المرور بالطرق أكبر مصدر للضوضاء المنتشرة بالمدن حيث تنتشر تلك الضوضاء بكافة أنحاء المدينة لتصل للمواطن داخل المسكن^(١).

- مصادر الضوضاء :

يمكن تقسيم أهم مصادر الضوضاء في المدن إلى الآتي:

- ١- ضوضاء ناتجة عن المرور والمركبات وهي أكثر أنواع الضوضاء إنتشاراً بالمدن.
- ٢- الضوضاء ناتجة عن الأعمال المدنية مثل أعمال الحفر- رصف الطرق-الصيانة والتركيبات بأنواعها وهي تمثل أشد أنواع الضوضاء حده وأكثرها إزعاجاً.

- الضوضاء الناتجة عن المرور والمركبات:

- تعتبر الضوضاء الناتجة عن المرور والمركبات بأنواعها أكثر أنواع الضوضاء إنتشاراً وتوزيعاً بالمدن حيث تعاني منه جميع استخدامات المدينة والتي ترتبط ببعضها البعض عن طريق شبكة الطرق ويتوقف مستوى الضوضاء بالطرق على العوامل الآتية :
- ١- تأثير كثافة المرور وسرعته على مستوى الضوضاء.
  - ٢- نوعية المركبات المستخدمة بالطرق.
  - ٤- نوعية الطريق وأسلوب التصميم والإنشاء.

. - العوامل المؤثرة في مستوى الضوضاء بالطرق :

تؤثر عدة عوامل في مستوى الضوضاء بالطرق في المدن الجديدة ، منها :

- ١- تأثير المسافة : ويقصد بها المسافة الفاصلة بين مصدر الضوضاء والمتلقي وقد تؤدي مضاعفة المسافة بين حفار يعمل والمتلقي إلى انخفاض مستوى الضوضاء بقدر ٦ ديسيبل.
- ٢- تأثير كثافة المرور وسرعته في مستويات الضوضاء الناتجة : تزداد ضوضاء الطريق مع زيادة كثافة المرور وعدد المركبات المستخدمة والتنافس بينها للسير والسرعة وتزداد الضوضاء بزيادة عدد إشارات المرور وتوقف السيارات وإعادة تشغيل المحرك بينما تقل الضوضاء في الطرق المستمرة التي تكثر بها التقاطعات.
- ٣- تأثير نوعية المركبات على مستويات الضوضاء: يمكن تقسيم أنواع المركبات المستخدمة في المرور إلى:

- أ- مركبات النقل الثقيل (HCV) وهي تلك التي تزيد وزنها عن ١,٥٢ طن وتشمل الشاحنات.
- ب- النقل العام وعربات النقل المقطورات وغيرها من وسائل النقل التجاري والخدمي. ويعد نسبة تواجد تلك المركبات الثقيلة في حركة المرور عامل هام في تحديد مستويات الضوضاء الناتج عن المرور.
- ج- مركبات خفيفة وتمثلها السيارة الخاصة والتاكسي ويقل وزنها عن ١,٥٢ طن وهي تمثل النسبة الأكبر من الكثافة المرورية بالطرق.

- ٤- تأثير الموقع على الضوضاء : تؤثر طبيعة الموقع على مستوى الضوضاء الناتج فمثلا مستوى الصوت الصادر عن آلة حفر يمكن أن يزداد عدة ديسيبل إذا كان الموقع محاط بالمباني التي تعكس الصوت بينما تقل مستويات الضوضاء في المناطق المفتوحة.

- ج- سرعة السفر وزيادة اعداد السكاني : في بداية التطور كانت السرعة ٩٠ كم/ساعة وأدت تلك السرعة المستجدة إلى هجرة السكان من الريف إلى المدن فازدادت التنمية العمرانية وبناء المساكن وتطورت خطوط السكة الحديد وظهر الطرق السريعة مما زاد من الكثافة السكانية بالمدينة .

تأثير وسائل النقل في التنمية العمرانية :

- خطوط الطرق السريعة: شجعت النمو العمراني حول المحاور الإشعاعية والتي تشع من مركز المدينة إلى الضواحي أو المدن التابعة لها .
- المواصلات العامة : ساعد استخدام سيارة النقل العام (وسائل النقل الداخلي) على التنمية العمرانية بعيداً عن الطرق الإشعاعية .
- السيارة الخاصة : زادت السرعة بإستخدام السيارة الخاصة لتصل إلى ٩٠ كم/ساعة كما أصبحت الكثافة السكانية القليلة ممكنة في ضواحي المدينة المترامية الأطراف مما خلق خلخلة للخدمات والإسكان بالمدن (Decentralization) .

د- حوادث الطرق و أمن المشاة:

تعتبر مشكلة تصادم وسائل النقل والحركة بالمدينة كوارث بيئية وإنسانية خطيرة يذهب ضحيتها مئات الآلاف من المواطنين في العام الواحد وهي مشكلة تحتاج إلى تكثيف جهود الدول لمعالجة سياسات المرور والوصول إلى تصميم أكثر أمناً للطرق و وسائل النقل الكبيرة وغيرها (٧).

هـ - إهمال المقاييس الجمالية بالمدن (التلوث البصري):

- أدى الإهتمام الكبير بإنشاء الطرق بأنواعها في المدن إلى إهمال الكثير من مقاييس الجمال و الهدوء التي تميزت بها مدن ما قبل السيارة ومن أهمها :
- توسيع الطرق السريعة وطرق وسط المدينة على حساب ساحات المشاة ومناطق التجمع ومسارات حركتهم.
  - ابتلاع المساحات الخضراء لشق الطرق ومحاور الحركة في المدينة مما كان له بالغ الأثر السلبي على البيئة الطبيعية والعمرانية .

و- الاحتياج المتزايد لطاقة الوقود : أظهرت دراسة بالولايات المتحدة عام ١٩٩٥ عن الاحتياجات المتزايدة للطاقة في وسائل النقل والمواصلات ما يلي :

- وجود قصوراً في السياسات الحالية للنقل والحركة داخل المدن كان نتيجتها الزيادة الكبيرة في معدلات استهلاك الوقود والطاقة وأعلى نسبة استهلاك نتجت عن الإعتماد على السيارة كوسيلة مواصلات أساسية على حساب وسائل النقل الجماعي .
- أن تغيير النمط للحركة في المدن يستدعي التحول من سياسة السيارة الخاصة إلى سياسة النقل والمواصلات العامة ومما يتطلب أهمية وجود وعياً بيئياً من المواطنين وقوانين و تشريعات من الدولة تشجع سياسات النقل الجماعي العام .

٢ - الاعتبارات البيئية في تخطيط مسارات الحركة الألية:

وتعتبر ثاني عناصر منظومة الطرق ووسائل الحركة ، وتعتمد على :

أ- اختيار نوعية الطرق وتكامل الشبكات

ب - الارتقاء ببيئة الطرق من خلال سياسات النقل والمرور بالمدينة.

ج- دور القانون والتشريعات في الارتقاء ببيئة الطرق .

أ- اختيار نوعية الطرق وتكامل الشبكات:

عند إختيار نموذج لنظام شبكة الطرق بالمخطط العام يراعى الاعتبارات الآتية :

- توزيع عناصر استعمالات الارض في المخطط العام بحيث تقل مسافات رحلات المواصلات وبخاصة بين المناطق السكنية واماكن العمل وذلك للطاقة المهدرة في النقل والمواصلات
- تكامل مسارات شبكات الطريق بأنواعها فمثلاً شبكة طرق السيارة لا تغنى عن الإحتياج لشبكة لطرق المشاة والدراجات و إذا لم يتم تصميم شبكة لطرق المشاة فسوف يزداد الضغط على شبكة السيارة مما يزيد من احتمالات حوادث الطرق و زيادة معدلات التلوث البيئي.
- إيجاد التخطيط الواعي للخدمات الثانوية بالطرق مثل خدمات إنتظار السيارات المؤقتة و اماكن عبور المشاة و أماكن إنتظار السيارات التي يجب أن يكون لها مخطط منفصل يتم مراجعته على فترات.
- تخصيص نسبة من مسطحات الأراضي حول الطرق كمناطق خضراء أو أحزمة شجرية تعمل كرئة تنقية ومنتفس وفلتر لهواء المدن للحماية والحد من عوادم المركبات بتلك الطرق وتحسين المناخ المحلى وتجميل المدينة.

وضع الحلول المرورية الناجمة لحل مشاكل ازدحام واختناق محاور الحركة الالية الرئيسة والحد من زمن انظار السيارات عند التقاطعات تحقيقا للسيولة المرورية، بما في ذلك توفير للوقود المهدر وعوادم السيارات الملوثة للبيئة والحد من الفاقد في الساعات المستهلكة في عملية النقل والمواصلات.

ايجاد مسارات الحركة المشاة والدراجات لتشجيع الحركة على المستوى المحلي وعدم الاعتماد على وسائل النقل العام بشكل اساسي.

جدول (٢) أنواع الطرق و محاور الحركة و آثارها البيئية

نوع الطريق	المزايا	المشكلات البيئية	الحلول إن وجدت
الطرق الإشعاعية Radial Roads	ربط مركز المدينة بالأطراف الخارجية لها و تعد عنصر جذب رئيسي للكثافة السكانية	الإحتياج إلى تقاطعات من الطرق السريعة و الدائرية و عدم كفايتها يحدث تكدس مرور و زيادة معدلات التلوث.	إنشاء طرق دائرية حرة لتوزيع النقل حول المدينة أوحول مركز المدينة.
الطريق الدائري	يعتبر جزء مكمل لشبكة الطرق الإشعاعية ، وعلى الرغم من كونه أطول الطرق إلا أنه يوفر من وقت الرحلات حيث أن معظم الرحلات تتم خارج تكدس المدينة و دون إختراق لمركزها بعيدا عن الكثافة المرورية المرتفعة .	لا يوجد مشكلات بيئية سوى أن طول الطريق قد يحتاج إلى زيادة خدمات الإنارة ليلاً و خدمات التليفونات و غيرها مع مراعاة عدم إختراق مناطق بيئية ذات طبيعة خاصة .	
النمط الشبكي The Gridiron	• يشجع على توزيع متجانس للمرور بالشبكة ككل على مستوى الأحياء و المدينة . • إمكانية توفير وجود	النمط الشبكي يمكن أن ينتج طرق شديدة الطول مما يشجع على السرعة الكبيرة	سياسات فعالة لإدارة المرور و تحديد السرعة.

	و ما يترتب على ذلك من حوادث الطرق.	طرق ذات اتجاه واحد كما يوجد الطريق العكسي في شارع آخر بالتوازي. • يمكن عمل تقاطعات على الطرق السريعة بإستخدام كبارى أو أنفاق.	Road
إنشاء طرق موازية للطريق الطولي الرئيسي و ذلك لتوزيع المرور بينهم .	يُصنّب المرور في طريق طولي رئيسي يخدم المرور داخل و خارج المدينة مما ينتج مدينة مقسمة إلى شطرين ينتج عنه تكديس مروري.	قد تفرضه ظروف الموقع الجغرافي لأسباب إقتصادية .	الطرق الطولية Liner Pattern

المصدر: الباحثة بالاعتماد على مديرية التخطيط العمراني محافظة واسط .

ب- الارتقاء ببيئة الطرق من خلال سياسات النقل والمرور بالمدينة:

إن السيارة الخاصة هي عنصر مشترك لمصادر المشكلات البيئية بالمدينة فأصبح لابد من إعادة النظر في أسلوب الحياة بالمدينة في الحفاظ على متطلبات جودة البيئة التي هي جودة الحياة بالمدينة ومتطلبات الحركة السريعة التي هي روح العصر الذي نحياه ، الأمر الذي يتطلب الإعتماد على وسائل النقل العام بدلاً من السيارة الخاصة بقدر الإمكان وهذا لا يعنى بالطبع الإستغناء تماماً عن السيارة أو العمل على إحلالها بل ينادى المخططون لتوظيفها للضرورة و خاصة عند أطراف المدن والمناطق النائية وحين لا يوجد شبكة للنقل العام ^(٨) . ينظر خريطة (٢) . مواقع التقاطعات هي اكثر المواقع ازدحاماً في مدينة الكوت وخاصة وقت الذروة عند الساعة الثامنة صباحاً وكذلك يوم الجمعة بسبب الاقبال الكبير من سكان الريف الى المدينة من اجل التسوق وايضا بعض ساعات المساء يزداد حجم الازدحام في المدينة.

خريطة (٢) مواقع الازدحامات في مدينة الكوت

المصدر: الباحثة بالاعتماد على مديرية مرور محافظة واسط بيانات غير منشورة .

و لا يمكن تحقيق هذا الهدف بدون تطوير خدمات النقل العام وتشمل تلك الخدمات:

- جودة المركبات والحافلات لتلائم احتياجات أفراد المجتمع .
- كثافة مرورية مناسبة للطرق بحيث يتناسب عرض الطريق مع الكثافة المرورية الواقعة عليه.
- ترك مسافة ملائمة بين محطة الخدمة والأخرى.

- تحديد السرعة المناسبة للمركبات وإتباع نظام الموجة الخضراء.
- راحة الركاب داخل المركبات لتشجيعهم على إستخدامها .
- وسائل الراحة في المحطات لإنتظار الركاب الخاصة للحماية من العوامل الجوية.

من أهم السياسات الواجب اتباعها لتطوير خدمة النقل العام في المدن :

١- أولوية سير المركبات النقل الجماعي :

- تخصيص طرق لسير المركبات باتجاه سير المرور .
  - تخصيص مناطق لسير المركبات فقط عكس اتجاه المرور بالطريق .
  - تمكين دخول المركبات للمناطق المخصصة للمشاة .
  - تنظيم و توزيع الخدمة بين المركبات العام والمترو .
- ٢- توفير محطات نقل الركاب على الطرق المحورية والطرق الفرعية القريبة من مناطق الكثافة السكانية.
- ٣- توفير شبكة لطرق المشاة وارتباطها بمحطات خدمة النقل الجماعي .
- ٤- توفير أماكن انتظار السيارات خارج مراكز المدن وبالقرب من محطات النقل الجماعي و منعها من الانتظار بمراكز المدن .
- وللتعرف على كيفية الارتقاء ببيئة الطرق يلزم معرفة أسلوب تحديد حجم شبكة الطرق و ذلك عن طريق معرفة المعلومات الآتية :

• نوعية المواصلات المستخدمة في المرور :

حيث لكل مركبة احتياجات مكانية ومساحية فتحتاج السيارة الخاصة إلى شوارع عريضة لاستيعاب الأعداد المتزايدة منها كما تحتاج إلى مساحات للانتظار والكراجات مما يستدعي تخصيص نسب أعلى من استعمالات الأراضي للطرق بينما يؤدي استخدام وسائل النقل الجماعي والعام إلى إمكانية خفض المساحة المخصصة للطرق و محاور الحركة حيث تحتاج تلك المركبات إلى مساحات أقل للسير كما توفر في مساحات أماكن الانتظار والكراجات التي تبتلع مساحات كبيرة من الأراضي وتتحصر خدماتها في محطات الانتظار الخاصة بالركاب و عادة في تقاطعات الطرق الرئيسية على مسافات تتوقف على مسافة السير المناسبة للمدينة تبعاً لطبيعة المناخ بها .

وقد إقترح هيوارد في بداية القرن الماضي الطرق الإشعاعية المحورية الرئيسية والتي كانت تقسم المدينة إلى ستة أقسام وتشع من النقطة المركزية إلى الخارج متقاطعة مع الطرق الدائرية على أن تكون بعرض ١٣٠م وعرض الشوارع المحورية يبلغ ٣٠م علماً بأن مشكلات كثافة المرور و سيادة السيارة لم تكن قد بدأت بعد حيث إعتد النقل آنذاك على خطوط السكك الحديدية .

• **حجم الكثافة السكانية المقترح بالمناطق المختلفة:** يتم تحديده عن طريق إقتراح وتحديد الكثافة البنائية وارتفاعات المباني ومنها تحديد عروض الشوارع اللازمة لخدمة المنطقة بحيث تحقق إستيعاب نوعية وكمية المركبات التي تخدم المنطقة سواء كانت السيارة الخاصة أو أماكن الإنتظار الخاصة بها أو محطات النقل الجماعي وعدد المركبات العامة المطلوبة لحركة المواطنين وأماكن توزيعها بحيث تخدم أكبر كثافة سكانية ممكنة.

• **نوعية وحجم النشاط بالمنطقة:** لتحديد حجم ، عروض ونسب الشوارع بالمنطقة يحتاج المخطط العمراني إلى تحديد إستعمال الأراضي المختلفة حيث تختلف متطلبات المنطقة بالإستخدامات السكنية أو التجارية أو الصناعية والتي يتولد عنها حركة مرور متباعدة في اعدادها واوراقاتها.

ج - دور القانون والتشريعات في الإرتقاء ببيئة الطرق :

تلعب القوانين والتشريعات دوراً رئيسياً في التأثير على الاعتبارات البيئية في تخطيط مسارات الحركة وذلك لما يلي :

• فهي تؤثر في تغيير السياسات البيئية بالمدن والتقليل من الآثار السلبية عليها فقوانين و تشريعات المرور تحد من السرعة الخطرة وتؤمن المرور و تحد من كوارث الطرق كما تحد من إستخدام النفير المسبب للضوضاء.

• كما تضع قوانين إدارة الطرق شروطاً للطريق مثل قصر مرور سيارات النقل على الطرق الخارجية المحيطة بالمدن وعدم السير داخل المدن أو غلق بعض الشوارع و تحويلها إلى شوارع المشاة .

• كما تضع القوانين السرعات المسموح بها على الأنفاق والشوارع السكنية لتحقيق معاملات الأمان المطلوبة بتلك الطرق .

• تحدد قوانين التخطيط العمراني نسب مسطحات الطرق في المخطط العمراني وكذا نسب المساحات الخضراء والمنتزهات .

٣ - الاعتبارات البيئية في تخطيط أماكن انتظار السيارات :

وهي ثالث عناصر منظومة الطرق ووسائل الحركة وذلك بسبب الزيادة الضخمة في أعداد السيارات داخل المدن الأمر الذي يؤدي إلى العديد من المشكلات البيئية أهمها:

- عرقلة سير السيارات بالطرق.
- عرقلة سير المشاة أمام مداخل المباني المختلفة.
- استخدام مساحات الميادين العامة والملاعب والمساحات الخضراء من أجل استخدامها كأماكن انتظار للسيارات.
- زيادة تلوث الهواء نتيجة عوادم السيارات عند بداية تشغيل المحرك.
- تشويه القيم الجمالية بالمدينة (التلوث البصري).

ومن الآثار السلبية على البيئة بالمدن الجديدة نتيجة زيادة عدد أماكن السيارات :

- فقدان الساحات العامة ، الميادين ، أماكن اللقاءات الاجتماعية وتحويلها إلى أماكن انتظار السيارات فالسيارة الواحدة تحتاج إلى مساحة انتظار = ٢٠ م^٢ إلى ٣٠ م^٢.
- **تلوث الهواء و الضوضاء :** تؤدي عملية تدوير محرك السيارات إلى انبعاث الغازات الناتجة عن عوادم إحتراق الوقود كما تؤدي إلى الضوضاء .
- **حجب المداخل وتشويه واجهات المباني بالطرق :** وذلك نتيجة لإننتظار السيارات في صفوف أمام مداخل المحال التجارية والمباني العامة والخاصة مما يشوه من منظر المدينة و يزيد العبء على حارات الطرق مما يؤدي إلى تكديس الطريق وعدم أدائه للوظيفة المرورية المطلوبة.
- **التعارض مع مسارات مرور السيارات :** تؤدي صفوف السيارات المنتظرة أحياناً إلى تعارض مرور السيارة بالشوارع الضيقة مما يسبب مشكلات المرور و تعطيل سير الطرق الرئيسية التي تصب فيها تلك الطرق الفرعية.
- **أدى زيادة الإهتمام بمشكلات السيارة إلى إهمال برامج تطوير النقل العام :** مما زاد من أهمية السيارة وزيادة المشاكل البيئية الناتجة عنها على حساب توفير احتياجات النقل العام من مسارات خاصة به و محطات متعددة لخدمة السكان .

٤ - الاعتبارات البيئية في تخطيط مسارات حركة المشاة بالمدن الجديدة :

تعد مرحلة تخطيط مسارات حركة المشاة من أحد عناصر منظومة الطرق ووسائل الحركة بالمدينة و للتعرف على الاعتبارات البيئية الخاصة بها يلزم إلقاء الضوء على مشكلة المشاة أولاً.

- **مشكلة المشاة :** منذ بداية فترة الستينات بدأت حالة المدن في التدهور وخاصة بالنسبة للمشاة ومستخدمي المواصلات العامة نتيجة للزيادة الهائلة في عدد السيارات وغابت في تلك الفترة السياسات التي تضمن حماية المشاة وسائقي الدراجات .

- إنشاء مباني كبيرة وأنفاق لتعديت المشاة .
- توجيه الاستثمارات لتطوير النقل العام .
- السياسات التي تشجع استخدام النقل العام في الأماكن المكدة بدلاً من السيارة .

■ من أحد الحلول التي تم طرحها لحل مشكلة المشاة :

تحويل أحد الشوارع في وسط المدينة إلى شارع مشاة :

أوضحت الدراسة إتباع أسلوب غلق بعض الشوارع التي تمر بها السيارات وتحويلها إلى شوارع للمشاة مع ربطها بمحطات المواصلات العامة وقد يغلق الشارع بصفة دائمة أو يتم تحويله لمدة عدة ساعات في اليوم الواحد تبعاً لبرنامج زمني معلن و قد حدث في مدينة يورك البريطانية حيث إزدادت المبيعات بالمحال التجارية بالشوارع التي بلغ عددها ٣٥ شارع على مساحة ٣,٢ كم والذي لاقى معارضا في أول الأمر ولكنه حقق آثار إيجابية أهمها إزدهار التجارة بالمنطقة ورفع إحصاءات رحلات المشاة في المدينة وانخفاض أعداد حوادث الطرق بنسبة ٤٠٪ ولتحويل أحد الشوارع إلى شارع مشاة يتم تحويل مسار السيارات إلى أحد الطرق البديلة مما يمثل ضغطاً إضافياً على كثافة الشارع وهنا يلزم مراعاة الأتي:-

- ١- كفاية نسبة الطرق والشوارع بالنسبة لإجمالي مساحة المدينة وكفاءة أدائها للتدفق المرورى.
- ٢- سعة الطرق البديلة التي يتم اختيارها وقدرتها على استيعاب كثافة مرور إضافية ناتجة عن الطرق المحولة للمشاة .

٣- إمكانية ربط الطريق المحول إلى طريق مشاه بمحطة موصلات عامة وإمكانية توفير أماكن انتظار السيارات على مقربة منه بما لا يزيد عن عشرة دقائق سيراً على الأقدام.

شبكات الطرق البرية الداخلة بمدينة الكوت

وتتوزع شبكات الطرق المرصوفة بأرجاء العالم المختلفة وتنبأين من دولة الى اخرى من حيث الاتساع والكفاءة وهناك نمطين لهذه الشبكات:

١- **شبكة الطرق التقليدية:** وهي عبارة عن طرق تتميز بكثرة التعاريج والتفرعات العديدة التي تخدم المراكز العمرانية المختلفة ومراكز النشاط الاقتصادي .

٢- **شبكة الطرق السريعة:** تتخذ هذه الشبكة شكل خطوط مستقيمة أو شبه مستقيمة كما تتسم بالاتساع وتمتد في شكل محاور رئيسية تتقاطع مع بعضها بواسطة التقاطعات ومجسر المتنبي . تضم محافظة واسط شبكة من طرق النقل تصل الى مجموع اطوال ١٠٢١٨ كم حتى عام ٢٠١٤ ما بين طرق رئيسية وثانوية وريفية وهي تشكل نسبة ٢٩ % من مجموع اطوال طرق العراق البالغة ٤٠٨٦٤ كم . ومن اهم انواع شبكات الطرق في المحافظة هي :-

١- **شبكة الطرق التقليدية:-** وتبلغ اطوال هذا النوع من الطرق في المحافظة ٧٥٦ كم وتربط الطرق الثانوية بالطرق الفرعية ، وتشكل نسبة ٥٥ % من مجموع اطوال الطرق في المحافظة ، وتشكل نسبة ٥ % من مجموع اطوال هذا النوع من القطر البالغة ١٩٤٢٠ كم . اما الطرق الريفية فتصل اطوالها في المحافظة الى ٢٥٢ كم وهي طرق رابطة للمناطق الريفية الزراعية والمناطق الصناعية التابعة للمحافظة .

٢- شبكة الطرق السريعة: -

تبلغ اطوال الطرق الرئيسية من هذا النوع في محافظة واسط (٣٣٠) كم وتشمل بصورة رئيسية ثلاثة طرق من هذا النوع هي:

- أ- طريق واسط - بغداد
ب- طريق واسط - ميسان - بصرة
ج- طريق واسط -
- ذي قار - بصرة

وتتألف هذه الطرق من ممرين للذهاب والاياب تتخللها جزرة وسطية ، وتشكل اطوال الطرق الرئيسية في المحافظة نسبة ٢٤,٦% من مجموع اطوال الطرق في المحافظة وهي تشكل نسبة (٢,٧%) من مجموع اطوال الطرق الرئيسية في العراق البالغ ١٠٩٦٧ كم ، لاحظ جدول (١) وخريطة (٣-٤-٥)

جدول (١) شبكة الطرق الرئيسية والثانوية في محافظة واسط

الطريق	صنفه	طوله/كم	عدد المسارات	عدد الممرات
كوت - بغداد	رئيسي - سريع	١٥٠	٢	٤
كوت - عمارة	رئيسي - سريع	٨٥	٢	٤
كوت - ذي قار	رئيسي - سريع	٦٥	٢	٤
كوت - جصان - بدره - زرباطية	ثانوي	٨٥	١	٢
دبونى - جصان	ثانوي	٥٨	١	٢
الطريق الحدودي	ثانوي	٦٦	١	٢
جصان - بلدروز	ثانوي	٢٥	١	٢
بدره - سيف سعد	ثانوي	٤٥	١	٢
شيخ سعد - الشهابي	ثانوي	٢٧	١	٢
الجباب التعاوني	ثانوي	٣٠	١	٢
طريق التعاون	ثانوي	٦٦	١	٢
صويرة - بابل	ثانوي	٢٩	١	٢

٢	١	٣٨	ثانوي	مفرق نعمانية - شوملي
٢	١	١٢٤	ثانوي	كوت - احرار - نعمانية - زبيدية - صويرة

المصدر - عمل الباحث بالاعتماد على: - وزارة الاسكان والتعمير: الهيئة العامة للطرق والجسور في محافظة واسط قسم التخطيط والمتابعة، ٢٠١٤

خريطة (٣) التصميم الاساسي لمدينة الكوت

المصدر : الباحثة بالاعتماد: مديرية دائرة التخطيط في الكوت

خريطة (٤) الشوارع الرئيسية الداخلة الى المدينة

المصدر : الباحثة بالاعتماد على خريطة التصميم الاساسي لمدينة الكوت لعام ٢٠١٤

خريطة (٥) شبكة الطرق في مدينة الكوت

المصدر : الباحثة بالاعتماد على خريطة التصميم الاساسي لمدينة الكوت لعام ٢٠١٤

الخلاصة :

نخلص مما سبق بأن الدراسات البيئية الخاصة بتخطيط شوارع المدينة ومشكلة المرور لم تأخذ مكاناً بارزاً في المخططات الاساسية السابقة للمدينة باستثناء بعض النظريات لتحجيم النمو العمراني وفصل الاستخدامات وتحقيق رئة المدينة وعموماً فإن تلك الإعتبارات البيئية لم تأخذ أهميتها في التخطيط إلا في الأعوام الأخيرة في الدول المتقدمة حيث برزت أهمية تكامل وتطبيق تلك الإعتبارات في المخططات العمرانية حين ظهرت المشكلات البيئية وتزايد اعداد السيارات والسكان والناجمة عن التطور التكنولوجي والتعمير والتشييد والتنمية نفسها على الواقع العمراني وأصبح البعد البيئي أحد أركان الدراسة في تخطيط المدن والأقاليم .ويمكن القول إن هناك اعتبارات بيئية يمكن تطبيقها بالقوانين والسياسات وآليات التنفيذ فضلا عن الاعتبارات البيئية التي

يجب على المخطط العمراني مراعاتها في المخطط العام وعلى خبراء البيئة مراجعتها قبل وأثناء تنفيذ المخطط العام للشوارع داخل المدينة .

الاستنتاجات

- ١- تعاني مدينة الكوت حالها حال المدن في العراق من الازدحام المرورية داخل المدينة وخاصة بعد عام ٢٠٠٣ بسبب زيادة اعداد السيارات في المدينة
- ٢- بسبب موقع الكوت في وسط الرابط بين العاصمة والمحافظات الجنوبية شكل ضغط كبير على الشوارع الداخلة الى المدينة
- ٣- عدم اكمال العمل في الطريق الحولي زاد من ضغط الازدحام في المدينة
- ٤- التخطيط الغير صحيح للشوارع المدينة وخاصة مواقع الاسواق التجارية زاد من ثقل الازدحام في مركز المدينة
- ٦- القوانين المرور الغير صارمة زاد من ثقل الازدحام من خلال عدم التزام اصحاب السيارات بالقوانين الخاصة بالشوارع
- ٧- الاستغلال لكثير من الطرق من بعض اصحاب المحلات زاد من حجم الازدحام مثل شارع الهورة وشارع الزهراء وشارع الكص وشارع الكورنيش .

التوصيات

- ١- على الحكومة المركزية التسريع في اكمال الطريق الحولي لتقليل من حجم السيارات الداخلة الى المدينة
- ٢- فرض قوانين الخاصة بالطرق من قبل مديرية مرور واسط ومحاسبة المخالفين .
- ٣- عدم استقلال الشوارع من قبل المواطنين وتطبيق القانون من قبل بلدية الكوت .
- ٤- التوعية الاعلامية بالاحتفاظ على امور السلامة في الشوارع
- ٥- منع السيارات الكبيرة الدخول الى المدينة في وقت ذروة الازدحام في المدينة لتقليل من الازدحام

١. د. مصطفى عبد الجليل ابراهيم، مجلة المخطط والتنمية، العدد ١٩، ٢٠٠٨، ص ٤٢.
٢. د صباح محمود محمد ، المدخل في تخطيط النقل الحضري ، ط١، مطبعة الوراق ، عمان ، ٢٠٠٣، ص ١٠٥،
٣. هيثم هاشم ناعش ، جغرافية النقل ، منشورات جامعة دمشق ، سوريا ، ٢٠١١، ص ٥٥.
٤. احمد حبيب رسول ، دراسات في جغرافية النقل ، دار النهضة العربية للطباعة ، بيروت ، ١٩٨٦، ص ٢٢.
٥. حسن عبد القادر صالح مدخل الى جغرافية الصناعة ، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان ١٩٨٥، ص ٢٤٠
٦. د. سعيد عبده ،جغرافية النقل (مغزاها وممرها)، مكتبة الانجلو المصرية ،مصر ، ١٩٩٤ . ص ١٦٧

7- Stones, Tabor R., : **Beyond the Automobile** – Prentice Hall, Inc., N.

J1992,p.3

قائمة المصادر

- ١ - ابراهيم مصطفى عبد الجليل ، مجلة المخطط والتنمية ، العدد ٢٠٠٨.
- ٢ - محمد، صباح محمود ، المدخل في تخطيط النقل الحضري ، ط١، مطبعة الوراق ، عمان ، ٢٠٠٣.
- ٣ - ناعش، هيثم هاشم ، جغرافية النقل ، منشورات جامعة دمشق ، سوريا ، ٢٠١١.
- ٤ - رسول، احمد حبيب ، دراسات في جغرافية النقل ، دار النهضة العربية للطباعة ، بيروت ، ١٩٨٦.
- ٥ - صالح، حسن عبد القادر ، مدخل الى جغرافية الصناعة ، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان ١٩٨٥.
- 6- O'flanerty, C. A.: **Highway Traffic Planning and Engineering**, Volume 1 - University of Leeds, UK.
- ٧ - عبده، سعيد ، جغرافية النقل (مغزاها وممرها)، مكتبة الانجلو المصرية ،مصر ، ١٩٩٤ .
- 8- Stones, Tabor R., : **Beyond the Automobile** – Prentice Hall, Inc., N. J1992.