



مؤشر التنقل المستدام كأداة لتحقيق استراتيجية التحضر الأخضر ومواجهة التحديات

البيئية

ا.د. سهاد كاظم الموسوي

الباحثة ديانا حمزه الموسوي

جامعة الكوفة / كلية التخطيط العمراني

DOI: [https://doi.org/10.36322/jksc.176\(D\).19831](https://doi.org/10.36322/jksc.176(D).19831)

المستخلص :

تعتبر اليوم استراتيجية التحضر الأخضر من الاهتمامات التي تسعى الى تطبيقها الكثير من الدول العالمية وحتى العربية نظرا للتغيرات المناخية وكثرة التلوث والتغيير المناخي الكبير والارتفاعات الحاصلة في درجات الحرارة ومن اهم المؤشرات عند تطبيق هذه الاستراتيجية هو التنقل المستدام الصديق للبيئة واعتماد وسائل نقل للسكان لاتأثر على البيئة وقليلة الانبعاثات وايضا تم التطرق الى اهم التحديات البيئية الناتجة عن النقل التقليدي وايضا سنتطرق الى واقع منطقة الدراسة والتعرف على مدى تطبيقها لمؤشر التنقل المستدام ومقارنتها بلمعايير العالمية مع وضع الاستنتاجات ووضع التوصيات الكلمات المفتاحية: التحضر الأخضر ,التحديات البيئية, التنقل المستدام.





Sustainable Mobility Index as a tool to achieve green urbanization strategy and address environmental challenges

Prof. Dr. Suhad Kazem Al-Moussawi

Researcher Diana Hamza Al-Mousawi

University of Kufa / College of Urban Planning

Abstract:

Today, the green urbanization strategy is one of the concerns that many international and even Arab countries seek to apply due to climate changes, frequent pollution, great climate change and temperature rises, and one of the most important indicators when applying this strategy is environmentally friendly sustainable mobility and the adoption of means of transportation for the population that does not affect the environment and is low emissions, and also the most important environmental challenges resulting from traditional transport have been addressed, and we will also address the reality of the study area and identify the extent to which it applies the sustainable mobility index and comparing them with global standards with the development of conclusions and recommendations

Keywords: Green urbanization, Environmental challenges, Sustainable mobility





مشكلة البحث:

زيادة التلوث البيئي الناتج عن النقل التقليدي وعدم وجود اهتمام حكومي بذلك وعدم التطرق لاهمية النقل المستدام لتقليل الانبعاثات
فرضية البحث:

ان للتنقل المستدام واستراتيجية التحضر الاخضر الاهمية البالغة في معالجة التلوث البيئي الحالية والمستقبلية
هدف البحث:

التعرف على التنقل المستدام واهميه تطبيقه على منطقة الدراسة وتوعية السكان بنتائجه والتخلص من المشاكل البيئية وارتفاعات درجات الحرارة
المقدمة:

نتيجة نمو المدن وزيادة اعداد السكان والتعدي على الاراضي الزراعية والخضراء نتج عن ذلك الكثير من المسائل والتحديات البيئية فظهرت الكثير من المفاهيم والخطط التي تساهم في التكيف مع المناخ وتقليل التلوثات الناتجة من اشكال كثير منها قلة الغطاء النباتي وامتداد المنازل السكنية وصولا للاراضي الزراعية واستخدام وسائل النقل الملوثة داخل المدن وعدم التوعية بوسائل للتنقل بديلة وغير ملوثة التي سوف تحدث عنها خلال البحث منها الدراجات الخهوائية واستخدام النقل العام فأن الاستمرار المدن بهذه الكميات من التلوث اليومي بعد سنوات قليلة ستصبح مدن غير صالحة للعيش وملوثة تأثر على صحة الانسان والكائنات الحية حيث يجب تفعيل دور الدولة والحكومات المحلية في التشجيع على التنقل المستدام وهذا ما سنتطرق له خلال الدراسة الميدانية لمنطقة البحث مع وضع الاستنتاجات والتوصيات





1-التحضر الاخضر

1-1 مفهوم التحضر الاخضر:

نتيجة التحضر السريع للمدن وزيادة الضغط على البنى التحتية والخدمات واستنزاف الموارد داخل المدن اصبح من الضروري ايجاد استراتيجيات توفر الامن الاجتماعي والاقتصادي وتحمي حقوق الاجيال اللاحقة من الموارد والتقليل من كميات التلوث الكبير التي تعاني منه المدن والحرارة المرتفعة وللتغلب على المعوقات والمشاكل المختلفة للمدن توصلوا لمفهوم يعرق بلتحضر الاخضر

مفهوم التحضر الأخضر بوصفه أسلوبا لوصف سكان التجمعات السكانية الذكية والأمنة والمستدامة بأنهم أذكاء وقادرين على التكيف مع التقنيات الجديدة في الوقت الحاضر، وآمنين كون لديهم أنظمة مدمجة تمكنهم من الاستجابة للأحداث المتطرفة بالإضافة إلى عزمهم على الاستمرار ومستدامون من حيث قدرتهم على معالجة المشاكل الكبيرة المتعلقة بالاستدامة إن المدن لا بد أن تتضمن عددا من الأهداف

والبرامج (Beatley, Timothy,2000,P6)

هنالك مجموعة من الصفات الرئيسة للمدن الحضرية الخضراء:

- تسعى جاهدة للعيش ضمن حدودها وامكاناتها البيئية الطبيعية والبشرية.
- مصممة للعمل بطرق مماثلة للبيئة.
- السعي لتحقيق الاكتفاء الذاتي المحلي والإقليمي عبر الاستفادة التامة من الإنتاج والأنشطة
- تشجيع أنماط الحياة الأكثر استدامة من سكن ونقل ومناطق خضراء وغيرها
- التأكيد على ضمان وجود مؤشرات جودة الحياة العالية والصحية ضمن الأحياء والمجتمعات السكنية.





حيث ان المدينة الخضراء من اهم واجباتها توفير الاستدامة على المدى الطويل وبطريقة شاملة وبالنتيجة يمكن أن يعتبر مفهوم المدينة الخضراء مفهوما يطابق مفهوم الاستدامة للمدن وفق المبادئ الرئيسية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المجال العمراني للمدن (الكرعاوي,ص4)

حيث يهدف العمران الأخضر ببذل قصارة جهده لتقليل استخدام الطاقة والمياه والمواد في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المدينة أو المنطقة بما في ذلك الطاقة المتجسدة في استخراج المواد ونقلها وتصنيعها وتجميعها في المباني وفي النهاية سهولة وقيمة إعادة تدويرها عندما تنتهي حياة المبنى الفردي اليوم يجب أن يأخذ التصميم الحضري والمعماري أيضاً في الاعتبار استخدام الطاقة في صيانة المنطقة أو المبنى والتغييرات في استخدامه ناهيك عن استخدام الطاقة الأولية لتشغيله بما في ذلك الإضاءة والتدفئة والتبريد.

(Steffen Lehmann,2011,p245)

ويمكن اعطاء تعريف اجرائي للتحضر الاخضر: التحضر الاخضر:وهي استراتيجية تقوم على اساس الاستخدام الامثل للموارد والامكانات المتاحة بلشكل الذي يحمي البيئة من التلوث والانبعاثات السامة وحماية الاحياء

(2-1) مبادئ التحضر الاخضر:

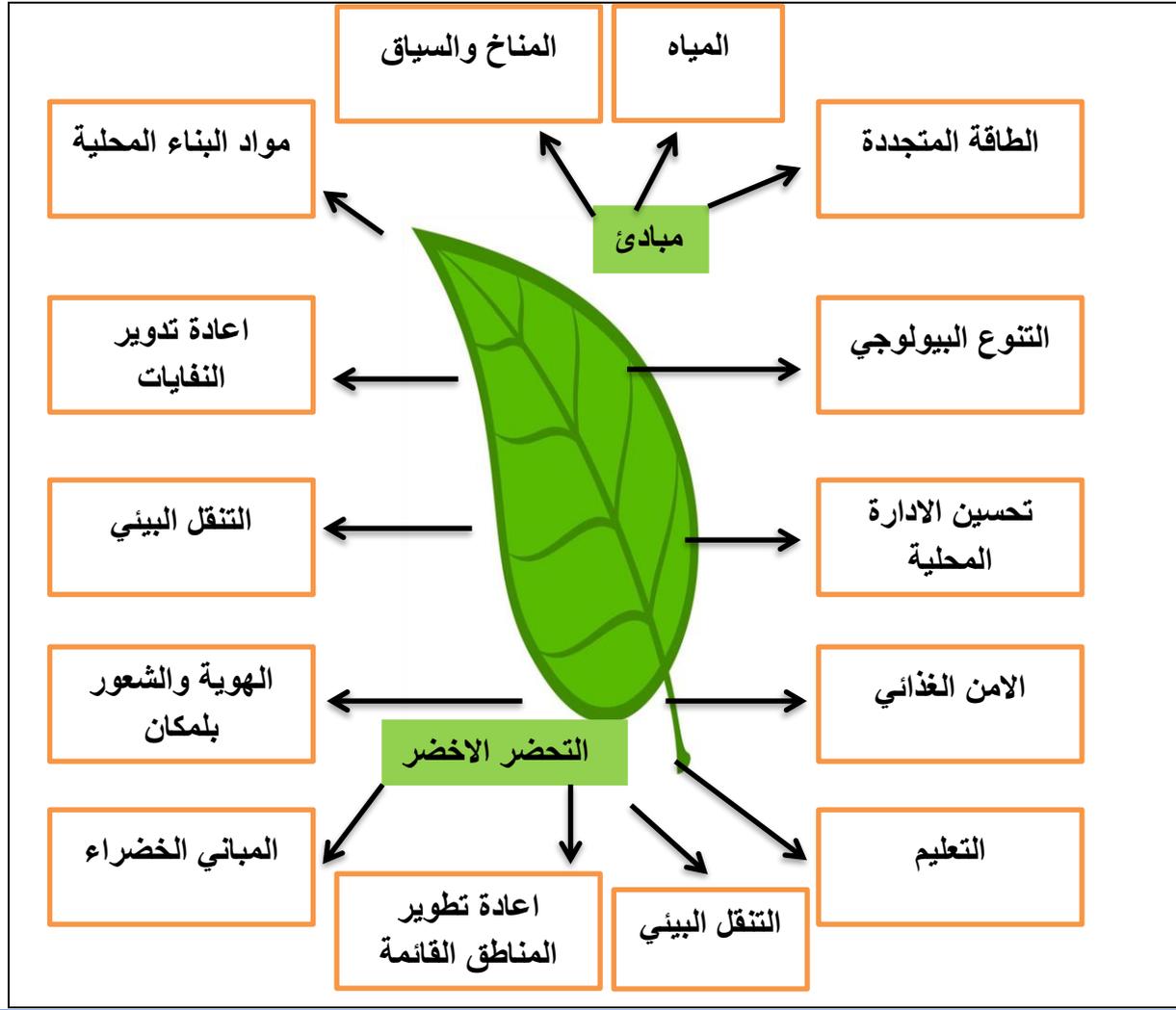
هنالك مجموعة من المبادئ التي تساهم في الوصل لاستراتيجية التحضر الاخضر فعند اجتماع هذه المبادئ داخل المدن حتى وان لم تكن جميعا تحقق الاستدامة والسلامة البيئية على جميع المستويات وتستند مبادئ التحضر الاخضر الى ثلاث عناصر:

- عدم استخدام الوقود الاحفوري
- صفر نفايات(التقليل منها يشكل كبير)



• صفر انبعاثات(التقليل منها بشكل كبير)

• شكل(1-1)مبادئ التحضر الاخضر





المصدر: الباحث بلاعتماد على المصدر اعلاه

(2-1) التنقل:

يعتبر التنقل او النقل بشكل عام من اهم القطاعات داخل المدن حيث له اهمية اقتصادية واجتماعية وبيئية وتظهر اهميته الاقتصادي في تبادل ونقل السلع والخدمات والقيام بعمليات التصدير للمناطق الداخلية او الخارجية مما يؤدي انتعاش الاقتصاد وكذلك تكمن اهميته الاجتماعي هو نشوء العلاقات بين الافراد وتنقلهم من مكان الى اخر ومن اماكن اعمالهم الى منازلهم اما بالنسبة للاثر البيئي فان عملية النقل تؤثر بشكل على البيئة نتيجة زيادة اعداد السيارات وكثرة الانبعاثات داخل المدن (سلامة, ٢٠١٧, ص٢)

(3-1) التحديات البيئية الناتجة عن التنقل:

اليوم ومع زيادة اعداد المركبات داخل المدن ظهرت لكثير من المشاكل التي من اصبح من الصعوبة التغلب عليها فهي ذات تأثير سلبي على الانسان والبيئة منها مايلي:

١- تلوث الهواء فان عملية تشغيل محرك السيارات ووسائل النقل بشكل عام ونتيجة لذلك تتم عملية احتراق الوقود داخليا مما يسبب خروج غازات وانبعاثات وبخار ماء يضر بصحة الانسان والنبات والكائنات الحية كافة وايضا قد يسبب هذا الدخان والتلوث لحجب الرؤية وكثرة الحوادث
٢- قلة التشجير على جانبي الطريق تؤدي الى زيادة التلوث لان التشجير للطرق له اهمية في تقليل الدخان الناتج عن عوادم السيارات

٣- التلوث الضوضائي الناتج عن عن حركة السيارات ووسائل النقل وفتسبب التوتر والقلق للمواطنين وخاصة المنازل القريبة من الشوارع العامة(اللامي, ٢٠١٥, ص٤٦٠, ٤٥٩)





(4-1) التنقل المستدام:

هو تحقيق الانتقال والوصول للاماكن المطلوبة لتلبية احتياجات بدون اي اثار سلبية تعود علة الاجيال الحالية والمستقبلية ويتميز هذا التنقل عن غيره بأنه امين وذو تكلفة قليلة وقليل التلوث البيئي ويعمل بأستخدام المصادر الغير نافذة(المتجددة) بلشكل الذي يوفر الاشياء الاساسية للسكان وله دور في تحقيق اقتصاد قوي وسليم للمجتمع . (Ewing, Reid,2010, P16)

استخدام النقل المستدام يعتبر شيء مهم لانه يضمن عدم الاستهلاك المفرط للموارد واعتماد الوسائل البديلة والصديقة للبيئة بحيث تكون ضمن الحد الأدنى للتلوث وتقوم بسد احتياجات النقل دون توليد الغازات الملوثة التي تأثر على صحة الانسان والمناخ والاحياء الموجودة ويمكن التقليل من التلوث مصادر التنقل من خلال كفاءة إدارة النقل مواكبة التطور للتكنولوجيات البديلة التي تساعد على تحسين كفاءة النقل وحماية البيئة وتشجيع استخدام الطاقة المتجددة(قديد, ٢٠٠٩, ص٨)

ويمكن التوصل الى تعريف اجرائي للتنقل المستدام:وهو التنقل الذي يسعى للوصول الى اعلى درجات الامان والراحة للسكان والتنقل داخل المدينة وتوفير سهولة الوصول للخدمات والاعمال الخاصة بلمواطنين ومن اهم اهدافه هو تحقيق الرفاهية للسكان على مستوى النقل وتحقيق الاستدامة بيئيا

(5-1) اهمية التنقل المستدام:

للتنقل المستدام اهمية كبيرة لمواجهة التغيير المناخي والاحتباس الحراري والتقليل من التلوث والانبعثات الضارة من اهم هذه الاعتبارات التي يأخذها التنقل المستدام مايلي:

- ١- بساهم في الحد من الانبعثات الناتجة عن وسائل النقل واعتماد وسائل نقل صديقة للبيئة تعمل بلطاقة المتجددة مثل (الرياح , الشمس , الطاقة الحيوية)





٢- تقليل استعمال السيارات الصغيرة الخاصة واعتماد وسائل النقل العام التي تعمل بلطاقة الكهربائية او
بلغاز الطبيعي

٣- يحد من الانبعاثات السامة المسببة للاحتباس الحراري من خلال الترشيد في التنقل من خلال النعل العام
والدرجات الهوائية والمشبي

٤- تحسين كفاءة الطاقة ووسائل النقل وجعلها اقل تلوث من خلال البحث والتكنولوجيا المتطورة
(حسين,حسان,٢٠١٤,ص٣٧)

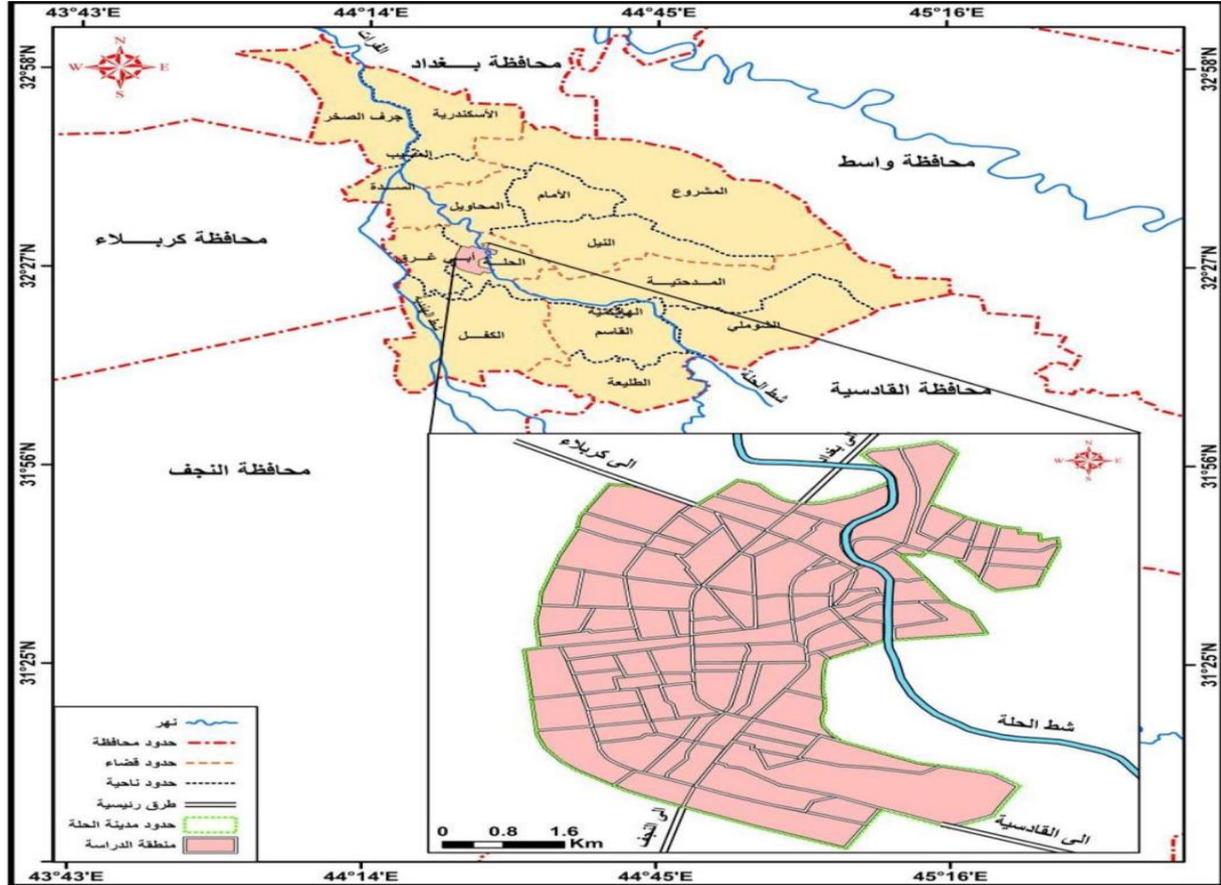
(6-1) موقع منطقة الدراسة(مدينة الحلة):

تقع مدينة الحلة عند تقاطع خط طول (26° - 44°) شرقا ودائرة عرض (32° - 92°) شمالا و تمثل
مدينة الحلة المركز الاداري لمحافظة بابل التي تقع في المنطقة الوسطى من العراق ومن ايجابيات الموقع
انها مرتبطة مع المحافظات المجاورة بشبكة من الطرق التي جعلت منها عقدة للطرق المتشعبة في الاقليم
. اذ تبعد عن مدينة بغداد الواقعة شمال المحافظة مسافة (١٠٠ كم) وعن مدينة النجف الواقعة الى الجنوب
والجنوب الغربي مسافة(٦٥ كم) وعن مدينة كربلاء التي تحدها من جهة الغرب (٤٥ كم) وعن محافظة
واسط التي تحدها من جهة الشرق مسافة (١٤٠ كم) وعن محافظة الانبار التي تحد المحافظة من جهة
الشمال الغربي مسافة (١٢٠ كم) وبالنظر لأهمية الدور الذي يلعبه الموقع فانه ساعدها على جذب اعداد
كبيرة من السكان لغرض استقرار وممارسة مختلف الأنشطة الاقتصادية وتركزها في المدينة بأعداد كبيرة
ولفترة قصيرة الامر الذي ساعد على ظهور العديد من المشاكل ومنها مشكلة
السكن.(الريبيعي,٢٠١٠,ص٩)





خريطة (1-1) موقع مدينة الحلة من محافظة بابل



المصدر: جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية المساحة العامة , قسم انتاج الخرائط , بغداد ,
الخريطة الادارية لمحافظة بابل , مقياس الرسم 1/1000000 , 1/10/2017





(7-1) دراسة واقع الحال (الحلة منطقة الدراسة) مؤشر التنقل:

بحسب مبادئ التحضر الاخضر للمدن خفض الانبعاثات الغازية الصادرة عن وسائل النقل عن طريق ترشيد استخدامها، وذلك بالاستثمار في قطاع النقل من خلال تحسين كفاءة الطاقة في قطاع النقل والإنتقال إلى الوقود النظيف والإنتقال من النقل الخاص إلى النقل العام غير المعتمد على المحركات التقليدية واعتماد السيارات الكهربائية التي تعمل ببلشحن الكهربائي واستخدام وشاغل النقل الجماعي مثل الترامواي والمترو وغيرها وكذلك التشجيع على استخدام الدراجات الهوائية من خلال انشاء طرق خاصة بهذه الدراجات والتشجيع على المشي لما فيه من صحة على القلب وجسم الانسان وغيرها الكثير من الوسائل المستدامة ووسائل التنقل الصديقة للبيئة للوصول الى مدن مستدامة ذكية (لطيفة, ٢٠١٧, ص٤٣٥)

جدول(1-1) انواع التنقل المستدام بحسب المعيار

المعيار	مؤشر التنقل المستدام
١٠٪-٥٪	التنقل مشيا
٢٥٪-٢٠٪	الدراجات الهوائية
٤٥٪-٤٠٪	النقل العام
١٠٪-٢٠٪ من المركبات تكون كهربائية	السيارات الكهربائية

المصدر:

Debra K. Kellstedt & others, A Scoping Review of Bikeability Assessment Methods, Journal of Community Health, Texas A&M School of Public Health, Texas University, College Station, USA, 2020.

تم دراسة واقع منطقة الدراسة لمؤشر التنقل ومن خلال عملية المسح الميداني وجد انه لا ينطبق عليها اي مما تقدم اعلاه فأن شوارع مدينة الحلة تعاني من الازدحام وان الطرق العامة والرئيسية ولا يوجد فيها اي

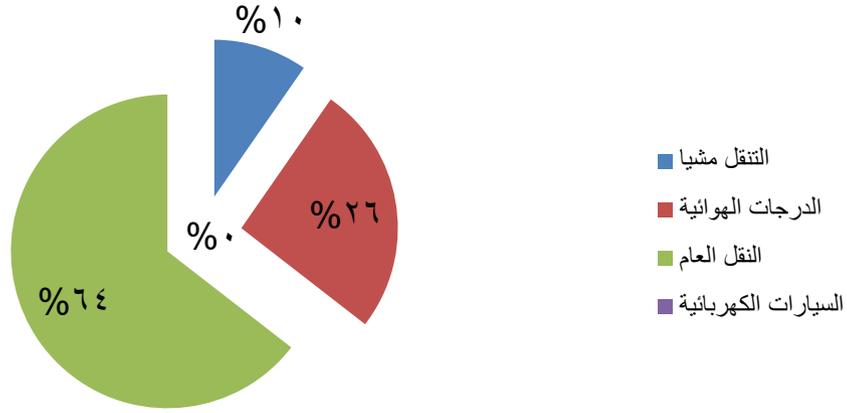




تنظيم مروري داخل المدينة فهي دائما ما تعاني من ازدحامات مرورية كثيفة خاصة اوقات الدوامات الرسمية مع زيادة الحوادث المرورية لعدم تطبيق الانظمة ولا توجد رقابة او غرامات على السائقين لا تمتلك منطقة الدراسة الامكانية لانشاء محطات النقل الجماعي مثل المترو وكذلك السيارات الكهربائية فهي تعاني من اهمال حكومي وايضا قلة من السكان تستخدم الدراجات الهوائية بنسبة تصل الى ٨٪ ولايعتمد علة المشي نظرا لعدم توافر الارصفة الجيدة والتشجير على الطرق وارتفاعات الحرارة خاصة صيفا تكاد تصل نسبة ٣٪ اما النقل العام تعتبر النسبه متوسطة ٢٠٪ وان اكثر السكان يفضلون السيارات الخاصة نظرا لردائة سيارات النقل العام اما بنسبة للسيارات الكهربائية ٠٪ لا يوجد اي استخدام لهذا النوع من السيارات

اما بنسبة لتلوث الهواء فهو مرتفع داخل منطقة الدراسة نتيجة الانبعاثات من عوادم السيارات حيث انه وبحسب منظمة الصحة العالمية تصل نسبة الحد المسموح من التلوث من ٢٠ - ٧٠ ميكروجرام/م^٣ بهذا يعتبر النقل من اكثر القطاعات الملوثة فأن احتراق الوقود له اثر كبير على جودة الهواء وكذلك الضوضاء الناتجة عن النقل فأن كثرة السيارات وخاصة بعد ٢٠٠٣ اصبح لها الاثر الكبير في الاختناقات المرورية واصوات المحركات العالية تؤثر على صحة الانسان





شكل (2-1) يوضح نسب استخدام وسائل التنقل المستخدمة داخل منطقة الدراسة
المصدر: عمل الباحث نتيجة المسح الميداني





صورة (1-1) واقع وسائل التنقل في مدينة الحلة

المصدر: الباحث





الاستنتاجات:

- ١- تعاني مدينة الحلة من ازدحامات مرورية نتيجة كثرة السيارات الخاصة والصغيرة مما يعرقل حركة السير خاصة اوقات بداية الدوام الرسمي ونهايته
 - ٢- تنتج سيارات المدينة الكثير من الغازات والانبعاثات السامة نتيجة خلل في المحركات وعدم الصيانة الدورية
 - ٣- اغلب الارصفة داخل المدينة غير جيبة وتعاني من الاهمال وعدم الاهتمام بلتشجير
 - ٤- عدم وجود خطوط خاصة بلدراجات الهوائية للمساعدة على استخدامها والتنقل داخل المدينة
 - ٥- عدم توافر بدائل الوقود الطبيعي مثل الكهرباء والغاز الطبيعي مما يزيد مشكلة التلوث
 - ٦- لا يوجد اي دور للحكومة المحلية في التشجيع على استعمال وسائل النقل العام والوسائل الصديقة للبيئة
 - ٧- زيادة تلوث الهواء عن النسب الطبيعية وارتفاع مستوى الضوضاء المضر بصحة الانسان وخاصة في مناطق المدارس والمستشفيات العامة
 - ٨- قلة عمليات التشجير الذي له دور في تقليل التلوث ويعمل كمصدات لاصوات السيارات
- التوصيات:

- ١- توفير افضل الخدمات للنقل العام من حيث الكفاءة وسيارات ذات نوعية جيدة وتخفيض الاسعار وجعلها مجاني ايام الاعياد والعطل والمناسبات للتشجيع استخدام النقل العام الصديق للبيئة
- ٢- توسيع الطرق وتوفير خطوط خاصة بلدراجات الهوائية بحيث تكون امنة وواسعة والتشجيع على استخدامها





٣- فرض الضرائب والغرامات على السيارات التي لا تقوم بصيانة دورية للمحركات والتي تساهم في تلوث البيئة

٤- مواكبة التطور التكنولوجي واستخدام وسائل نقل صديقة للبيئة مثل السيارات الكهربائية التي تعمل على الطاقة الشمسية

المصادر والمراجع:

العربية:

١- احمد حسين علاوي الكرعائي, امكانية تطبيق مبادئ التحضر الاخضر كمنطلق لاستدامة نمو المدن, مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية, جامعة الكوفة, العدد ٥, ٢٠٢١

٢- دور النقل الحضري المستدام في حل مشكلة تلوث الهواء في القاهرة الكبرى , قسم الهندسة المعمارية, معهد طبية العالى للهندسة/المجلة الهندية, العدد ٤, القاهرة

٣- وفاء حسن جبر اللامي, الاعتبارات البيئية ودورها في مشكلة النقل والمرور في مدينة (مدينة الكوت انموذجا), مجلة كلية التربية, العدد ٢٨, ٢٠١٥

٤- قديد , محمد محمود, "تخطيط النقل الحضري", المدونة العربية للدارسات والبحوث الجغرافية, سبتمبر, ٢٠٠٩, مصر ١٦- خليل الفران, محددات تأكيد الهوية في التصميم المعماري, مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية, مجلد ١٩, العدد ٤, ٢٠١٩

٥- بوقرين حسين, عامر حسان, "النقل الحضري الجماعي كمؤشر لتحقيق التنمية المستدامة- حالة مدينة باتنة", رسالة ماجستير, معهد تسيير التقنيات الحضرية, جامعة محمد العربي بن مهيدي, ٢٠١٥





٦- عامر راجح نصر الربيعي, التوسع الحضري واتجاهاته في مدينة الحلة,رسناة ماجستير غير منشورة,كلية الاداب ,جامعة الكوفة,٢٠١٠

٨- عقيد لطيفة, النقل المستدام أحد مؤشرات استدامة المدن" دراسة حالة النقل المستدام بمدينة مصدر بأبو ظبي,المركز الجامعي بيتيازة,الجزائر, المجلد ١٧ , العدد ٢٦ , السنة ٢٠٢١
الانكليزية:

- 1- Beatley, Timothy, Green Urbanism. Island Press, Washington, D.C, 2000
- 2- Steffen Lehmann,2011, Is it green urbanization? Principles Inclusive of urban transformation for sustainability, Research Center for Sustainable Design and Behavior,,universityof south australia
- 3- Ewing, Reid,"How to Create More Walkable Cities", Human World, USA, 2010

