

م. دنور عودة صبار

م/ مقال علمي

(النقل الحضري المستدام)

noor.oda@uoanbar.edu.iq

معظم أدوات ومفاهيم النقل المستدام وضعت قبل صياغة عبارة «الاستدامة». فالمشي هو أول وسيلة وهو أيضا الأكثر استدامة. اما وسائل النقل العام يعود تاريخها إلى اختراع حافلة للنقل العام من قبل باسكال بليس في عام 1662. وبدأ ركوب الترام في عام 1807 والسكك الحديدية التي تختص بنقل الركاب في عام 1825. اما الدراجات الهوائية تعود إلى القرن 1860. وكانت هذه هي الخيارات الوحيدة المتاحة لوسائل النقل لمعظم الناس في الدول الغربية قبل الحرب العالمية الثانية وبقيت الخيارات الوحيدة بالنسبة لمعظم الناس في العالم النامي. اما نقل البضائع فكان عن طريق القوة البشرية وقوة الحيوان أو السكك الحديدية. جلبت سنوات ما بعد الحرب زيادة الثروة والطلب عاى التنقل للأشخاص والبضائع. بحيث ان عدد المركبات على الطرق في بريطانيا ازداد خمسة اضعاف بين عامي 1950 و 1979 مع اتجاهات مماثلة في دول غربية أخرى قامت معظم البلدان والمدن الأكثر ثراء بالاستثمار المكثف في مجال الطرق الكبيرة وجيدة التصميم وكذلك الطرق السريعة التي تعتبر ضرورية لتعزيز النمو والازدهار. أصبح تخطيط النقل فرع من فروع الهندسة المدنية، التي سعت لتصميم الطرق بسعة كافية لتكون عند المستوى المتوقع لنمو الحركة المرورية بحيث تكون مستويات الازدحام المروري مقبولة وهذه تقنية تسمى «التنبؤ والتقدم» ان الاستثمار العام في مجال العبور والتنقل، والمشي وركوب الدراجات انخفض بشكل كبير في الولايات المتحدة وبريطانيا وأستراليا، على الرغم من أن هذا لم يحدث بالقدر نفسه في كندا أو أوروبا القارية. وأصبح الاهتمام بشأن استدامة هذا النهج على نطاق واسع خلال أزمة النفط عام 1973 وأزمة الطاقة عام 1979. كما أدى ارتفاع التكاليف ومحدودية توافر الوقود إلى تجديد الاهتمام في البدائل كاستخدام المركبات التي تتسع لشخص واحد (jstor.org، 2019). ويعتبر النقل من أهم الوظائف في قطاع الخدمات في العصر الحديث، ذلك لأنه يعمل على تكامل النشاط البشري، فهو لا يقل أهمية عن القطاعات الإستراتيجية والحيوية التي تتأثر وتؤثر في حياة السكان، من خلال تبادل المنتجات والخدمات والأنشطة الأخرى، كما يعمل على تجميع الناس والطاقت والمنتجات أو توزيعها، لكن من جانب آخر يساهم وبشكل كبير في انتشار نسبة كبيرة من انبعاث الغازات الدفيئة التي تؤثر في تغير المناخ وصحة الإنسان والبيئة، ناهيك عن زيادة حوادث المرور وما يترتب عنها من كثرة الوفيات والمصابين، كلها عوامل تعرقل حركة النقل بطريقة اعتيادية، الأمر الذي دفع بالمسؤولين والمتخصصين التوجه نحو نقل مستدام أو النقل الأخضر كما يسميه البعض، والذي يركز على عمليات التخطيط والتصميم الحضري من أجل القضاء من الازدحام والتلوث البيئي أو التقليل منه. عرفت اعمال القرن 21 ، الصادرة عن مؤتمر ريو دي جانيرو عام 1992 ، النقل المستدام بكونه لا يعرض الصحة العامة او النظم البيئية الى الخطر وفي الوقت نفسه يلبي احتياجات التنقل بما يتوافق مع : استخدام الموارد المتجددة باقل من معدلات تجديدها ، و استخدام الموارد غير المتجددة باقل من معدلات تطوير البدائل المتجددة (21 Agenda، 2015). وقد كتب الكثير عن مفهوم الاستدامة وسبل تحقيقها في الاقتصاد وفي الحضر وفي المجتمع ، وفي النقل .

يستدل من هذه الكتابات ان النقل المستدام يعني تعزيز سياسات النقل : حركة الاشخاص والبضائع بطرق تتماشى مع التنمية الاقتصادية المستدامة . يعني هذا ، ان الاستدامة في النقل تتحقق حينما تلبى احتياجات الوصول للأشخاص و الخدمات و السلع دون التسبب بأضرار دائمة للبيئة العامة محليا و عالميا وان لا تؤدي الى عدم المساواة اجتماعيا".

وان مطالب النقل الحضري تشمل:

- 1-توفير وسائل نقل موثوقة وسهلة الاستخدام.
- 2- زيادة التوافر وتحسين جودة الخدمات العامة للنقل العام.
- 3- تخفيف الازدحام المروري وتحسين سير الحركة المرورية.
- 4 - تحسين البيئة وتقليل التلوث الناجم عن وسائل النقل.
- 5 - تعزيز الأمان والراحة للمسافرين.
- 6- توفير وسائل نقل مستدامة وفعالة من الناحية الطاقية.
- 7- تعزيز الاتصالات والتواصل بين المناطق الحضرية المختلفة.
- 8- توفير وسائل نقل مرنة ومتكاملة لتلبية احتياجات جميع شرائح المجتمع.
- 9- تعزيز استخدام وسائل النقل العام وتشجيع التنقل المستدام.
- 10- توفير وسائل نقل فعالة من حيث التكلفة والزمن للمواطنين.

ولتحقيق الاستدامة في النقل من الواجب الالتزام بالمبادئ التالية (أ.د مضر خليل عمر ، 2018) .

اعتماد التقنيات الجديدة: التي يمكن ان تجعل النقل اكثر كفاءة . فبناء محركات مبتكرة ، و وقود بديل من مصادر الطاقة المتجددة له الاولوية . وضروري ان يكون هناك حدا للضوضاء على الطرق ، وضمان سهولة الوصول الى كل جزء في المدينة وفي وقت معقول . فالمركبات يجب ان تكون صديقة للبيئة ، بقيادة اقتصادية مع اتباع قواعد المرور ، لاسيما حدود السرعة.

- تقليل الحاجة الى النقل : ويتم ذلك بالاستعاضة عنه باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات (التسوق عبر الانترنت ، العمل في المنزل ، الخ) .
- تقليل الحاجة الى استخدام السيارات : في التنقل واعتماد المشي او الدراجات الهوائية عوضا في التنقل للمسافات القصيرة ، وقد اقترح تسلسلا هرميا للتنقل كما مبين في ادناه . طبقا لهذا الهرم فان السيارة الخاصة ليس لها الاولوية ، و يقع النقل العام بين النقل الخاص و استخدام الدراجة الهوائية في التنقل . يتحقق هذا بإعادة تنظيم حركة السير ليكون هناك مجالا خاصا للنقل العام و اخر لمستخدمي الدراجات الهوائية في الشوارع الرئيسية للمدينة .
- تقليل مسافة التنقل : ويجاد مناطق تستخدم وسائط النقل الصديقة للبيئة (ومنها المشي وركوب الدراجات) وان تتوفر في هذه المناطق مختلف الخدمات التي يحتاجها المواطن ، من تجارية و تعليم وترفيه . ويوصى

بأنشاء جزر حضرية خضراء بدون حركة السيارات ، وربطها بعضها ببعض لتمكين حركة سير آمنة على الاقدام و الدراجات الهوائية .

- منع التلوث : يجب تلبية احتياجات النقل دون توليد انبعاثات تهدد الصحة العامة ، المناخ المحلي والعالمي ، التنوع الحيوي ، او سلامة الاساس البيئي .
- الجدوى الاقتصادية : يجب ان تكون انظمة النقل المستدام فعالة من حيث التكلفة .
- الرفاه الاقتصادي : يجب ان تعمل السياسات الضريبية والاقتصادية من اجل الاستدامة وليس ضدها . ويجب ان ينظر الى النقل كونه تحسينا للرفاه الاقتصادي والاجتماعي .
- التخطيط المتكامل ، ضرورة تحقيق المزيد من التكامل في مناهج التخطيط .
- استخدامات الارض والموارد ، يجب ان تستخدم انظمة النقل بكفاءة الاراضي والموارد الطبيعية مع ضمان الحفاظ على الموائل الحيوية و غيرها من مستلزمات الحفاظ على التنوع الحيوي .

ان الحاجة إلى النقل الحضري المستدام الذي يحسن الوصول والتنقل مع تقليل الازدحام وزيادة الإنتاجية أمر بديهي في العديد من المدن . لكن لا بد أيضاً من انتاج واستخدام أنواع الوقود الأنظف المحقق للاشتراطات البيئية، على النطاق المحلي، نجد أن هذه البدائل تعترضها مصاعب لعدة أسباب ومنها ما يلي (صفر، 2015):-
أولاً: معظم الأرصفة المخصصة للسير في غالبية المدن العراقية أصبحت مزدحمة، ليس فقط بالسائرين، بل بالبضائع أو المقاعد لرواد المقاهي واصحاب البسطات وغيرها، وفي بعض الأحيان بالحفر والتلوات. بذلك فإن إعداد الراغبين في السير أصبحت في تناقص مستمر.
ثانياً: إن اقتناء سيارة، وربما واحدة لكل فرد من الأسرة، أصبح مطلب مختلف الطبقات.
ثالثاً: انتاج الوقود الأنظف، أي الذي تتبعث منه أقل نسبة من الملوثات الناجمة عن الاحتراق، لم يتحقق بعد في الوقود المنتج لدى مصافي التكرير في العراق.
لذلك فإن تحقيق وسائل النقل المستدام ما زال حلاً أو هدفاً بعيداً، حبذا لو استطعنا جميعاً العمل على تحقيقه. لكن مع توفر الغاز الطبيعي في العراق، فإنه يعطي بديلاً جيداً يمكن الاستفادة منه. وفي هذا المجال، هناك تجربة بدأت في مصر منذ نحو عشر سنوات وحققَت نتائج طيبة، حيث تم تحويل محركات وسائل الانتقال العاملة بالوقود السائل لتعمل كذلك بالغاز الطبيعي. ومن المتوقع في المستقبل أن يكون هناك بديل لا ينتج عن احتراقه غير بخار الماء، ألا وهو غاز الهيدروجين. بذلك يمكن خفض نسبة انبعاث ثاني أكسيد الكربون والمساهمة في حل ظاهرة الاحتباس الحراري المتسبب في رفع درجة حرارة الأرض. المستقبل قد يحمل لنا بعض الحلول، لكن الأهم مواجهة الحاضر بتعديل أسلوب الانتقال، وصولاً إلى البيئة النظيفة والأفراد الأصحاء (هاشم جعفر عبد الحسن، 2013).

ان إمكانات الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة في قطاع النقل مذهلة ، ويشير تقرير معدل الالتحاق الإجمالي لعام 2011 عن النقل إلى أن "السيئاريوهات العامة توضح أن قطاع النقل الأخضر والمنخفض الكربون يمكن أن يقلل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 70% دون استثمارات إضافية كبيرة " . تنطوي التحديات على تحويل الاستثمار نحو المشاريع التي تستجيب لمبدأ "تجنب أو تقليل الرحلات من خلال الاستخدام المتكامل للأراضي

وتخطيط النقل وتمكين الإنتاج والاستهلاك المحلي." كما أنها تنطوي على تحولات نحو وسائل نقل أكثر كفاءة بيئيًا (مثل النقل العام وخيارات النقل غير الآلية) وإلى مركبات ووقود أكثر كفاءة بيئيًا. من الأهمية بمكان تقدير التأثير طويل الأجل للاستثمارات في أنظمة النقل الحضري المستدامة من حيث تأمين البنى التحتية (بسبب خيارات وسيلة ويساهم النقل الحضري عمومًا بشكل كبير. النقل وطرق تطوير البنى التحتية وخطط تغيير استخدام الأراضي للمدن) في البصمة الكربونية للمدن، واستهلاك الوقود، وتلوث الهواء، والازدحام، وتلوث الضوضاء. كما أنه يساهم بشكل كبير في الاضطرابات الصحية والوفيات. لذلك، يعد قطاع النقل خيارًا شائعًا للتدخلات المستدامة، في كل من البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء. ومع ذلك، فإن النقل له أبعادًا أخرى تتطلب اهتمامات متساوية إلى جانب البيئة. في المقام الأول أن أنظمة النقل تحدد إلى حد كبير المستوى الذي يتم الوصول إليه، والتنقل، وإمكانية العيش على نطاق المدينة، إذ تلعب أنظمة النقل العام دورًا كبيرًا في تشكيل التجربة اليومية للمواطنين الحضريين. يمكن تنفيذ إصلاحات النقل العام مثل تلك التي تم إجراؤها في كوريتيبا وبوغوتا، أو حتى أنظمة التلغريك المطبقة في ميديلين وريو، لتلبية مجموعة متنوعة من الاحتياجات الحضرية وتعزيز وصول وتنقل المواطنين الحضريين الفقراء والمهمشين. تعد أنظمة النقل العام أيضًا من أرباب العمل الكبار في المدن حول العالم، ويمكن أن يولد الاستثمار في عام 2011 عن النقل على أن "قطاع النقل الأخضر GER النقل العام" عوائد اقتصادية استثنائية". ينص تقرير منخفض الكربون يمكن أن يقلل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 70٪ دون استثمارات إضافية كبيرة"، وأنه إذا تم استثمار 0.16٪ من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في تعزيز البنية التحتية للنقل العام، حينها يمكن خفض حجم المركبات على الطرق بمقدار الثلث بحلول عام 2050. الدعم السياسي القوي والقيادة والتشاور والمشاركة المتنوعة بشكل عام هي من السمات المميزة لتدخلات النقل العام الناجحة (سلامة، 4 يناير 2008).

فوائد أنظمة النقل الخضراء: (مصطفى، 2020)

أنظمة النقل الخضراء لها فوائد عديدة سواء كانت بيئية وصحية واقتصادية وميزانيات فردية، المدرجة أدناه هي بعض الفوائد الرئيسية لاستخدام أنظمة النقل الخضراء، أقل من التلوث البيئي: تستخدم وسائل النقل الحالية مصادر الطاقة مثل الوقود الأحفوري الذي ينبعث منه كميات هائلة من غازات الاحتباس الحراري إلى البيئة، سيساعد التحول إلى وسائل النقل الخضراء على تخليص الغلاف الجوي من هذه الغازات السامة؛ نظرًا لأن وسائل النقل هذه لها انبعاثات قليلة إلى الصفر، يوفر المال: سيوفر لنا تبني وسائل النقل الخضراء مثل الدراجات وسيارات الركاب المتعددة والدراجات النارية الكهربائية الكثير من التكاليف غير الضرورية المتعلقة بشراء الوقود الأحفوري في المضخة، المساهمة في بناء اقتصاد مستدام: سوف يتماشى تصنيع وتوزيع المركبات الخضراء مع تحسين أنظمة النقل الحالية، سيؤدي ذلك إلى خلق المزيد من فرص العمل في قطاع النقل وبالتالي تقليل الفوارق الاجتماعية والاقتصادية وبناء اقتصاد مستدام، كما أنه سيقال من الاعتماد المفرط على الوقود الأحفوري الذي يستنزف الاقتصاد. ولتحسين الصحة: مصادر الطاقة من الوقود الأحفوري مثل الغاز الطبيعي والفحم والنفط تنبعث منها غازات سامة تؤثر سلبيًا على صحتنا، في الواقع ارتبطت هذه الغازات بارتفاع حالات الإصابة بالسرطان وأمراض القلب والأوعية الدموية الأخرى، الانبعاثات الناتجة عن المركبات الخضراء ليست ضارة بصحة الإنسان لذا فإن تبني وسائل النقل

الخضراء لن يؤدي إلا إلى تحسين الحالة الصحية للبلد ، وهناك العديد من الفوائد الأخرى المرتبطة بالنقل الأخضر والتي من شأنها تحسين نمط الحياة الصحي وتحسين نوعية حياة الإنسان، حيث أنها مهمة شاقة في إقناع جميع السكان بالتحول إلى النقل الأخضر ولكن مع خطوات مهمة جارية فإن مستقبل النقل الأخضر ليس سوى مستقبل مشرق.

و يمكن ايجاز سمات النقل المستدام بالاتي سهولة الوصول : تحسين وصول الاشخاص والسلع و الخدمات ، مع تقليل الطلب على التنقل المادي للأشخاص و الأشياء ،صنع القرار : اتخاذ قرارات التنقل بطريقة منفتحة وشاملة تراعي جميع التأثيرات والخيارات المعقولة ،التخطيط العمراني : الحد من الامتداد العمراني ، وضمان المزج المحلي لاستخدامات الارض ، وتعزيز النقل العام ، وتسهيل عمليتي المشي وركوب الدراجات الهوائية ، وحماية النظم البيئية والتراث ، والمرافق الترفيهية ، وترشيد حركة البضائع (عمران، 2015). ولحماية البيئة : تقليل الانبعاثات والنفايات الضارة الناتجة عن أنشطة النقل ، وتقليل الضوضاء واستخدام الموارد الناضبة ، لاسيما الوقود الاحفوري ، وضمان القدرة الكافية للاستجابة للحوادث والمستجدات .والجدير بالذكر، أن مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثاني للنقل المستدام أصدر «بيان بكين»، كوثيقة ختامية للمؤتمر للتأكيد على أهمية النقل المستدام بشكلًا عام ، مشدداً على ضرورة تسريع التحول نحو النقل المستدام سيكون محورياً من أجل خلق مجتمع مصير مشترك للبشرية، مشجعاً على أهمية التعاون الدولي، وبناء القدرات، وتبادل المعرفة بين الدول، كما ينبغي بذل الجهود لزيادة السلامة على الطرق، بالإضافة الى تحسين الوقاية من الأمراض وتعزيز قدرات الاستجابة لقطاع النقل (الرحمن، 2020).

المصادر:-

1. Agenda 21 .(2015). *جدول اعمال قرن 21*. اسبانية : الامم المتحدة .
2. jstor.org .(2019). *معلومات عن نقل مستدام* . - <https://www.jstor.org/topic/sustainable-transport>
3. ا.د سناء ساطع عباس و د. يحيى تاية عمران. (2015). *النقل المستدام والشكل الحضري* . الجامعة التكنولوجية قسم هندسة العمارة : العراق _ بغداد.
4. أ.د مضر خليل عمر . (2018). *استدامة النقل الحضري جوهر ومفتاح استدامة البيئة الحضرية* . *تخطيط الموارد وادارتها من منظور جغرافي معاصر* (صفحة 18). دهوك : المؤتمر الجغرافي الدولي الرابع .
5. حكمت العبد الرحمن. (2020). *الصين والشرق الأوسط: دراسة تاريخية في تطور موقف الصين تجاه قضايا المنطقة* . المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
6. د. أحمد عبد الكريم سلامة. (4 يناير 2008). *قانون حماية البيئة* . مصر _ القاهرة: دار النهضة العربية .
7. زين العابدين علي صفر. (2015). *تخطيط المدن أسس ومفاهيم وتطبيقات* . جامعة كركوك: دار الوضاح للنشر - عمان / الاردن.
8. مؤمن بني مصطفى. (2020). *انظمة النقل الخضراء واثرها على البيئة* . عمان: الجمعية الاردنية للتنمية المستدامة.
9. هاشم جعفر عبد الحسن. (2013). *وسائل النقل المستدام* . بغداد: مركز بحوث السوق وحماية المستهلك _ جامعة بغداد.