

النمو الذكي مقابل الامتداد الحضري

دراسة في تطبيق مؤشرات النمو الذكي في مدينة الناصرية

م.د. عادل حسن جاسم

الباحثة سارة عبد الكريم حنون

مركز التخطيط الحضري والإقليمي / جامعة بغداد

المقدمة:

إن تركيز تخطيط النمو الذكي هو تكثيف كل من السكان والتنمية المادية في المناطق الحضرية القائمة في مواجهة إنشاء خطة رسمية جديدة لمدينة الناصرية. تبحث هذه الدراسة في الحد من ظاهرة الامتداد الحضري من خلال تطبيق سياسة النمو الذكي.

تناول البحث في إطار النظري مفهوم النمو الحضري وتطور النمو الحضري نحو الامتداد بالإضافة إلى مفهوم وفكرة النمو الذكي والمبادئ التي تعمل على أساسها سياسة النمو الذكي والعوامل الأساسية المرتبطة بها، وتم التوصل إلى مجموعة من المؤشرات المشتركة بينهما والمتمثلة بـ(تنوع السكن والاسكان الميسير، وتنوع استعمالات الأرض، الحفاظ على المساحات المفتوحة والمناطق الخضراء، التفاعل الاجتماعي، خيارات النقل المتعدد). كما تتضمن هذه المؤشرات الرئيسية مؤشرات فرعية أخرى متعددة، حيث يمكن ان توفر قاعدة مناسبة لمعرفة امكانية تطبيق النمو الذكي في المدن .

اما الجانب العملي فقد تمثل بإجراء المسوحات الميدانية لمنطقة الدراسة (مدينة الناصرية) وذلك للتعرف على الخصائص التخطيطية لها، وبعد ذلك تم تطبيق المؤشرات التي تم استنتاجها من الإطار النظري عليها.

مشكلة البحث:

النمو الحضري غير المدروس في المدن ساهم في انتشار ظاهرة الامتداد الحضري

هدف البحث:

تخطيط المدن لاستيعاب النمو المتزايد في المدينة بطريقة مستدامة

فرضية البحث:

استخدام سياسة النمو الذكي للحد من ظاهرة الامتداد في المدينة

منهجية البحث:

اتبع البحث المنهج الوصفي والتحليلي ، بالإضافة إلى الأسلوب الاحصائي في قياس المؤشرات .

١- مفهوم النمو الحضري:

النمو الحضري هو زيادة في الغطاء الأرضي الحضري وإن إحدى الوسائل الممكنة للنمو الحضري هي التوسيع الحضري . فالنمو الحضري وفقاً للتنمية الحضرية التقائية أو غير المخططة يسمى الامتداد الحضري . عادة ما يكون للامتداد الحضري دلالات سلبية ، مرتبطة بتوليد أو تكثيف المشاكل الحضرية المعقدة ، مثل تلوث الأراضي والمياه والهواء ، وما يتربّ على ذلك من آثار سلبية على صحة الإنسان (Bengston, Fletcher et al., ٢٠٠٤, p: ٢٧٢).

٢- تطور النمو الحضري نحو الامتداد:

قد تكون شكل المدن عبر الزمن من خلال دخول التكنولوجيا الجديدة والسمات الثقافية للمجتمع. تم تمثيل المدن قبل الثورة الصناعية بمناطق كثيفة وصغيرة جدًا تحيط بها الجدران ، وغالبًا ما تكون واحدة قريبة من بعضها البعض على مسافة لا تزيد عن خمسة كيلومترات لتكون قادرة على المشي من مدينة إلى أخرى (Van Oort, ٢٠١٧, p: ١٢٤). في هذه الفترة ، كانت تدار وظائف الحكومات عند بوابة المدينة ، حيث كانت السلع الواردة والخروج من المدينة تحت السيطرة (Tan, Liu et al., ٢٠١٤, p: ٢٧١). منذ القرن السادس عشر ، حدثت جميع الأنشطة الاقتصادية داخل المدينة ، والتحول من إنتاج المنتوجات اليدوية إلى مصنع كبير الحجم حول المدن ليصبح آلة إنتاج ضخمة (Mumford, ١٩٦١, p: ٥٣) . ممكّن تطوير التقنيات الجديدة خلال الثورة الصناعية المدن من بناء شكل حضري جديد يتميز بالمراكم الفرعية والتتوسيع خارج الجدران. كان الدافع وراء هذا الدفع إلى الخارج هو إدخال القطارات وال ترام ، والتي سمحت

للمدن بالامتداد حتى عشرين أو ثلاثين كيلومتراً نحو الخارج (Newman, 1992, p: 287). اتسمت موجات التحضر بالقرن التاسع عشر ، الذي تحول إلى عدم القدرة على احتواء المدينة التي تقدم التوسع الأكبر إلى الخارج بعد الحرب العالمية الثانية ، حيث حدث التطور التكنولوجي للسيارات و أصبحت السيارات الآن وسيلة النقل التي شكلت المدينة ، والتي تطورت في كل اتجاه (Newman, 1992, p: 289) . مع إدخال السيارة، لا يلزم الناس بالعيش في المدينة أو بالقرب من محطة العبور ، لكنهم قادرون على الهروب من التلوث والضوضاء من خلال العيش خارج المدينة ، باستخدام السيارات للوصول إلى مكان عملهم كل يوم. والنتيجة المباشرة لذلك هي تطور الرزح في الضواحي المنخفضة الكثافة واللامركزية في مدننا منذ أوائل القرن العشرين (Newman, Kenworthy et al., 1992, p: 273).

إن الامتداد الحضري عملية معقدة للغاية، وقد أثرت العديد من العوامل على التطور الخارجي للمدن خلال القرن الماضي ، تتمثل القوى المحركة الرئيسية التي تسببت في تحقيق اللامركزية في المدن فيما يلي:

- تقدم وسائل النقل ، والتي تتعلق بتوسيع استخدام السيارات .
- الأولويات الاقتصادية التي تمكن نمو الحقول الخضراء من توفير مساحة في البنية التحتية الجديدة للضواحي .
- السمات الثقافية ، فيما يتعلق بالاتجاهات الجديدة لأنماط الحياة في مجتمعنا (Newman and Kenworthy, 1999, p: 70).

بعد الحرب العالمية الثانية، أصبح اعتماد السيارات هو الجانب الرئيسي للحياة الحضرية ، منذ حوالي أربعين عاماً، كانت السيارة وسيلة للحرية، والتي أتاحت للناس الفرار من المدينة المزدحمة والملوثة للاستمتاع بوقتهم في هدوء الريف حيث اليوم، جلبت تقنيات النقل المتقدمة إلى التوسعات الفوضوية للمدينة في الخارج ، مما سهل الفصل بين المنزل ومكان العمل (Nyström, 2013, p: 17).

ارتفاع مستوى التلوث والازدحام في وسط المدينة الناجم عن حركة المركبات وموافق السيارات هي النتيجة المباشرة لانتشار السيارات التي لا يمكن السيطرة عليها.



الصورة ٢،١ : الزحف العمراني الواسع مكانيًا والمعتمد على السيارات.

(المصدر: Arbury, ٢٠٠٥, p: ٣٤)

زادت الحاجة إلى حماية الإسكان من الضوضاء والظروف الصحية السيئة المسافة من المدينة ، وتم بناء طرق سريعة جديدة لربط مناطق الضواحي الجديدة مع المدن. أدى ما يسمى بتطوير "مدينة السيارات" إلى خفض الكثافة الإجمالية إلى ما بين عشرة وعشرين شخصاً لكل هكتار، مما جعل السكن منخفض الكثافة ممكناً وزيادة مسافات الرحلة و لعبت الجوانب الاقتصادية كذلك دوراً مهماً في انتشار المدن.(Newman and Kenworthy, ١٩٩٩, p: ٧٠).

العوامل الرئيسية التي أثرت على الامتداد الحضري تتعلق بأسعار الأراضي ونقل الشركات إلى خارج المدينة ، و رخص أسعار الأرضي تلك بعيدة عن وسط المدينة ، تسببت في نزوح العائلات إلى الخارج ؛ في الواقع ، فإن أسعار الأرضي في المناطق المبنية بالفعل أغلى بكثير ، حيث يتم خدمتها من قبل العديد من المنشآت القائمة التي تم إنشاؤها بالفعل.(Beatley, ٢٠١٤, p: ٢٣).

- ٣ - النمو الذكي:

يعرف النمو الذكي بأنه تطوير يخدم الاقتصاد والأحياء السكنية والبيئة؛ إذ يوفر إطاراً للأحياء السكنية لاتخاذ قرارات واعية حول كيف وأين ينبغي أن يحدث التطور الجديد، ويجعل النمو الذكي من الممكن للأحياء السكنية أن تتمو بطرق التنمية الاقتصادية وتوفير فرص العمل وخلق مجاورات سكنية قوية وتحقيق مجتمعات صحية (Artmann, Kohler et al., ٢٠١٩, p: ١٢).

"النمو الذكي" هو مصطلح عام لممارسات استعمالات الأرضي التي تخلق أنماط أكثر سهولة لاستعمالات الأرضي والتي تقلل من مقدار السفر اللازم للوصول إلى السلع والخدمات (Kushner and Pol'y, ٢٠٠٢, p: ٤٥). ويعزى تطور هذا المصطلح إلى روبرت سنайдر في عام ١٩٨٨ ، وفي الواقع ، أدى إلى العديد من الدلالات التي قدمتها مجموعات مختلفة. في الولايات المتحدة الأمريكية ، هناك مجموعة متعددة من التعريفات التي قدمتها حوالي ثلات وكالات عامة وثلاث منظمات غير ربحية ومنظمتين ربحتين وجمعيتين ، بشكل عام ، يشير إلى ما يمكن تسميته بالنمو الموجه للمدن نحو الكفاءة والإنصاف والاستدامة (Susanti, Soetomo et al., ٢٠١٦, p: ١٩٧).

النمو الذكي هو عبارة عن نظرية للتخطيط والنقل في المناطق الحضرية تركز النمو في المراكز الحضرية القابلة للمشاة لتجنب التكاثر. كما تدعو إلى استخدام الأرضي بطريقة مدمجة ومكثفة ومحظة نحو العبور و المشاة وصديقة للدراجات ، بما في ذلك مدارس الأحياء والشوارع الكاملة والتنمية متعددة الاستعمالات مع مجموعة من الخيارات السكنية (Susanti, Soetomo et al., ٢٠١٦, p: ١٩٧).

يستخدم مصطلح "النمو الذكي" بشكل خاص في أمريكا الشمالية. في أوروبا وخاصة المملكة المتحدة ، غالباً ما تستخدم مصطلحات "المدينة المدمجة" أو "التكيف الحضري" لوصف مفاهيم مماثلة ، والتي أثرت على سياسات التخطيط الحكومي في المملكة المتحدة وهولندا وعدة لغات أخرى. الدول الأوروبية. يقدر النمو الذكي الاعتبارات الإقليمية بعيدة المدى للاستدامة من خلال التركيز على المدى القصير (Waghorn, ٢٠١١, p: ٥١). أهداف التنمية المستدامة هي تحقيق شعور فريد من المجتمع

والمكان ؛ توسيع نطاق خيارات النقل والعملة والسكن ؛ التوزيع العادل لنكاليف وفوائد التنمية ؛ الحفاظ على الموارد الطبيعية والثقافية وتعزيزها ؛ وتعزيز الصحة العامة (Bhatta, ٢٠١٠, p: ٣٧).

٤- فكرة النمو الذكي:

في أوائل التسعينيات اعترفت العديد من المنظمات الوطنية بالمشاكل التي تواجه الأحياء، وشكلت هذه المنظمات معاً في عام ١٩٩٦ م شبكة النمو الذكي، والتي هي الآن ائتلاف واسع من ٣٢ منظمة تدعم النمو الذكي، وكخطوة أولى بحثت الشبكة عرض خصائص الأحياء الناجحة، ومن تلك العملية وضعت المبادئ العشرة للنمو الذكي، حيث تصور هذه المبادئ الخصائص المرتبطة بأحياء صحية ونابضة بالحياة ومتنوعة، تتيح لسكانها خيارات كيف وأين يعيشون (Waghorn, ٢٠١١, p: ٥٠).

ظهر النمو الذكي كرد فعل لعواقب الرزف العمراني ، حيث ان النمو الذكي هو مفهوم قائم على الاعتقاد بأنه يمكن إعادة تركيز النمو الحضري على المناطق الحضرية الداخلية وكذلك في الضواحي (Krieger, ١٩٩٩, p: ٥٣-٦٠). يدعى دعاء النمو الذكي أنه يمكن إعادة تشغيل الأحياء القديمة الموجودة من خلال توفير استعمالات الأرضي المختلطة وإنشاء أحياء يمكن السير فيها (Nallathiga and Campus, ٢٠٠٧, p: ٤٣). علاوة على ذلك ، من خلال تركيز التطوير على المناطق المبنية بالفعل ، يمكن الحفاظ على المساحات المفتوحة والأراضي الزراعية ، وهو تأكيد رئيسي على دعاء النمو الذكي (Bunce, ٢٠١١, p: ١٧٨). لتحقيق هذه الأهداف ، فإن زيادة الكثافة السكانية له أهمية قصوى ، حيث أن التنمية عالية الكثافة تشجع على المشي وركوب الدراجات ووسائل النقل العام لأنها تزيد من إمكانية الوصول إلى الخدمات (Artemann, Kohler et al., ٢٠١٩, p: ١٢). إن الإجماع بين دعاء النمو الذكي هو أن هذا النهج من شأنه أن يساهم في المناطق الداخلية للمدينة في استهلاك أقل للأراضي غير المطورة ، حيث سيركز التطوير على الحشو والاستعمال المختلط ، علاوة على ذلك ، نظراً لأن مفهوم النمو الذكي يشترك في العديد من أهداف مبادرات التنمية المستدامة ، مثل الحد من الازدحام المروري والحفاظ على الأرضي الزراعية والمساحات المفتوحة ، يعزز حجج مبادرات النمو

الذكي (١٧٨: Bunce, ٢٠١١, p). يشير منتقدو النمو الذكي إلى اتجاه ارتفاع أسعار المساكن ، نظراً لأن تطوير مزيد من الوحدات السكنية وتحديد موقعها في مناطق أصغر من الأراضي مع الجمع بين الحفاظ على المساحات المفتوحة والأراضي الزراعية يؤدي إلى ارتفاع أسعار المساكن لأنه يزيل أقل تكلفة من الأرضي المتاحة للتطوير . علاوة على ذلك، فإن وجود أولويات وأهداف مختلفة قد يكون مشكلة. لأن وجود أولويات مختلفة قد يؤدي إلى وجهات نظر مختلفة ويسهم في نهاية المطاف في الصراعات بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة والعدالة الاجتماعية (Bunce, ٢٠٠٤, p: ١٧٧-١٩١).

-٥ النمو الذكي والتكتيف الحضري

على مدى العقد الماضي، كانت هناك زيادة في الكتابة الأكademie عن مفهوم التكتيف الحضري كحل للتنمية الحضرية والزحف السكاني. إن فكرة المدينة المدمجة ، المستندة إلى أفكار لزيادة الكثافة السكانية ، وإعادة استخدام البنية التحتية الحضرية القائمة ، والشوارع السكنية والتجارية المكثفة ، تعتبر بشكل متزايد نموذجاً أقوى للتنمية الحضرية من أنماط النمو الحضري الحالية (Bhatta, ٢٠١٠, p: ٣٧).

لقد تم اعتبار سياسات النمو الذكي حلّاً جزئياً للامتداد الحضري الذي يربط بين المشاكل البيئية المرتبطة بالامتداد وبين المعضلة المالية للتنمية الحضرية الموسعة ، وقد وضعت هذه السياسات في المدن الأمريكية كاستراتيجيات لتقليل التعدي على الأرضي الزراعية ، وتقليل تكلفة البنية التحتية العامة وتنشيط المناطق الحضرية القائمة (Breheny, ١٩٩٢, p: ٤١) . إن إعادة تنشيط المناطق الحضرية من أجل تقليل التوسيع الإقليمي قد استهدفت بشكل خاص قلب وسط المدن من خلال تكتيف المساحات والاستعمالات الحضرية الحالية ، حيث يمكن اعتبار التكتيف مزيجاً من عمليتين فرعيتين ، تكتيف الشكل المبني ، مثل تطوير الأرضي غير المطورة وإعادة تطوير الهياكل القائمة في المدن ، وكذلك تكتيف النشاط السكاني ، فإن النشاط السكاني المكثف عادة ما ينطوي على زيادة في استعمال المباني القائمة وأعداد الأشخاص الذين يعيشون ويعملون في المناطق القائمة ، لا سيما وسط المدينة (Bunce, ٢٠١١, p: ١٧٨).

في أواخر التسعينيات من القرن الماضي ، تم تبني مفاهيم النمو الذكي في مجتمعات السياسة الحضرية الكندية ، خاصة في أونتاريو حيث أكدت بلدية تورونتو على إدارة النمو الحضري كمسألة ذات اهتمام عام كبير. إن ما هو واضح في خطط النمو الذكي على مستوى البلديات والمقاطعات هو التركيز الشامل على إعادة استخدام التنمية الحضرية القائمة وتكتيف السكان في المناطق الحضرية الحالية كحل للتوسيع العمراني الحضري (Searle and Fillion, ٢٠١١, p: ١٤٢).

يستخدم تقرير الرؤية للخطة الرسمية الجديدة الكثير من خطاب النمو الذكي لإثبات الحاجة المتعلقة بتكتيف المناطق الحضرية الحالية في تورونتو من أجل معالجة مشاكل الامتداد الإقليمي. يؤكد التقرير أن تورونتو "تحاجة إلى النمو بطريقة أكثر ذكاء ، من خلال تحسين كل من الجودة البيئية لحياة المنطقة والنمو الاقتصادي من خلال التكتيف ، من خلال زيادة الكثافة السكانية في المدينة الحالية كمحور رئيسي لإعادة التحضر ، وربط أنماط التنمية الحضرية المستقبلية باحتياجات سكان الحضر الأكثر كثافة ، قاما بتثبيت التكتيف كاستراتيجية تخطيط مركبة في الخطة الرسمية لتورونتو (Bunce, ٢٠١١, p: ١٧٧).

ولكن في الآونة الأخيرة في أواخر التسعينيات ، تم ربط التكتيف الحضري بالقضايا البيئية المتعلقة بالنمو الإقليمي. فأصبحت سياسات التكتيف الآن تتأثر بمبادئ النمو الذكي التي تستخدم فيها حماية البيئة الطبيعية من التنمية المترامية الأطراف كمبرر عام لسياسات وممارسات التكتيف الحضري. يستمد هذا التأثير من الاهتمام المتزايد بالتخطيط الذكي للنمو ضمن خطاب التخطيط المهني في كندا (Dupuis, ٤١٥ .) (Dixon et al., ٢٠٠٢, p: ٤١٥



صورة توضح فكرة النمو الذكي

المصدر: <https://azbex.com>

٦- المبادئ العشرة للنمو الذكي:

في الواقع ، حددت الشبكة الذكية للنمو عشرة مبادئ توفر إطاراً لكيفية تنفيذ التنمية والنمو بطريقة متقدمة على الوضع الراهن ١٠ . وهذه المبادئ هي (Bhatta, ٢٠١٠, p: ٣٧) :

١. مزيج استخدامات الأرضي - يُنظر إلى هذا على أنه عنصر حيوي في إنشاء مجتمعات حيوية ومستدامة حيث تكون خيارات النقل خارج السيارة ممكنة بسبب قرب مجموعة متنوعة من الاحتياجات المعيشية اليومية.

٢. الاستفادة من تصميم المبني المضغوط - يسمح هذا المبدأ بالحفاظ على مساحة مفتوحة أكبر ، ويعزز تصميم المبني التي يمكن بناؤها لتحقيق استخدام أكثر فعالية للأراضي والموارد

٣. إنشاء مجموعة من خيارات الإسكان - يمكن للمجتمعات أن تخفف من التكاليف البيئية للتنمية المعتمدة على السيارات ، وتستخدم موارد البنية التحتية الخاصة بها بكفاءة أكبر ، وتضمن توازن أفضل بين الوظائف والإسكان ، وتولد أساساً قوياً لدعم محطات العبور في الحي ، والمراكز التجارية ، وغيرها من الخدمات.

٤. إنشاء أحياe قابلة للمشي - تتيح المجتمعات القابلة للمشاة نشاط المشاة ، وبالتالي توسيع خيارات النقل ، وإنشاء مخطط الشوارع الذي يخدم بشكل أفضل مجموعة من المستخدمين
٥. تشجيع المجتمعات المتميزة والجذابة - إنشاء مجتمعات فريدة ومثيرة للاهتمام تعكس قيم وثقافات الأشخاص الذين يقيمون هناك.
٦. الحفاظ على المساحات المفتوحة والأراضي الزراعية والجمال والمناطق البيئية الحرجة - يدعم الحفاظ على المساحات المفتوحة أهداف النمو الذكي من خلال دعم الاقتصادات المحلية والحفاظ على المناطق البيئية الحرجة وتحسين نوعية مجتمعاتنا وتوجيه نمو جديد في المجتمعات القائمة.
٧. تعزيز وتوجيه التنمية إلى المجتمعات القائمة - تطوير أو بالقرب من المجتمعات التي تخدمها بالفعل البنية التحتية ، والسعى لاستخدام الموارد التي توفرها الأحياء القائمة ؛ الحفاظ على المساحات المفتوحة والموارد الطبيعية التي لا يمكن تعويضها على هامش المناطق الحضرية.
٨. تقديم مجموعة متنوعة من خيارات النقل - ازداد الازدحام سوءاً على مدار العقدين الماضيين وليس هناك ما يدل على أن أنماط النمو الحالية يمكن أن تخففه. توفير مجموعة متنوعة من خيارات النقل يزيل السيارات من الطريق ويقلل من الضغط على نظام مترافق بالأعباء .
٩. اجعل قرارات التنمية عادلة ومتسقة ويمكن التنبؤ بها - يحتاج المطورون إلى معرفة ما يمكن توقعه من مساعي Smart Growth ، وبالتالي فإن تيسير حدوث مثل هذه المشروعات أمر حيوي للتطوير الفعلي للنمو الذكي. وبالتالي ، يجب أن تكون التقسيم في مكان يشجع مبادئ النمو الذكي.
١٠. تشجيع التعاون بين المجتمع وأصحاب المصلحة - يتم تحديد احتياجات كل مجتمع (والبرامج الخاصة بمعالجتها) على أفضل وجه بواسطة الأشخاص الذين يعيشون ويعملون في المجتمع .(Shakibamanesh, Ghorbanian et al., ٢٠١٩,p)

وللنحو الذكي ميزتان أساسيتان هما: أين وكيف؛ إذ يتناول النمو الذكي أين يحدث التطوير الذي يمكن أن يلائم مع الحد الأدنى من التأثير السلبي على البيئة وفي أي الأماكن، حيث يأخذ التطوير الفائدة القصوى

من الاستثمارات العامة التي تتحقق بالفعل. كما يتناول أيضاً كيف أن التطوير المتميّز سوف يعمل على تطوير المجاورة لاستعادة الخيارات التي فقدت في الأماكن التي تميّزت بالزحف العشوائي، مثل: اختيار المشي على الأقدام أو ركوب الدراجات أو استخدام وسائل النقل العامة واختيار اجتماع الجيران في الأماكن العامة الجذابة أو اختيار العيش في شقة أو منزل أو في عمارة ملكية مشتركة (Waghorn, ٢٠١١, p: ٥٠).

٥- عناصر النمو الحضري الذكي:

عناصر النمو الذكي يجسد مفهوم النمو الذكي عناصر من المعيشة ، والكفاءة ، والقدرة على تحمل التكاليف، وحماية البيئة، حيث: تصف مجموعة متنوعة من العوامل بما في ذلك خيارات السكن، والوصول إلى العمل ، والمدارس ، والمستشفيات ، والتسوق ، والترفيه ، وكذلك محيط آمن ومأمون بشكل معقول (Bunce, ٢٠٠٤, p: ١٧٧-١٩١).

تعلق الكفاءة بكيفية استعمال الأرض وترتبط بتوفير البنية التحتية والمرافق والخدمات الاجتماعية. في منطقة متمامية، يشمل التحدي المهم استخدام البنية التحتية الحالية بشكل أكثر فعالية بدلاً من التخلّي عنها لصالح الاستثمار في مرافق وخدمات جديدة تماماً. تتضمن القدرة على تحمل التكاليف إلى حد كبير تحقيق مفاضلة واقعية بين التوقعات والموارد المالية التي يمكن إتاحتها، وهي مهمة متزايدة الصعوبة في وقت تسعى فيه جميع الحكومات إلى خفض (أو على الأقل عدم زيادة) الضرائب. تتضمن الحماية البيئية كلاً من التخفيف من الآثار السلبية المعروفة المرتبطة بالنمو الحضري ، وكذلك تصحيح بعض الأخطاء التي حدثت بالفعل (Susanti, Soetomo et al., ٢٠١٦, p: ١٩٤).

وبالتالي ، فإنه ينطوي على عناصر من استصلاح التربة والمياه ، وتحسين نوعية الهواء ، والحد من انبعاثات غازات الدفيئة (Artmann, Kohler et al., ٢٠١٩, p: ١٢).

توصلت العديد من الدراسات في أونتاريو وغيرها من المناطق المعنية بإدارة نمو ذكية أو فعالة أو مستدامة إلى توافق عام في الآراء بشأن عدد من الأهداف الرئيسية بما في ذلك (Waghorn, ٢٠١١, p: ٥٠) :

- ١- وضع قيود على الامتداد الحضري (مساحة الأرض المستهلكة لاستيعاب النمو السكاني والعملالة) ؛
 - ٢- تركيز مزيج من الأنشطة الحضرية في عقد وممرات استعمالات مكثفة للأراضي لتوسيع نطاق الاختيار على مستوى المجتمع المحلي ؛
 - ٣- توزيع النمو في عدد السكان والعملالة لتقليل مسافات التنقل .
 - ٤- عكس الاتجاه نحو زيادة الاعتماد على السيارات .
 - ٥- تسهيل السير أو ركوب الدراجة الهوائية أو استخدام وسائل النقل لنسبة أكبر من الرحلات .
 - ٦- إحياء خصائص المدن الصغيرة والشوارع الممتعة داخل المجتمعات المحلية التي تشكل مجتمعة مناطق حضرية كبيرة. بمعنى آخر ، يبدو أن الوصفة المقبولة عموماً تشدد على استخدام الأرض بشكل أكثر إحساساً وتغيير الطلب على السفر ، وكلاهما مرتبط بشكل كبير ، كما تمت مناقشته أعلاه.
- تلخيصاً لمناقشة الأقسام الثلاثة السابقة ، تشمل عناصر / الطلب الأساسي لسفر المناطق الحضرية / قضايا النمو الذكي: تحقيق توازن في الوظائف / الإسكان ، وتعزيز التنمية متعددة الاستعمالات لدعم استخدام السفر غير المزودة بمحركات ؛ تركيز العملالة في المراكز ذات الكثافة العالية التي يمكن أن تصبح محور خدمات النقل عالية الجودة ؛ بناء كثافات سكنية من متوسطة إلى مرتفعة بطريقة تدعم النقل العابر داخل ممرات يمكن خدمتها بتكلفة منخفضة عن طريق عبور عالي الجودة ؛ تشجيع تطوير البنية التحتية وتكثيف مراكز الإسكان والنشاط لدعم السفر غير المزودة بمحركات والعبور ، وكذلك للاستفادة بشكل أفضل من البنية التحتية العامة القائمة بشكل عام ؛ القيام باستثمارات كافية ومناسبة في نظام نقل متوازن من أجل (Artmann, Kohler et al., ٢٠١٩, p: ١٢) :

(أ) توفير بديل تنافسي فعال من حيث التكلفة للسيارات في الأسواق التي تكون فيها هذه المنافسة مجده ، و (ب) ضمان حركة البضائع والخدمات في الوقت المناسب بطريقة فعالة من حيث التكلفة وعبر منطقة أونتاريو الوسطى.

من الواضح أنه إذا كان العمال، في المتوسط ، يعيشون بالقرب من وظائفهم، فحينئذ يلزم سفر أقل إجمالي للتنقل و (في أكثر الأحيان) ، تكون بدائل قيادة السيارة أكثر جدوى. نظراً للمستوى العالي للتنقل السكاني والعملة، وتنوع أدوات الأسر المعيشية لأنماط الحياة السكنية، وتعقيد الاقتصادات المكانية الحضرية ، فمن المشكوك فيه إلى أي مدى يمكن تحقيق التوازن الأمثل بين الوظائف / الإسكان ، أو إلى أي مدى يمكن إن يكون التنفيذ الصارم لهذا التوازن أمر مرغوب فيه اجتماعياً (Bhatta, ٢٠١٠, p: ٣٧).

ينبغي التأكيد على الاستعمالات المختلطة وغيرها من ميزات تصميم الأحياء التي تهدف إلى تعزيز قابلية السير في جميع مشاريع التنمية على جميع المستويات الحضرية. ومع ذلك ، غالباً ما يكون ذلك أسهل على نطاق المدينة الصغيرة أو في المراكز الحضرية (Waghorn, ٢٠١١, p: ٥١).

في حالة المجتمعات الصغيرة ، لن يقلل هذا من الاعتماد التلقائي على الرحلات المحلية فحسب ، بل سيساهم أيضاً في الحفاظ على بعض سمات البلدات الصغيرة التي تجعل هذه المجتمعات عادة أماكن جذابة للعيش والعمل. علاوة على ذلك ، حتى في المجتمعات الريفية والبلدات الصغيرة ، ينبغي معاملة الأرض كمورد نادر. وبالتالي ، ينبغي تفضيل التطوير المدمج ، ليس فقط لأسباب كفاءة النقل ، ولكن للحفاظ على أكبر قدر ممكن من البيئة الطبيعية والريفية التي تعتبر حيوية ل نوعية حياة المجتمع (Susanti, Soetomo et al., ٢٠١٦, p: ١٩٧).

٦- سمات النمو الذكي:

١-٦ الاحياء المدمجة:

تجذب الأحياء الحضرية المدمجة والحيوية المزيد من الناس والأعمال. إنشاء مثل هذه الأحياء هو عنصر حاسم في الحد من الامتداد الحضري وحماية المناخ. يتضمن مثل هذا التكتيك اعتماد استراتيجيات لإعادة التطوير وسياسات تقسيم المناطق التي توجه نمو السكن والوظائف إلى المراكز الحضرية والمناطق التجارية المجاورة، لإنشاء مراكز محورية مضغوطه يمكن المشي فيها وصديقة للعبور. يتطلب هذا في بعض الأحيان من الهيئات الحكومية المحلية تنفيذ التغييرات في الكود التي تسمح بزيادة الطول والكثافة في وسط المدينة واللوائح التي لا تلغي فقط الحد الأدنى لمتطلبات مواقف السيارات للتطوير الجديد ولكن تحدد الحد الأقصى لعدد الأماكن المسموح بها (Susanti, Soetomo et al., 2016, p: 194).

٦-٢ التنمية متعددة الاستعمالات:

تضمن المناطق الحضرية المزدوج من الاستعمالات السكنية والتجارية والترفيهية والصناعية والمؤسسية وتعد الوظائف السكنية والعملية والخدمات المؤسسية من الاستعمالات الاولية الاساسية التي توفر طلبا للاستعمالات الثانوية كالتجارية والترفيهية والصناعية ، ويعبر هذا المؤشر بمساحة القطع المفرزة كاستعمال مختلط للأرض نسبة الى (Nallathiga and Campus, 2007, p: 43) مساحة منطقة الدراسة.

٦-٣ مساكن بأسعار معقولة:

- قيود السكن على نماذج تصميم الضواحي (على سبيل المثال ، المنازل المنفصلة في مواقف فردية ومراكز التسوق وقطاع المواقف السطحية) (Artmann, Kohler et al., 2019, p: 12)

٦-٤ إدراج الحدائق والمناطق الترفيهية

٦-٤ التنمية الموجهة:

التنمية الموجهة نحو النقل العابر (TOD) هي منطقة سكنية أو تجارية مصممة لزيادة الوصول إلى وسائل النقل العام ، وتميل الأحياء المختلطة الاستخدام / المدمجة إلى استخدام وسائل النقل في جميع أوقات اليوم. تسعى العديد من المدن التي تسعى جاهدة لتنفيذ استراتيجيات TOD أفضل إلى تأمين التمويل لإنشاء بنية أساسية جديدة للنقل العام وتحسين الخدمات الحالية. قد تشمل التدابير الأخرى التعاون الإقليمي لزيادة الكفاءة وتوسيع الخدمات ، ونقل الحافلات والقطارات بشكل متكرر عبر المناطق عالية الاستخدام. مواضيع أخرى تدرج تحت هذا المفهوم . (Nilsson, ٢٠١٤,p: ٢٠)

- تدابير إدارة الطلب على النقل -

- نظام تسعير الطرق (رسوم) -

- ضرائب وقوف السيارات التجارية -

٥-٦ تصميم للمشاة والدراجات

يمكن لركوب الدراجات والمشي بدلاً من القيادة تقليل الانبعاثات وتوفير المال على الوقود والصيانة، وتعزيز صحة السكان. تشمل التحسينات الصديقة للمشاة والدراجات ممرات الدراجات في الشوارع الرئيسية ونظام مسارات الدراجات في المناطق الحضرية ومواقف الدراجات ومعابر المشاة والخطط الرئيسية المرتبطة بها. يعد البديل الجديد للمشاة والدراجات الهوائية الأكثر نمواً للمشاة والدراجة الجديدة هو ميزة المشاة الجديدة نظراً لأن السيارات على شبكة (Krieger, ١٩٩٩,p: ٥٣-٦٠) منفصلة.

٦-٦ أخرى:

- الحفاظ على المساحات المفتوحة والمواقع الحرجة ، وإعادة استعمالات الأراضي ، وحماية إمدادات المياه وجودة (Bhatta, ٢٠١٠,p: ٣٧) الهواء

- (Krieger, ١٩٩٩,p: ٥٣-٦٠) قواعد شفافة وقابلة للتتبؤ وعادلة وفعالة من حيث التكلفة للتنمية -

- (Shakibamanesh, Ghorbanian et al., ٢٠١٩,p) الحفاظ على المعالم التاريخية -

- وبصرف النظر عن المساحات الكبيرة التي يُحظر فيها التطوير ، فإن الطبيعة قادرة على السير في مسارها ، حيث (Bunce, ٢٠١١, p: ١٧٧) توفر الهواء النقي والمياه النظيفة
 - يتيح التوسيع حول المناطق الموجودة بالفعل إمكانية تحديد موقع الخدمات العامة حيث يعيش الناس دون الابتعاد (Kushner and Pol'y, ٢٠٠٢, p: ٤٥). عن أحياe المدينة الأساسية في المناطق الحضرية الكبيرة
 - إن التطوير حول المناطق الموجودة مسبقاً يقلل من الفصل الاجتماعي والاقتصادي ، مما يسمح بشكل أكثر إنصافاً ، ويولد قاعدة (Susanti, Soetomo et al., ٢٠١٦, p: ١٩٧) للمجتمع بالعمل ضريبية لبرامج الإسكان والتعليم والتوظيف
- ٧- مؤشرات النمو الذكي

من خلال المبادئ والعوامل والسمات الخاصة بالنماذج الذكية تم استخلاص بعض المؤشرات الخاصة بالنماذج الذكية والتي سيتم تطبيقها لقياس مدى توفرها في منطقة الدراسة وكما في الجدول رقم (١)

جدول (١) مؤشرات النمو الذكي		
المعيار	المؤشر التفصيلي	المؤشر
مؤشر سيمبسون قيمته ١٠,٥	التوع في خيارات السكن	التوع بالسكن
توفير ١٥% من خيارات المساكن الميسرة	خيارات متعددة من المساكن الميسرة	
%٥٠	حصة عادلة من المساكن بأسعار معقولة	
عدم وجود استهلاك للمناطق الخضراء والمفتوحة داخل المدينة	استهلاك للمناطق الخضراء والمفتوحة داخل المدينة	المناطق المفتوحة والاراضي الزراعية
عدم وجود استهلاك للأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة	استهلاك للأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة	

سهولة وصول من ابعد مكان هو ٤٠٠ م	القرب من المناطق الخضراء	
مؤشر الانتروبيا ١٠٠,٥	مزيج من استعمالات الارض الرئيسية مزيج من الاستعمالات الاقمية	تنوع استعمالات الارض
توفر وسائل نقل متعددة (سيارات ، حافلات ، سكك حديدية ، مشي ، ركوب دراجات)	خيارات النقل المتعدد	النقل
عدم تقاطع حركة السيارات مع حركة السايلة بنسبة ١٠٠ %	عدم تقاطع السيارات مع مسارات المشاة	التفاعل
توفر الساحات والفضاءات العامة مثل الساحات والحدائق	تعزيز فضاءات المجتمع	الاجتماعي

المصدر : الباحث

١- تنوع السكن

- خيارات السكن -

يوجد في منطقة الدراسة نوعين من انماط السكن ، هو السكن المتصل للأسر المنفردة ، ونمط الشقق السكنية منخفضة الارتفاع ، حيث ان النمط الاقمي هو السائد ، وهذا يفسر وجود ظاهرة الامتداد الحضري في المدينة.

- خيارات متعددة في المساكن الميسرة

يوجد اربعة انواع من المساكن الميسرة مكونة من شقق للايجار مع شقق سكنية تعمل بنظام الاستثمارات وعن طريق المصارف الحكومية والتي تسهل عملية شراء المساكن حيث ان جميع الشقق السكنية تعمل بهذا النظام والتي بلغت نسبة ٦١٦ % من المساكن الاخرى .

- حصة عادلة من المساكن بأسعار معقولة

من خلال الدراسة الميدانية تبين ان منطقة الدراسة تمتاز بارتفاع اسعار المساكن بصورة عامة لذلك يلجأ السكان الى استغلال الاراضي الزراعية والتعمدي عليها في بناء المساكن خصوصا وان اسعار الاراضي الزراعية اقل كلفة بالإضافة الى غياب القانون في المدينة الذي يمنع التعمدي على الاراضي الزراعية وبالتالي انتشار العشوائيات بصورة كبيرة على الرغم من وجود اراضي مخصصة للسكن غير مستغلة في المدينة .

٢- المناطق المفتوحة والاراضي الزراعية

- استهلاك اراضي المناطق الخضراء والمفتوحة داخل المدينة

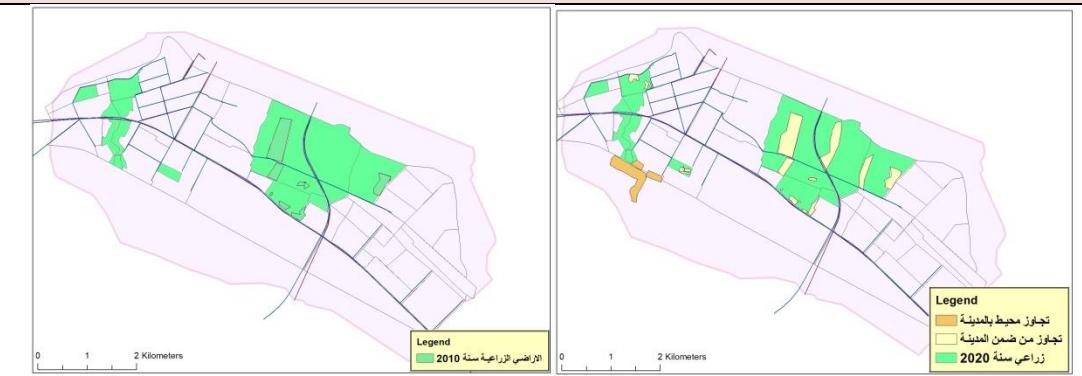
وجد ان مساحة الاراضي التي تحولت الى استخدامات حضرية في مدة (١٥-١٦٨) سنوات ، تقدر بـ هكتار ، كما توضحها الخريطة ، حيث ان هناك اراضي زراعية كبيرة قد تحولت الى استخدامات حضرية في محيط المدينة ، وهذا المؤشر يدل على الاستهلاك الكبير للأراضي الزراعية والتي اوصت معظم الدراسات بعدم استهلاكها ويجب المحافظة عليها ، كما يؤكّد هذا المؤشر خاصية امتداد مدينة الناصرية على الاراضي المحيطة بها .

من خلال مقارنة الخرائط خلال آخر ١٠ سنوات والدراسة الميدانية تبين ان التجاوز على الاراضي الزراعية المحيط بالمدينة بلغ ٣٠,١ هكتار .

- استهلاك للأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة

من خلال مقارنة الخرائط خلال آخر ١٠ سنوات والدراسة الميدانية تبين ان التجاوز على الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة قد بلغ ٧٣,٢٨ هكتار ، كما في الخراطة أدناه .

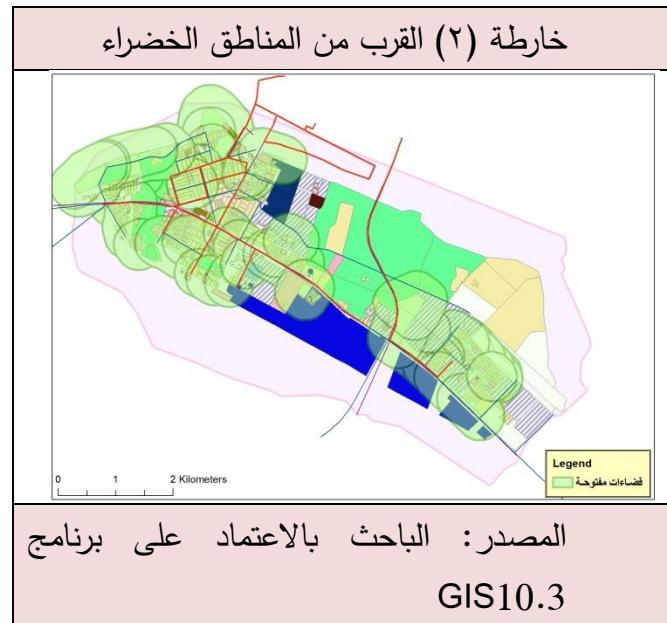
خارطة (١) مناطق التجاوز على الاراضي الزراعية



المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج GIS١٠٣

القرب من المناطق الخضراء -

يصف هذا المؤشر سهولة الوصول للمناطق الخضراء القريبة، وقدرت مسافة ٤٠٠ م كحد ادنى لسهولة الوصول ، من خلال الدراسة الميدانية والصورة الفضائية تبين ان نطاق الخدمة يغطي منطقة الدراسة بأكملها ، ويوجد ايضا تداخل في نطاق الخدمة وهذا يعبر عن وجود فضاءات مفتوحة اكثر من المطلوب ، كما في الخريطة ،



٣- تنوع استعمالات الأرض

يشير هذا المؤشر الى قياس مدى تنوع وتكرار الاستعمالات في منطقة الدراسة ، وهو يدل على مزيج من الأنشطة داخل النسيج الحضري للمدينة ، ويمكن قياسه من مؤشر Shannon-Wiener حيث ان قيمة المؤشر تساوي ١ وكلما اقتربت النسبة من الواحد يدل على زيادة في التعقيد الحضري .

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

$$H = - (0.10 + 0.06 + 0.01 + 0.02 + 0.56 + 0.007 + 0.07 + 0.008)$$

$$H = 0.9$$

-مزيج استعمالات الأرض العمودية

من خلال قياس النسبة المئوية لعدد الشقق للاستعمال التجاري من عدد الشقق للاستعمالات الأخرى حيث تبين بعد عمل المسح الميداني ان عدد المباني التجارية ٣١ مبني وعدد الشقق ١٢٤ لمساحة ٩٣٠٠ م٢

$$= 1 - (31 \setminus 124)$$

$$= 0.7$$

- مزيج استعمالات الارض الاقمية

من خلال الدراسة الميدانية تبين ان قيمة المزيج الاقمي لاستعمالات الارض بلغت ٤٥٪، كمعدل عام. وهي اقل من المعيار ١٠٥٪ اذ تم احتساب قيمة المؤشر لكل حي حسب عدد ومساحة كل استعمال لوحدة ثم تم ايجاد المعدل العام لمنطقة الدراسة .

٤- النقل

- خيارات النقل المتعدد

بعد اجراء الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة تبين ان هناك نوعين من النقل هو النقل العام والنقل الخاص مع وجود بعض الوسائل الاصغر مثل الدراجات ولكن بطريقة غير رسمية وغير منتظمة حيث لا يوجد مسارات خاصة بها ومحطات للوقوف كذلك الامر بالنسبة للنقل العام حيث لا يوجد محطات وقوف رسمية منتظمة للحافلات .

٥- التفاعل الاجتماعي

٦- تعزيز فضاءات المجتمع

يوجد في منطقة الدراسة العديد من المناطق الخضراء والمفتوحة ولكنها غير منظمة بطريقة تخدم المجتمع المحلي من حيث البنية التحتية والخدمات العامة حيث تعتبر هذه المناطق الخضراء شبه متروكة في المدينة .

٧- عدم تقاطع مناطق المشاة مع السيارات

من خلال الدراسة الميدانية تبين انه لا يوجد منطقة مخصصة للمشاة ولا توجد مسارات للمشاة حيث هناك اختلاط المشاة مع السيارات مما يؤدي الى حدوث الاحداثيات بالإضافة الى حوادث المرورية.

جدول (٢) تقييم مؤشرات النمو الذكي

المؤشر	المؤشر التفصيلي	التقييم
التنوع بالسكن	التنوع في خيارات السكن	**
	خيارات متعددة من المساكن الميسرة	*
	حصة عادلة من المساكن بأسعار معقولة	*
المناطق المفتوحة والاراضي الزراعية	استهلاك للمناطق الخضراء والمفتوحة داخل المدينة	*
	استهلاك للأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة	*
تنوع استعمالات الارض	القرب من المناطق الخضراء	***
	مزيج من استعمالات الارض الرئيسية	**
	مزيج من الاستعمالات الاقرية	*
النقل	خيارات النقل المتعدد	**
	عدم تقاطع السيارات مع مسارات المشاة	**
التفاعل الاجتماعي	تعزيز فضاءات المجتمع	**

المصدر : الباحث

٨- الاستنتاجات:

- ١- وجود نمطين من المساكن الافقية والعمودي والنطط السائد هو النمط الافقي والذي يفسر وجود ظاهرة الامتداد بالمدينة .
- ٢- غياب القوانين الخاصة بالحد من ظاهرة التعدى على الاراضي الزراعية .
- ٣- ارتفاع اسعار الوحدات وقطع الاراضي السكنية مما ادى الى استهلاك الاراضي الزراعية في بناء المسكان على الرغم من توافر القطع السكنية .

- ٤- وجود مزيج متعدد من استعمالات الارض العمودية في منطقة الدراسة مع ضعف التنوع في مزيج استعمالات الارض الاقمية في منطقة الدراسة .
- ٥- عدم توفر الخدمات والبني التحتية الخاصة بوسائل النقل العام بالإضافة الى العشوائية في توزيع مواقف السيارات .
- ٦- عدم وجود منطقة خاصة للمشاة وبالتالي تقاطع حركة المشاة مع السيارات في منطقة الدراسة .
- ٧- وجود مناطق خضراء وفضاءات متعددة في منطقة الدراسة ولكنها ضعيفة من ناحية البنى التحتية والخدمات المساعدة لها .
- ٩- التوصيات:
 - ١- زيادة النمط العمودي في الوحدات السكنية وتسهيل الشروط الخاصة للحصول على وحدة سكنية من النمط العمودي .
 - ٢- فرض قوانين صارمة تحد من التعدي على استهلاك الاراضي الزراعية ضمن المدينة وخارجها .
 - ٣- توفير سكن ميسير من خلال تسعير الاراضي السكنية بما يناسب المجتمع المحلي وتسهيل اجراءات تملك الوحدات السكنية .
 - ٤- زيادة مزيج استعمالات الارض الاقمية من خلال توفير استعمالات اضافية للمدينة .
 - ٥- توفير بنى تحتية ساندة للكثافة المتعلقة بمسارات المشاة ومناطق التفاعل الاجتماعي .
 - ٦- فصل مسارات المشاة وطرق السيارات وعدم تقاطعهما مع توفير البنى التحتية الالزامية لمسارات المشاة .

المراجع:

١. Arbury, J. (2005). From urban sprawl to compact city: an analysis of urban growth management in Auckland, University of Auckland Auckland: 34.
٢. Artmann, M., et al. (2019). "How smart growth and green infrastructure can mutually support each other—A conceptual framework for compact and green cities." 96: 12.
٣. Beatley, T. (2014). Habitat conservation planning: endangered species and urban growth, University of Texas Press.
٤. Bengston, D. N., et al. (2004). "Public policies for managing urban growth and protecting open space: policy instruments and lessons learned in the United States." 69(2–3): 272.
٥. Bhatta, B. (2010). Towards Sustainable Development and Smart Growth. Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data, Springer: 37.
٦. Breheny, M. J. B. E. (1992). "The compact city: an introduction." 18(4): 241.
٧. Bunce, S. J. L. E. (2004). "The emergence of ‘smart growth’intensification in Toronto: environment and economy in the new official plan." 9(2): 177–191.
٨. Bunce, S. J. L. E. (2011). "The emergence of ‘smart growth’intensification in Toronto: environment and economy in the new official plan." 9(2): 178.

٩. Bunce, S. J. L. E. (2011). "The emergence of 'smart growth' intensification in Toronto: environment and economy in the new official plan." 9(2): 177.
١٠. Dupuis, A., et al. (2002). "Intensification in Auckland: Issues and policy implications." 20(4): 415.
١١. Krieger, A. J. A.-A. I. o. A. (1999). "City—Beyond the Rhetoric of Smart Growth." 88(6): 53–60.
١٢. Kushner, J. A. J. U. J. E. L. and Pol'y (2002). "Smart growth, new urbanism and diversity: Progressive planning movements in America and their impact on poor and minority ethnic populations." 21: 45.
١٣. Mumford, L. (1961). *The city in history: Its origins, its transformations, and its prospects*, Houghton Mifflin Harcourt.
١٤. Nallathiga, R. and M. J. I. J. U. P. Campus, II (2007). "Compact city and smart growth as policy guiding models for achieving sustainable city development: The case of Mumbai metropolis." 1: 43.
١٥. Newman, P. and J. Kenworthy (1999). *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*, Island press.
١٦. Newman, P., et al. (1992). "The ecology of urban driving II—Driving cycles across a city: their validation and implications." 26(3): 273.

١٧. Newman, P. J. B. E. (1992). "The compact city: an Australian perspective." 287.

١٨. Newman, P. J. B. E. (1992). "The compact city: an Australian perspective." 289.

١٩. Nilsson, C. (2014). "Green structure planning in Transit-oriented Development (TOD)." 20.

٢٠. Nyström, L. J. N. (2013). "'Theme: On the Quality of the Built Environment': Urban Quality of Life in Europe—Reflections on the Relationship between Urban Life and Urban Form." 15(4): 17.

٢١. Searle, G. and P. J. U. S. Filion (2011). "Planning context and urban intensification outcomes: Sydney versus Toronto." 48(7): 1421.

٢٢. Shakibamanesh, A., et al. (2019). Smart Growth and Sustainable Transport in Cities: Theory and Application, Routledge.

٢٣. Susanti, R., et al. (2016). "Smart growth, smart city and density: In search of the appropriate indicator for residential density in Indonesia." 227(1): 197.

٢٤. Susanti, R., et al. (2016). "Smart growth, smart city and density: In search of the appropriate indicator for residential density in Indonesia." 227(1): 194.

٢٥. Tan, R., et al. (2014). "Urban growth and its determinants across the Wuhan urban agglomeration, central China." 44: 271.
٢٦. Van Oort, F. G. (2017). Urban growth and innovation: Spatially bounded externalities in the Netherlands, Routledge.
٢٧. Waghorn, B. J. G. m. (2011). "Urban intensification in Auckland: are we growing smarter." 51.
٢٨. Waghorn, B. J. G. m. (2011). "Urban intensification in Auckland: are we growing smarter." 50.

