المجلة الدولية للتنمية - المجلد الثالث عشر العدد الاول (٢٠٢٤) : ١٣-٣٠
International Journal of Development, Vol. 13, No(1) (2024):13-30
ISSN: 2314-5552 ISSN: 2314-5560 (Online)
www. jaid.journals.ekb.eg e-mail: ijd_fas@yahoo.com

اطار مقترح لتقييم استدامة الفراغ العمراني العام من منظور التنقل الحضري: (دراسة حالة مدينة السادات)

سحر اسماعيل* ، محمد عماد الدين محمد**
قسم التصميم العمراني-كلية التخطيط الاقليمي والعمراني - جامعة القاهرة
*saharlandscape@cu.edu.eg **moh.emad94@xed.aucegypt.edu

تاريخ استلام البحث:١٢ يناير ٢٠٢٤ ، تاريخ الموافقة على النشر: ٢ فبراير ٢٠٢٤

المستخلص

إن التغيرات التي طرأت على شكل المدينة من حيث زيادة الكثافة البنائية والزحف العمراني والتأثيرات السلبية المتزايدة للعمران على البيئة المحيطة، جعلت من الضروري أن يزداد وعى المصمم الحضري بمحاور الإستدامة وكيفية تطبيقها أثناء تصميم الفراغات العمرانية العامة حتى تتكامل هذه الفراغات مع منظومة تصميم المدينة المستدام. يمثل الإتجاه إلى الإستدامة أحد أطوار التصميم الحضري حيث يهدف إلى مواجهة التحديات الراهنة التي تتعلق بمشكلات التغير المناخي وندرة المياه والنقص في مصادر الطاقة والموارد المتاحة. لذا كان لابد من التركيز على ما يمكن أن تضيفه مبادئ الإستدامة البيئية والإقتصادية والإجتماعية إلى مفهوم التصميم الحضري للفراغات الحضرية .اغفل المصميمين تضمين مبادئ الإستدامة في تصميم الفراغات العمرانية مما أدى إلى العديد من المشكلات والسلبيات من حيث مدى ملاءمتها البيئية والمناخية للوظيفة التي تؤديها، بالإضافة إلى الفجوة الكبيرة التي تفصل بين المصمم الحضري والمستخدمين للفراغات، مما أدى إلى تصميم فراغات لا تتناسب مع متطلبات مستخدمًها ولا تعبر عن ثقافتهم أو احتياجاتهم. ولقد أجريت العديد من الدراسات في مجال التصميم الحضري للفراغات والتي ركزت على الأسس النظرية ولم تربط بين هذه الأسس والناحية التطبيقية، ومن هذه الدراسات دراسة الحركة في الفراغ على وجه الخصوص، حيث أن هناك اهتمام متجدد بإعادة تأسيس العلاقة بين الفراغ العام والتنقل الحضري. يشكل إنشاء أماكن عامة جذابة ، (والتي تعد أيضا مراكز تنقل مثل المحطات والمطارات ومحطات الحافلات والمحطات متعددة الوسائط) ، واستخدام الشوارع والأرصفة وممرات الدراجات للتنقل اليومي (مثل المشي وركوب الدراجات) تحديا رئيسيا لتصميم أنظمة التنقل المستدامة وإنشاء مدن مستدامة وصالحة للعيش. يشكل تطبيق معايير التنقل الناعم والتحول النموذجي ورفع مستوى جودة الفراغات العامة هدفين مهمين لأي خطة لتحقيق الاستدام لذا يلزم البدء في تفهم وادراج منظومة التنقل الحضري المستدام بالفراغ في التصميم الحضري للفراغ لتحقيق منظومة التنقل المستدام بكفاءة وفاعلية مع التصميم المستدام للفراغات العمرانية العامة. لذا تهدف هذه الدراسة الى تحديد المؤشرات المستخدمة في قياس استدامة الفراغات العمرانية العامة من ناحية التنقل الحضري والتى يمكن استخدامها لتقييم قدرة الفراغات العمرانية العامة للقيام بدورها في تحسين مستوي المعيشة للافراد فى المدينة. وقد تضمنت الدراسة ثلاثة محاور: الاول اشتمل على الدراسات النظرية لمعرفة متطلبات تحقيق استدامة التنقل الحضري المستدام/الحركة المستدامة و تداخلها في تصميم الفراغ العمراني العام وعلى الحركة اليومية للافراد، الثانى اشتمل على عرض لبعض التجارب العالمية والمصرية في هذا المجال والثالث تضمن الوصول الى الإطار الميدانى المقترح امكن الوقوف على مدى تأثير تطبيق مؤشرات الاستدامة الحضرية للفراغات العامة والنقل الحضري المستدام على الفراغات لتحقيق تحسين الحياة والتنقل فى المدينة.

الكلمات المفتاحية: التصميم الحضري المستدام – انظمة تقييم الاستدامة – التنقل الحضري المستدام – الفراغات العمرانية العامة

المقدمة

في السنوات العشرين الماضية ، اكتسبت الفراغات العامة رؤية متجددة في اطار التخطيط الحضري كعنصر أساسي للاستدامة الحضرية حيث تلعب الفراغات العامة دورا مركزيا في إنشاء مجتمعات شاملة وفي تشكيل ثقافة عامة وإثراء التنوع الثقافي[١]. ويوجد اهتمام متجدد بإعادة تأسيس العلاقة بين الفراغ العام والتنقل الحضري حيث يشكل إنشاء فراغات عامة جذابة تحديا رئيسيا لتصميم أنظمة التنقل المستدامة وإنشاء مدن مستدامة وصالحة للعيش[٢] حيث يمكن للعلاقة بين الفراغ العام والتنقل الحضري أن تخلق مدناً مستدامة يعتمد فيها نظام التنقل المستدام على الفراغات العامة ، على سبيل المثال: محطات القطار والتلفريك والحافلات والمطارات وأي مركز متنقل آخر يستخدمه الناس في الحياة اليومية[٣]. وقد جاء فى تقرير نشره الاتحاد الأوروبي[٤]، انه يجب أن تتمتع المدينة المستدامة بفراغات عامة مفتوحة جذابة وأن تعزز التنقل المستدام والشامل والصحي". في ضوء ذلك ، فإن الاتجاهات المعاصرة تعيد توجيه المدن حول الناس من خلال إنشاء فراغات عامة ذات نوعية جيدة وتطبق معايير التنقل الناعمة ، وهذا ما يتم الآن في أنحاء العالم ، خاصة في المدن الأكثر تأثرا بأفكار التخطيط المستدام. وعليه فإن التنقل والفراغات العامة يلعبان دوراً مهما في تطوير المدينة المستدامة ، ولكن كيف يمكننا تقييم مساهمة انشاء فراغات عامة في عملية الاستدامة الحضرية؟ ما هي الأدوات وما هي المؤشرات الأنسب؟ وقد وضعت عدة منظمات دولية (مثل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والمنطقة الاقتصادية الأوروبية، والبنك الدولي، ومنظمة الأمم المتحدة) بالفعل مجموعة من المؤشرات كأدوات لتقييم الاستدامة الحضرية.

اشكالية البحث

تتمثل محاور الاشكالية البحثية في عدم تطبيق معايير التنقل الحضري المستدام / الحركة المستدامة في التصميم الحضري للفراغات مما يؤثر سلباً على كفائتها البيئية وقابليتها للاستخدام. لذا يهدف البحث الي التوصل الى تحديد الاسس والمعايير لتصميم الفراغات العمرانية العامة للمدينة فى ضوء النقل الحضري المستدام ومن ثم استنباط مؤشرات قياس

استدامة الفراغات العمرانية العامة بمنطقة الدارسة، والخروج بمجموعة من النتائج التصميمية للفراغات العمرانية وتوصيات لتصميم الفراغات العمرانية المناسبة لمنطقة الدارسة في ضوء التنقل الحضري المستدام.

اهداف البحث

- **الهدف الرئيسي**

- تحديد المؤشرات المستخدمة في قياس استدامة الفراغات العمرانية العامة من ناحية التنقل الحضري المستدام كمحفز للحركة المستدامة.

- **الاهداف الفرعية**

- تحديد المؤشرات الخاصة بالتنقل الحضري المستدام والممكن استخدامها لتقييم قدرة الفراغات العمرانية العامة للقيام بدورها في تحسين مستوي المعيشة للمدينة
- الوقوف على مدي مساهمة مؤشرات الاستدامة في تحقيق مفهوم الفراغ العمراني العام المستدام
- تصميم الفراغ العمراني ليتوافق مع حركة التنقلات في المدن المعاصرة.
- التعرفعلى العوامل الأكثر تأثيراً فى تقييم الافراد لاستدامة الفراغات العمرانية العامة.

منهجية الدراسة

تتكون خطة البحث من ثلاث محاور رئيسية (شكل ١) .

المحور الاول: الإطار النظرى وتم فيه التعرف على اركان تحقيق استدامة التنقل الحضري المستدام / الحركة المستدامة ومدي تداخلها في في اسس تصميم الفراغ العمراني العام وعلى الحركة اليومية للافراد.

المحور الثانى : دراسة التجارب العالمية والمصرية في هذا المجال للتعرف على التوجهات الحديثة في هذا المجال وأساليب التعامل معه. وفى هذا الجزء تم إستخدام المنهج الوصفى الإستنتاجى لمراجعة الأدبيات للخروج بالإطار النظرى المقترح.

المحور الثالث: الإطار الميدانى وتم فيه إستخدام المنهج التحليلى ويتناول رصد وتحليل لعدد من الفراغات العمرانية العامة (حالة الدارسة) ويتم فيه تقييم مخرجات الإطار النظرى من مؤشرات الاستدامة الحضرية للفراغات العامة والنقل الحضري المستدام على الفراغات للوقوف على مدى تأثيرها أو تحققها وأخيراً نتائج وتوصيات البحث.

شكل (١). منهجية الدراسة.

النتائج والمناقشة

المحور الاول: الاطار النظرى:

١-التصميم الحضري للفراغات العمرانية

التصميم الحضري هو عبارة عن رؤية واضحة المعالمُ محددة بأهداف معينة تعمل الفراغات العمرانية على تحقيقها من خلال استغلال جميع الإمكانات المتاحة بالموقع للوصول الي أعلى مستويات الجودة في الفراغات العمرانية. لذا من الضروري أن تسير جميع خطوات تصميم الفراغات داخل المدينة في تناسق وتدرج هرمي دقيق عن طريق عمل عدة دراسات مسبقة سواء لإنشاء فراغات جديدة او تطوير فراغات قائمة[٥]

١-١ مفهوم التصميم الحضري للفراغات العمرانية

يمكن تعريف التصميم الحضري علي أنه حلقة الوصل بين التخطيط الحضري والتصميم العمراني، حيث يهتم التصميم الحضري بالبيئة المادية للإنسان وبالمظهر العام للمدينة من حيث التشكيل البصري كما يهتم بترتيب الكتل والفراغات المفتوحة ومواقف السيارات والأسواق وفصل حركة سير المشاة عن حركة السيارات[٦]. وتم اضافة أبعاداً كثيرة لإثراء هذا التعريف وجعله أكثر مواءمة للعصر الذي ظهر فيه. يعتبر Camillio Sitte من أوائل المصممين الذين تناولوا مفهوم التصميم الحضري ونظرياته[٧] كان له فكره المميز والمبتكر في التصميم الحضري حيث اعتمد على ضرورة وجود ساحات مفتوحة وفراغات عامة يتم تصميمها وفقاً لأسس جمالية وفنية.

١-٢ اهداف التصميم الحضري للفراغات العمرانية

يحقق التصميم الحضري بصفة عامة ثلاثة أهداف رئيسية وهي الملاءمة والمتانة والجمال، حيث ترتبط تلك الأهداف بالإنسان وطبيته وخصائصه وأنشطته وخبراته وطريقة إدراكه للبيئة خاصة فيما يتعلق بوظيفتي الملاءمة والجمال. يوفر التصميم الحضري أماكن وفراغات للأنشطة الإنسانية تدعم القيم والثقافات وتعبر عنها[٨] بالاضافة الي هذه الأهداف، يسعى المصمم الحضري للفراغ لتحقيق مجموعة من الأهداف التصميمية التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تنظيم وتطوير النسيج الحضري للفراغ ليتمكن الزائرون من سهولة تحديد مكونات الفراغ ونظم الحركة به بالإضافة إلى الاستمتاع بالصورة البصرية التي تبعث على الراحة النفسية والبصرية.
- تحقّق التنوع في الانشطة داخل الفراغ مما يحافظ على حيوية وفاعلية النسيج الحضري للجامعة لتلبية احتياجات الطلاب والعاملّين به.
- خلق بيئة آمنة ومريحة عن طريق تنظيم الطرق ومواقف السيارات ومسارات المشاة وغيرها من العناصر الطبيعية والصناعية ووضوح المداخل والمخارج للفراغ.
- إظهار العناصر الحضرية البصرية الهامة عن طريق التحكم في المقياس والطابع والإضاءة وتخطّيط شبكة المسارات داخل وخارج الفراغ.
- تحقيق أقصى استغلال وظيفي للفراغات والبعد عن العناصر التي تخدم الناحية الجمالية فقط.
- التأكيد على الوحدة البصرية وتجنب العشوائية والتعارض بين العناصر المختلفة في الفراغ.

مما سبق يتضح أن عملية التصميم الحضري للفراغات العمرانية تهدف إلى تحقيق إطار مادي واجتماعي وسلوكي منظم يتلاءم مع الوظائف والأنشطة الإنسانية المختلفة مع الأخذ في الاعتبار الخصائص الاجتماعية والثقافية المحلية.

١-٣ اسس ومعايير التصميم الحضري للفراغات العمرانية

هناك بعض الأسس والمعايير التصميمية والتي يُمكن من خلالها تقييم التصميمات المقترحة واختيار البديل الأفضل. يمكن تلخيص هذه الأسس والمعايير فيما يلي[٥] : النفاذية Permeability، التنوع Variety، الاستقراء والوضوح Legibility ، الفعالية Effectiveness، الملاءمة البصريةVisual appropriateness، الغنى Richness، الشخصية والهوية Identity كما هو موضح بالشكل (٢) .

شكل (٢). معايير التصميم الحضري.
المصدر [٨]

تتأثر جودة الفراغ بمدى القدرة على خلق التوازن بين هذه المعايير للوصول الى الفراغ الحضري الذي يلائم الغرض الذي انشئ من أجله ويلبي رغبات المستخدمين وهو ما يسمى بالتصميم الحضري المتجاوب مع البيئة [٨] .

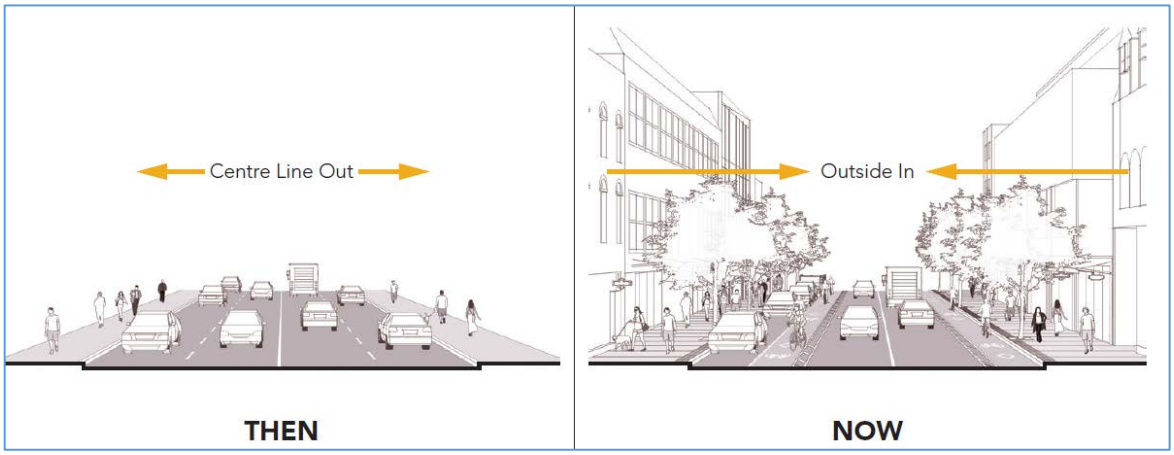
١-٣-١ النفاذية Permeability

النفاذية المادية هي قدرة الإنسان على الحركة داخل الفراغ عن طريق إتاحة بدائل عديدة ومتنوعة للحركة من مكان إلى آخر ولابد أن تكون هذه البدابل مرئية وهو ما يعرف بالنفاذية البصرية. يتأثر هذا المعيار بمجموعة من العوامل يمكن تلخيصها فيما يلي[٥] :

- تدرج مسارات الحركة: التنوع في عروض المسارات بشبكة الطرق وليس التكرار مع توفير التقاطعات بين المسارات الرئيسية والفرعية هو أساس التصميم الجيد كما أن استخدام الشوارع ذات النهايات المغلقة يقلل من النفاذية المادية والبصرية للمناطق الحضرية.
- الفصل القوي بين الحركة الآلية وحركة المشاة : يؤدي إلى وجود مناطق حضرية ومساحات مفتوحة عامة غير مرئية وغير قريبة من شبكة الطرق وبالتالي أصبح هناك ضرورة إلى تصميم شبكة من طرق المشاة تشترك فيها شبكة السيارات في مواقع محددة مع ممرات المشاة.

١-٣-٢ التنوع Variety

يتحقق التنوع من خلال الأنشطة التي تمارس داخل الفراغ أو على حدوده من أنشطة ترفيهية أو تجارية وغيرها وأيضاً إمكانية تغيير الاستعمالات بمرور الوقت. تلعب المباني المطلة علي الفراغات دوراً هاماً في تحقيق التنوع لذا يجب أن تكون لها معايير تصميمية مرنة من حيث العمق والارتفاع مع وضع المداخل بطريقة تسمح بأن تستوعب تغيرات محتملة في الأنشطة مما يزيد بالتالي من مرونة وفاعلية استغلال الفراغات الخارجية المطلة عليها هذه المباني. يعتبر التنوع في الاستعمالات هو الأساس للمستويات الأخرى من التنوع، أي أن الفراغ المتنوع في الاستعمالات يعطي تنوعاً في الأشكال والتكوينات ويجذب نوعيات مختلفة من الناس لأغراض مختلفة كما هو موضح بالشكل (٣) مما يعطي ثراء وتجاوب أفضل مع مستخدمي هذا الفراغ[٨].



شكل (٣). الاستعمالات المختلطة التى تعمل على الاتصال بالفراغات العامة

١-٣-٣ الاستقراء والوضوح Legibility

يتحقق الاستقراء من خلال إدراك الأشكال المادية لمكونات الفراغ "Physical Forms"، وأنماط الاستعمالات والأنشطة التي تمارس داخله[٥].

١-٣-٤ الملاءمة البصرية Visual Appropriateness

ملاءمة الخصائص المادية والبصرية لمكونات الفراغ من الناحية الوظيفية بحيث يعلن الفراغ عن وظّفته والأنشطة التي يمكن ممارستها داخله من خلال هذه المكونات[٨].

١-٣-٥ الغنى Richness

الفراغ الحضري الغني هو الذي يوفر للمستخدم مشاهد وأنشطة انسانية مختلفة يستمتع بها من خلال وجوده بالفراغ أو مشاهدته والتجول حوله من دون دخوله. يتحقق الغنى من خلال الملمس والألوان والخصائص البصرية الأخرى للمواد المستخدمة في الفراغ[٨]

١-٣-٦ الفعالية Effectiveness

هي قابلية الفراغ للاستخدام فالفعالية هي المرونة والجودة في التصميم حتى يؤدي الفراغ الخارجي وظيفته بكفاءة (فرحات ، ٢٠١٠)[٥].

١-٣-٧ الشخصية والهوية Identity

لابد أن يتمتع كل فراغ حضري بشخصية محددة وواضحة يتم فهمها وإدراكها من خلال الخواص المادية والبصرية لمكونات الفراغ التي تجعله مختلفاً عن باقي الفراغات فيسهل رسم صورة ذهنية عنه تبقى في الذاكرة لمدة طويلة. وأن يعبر الفراغ عن هوية المجتمع أو مستعملي الفراغ وليس هوية المصمم الحضري[٨].

٢- تصنيف الفراغات العمرانية

تختلف الفراغات العمرانية في أشكالها وأحجامها و تتنوع الفراغات لتخدم الوظائف والأنشطة الإنسانية المختلفة ويمكن تصنيف الفراغات تبعا لعدة محددات مثل وظيفة الفراغ ونمطه ونظام الحركة داخله، حاول العديد من المفكرين تصنيف الفراغ العام يعتبر تصنيف مارك فرانسيز من اهم التصنيفات الحديثة للفراغات العامة بالمدينة والذي تم نشره في كتابه تصنيف الفراغات العامة طبقاً لاحتياجات مستخدميها، حيث شمل هذا التصنيف اثنا عشر نوعاً من الفراغات العامة بالمدينة وبتدرجاتها الفرعية. ويمكن توضيح التصنيف من خلال الجدول (٢).

جدول (١). يوضح تصنيف الفراغات العمرانية.

الحادئق العامة (Public Parks)	
الحدائق العامة والمركزية (Public Central Park)	هي فراغات عامة ذات تصميم وإدارة عامة وهي جزء من منظومة الفراغات العامة بالمدينة، وتقع بالقرب من مركز المدينة المدينة وهي أكبر من حديقة الحي.
حدائق وسط المدينة	حدائق خضراء تقع في وسط المدينة ويمكن ان تكون تاريخية او مطورة حديثاً
مناطق المشاع العام Commons	هي مناطق خضراء مفتوحة للأنشطة البيئية السكنية، وهي مصممة ويتم ادارتها بالمؤسسات العامة وتعتبر جزء من منظومة فراغات المدينة ويوجد منها ما هو خاص وتابع لبعض المشروعات السكنية الخاصة وتحتوي على مناطق لألعاب الأطفال وممارسة الأنشطة الرياضية
الحدائق الصغيرة – الجيوب	بعض الأراضي والفراغات الصغيرة المحاطة بالمباني وغالبا ما تحتوي على نوافير
الميادين والساحات (Squares and plazas)	
الميدان المركزي Central Square	الميدان او الساحة العامة، غالبا ما يكون جزء تاريخي بالمدينة، يحتمل ان يحمل الميدان المركزي الطابع الرسمي او يكون التقاء عدة طرق وشوارع بالمدينة، ويصمم ويدار بالمؤسسات العامة.
النصب التذكاري (Memorials)	
وهو فراغ عام يكون يحي ذكرى اشخاص تاريخية او احداث محلية يكون لها قيمة كبيرة على مستوى المدينة	
الاسواق (Markets)	
اسواق الفلاحين (Farmers Markets)	فراغ عام او شارع يستخدم من قبل فلاحين الاسواق وغالباً يكون بشكل متتابع اما اسبوعي او يومي او موسمي ويكون في أحد الفراغات العامة او الحدائق او اماكن الانتظار
الشوارع (Streets)	
ارصفة المشاة (Pedestrian Sidewalks)	هي جزء من المدينة حيث يستطيع المشاة السير على قدميه وهو يعرف بالرصيف العام، وهو يكون مخطط او يوجد بشكل متصل ليربط من مكان لأخر
مول المشاة (Pedestrian Mall)	وهو شارع مغلق للسيارات ويسمح فقط بحركة المشاة ويتوافر به أماكن للجلوس والنباتات وغالباً ما يكون شارع رئيسي في وسط المدينة
شارع محول الى نقل عام (Transit Mall)	هو تطوير لدخول وسائ النقل العام والنقل الخفيف مثل الترام لوسط المدينة والمشاة فقط بدلاً من المشاة فقط، وهو توجه حديث لتقليل استخدام السيارات الخاصة.
الشوارع والمرور المقيد (Traffic Restricted Streets)	شوارع تستخدم كفراغات عامة في بعض الاوقات ثم تحول الى اليات، ويسمى بالاستخدام المقيد او المشروط للطريق او الارصفة الجانبية لو سواء لحركة السيارات او المشاة
مسارات المدينة (Town Trails)	ربط أجزاء المدينة من خلال مسارات عمرانية مترابطة وتستخدم كشوارع وفراغات عامة تخطط لتخلق بيئة تعليمية وتصمم كمسارات عامة
مناطق لعب الاطفال (Playgrounds)	
مناطق العاب الاطفال (Play grounds)	تصمم حدائق الحي بحيث تحتوي على مناطق لعب الاطفال وتصمم وتدار بواسطة المسؤلين المحليين وتحتوي على حديقة عامة ومنطقة العاب وحديقة مجتمعية وتوجد بعض منها تقام على أراضي خاصة وتكون مملوكة لهم
منطقة العاب المدارس (Schoolyard)	وهي حدائق ومناطق العاب المدارس وهي تصمم من اجل ان تكون فراغ تعليمي وترفيهي للأطفال (سواء مدارس عامة او خاصة)
فراغات عامة للمجتمع (Community Open Spaces)	
حدائق ومتنزهات المجتمع (Community Garden/park)	تصمم وتدار حدائق الحي او المجتمع بواسطة المسؤلين بالبلدية وتحتوي على العديد من الأنشطة الترفيهية وتكون جزء من المنظومة الفراغية بالمدينة، ويوجد بعض منها يقام على

	أراضي خاصة وتكون ملكيتها خاصة
المحاور الخضراء والمسارات الحدائقية (Greenways and Linear Parkways)	وهي محاور طولية تخترق المدينة وتعمل على ربط اجزائها من خلال حركة المشاة والدرجات
مناطق برية والغابات (Urban Wilderness)	
مناطق غير مخططة تحيط بالمدن او بالقرب منها ويستخدمها السكان في التنزه مثل الغابات والمناطق المفتوحة حول المدينة	
الفراغات العامة الداخلية (Atrium / Indoor/ Marketplaces)	
المعارض والمتاحف	فراغات داخلية (داخل المباني) ولكن استخدامها عام مثل المتاحف والمعارض والمكتبات وهي جزء من نسيج فراغات المدينة وهي تصمم وتدار من المسؤلين الحكوميين او القطاع الخاص
الاسواق والمولات التجارية	وهو فراغ داخلي خاص بالتسوق وغالبا ما يحتوي على فراغ داخلي وخارجي ويطلق عليه مكان لمهرجانات التسوق، وهو مصمم ويدار بواسطة القطاع الخاص
فراغات الحي (Found / Neighborhood Spaces)	
الفراغ اليومي (Everyday Spaces)	فراغ يستخدمه العامة يوميا ويسهل الوصول اليه مثل تقاطعات الشوارع والمدرجات والمباني والتي تستخدم بشكل يومي
فراغ الحي أو المجاورة	فراغ عام يسهل الوصول اليه بواسطة الجميع مثل الشوارع وبعض الأراضي الفضاء ويكون قريب من أماكن معيشة الشكان داخل الجاورة السكنية وغالبا ما يستخدم بواسطة الاطفال والمراهقين والسكان.
الواجهات المائية (WaterFronts)	
الواجهات المائية / الموانئ / الشواطئ / شواطئ الانهار / القنوات المائية / واجهات البحيرات	فراغ عام مفتوح بطول المجرى المائي في المدينة، ويزيد من سهولة وصول العامة الى الواجهات المائية ومناطق حدائق الواجهات المائية.

٣-مفهوم الاستدامة

الاستدامة هي مصطلح شامل ومرتبط بالتنمية وهو يعتبر مصطلح حديث على مجتمعاتنا العربية ولكنه قديم في معناه حيث أن أجدادنا قاموا بخلق بيئتهم الخاصة وبناء بيوتهم من المواد المحلية الصديقة للبيئة واستفادوا من الموارد الطبيعية وحافظوا عليها مع التكيف مع الظروف المناخية المحلية بطريقة تعاني منها البيئة من حولنا من التلوث البيئي والاحتباس الحراري وما ينتج عنه من التغير المناخي نتيجة للاستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة واستنفاذ الموارد الطبيعية في عمليات البناء والعمران، أصبح من الضروري التفكير في آليات وتقنيات تقوم بزيادة مستوى الاستدامة في التصميم الحضري من خلال البحث عن الأساليب المتطورة والأفكار الخلاقة للتعامل مع المصادر الطبيعية[٩]. وقد اكتسب تعريف الامم المتحدة سنة 1977 والذي يركز على المشاركة المجتمعية: التنمية هي مجموعة من الوسائل التي تستخدم بقصد توجيه جهود المجتمع مع السلطه العامة من أجل تحسين مستوي الحياة من النواحي الاقتصادية و الإجتماعية والثقافية في المجتمعات القومية والمحلية وإخراج المجتمعات من عزلتها لتشارك إيجابياً في الحياة القومية وتساهم في تقدم البلاد.

٤- مفهوم التصميم الحضري من منظور مستدام :

شهد مفهوم الاستدامة في التصميم الحضري تطوراً في أهدافه من فترة لأخرى كما يوضح الشكل رقم. يعتبر Camillo Sitte من أوائل المصممين الذين تناولوا مفهوم التصميم الحضري ونظرياته[٧]. فالبرغم من أن التصميم الحضري بطبيعته هو تصميم مستدام يمثل العلاقة المتوافقة بين المبني والبيئة المحيطة به، إلا أن القرن الماضي شهد تطوراً كبيراً ففي مجال استدامة التتصميم الحضري على المسستوى المفاهيمي وذلك لإنقاذ البيئة من الآثار السلبّة الواقعة عليها من خلال مجموعة من المبادئ والمعايير التكميلّة التي تم إضافتها للتصميم الحضري ليحقق الاستدامة بشكل أكثر فاعلية. حيث أصبح الهدف هو الوصول لفراغات صديقة للبيئة تستهلك من مصادرها بالقدر الذي يحقق البيية الصحية لمستخدميها ولا يخل بحق الأجيال المستقبلية في تلبية احتياجاتهم من المصادر الطبيعية. فالتصميم الحضري المستدام هو عملّية تم بموجبها مراعاة اعتبارات الجودة البيئية في تصميم وتخطيط وادارة البيئة العمرانية[٦].

٥- مداخل التصميم الحضري لتحقيق الاستدامة في الفراغات

اكتسب الفراغات أهمية كبيرة خاصة بعد ظهور تقرير لجنة "Brundtland " بعنوان مستقبلنا المشترك (Our Common Future) الذي أعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية لتوضيح مفهوم التنمية المستدامة في كافة المجالات ولا سيما في التخطيط والتصميم الحضري[١٠]. وكان لابد أن ينعكس مفهوم الاستدامة علي الفراغات العامة، حيث ان وجود فراغات عامة مستدامة في المدن أمر ضروري ويمكن أن يتوافق التصميم الحضري المستدام مع مزيج مختلف من انظمة تقييم الاستدامة. وبعبارة أخرى، يقدم كل شكل مستدام مفاهيم تصميم معينة من أجل ضمان الاستدامة .

٥-١ الانظمة المحلية والعالمية لتقييم الاستدامة كمدخل لتحقيق استدامة الفراغات

إتجهت العديد من الهيئات الحكومية والمنظمات الدولية إلى وضع معايير تتوافق مع البيئة وتحقق مفاهيم المستدامة، وخاصة بعد إنتشار فكر الإستدامة وما حققته من أهداف تنموية مختلفة إقتصادياً وبيئياً واجتماعياً. فتم وضع مجموعة من النظم لتقييم الإستدامة وقد اشتملت هذه الأنظمة على مجموعة من البنود تناول بعضها التخطيط والتصميم الحضري للمواقع والنقل والبعض ركز على معايير الإستدامة بالتصميم المعماري للمباني وتناولت باقي البنود تقييم الإستدامة في المراحل المختلفة من دورة حياة المبنى.

٥-١-١معايير نظام تقييم المباني المستدامة بالمملكة البريطانية (BREEAM)

تم نشر أخر تحديث عام ٢٠٠٩ من قبل بريطانيا، ويقام لتقييم المشاريع الجديدة ومشاريع الارتقاء للمجتمعات العمرانية المستدامة، ويتم استخدام نظام BREEAM في المراحل المبكرة قدر الإمكان في عملية التخطيط والتصميم لضمان إدماج المنهجية في عملية التخطيط وزيادة الفرصة لتحقيق وفر في التكلفة، بالإضافة إلى تحقيق تصنيف الهدف دون تأثيرات كما موضح بجدول (٢)..

جدول (٢). يوضح معايير تقييم نظام تقييم المباني المستدامة بالمملكة البريطانية.

معايير التقييم	توضيح المعيار
الادارة	اعتماد ممارسات الإدارة فيما يتعلق بأنشطة التصميم والتخطيط لضمان تحقيق أهداف الاستدامة.
الصحة والرفاهية	يهدف هذا المعيار إلى تحسين نوعية الحياة داخل الموقع وخارجه من خلال التشجيع على خلق بيئة داخلية وخارجية صحية وآمنة للشاغلين
الطاقة	يهدف هذا المعيار إلى دعم الاستخدام المستدام للطاقة داخل وخارج الموقع والإدارة المستدامة لها وخفض الانبعاثات الكربونية.
التنقل المستدام	يشجع هذا المعيار على تحسين سبل الوصول للمستخدمين وتدعم امكانية الوصول إلى وسائل النقل العام وغيرها من حلول النقل البديلة مما يعمل على تقليل عدد الرحلات وخفض الانبعاثات الكربونية.
التلوث	يدعم هذا المعيار الوقاية من التلوث والإنبعاثات الكربونية على المجتمعات المحيطة والبيئات الناشئة.

المصدر : [١١]

٥-١-٢ معايير نظام تقييم المباني المستدامة (LEED)

احد اشهر برامج شهادات المبانى الخضراء المستخدمة على مستوى العالم.وضعها مجلس المبانى الخضراء الامريكى ويتضمن مجموعة من نظم تقييم تصميم و تخطيط الاحياء والمجاورات[١٢].وتم تصنيف المعايير التي يقوم على أساسها التصنيف كما هو موضح وبالجدول (٣).

جدول (٣). يوضح معايير تقييم نظام تقييم المباني المستدامة (LEED).

معايير التقييم	توضيح المعيار
عملية التكامل	نقل تخطيط المشروعات من عملية التخطيط على الورق إلى مرحلة التخطيط المتكامل على أرض الواقع وذلك عن طريق التفاعل بين جميع أعضاء فريق العمل بالمشروع في مراحله المبكرة لتحديد أهداف الاستدامة.
الموقع المستدام والتنقل	تجنب التطوير على المواقع غير المناسبة والحد من مسافات السير للسيارات وتعزيز القدرة على العيش وتحسين الصحة للإنسان من خلال تشجيع السير على الأقدام واستخدام النقل البديل مثل الدراجات والمشي.
الطاقة والغلاف الجوي	دعم تصميم وبناء وتشغيل المشروع الذي يلبي متطلبات المستخدم من حيث الطاقة والمياه وجودة البيئة الداخلية. وتدعم كفاءة استخدام الطاقة وضرورة استخدام مصادرالطاقة المتجددة والأداء الأمثل للطاقة.
الجودة البيئية الداخلية	تعالج هذه الفئة البيئة الداخلية وقضية تحسين جودة الهواء في الفراغات المغلقة وتم عمل شروط لزيادة معدلات التهوية وتقليل الملوثات مثل الدخان وثاني أكسيد الكربون والمركبات العضوية المتطايرة والجسيمات.

المصدر : [١٣].

٥-١-٣ معايير المجلس المصري للمباني الخضراء GPRS

الاتجاه نحو التقييم الاخضر فى مصر ناتج عن عدة مسببات أهمها هو التعامل مع المشكلات المناخية حيث ان انبعاثات مصر من غازات الاحتباس الحراري تعتبر ضئيلة بالنسبة لحجم انبعاثات العالم اذ لا تتجاوز من اجمالى ٦% الانبعاثات العالمية الا ان مصر تعتبر اكثر دول العالم تضرار من اثار التغيرات المناخية طبقاً للعديد من التقارير العالمية والصادرة من الامم المتحدة والبنك الدولى. ويوضح الجدول رقم هذه المعايير التي ترتبط بالمواقع المستدامة، الطاقة، كفاءة استخدام المواد والمصادر، البيئة الداخلية، تدوير المخلفات، الابداع وامكانية التطوير.

جدول (٤) . المعايير التي ترتبط بالمواقع المستدامة بالمجلس المصري للمباني الخضراء GPRS.

معايير التقييم	توضيح المعيار
المواقع المستدامة	المعايير المتعلقة باستعمالات الاراضي من اختيار الموقع والخدمات والوصول إلى وسائل النقل العام، والربط بين المواقع الحضرية.
كفاءة الطاقة	دعم تصميم وبناء وتشغيل المشروع الذي يلبي متطلبات المستخدم من حيث تشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة واستخدام النقل الموفر للطاقة.
جودة البيئة الداخلية	تعالج هذه الفئة البيئة الداخلية وقضية تحسين جودة الهواء في الفراغات المغلقة لتوفير الراحة للمستخدمين مثل التهوية والإضاءة وجودة الهواء والتحكم في الأدخنة ومراقبة ورصد الهواء في الأماكن المغلقة وضمان الراحة الحرارية والأداء المستدام عن طريق تعزيز أداء التهوية، التحكم في التدخين، تحقيق الراحة.

المصدر [١٤]

٥-١-٤ معايير تقييم استدامة الفراغات العمرانية بناءاً على التحليل المقارن للأنظمة الثلاثة:

أوضحت الدراسات السابقة أن العديد من الدول قد اخذت بفكرة وضع آلية لتقييم الاستدامة في المشاريع الحضرية ومن ضمنها الفراغات العامة لتوفير مبادئ الاستدامة بها. وقد لوحظ من دراسة الأنظمة العالمية وجود معايير أساسية في جميع الانظمة قد تختلف في المسميات ولكنها تتفق في الأهداف (استدامة الموقع –التنقل المستدام– الحفاظ علي الطاقة – كفاءة استخدام المياه – ادارة النفايات) (جدول ٥).

جدول (٥) . يوضح التحليل المقارن للمعايير الاساسية في الانظمة الثلاثة.

معايير تقييم استدامة الفراغات	LEED	BREEAM	GPRS
الموقع المستدام	✓	✓	✓
كفاءة استخدام المياه	✓	✓	✓
التنقل المستدام	✓	✓	✓
المواد والموارد	✓		
ادارة النفايات	✓	✓	
كفاءة استخدام الطاقة	✓	✓	✓
الحفاظ على الصحة العامة		✓	
الحد من التلوث		✓	

المصدر : الباحث

من خلال الدراسة التحليلية السابقة لأهم معايير واشتراطات استدامة المواقع والفراغات الحضرية أمكن التوصل إلى مجموعة من المعايير التي تلائم الوضع الحالي في مصر والتي يمكن أن تضمن استدامة الفراغات الحضرية من الناحية البيئية والاجتماعية والاقتصادية. يوضح الجدول (٦) أهم معايير استدامة الفراغات طبقاً لما تم تحليله ودراسته في النظم الثلاثة محل الدراسة المقارنة نظراً لملاءمتها للظروف المحلية.

اطار مقترح لتقييم استدامة الفراغ العمراني العام من منظور التنقل الحضري: (دراسة حالة مدينة السادات)

جدول (٦). معايير تقييم استدامة الفراغات الحضرية من نظم التقييم الثلاثة (LEED, GPRS, BREAM)

معايير تقييم استدامة الفراغات العمرانية		LEED	BREEAM	GPRS	أهمية المعيار
الموقع المستدام	اختيار الموقع	✓	✓	✓	إعطاء الفرصة للاستفادة من شبكة البنية التحتية والخدمات المتاحة والبعد عن المواقع التي لا يوجد بها أي شكل من أشكال المرافق أو يوجد صعوبة في مد المرافق إليها.
	حماية الموائل والأراضي الهشة والأراضي الزراعية	✓			للحفاظ علي الأراضي الزراعية وتقليل مشكلة التصحر والتعدي على الموائل الطبيعية للطيور والحيوانات.
	مواقع ذات أولوية إقليمية	✓			نظراً لتعدد وتنوع الأقاليم في مصر فلابد من الاهتمام باختيار الموقع المناسب حسب نوعية المشروع ومدى أهميته الإقليمية.
	خفض تأثير الجزر الحرارية	✓		✓	نظرا لإرتفاع درجات الحرارة صيفاً خاصة في الأقاليم الحارة الجافة.
	توفير خدمات المجتمع والاتصالية	✓	✓	✓	الحرص على توفير الخدمات بالقرب من المواقع.
	توفير المساحات المفتوحة	✓	✓		خلق مساحات خارجية تشجع علي التفاعل مع البيئة وممارسة الأنشطة الاجتماعية.
	إدارة مياه الأمطار	✓	✓	✓	تزداد أهمية هذا المعيار في المناطق الممطرة فقط.
	التأثير طويل الأجل علي التنوع البيولوجي		✓		تتمتع معظم المناطق بمصر بالتنوع البيولوجي الذي يجب الحفاظ عليه وخاصة في الجزر النيلية.
التنقل المستدام	تقييم جودة التنقل من قبل المستخدمين	✓	✓		تقييمات رضا مستخدمي نظام النقل بشكل عام.
	شوارع آمنة وجذابة	✓	✓	✓	يمكن تطبيقة محلياً عن طريق توفير البدائل الفعالة للوصول مع مراعاة الجوانب التخطيطية والتصميمية لحركة سير المشاة والمركبات.
	شبكة مسارات دراجات	✓	✓		التشجيع علي استخدام الدراجات عن طريق وجود مسارات خاصة مما يساهم في تقليل الازدحام والتلوث الهوائي والضوضائي.
	الوصول الى وسائل النقل العام	✓	✓		مدى تغطية وسائل النقل للنقل العام والمرافق المتعددة الوسائط والبنية التحتية
	شوارع قابلة للمشي وإمكانية المشي في المجتمع	✓	✓		التشجيع علي استخدام مساراة المشاة عن وتوفير ممرات للمشاه مما يساهم في تقليل الازدحام والتلوث الهوائي والضوضائي.
	القرب من محطات النقل العام	✓	✓		اختيار المواقع القريبة من محطات النقل العام للحد من الاعتماد علي السيارات الخاصة.
	تعدد الوسائط التنقلية	✓	✓		جزء من الرحلة يتم بواسطة وسائط فعالة: المشي وركوب الدراجات ومشاركة الركوب والنقل العام .
	الحد من مواقف انتظار السيارات	✓	✓	✓	دراسة أماكن إنتظار السيارات خارج الموقع والحد من الساحات الأسفلتية لتقليل تأثير الجزر الحرارية.
	توفير مرافق الدراجات	✓	✓	✓	التشجيع علي استخدام الدراجات عن طريق وجود مسارات خاصة بهم وأماكن لانتظار الدراجات مما يساهم في تقليل الازدحام .
	تنمية النقل الاخضر	✓	✓	✓	هناك توجه محلي في مصر لاستخدام السيارات التي تعمل بالطاقة الكهربائية.
	ادارة الطلب على النقل	✓	✓	✓	تنفيذ برامج إدارة التنقل لمعالجة المشاكل وزيادة كفاءة نظام النقل.
ادارة المياه	قياس نسبة الاستهلاك للمياه	✓	✓		توفير أجهزه لقياس نسبة مياه الشرب المستهلكة في المواقع المفتوحة وذلك للحفاظ على الموارد المائية المتاحة
	كفاءة استخدام المياه في الفراغات	✓	✓	✓	نظرا لمشكلة نقص موارد المياه بمصر والمحتمل أن تزيد سوءاً في المستقبل.
ادارة النفايات	الفرز واعادة تدوير النفايات	✓	✓		توجد شركات محلية لتدوير مخلفات الورق والبلاستيك والزجاج حالياً في مصر بالإضافة إلى تطبيق منظومة فصل المخلفات من المنبع وزيادة وعي المجتمع بأهمية هذه المنظومة.
	توفير المساحات اللازمة للتخزين وفصل النفايات	✓	✓		هذا الشرط لازم لتحقيق إدارة للنفايات بشكل صحيح وإمكانية تدويرها وفصلها في أماكن بعيدة حتي لا تشكل أي خطر علي البيئة.
ادارة الطاقة	استخدام مصادر الطاقة المتجددة	✓	✓	✓	وفرة هذه المصادر بمصر والتقدم التكنولوجي في توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
	استخدام تقنيات الكربون المنخفضة والصفرية	✓	✓		تطبيق هذا المعيار يساهم في الحد من التلوث الذي تزداد نسبته بشكل متسارع بمصر.
	استخدام الاضاءة الخارجية بشكل موفر للطاقة	✓	✓		ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ على الموارد المتاحة.
	الحد من التلوث الضوضائي	✓	✓		تقليل الممارسات السلبية التي تسبب الضوضاء في المواقع.
	الحد من التلوث الضوئي	✓	✓		يمكن تطبيقة محلياً عن طريق اتباع التصميم الفعال للإضاءة الخارجية من حيث النوع والشدة
الصحة والرفاهية	تحقيق الراحة البصرية	✓	✓		الوصول إلى رضا المستخدمين وراحتهم.
	توفير المساحات الخاصة	✓	✓		يمكن تطبيقة عن طريق مراعاة توفير مساحات خارجية توفر الخصوصية والشعور بالرفاهية
المواد والموارد	استخدام المواد المحلية	✓		✓	تشجيع استخدام المواد المحلية المتوفرة بالموقع التي تتميز بالمتانة والمرونة وتجنب استخدام المواد الخطرة والسامة

المصدر : الباحث

تناول هذا الجزء من الدراسة تحليل مقارن لثلاثة من نظم تقييم الاستدامة العالمية والمحلية حيث تم اختيار نظام بريم (BREAM) لأنه الأقدم ويعد من أوائل المحاولات لتنظيم عملية تقييم البناء المستدام. أما نظام ليد (LEED) فهو النظام الأكثر استخداماً وشيوعا في العالم .كما تم اختيار نظام الهرم الأخضر (GPRS) لتقييم المباني والمواقع والمستخدم على المستوى المحلي لذا تم اختياره ضمن الأنظمة التي تم تناولها بالتحليل المقارن. أوضح هذا التحليل المقارن أن هناك تفاوت

بين الأنظمة الثلاثة في الأهمية المعطاة لمعايير الاستدامة الخاصة بالمواقع والفراغات . كما تم تحقيق الهدف من الدراسة المقارنة وهو استخلاص مجموعة من معايير **التنقل المستدام** لاستخدامها لتقييم استدامة الفراغات .

٦- تقييم استدامة الفراغ من منظور التنقل الحضري المستدام

في معظم مدن العالم المتقدم، يتم تصميم الفراغات لإستيعاب وسائل النقل المختلفة، أي سائقي السيارات وراكبي الدراجات والمشاة. تهدف إلى جعل الفراغات في متناول جميع أنواع المستخدمين وجعل المدن أكثر ملاءمة للبيئة عن طريق الحد من النقل الآلي. وفي إطار شبكات الشوارع القائمة، يعاد تصميم المدن لتخصيص المزيد من المساحات للمشي وركوب الدراجات وتشجيع استخدام الفراغات العامة. تخصص المدن كميات متزايدة من المساحات العامة للمشاة وراكبي الدراجات ووسائل النقل العام. على سبيل المثال ، قامت لندن بتحويل جزء من ميدان الطرف الأغرTrafalgar Square الشهير الي منطقة مشاة. وفي فيينا أغلقت أيضا شوارعها المركزية أمام حركة مرور المركبات (شكل ٤، ٥).

شكل (٤). صورة توضح ميدان Trafalgar Square

شكل (٥). صورة توضح تحويل شارع الى منطقة مشاة في فيينا

٦-١ التنقل الحضري

يجب تقييم الفرق بين النقل والتنقل الحضري في نطاق هذا البحث، يعتمد النقل على مفهوم إمكانية الوصول، وهو القدرة على الوصول إلى السلع والخدمات والأنشطة المطلوبة. التنقل الحضري هو الوسيلة التي يمكن من خلالها الوصول إلى تلك السلع والخدمات والأنشطة[١٥].

٦-١-١ التنقل الحضري المستدام

مع التوسع الحضري السريع، على مدى السنوات ال ٣٠ الماضية ، زادت ملكية السيارات واستخداماتها بسبب زيادة التوسع العمراني وزيادة الطلب عليها. وهكذا أدى إلى زيادة العرض لتلبية الطلب على النقل ، ومع ذلك ، فإن هذا النهج التقليدي لم يستطع حل المشكلة ولم يعد الحل المناسب بعد الآن[١٦]على وجه التحديد ، من الواضح أن الزيادة في استخدام السيارات قد أدت إلى مشاكل اقتصادية وبيئية واجتماعية. لذلك ، يجب أن تقتصر حركة المرور الآلية على الحد الأدنى من حيث الحجم والسرعة لضمان الاستدامة. لذلك، من أجل توفير مناطق يسهل الوصول إليها وممتعة مع ظروف آمنة ومأمونة لمختلف مستخدمي البيئة العمرانية في نظام نقل عام فعال ، نشأت الحاجة إلى التنقل المستدام.

٦-١-٢ مفهوم التنقل المستدام

ركز مفهوم التنقل المستدام على ضمان إمكانية الوصول، وتحسين نظام النقل المأمن، المتاح للجميع، والحد من تلوث الهواء والضوضاء، وانبعاثات غازات الدفيئة، واستهلاك الطاقة. وبالإضافة إلى ذلك، وفي إطار النطاق الاقتصادي، تحسين كفاءة نقل الأشخاص والبضائع وفعاليته من حيث التكلفة؛ من المنظور الاجتماعي ، و زيادة جاذبية وجودة البيئة الحضرية والتي تعد من أهداف الحركة المستدامة.

٦-١-٣ معايير تقييم استدامة التنقل الحضري بناءاً على التحليل المقارن للأنظمة الثلاثة

من المهم تحديد العوامل التي تُسهم في التنقل الملائم في المناطق الحضرية من أجل التغلب على العوائق السياسية والاقتصادية والاجتماعية والمادية للتحرك وترسيخها كحق لسكان المدينة. بناءً على تعريفات التنقل الحضري المستدام التي طرحتها الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية وأهداف التنمية المستدامة من خلال الدراسة التحليلية التالية لأهم معايير واشتراطات استدامة التنقل المستدام والفراغات الحضرية أمكن التوصل إلى مجموعة من المعايير التي تلائم الوضع الحالي في مصر. يوضح الجدول (٧) أهم معايير استدامة التنقل الحضري طبقاً لما تم تحليله ودراسته في النظم الثلاثة محل الدراسة.

جدول (٧) . معايير تقييم استدامة التنقل الحضري طبقاً لما تم تحليله ودراسته في النظم الثلاثة محل الدراسة.

معايير تقييم استدامة الفراغات العمرانية / التنقل المستدام	مؤشرات قياس النقل الحضري المستدام
شوارع آمنة وجذابة	الفصل بين الحركة الالية وحركة المشاة والدراجات
	تصميم شبكة حركة ذات سرعة تشغيلية بطيئة ٢٠ كم / ساعة للمناطق السكنية و ٣٠ كم / ساعة للمناطق الغير سكنية
	تدرج شبكة الحركة مع شبكة مسارات المشاة
	عدم الاعتماد على الطرق ذات النهاية المغلقة
	تصميم شبكة الطرق يستوعب كافة المستخدمين ويشمل التنوع من حيث النوع والسن والاطفال وكبار السن وذوى الاحتياجات الخاصة
شبكة مسارات دراجات	دمج ركوب الدراجات مع وسائل النقل العام(شبكة متكاملة، محطات تبديل، مواقف) دراجات
	تعزيز ركوب الدراجات في المجتمعات من خلال توفير مرافق مخصصة لركوب الدراجات داخل حرم الطريق.
شوارع قابلة للمشي وإمكانية المشي في المجتمع	توفر شبكة مسارات مشاة في نطاق ٤٠٠ متر تربط بين الفراغات العمرانية العامة
	الربط بين مسار المشاة ومداخل الفراغات العامة
	تصميم شبكة طرق صديقة للمشاة وتشجع السير على الاقدام واستخدام الوسائل الغير الية وسائل نقل يومية
	تنفيذ فكرة مناطق المشاة المؤقتة تقييد حركة المرور لفترات محددة في مناطق معينة في المدينة وإتاحتها للمشاة فقط
	توفير شبكة مشاه في نطاق ٠.٢٥ ميل تمتد الى ٥ اميال او تربط عدد ١٠استعمالات اراضي مختلفة
	مسارات المشاه تصل الى ٩٠% من اجمالي طول الطريق على الجانبين
الوصول الى وسائل النقل العام	خدمة محطة نقل جماعي في نطاق ٥٠٠ م
	إمكانية الوصول إلى المرافق النوعية والشاملة لوسائل النقل العام ووجودها
	تنوع وسائل النقل الجماعي وتلبية كافة الاحتياجات لكل انواع السكان
	عدد فرص العمل والخدمات التجارية على بعد ٣٠ دقيقة من السكان
القرب من محطات النقل العام	مسافة السير الى اقرب محطة نقل في حدود ١٠ دقائق من البيت او العمل
	متوسط عدد الخدمات الأساسية (المدارس والمحلات التجارية والمكاتب الحكومية) على مسافة ٥٠٠ م من محطات النقل العام
تعدد الوسائط التنقلية	التصميم متعدد الوسائط يمكن أن تساعد في الحد من حركة مرور السيارات وزيادة المشي وركوب الدراجات.
	تحسين ظروف المشي وركوب الدراجات لزيادة خيارات التنقل وتحسين امكانية وصول المواصلات العامة تقلل استخدام السيارة بنسبة ٥-١٥%
	توافر السيارات والدراجات الهوائية للاستئجار بالساعة او القرض تعمل علي تقليل استخدام السيارة بنسة ٢-١٠%
	توفير خدمات التنقل في كل الطرق من اجل توفير طرق متصلة كليا
الحد من مواقف انتظار السيارات	سياسات تنظيم انتظار السيارات المسعر تعمل علي تقليل استخدام السيارة بنسبة ١٠-٣٠%
توفير مرافق الدراجات	تواجد منطقة انتظار دراجات تسع ل ٣٠% من اجمالي الاستعمال السكني و ١٠ % من اجمالي الاستعمالات الغير سكنية
	جودة مواقف الدراجات من حيث العدد والتصميم والمواد والموقع
تنمية النقل الاخضر	تصميم شبكة الطرق يراعي الاتجاهات العالمية الحديثة والحالة المصرية
	وزيادة استخدام استعمالات الاراضي المختلطة يقلل استخدام السيارة بنسبة ٥-١٥%
	عدد الاستعمالات المختلط عند مداخل الفراغ
	تشجيع استخدام وسائل نقل صديقة للبيئة مع عبور وخدمات النقل
تقييم جودة التنقل من قبل المستخدمين	تقييمات رضا مستخدمي نظام النقل بشكل عام.
	تنوع وجودة خيارات النقل المتاحة في المجتمع.

المصدر : الباحث

المحور الثانى: دراسات حالة

اولا: دراسة الحالات العالمية

تكمن أهمية دراسة التجارب العالمية في التأكيد على اهمية العلاقة بين النقل المستدام والفراغات العامة فهذه التجارب تحمل في رؤيتها واستراتيجيتها نماذج وتوجه نحو الاهتمام والقدرة التنافسية للسعي لتحقيق أهداف الاستدامة وكان من أهم اسسها في تحقيق النقل الحضري المستدام في الفراغ العام وهي تحسين السلامة والوصولية، تعزيز الحياة الصحية والأنشطة،انشاء فراغات عامة جميلة ونابضة بالحياة، منح الاشخاص خيارات وشبكات متصلة، تعزيز العدالة الاجتماعية، دعم الحيوية الاقتصادية وتوجيه المدينة الذي يتلائم مع تخطيط شوارعها وشبكة الطرق والتكامل في استخدامات الاراضي وتحديدا من خلال مدى قدرة التنقل الحضري المستدام على خلق فراغات عامة أفضل، بل والمساعدة

في إنتاج نموذج أكثر استدامة للفراغ ولذلك تناولنا تجارب لمدن عربية وعالمية لها توجه مستدام لنتعرف على أبرز سمات الفراغات والنقل فيها.

١-دراسة حالة فرنسا (مدينة باريس)

تم اختيار المدينة لانها حصلت على جائزة النقل المستدام لعام ٢٠٢٣ (Sustainable Transport Award) لجهود المدينة المبتكرة لتعزيز التنقل المستدام، وتوسيع البنية التحتية لركوب الدراجات والمشاة، واعادة تخطيط الفراغات العامة للاستخدام العام. تعمل باريس على بذل جهود هادفة لإنشاء شبكات نقل متعددة الوسائط ومتكاملة تماما تعمل على تحسين نوعية الحياة للجميع.

رؤية المدينة

تعد رؤية باريس لشبكة شاملة لركوب الدراجات أساسية لسياسات التنقل المستدام. بناء على نظام تأجير الدراجات التاريخي الذي ساعد المدينة على الفوز بSTA 2008 ، اعتمدت باريس تحديثات جديدة لخطة ركوب الدراجات على مستوى المدينة والتي تستفيد من الزيادة في ركوب الدراجات التي نشأت أثناء الوباء. تهدف خطة 2021-2026 إلى تحويل مسارات المشاه والدراجات التي تم إنشاؤها أثناء الوباء إلى بنية تحتية دائمة ، مع إضافة أكثر من ١٣٠ كيلومترا من المسارات الآمنة إلى الشبكة الحالية في المدينة.

٢-دراسة حالة الامارات (مدينة مصدر)

مدينة مصدر ، في إمارة أبو ظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة ، مدينة محايدة للكربون وتم تحديدها كمثال للمدينة المستدامة. خططت المدينة، لتكون معيارا للتنمية المستدامة وبصمة خضراء لكيفية إدارة المدن للتحضر السريع وتقليل استهلاك الطاقة علاوة على ذلك ، تم تصميم المدينة لتوفير بيئة صديقة للمشاة وركوب الدراجات مع شبكة نقل ذكية متكاملة تجعل المدينة أكثر سهولة وملاءمة للعيش. تأمل شبكة النقل الذكية المتكاملة هذه في توفير إمكانية وصول فعالة لمستخدميها عبر وجهات مختلفة داخل المدينة.

رؤية المدينة

تم تصميم المدينة لتوفير بيئة صديقة للمشاة وركوب الدراجات مع شبكة نقل ذكية متكاملة تجعل المدينة أكثر سهولة وملاءمة للعيش. تأمل شبكة النقل الذكية المتكاملة هذه في توفير إمكانية وصول فعالة لمستخدميها عبر وجهات مختلفة داخل المدينة

٣- مقارنة بين التجارب العالمية في تقييم استدامة التنقل المستدام في الفراغات العمرانية

جدول (٨). مقارنة بين التجارب العالمية في تقييم استدامة التنقل المستدام في الفراغات العمرانية طبقاً لما تم تحليله ودراسته في النظم الثلاثة محل الدراسة

المدينة	عناصر التجربة	الخصائص في المدينة	تقييم معايير التنقل المستدام في الفراغ	
باريس	الوصول الى وسائل النقل العام سياسة ادارة مطالب النقل التكامل في وسائل التنقل شبكة مسارات دراجات سياسة الاستعمالات المختلطة شوارع قابلة للمشي وإمكانية المشي شوارع آمنة وجذابة	- نظام نقل عام عالي الجودة ومتنوع الاتوبيسات ، المترو،الترام ، القطار - يمكن الوصول إلى المدينة بأكملها بسهولة بواسطة وسائل النقل العام ليلا ونهارا - وسائل النقل تراعي البيئة والاعتماد على السيارات الكهربائية - تطوير مسارات الدراجات والممرات المرورية - وتقليل أماكن وقوف السيارات - تقليل الرحلات أو العمل عن بعد	- التشجيع للنقل الجماعي - عمل مسارات المشاه ضمن خطة الاستعمالات المختلطة لتشجيع الناس علي المشي في مسارات المشاه - ادارة عملية النقل لتوفير مطالب تحقيق الاستدامة - الربط بين التجمعات العمرانية في المدينة بالنقل الجماعي – تحسين نوعية الحياة والصحة - التنمية علي المناطق الغير مستغلة	

اطار مقترح لتقييم استدامة الفراغ العمراني العام من منظور التنقل الحضري: (دراسة حالة مدينة السادات)

مصدر	الوصول الى وسائل النقل العام شبكة مسارات دراجات اتخاذ مركز المدينة محور للتنمية سياسة تأجير السيارات التكامل في وسائل التنقل سياسة ادارة مطالب النقل تنمية النقل الاخضر	تنوع خيارات النقل المستدامة بما في ذلك المشي وركوب الدراجات والنقل (PRT)والنقل السريع الجماعي (GRT) والحافلات / النقل السريع الخفيف والمترو **سياسة مشاركة وتأجير السيارات الكهربائية** الشخصي (PRT) النقل السريع الجماعي (GRT) والحافلات / النقل السريع الخفيف والمترو	- تعزيز المساواة بين جميع مستخدمي النقل - توفير الامن والسلامة المرورية علي الطرق - توفير وسائل نقل بديلة في كل انحاء المدينة - تحسين الاتصال بين الانظمة والخدمات للمشى وركوب الدراجات والمواصلات العامة بين مركز المدينة والمنطقة المحيطة بها – الحد من اثار النقل على الناس والبيئة بطريقة محسوسه	

المصدر (١٧، ١٨)

ثانيا: دراسة حالة مصرية (مدينة السادات)

تم اختيار مدينة السادات كحالة دراسية وتحليلها بهدف تقييم المدينة المصرية الجديدة لمعرفة مدى توافق معايير النقل بها مع معايير الحركة المستدامة وسوف يتم تناولها في الجوانب التخطيطية المختلفة ودراسة جوانب الحركة المستدامة والجوانب المؤثرة فيها ولما كانت مدينة السادات واحدة من المدن الجديدة التي انشأت في السبعينات بغرض استيعاب الزيادات السكانية لتخفيف الضغط علي اقليم القاهرة والاسكندرية في إطار اقامة مدينة مستقله مكتفية ذاتياً وكانت المدينة قد تأثرت بالتغيرات والتحولات العالمية والمحلية المتلاحقة مما أثر علي خطط تنميتها فلم تقدم الدور المطلوب منها سابقاً مما تطلب طرح رؤية جديدة لتنميتها وتعظم من الاستثمارات الكبيرة التي بذلت لاقامة قواعد بنية أساسية كبيرة ومناطق صناعية وخدمات وكذا أمكانيات لأراضي عمرانية تفي بإحتياجات العمران والخدمات المستقبلية .

تحليل الوضع الحالي لمدينة السادات: (جدول ١٠)

جدول (١٠). تحليل الوضع الحالي لمدينة السادات من حيث خصائصها واهم المشكلات وكيفية الحل طبقا لمعايير التنقل المستدام في الفراغ.

خصائص المدينة	اهم المشكلات	كيفية الحل طبقا لمعايير التنقل المستدام في الفراغ	
- تتميز المدينة بالتشكيل العمراني المسمي بالرئة المركزية والتي تعمل علي تحقيق اقصي درجات الوصولية - نسبة الاستعمالات المختلطة في المدينة قليلة جدا تكاد تكون منعدمة - عروض الشوارع المتسعة تسمح بفصل حركة المشاه عن حركة الاليات -اتصالية الموقع بالمجتمعات المحيطة يزيد من استدامة وهو ما تحققه المدينة من الطرق الاقليمية التي تخدمها	-انخفاض نسبة الاستعمالات المختلطة -عدم وجود نظام نقل جماعي يخدم كل فئات الاسكان بالمدينة -لا يوجد فصل بين المناطق السكنية و المناطق الصناعية -عروض شوارع واسعة لا تستغل في النقل المستدام -تعمل المدينة بالنقل التقليدي المتمثل في التاكسي و الميني باص فيسبب انبعاثات ضارة -استهلاك الطاقة بسبب النقل التقليدي	-اعداد شبكة نقل جماعي مستدامة تعمل علي تحقيق الوصولية -زيادة نسبة الاستعمالات المختلطة يعمل علي تقليل الرحلات من ٥-١٠ % -استغلال عروض الشوراع في عمل مسارات اتوبيسات سريعة وخطوط ترام -تحسين ظروف المشى وركوب الدراجات لزيادة خيارات التنقل وتحسين امكانية وصول المواصلات العامة تقلل استخدام السيارة بنسبة ٥-١٥%	

المصدر : الباحث

المحور الثالث: تطبيق دراسة الحالة على النموذج المقترح والتحقق من مدى دقته
١-معايير تقييم استدامة التنقل الحضري (جدول ١١).

جدول (١١). معايير تقييم استدامة التنقل الحضري طبقاً لما تم تحليله ودراسته في التجارب العالمية والمحلية.

معايير تقييم استدامة الفراغات العمرانية / التنقل المستدام	التجارب العالمية		الحالة المصرية السادات	معدل التكرار
	تجربة ١	تجربة ٢		
توسيع شبكة النقل الجماعي ونطاقها		√	√	٢
مسافة سير في حدود ١٠ دقائق من البيت او العمل		√	√	٢
تنفيذ فكرة مناطق المشاة المؤقتة تقييد حركة المرور لفترات محددة في مناطق معينة في المدينة وإتاحتها للمشاة فقط	√	√	√	٣
توفير شبكة مشاه في نطاق ٠.٢٥ ميل تمتد الى ٥ اميال او تربط عدد ١٠استعمالات اراضي مختلفة		√	√	٢
مسارات المشاه تتصل بجميع مداخل الفراغات العامة	√	√		٢
مسارات المشاه تصل الى ٩٠% من اجمالي طول الطريق على الجانبين		√	√	٣
ان يكون الموقع ذات اتصالية عالية او بتم تنمية الموقع ليكون ذات اتصالية عالية	√	√	√	٣
تصميم شبكة حركة ذات سرعة تشغيلية بطيئة ٢٠ كم / ساعة للمناطق السكنية و ٣٠ كم / ساعة للمناطق الغير سكنية		√		١
إمكانية الوصول إلى المرافق النوعية والشاملة لوسائل النقل العام ووجودها	√			٢
تواجد منطقة انتظار دراجات تسع ل ٣٠% من اجمالي الاستعمال السكني و ١٠ % من اجمالي الاستعمالات الغير سكنية	√	√		٢
تصميم الشارع متعدد الوسائط يمكن أن تساعد في الحد من المحركات حركة مرور السيارات وزيادة المشي وركوب الدراجات.	√	√		٢
توافر السيارات والدراجات الهوائية للاستئجار بالساعة او القرض تعمل علي تقليل استخدام السيارة بنسة ٢-١٠%	√	√		٢
جودة الفراغ من حيث الأبعاد والتصميم والموقع	√	√		٢
جودة مواقف الدراجات من حيث العدد والتصميم والمواد والموقع	√			١
تحسين ظروف المشى وركوب الدراجات لزيادة خيارات السفر وتحسين امكانية وصول المواصلات العامة تقلل استخدام السيارة بنسبة ٥-١٥%	√	√	√	٣
تشجيع استخدام وسائل نقل صديقة للبيئة مع عبور وخدمات النقل	√	√		٢
عدم الاعتماد على الطرق ذات النهاية المغلقة	√	√		٢
تصميم شبكة الطرق تشجع المشاة وتقلل من حركة المرور	√	√	√	٣
تدرج شبكة الحركة مع شبكة مسارات المشاة	√	√	√	٣
المشاركة (إشراك أصحاب المصلحة وإشراك المواطنين)	√	√		٢
دمج ركوب الدراجات مع وسائل النقل العام(شبكة متكاملة، محطات تبديل، مواقف) دراجات	√	√		٢
تصميم الشارع متعدد الوسائط يمكن أن تساعد في الحد من المحركات حركة مرور السيارات وزيادة المشي وركوب الدراجات.	√	√		٢
القطاعات النموذجية للطرق تسمح بوجود مسارات للمشاة او للدراجات ويسهل ترابطها مع الفراغات العامة	√	√		٢
تصميم شبكة الطرق يستوعب كافة المستخدمين ويشمل التنوع من حيث النوع والسن والاطفال وكبار السن وذوى الاحتياجات الخاصة	√	√		٢
تصميم شبكة طرق تتميز بدرجة عالية من الامان والراحة للمستخدمين	√	√	√	٣
تصميم شبكة الحركة يشجع على الفصل بين الحركة الالية وحركة المشاة والدراجات	√	√		٢
توفير خدمات التنقل في كل الطرق من اجل توفير طرق متصلة كليا	√	√	√	٣
توفر متاجر والخدمات والمرافق مجمعة فى مراكز الاحياء على بعد مسافة سير من السكان	√	√		٢
عدد الاستعمالات المختلط عند مداخل الفراغ	√	√		٢

المصدر : الباحث

√ متواجد - غير متواجد معدل التكرار (٣:٢ قوي ٢:١ متوسط ١ ضعيف)

٢- اختبار الاطار المنهجي المقترح

يقدم هذا البحث مجموعة من المعايير التي تشكل اطارا نظريا لأهم معايير واشتراطات استدامة التنقل المستدام والفراغات الحضرية التي تلائم الوضع الحالي في مصر ، واثراء التفاعل الايجابي بينهم وبين الانسان ، وتعظيم الاستفادة منها ، هذا الإطار تم بناؤه اعتمادا على الدراسة النظرية بالاضافة الى التحليل المقارن للتجارب العالمية ، وتم التحقق من مصداقيته واختباره باتباع طريقة الاستيان. وقد تم اختبار الاطار النظري للتحقق من مدى قابليته للتطبيق باستخدام طريقة دلفي.

٢-١اختبار الاطار النظري بطريقة/أسلوب دلفي :

١- اختيار عينة الخبراء:

بعد ان تم تجميع البنود النهائية للإطار النظري، تم اعداد استمارة استطلاع رأي في شكل استبيان مغلق (متفق – متفق بشروط – مختلف) على عينة مختارة من الخبراء في المجالات التي يغطيها الاطار المستهدف اختباره. واحتوت العينة على عدد ٢٠ خبير وتم مراعاة التنوع في عينة الخبراء بين اكاديميين واستشاريين في مجال التخصص ، كما تم استطلاع راي عدد من الاستشاريين في مجال التصميم العمراني ومجال هندسة تنسيق المواقع ، بالاضافة الى خبراء واساتذه من كلية التخطيط العمراني والاقليمي في مجال تخطيط النقل المستدام، والتصميم العمراني.

٢- عملية استطلاع الآراء:

تم عرض الاطار النظري السابق على العينة السابقة من الخبراء ، وقد تم التوافق على معظم المعايير السابقة من قبل الخبراء، وذلك خلال الدورة الأولى من الاستطلاع ، وبالتالي تم اعتماد نتائج الدورة الأولى نتيجة ارتفاع نسب الاتفاق على بنود الاطار النظري ، وتم تصنيف المعايير طبقا لنسب التوافق والاختلاف الى اربعة فئات (جدول ١٢).

جدول (١٢). النسبة المئوية لآراء الخبراء في معايير تقييم استدامة الفراغات العمرانية / التنقل الحضري المستدام.

معايير تقييم استدامة الفراغات العمرانية / التنقل المستدام	راي الخبير		
	متفق	متفق بشروط	مختلف
مسافة السير الى اقرب محطة نقل في حدود ١٠ دقائق من البيت او العمل	%٥٨	%٣٣	%١٧
تواجد شبكة مسارات مشاة في نطاق ٤٠٠ متر تربط بين الفراغات العمرانية العامة	%٥٨	%١٧	%٢٥
الربط بين مسار المشاة ومداخل الفراغات العامة	%٦٧	%٢٥	%٨
قطاعات الطرق تسمح بوجود مسارات للمشاة و للدراجات ويسهل ترابطها مع الفراغات العامة	%٦٧	%٢٥	%٨
التصميم متعدد الوسائط يمكن أن تساعد في الحد من حركة مرور السيارات وزيادة المشي وركوب الدراجات.	%٩٢	%٨	%٠
مناطق انتظار دراجات تتسع ل ١٠% من الاستعمالات المحيطة وبداخل الفراغ	%٥٠	%٣٣	%١٧
يوجد عل الاقل طريق كل ١٢٠ متر وان يكون هناك عدد ١٤٠ تقاطع في الكيلو متر المربع	%٧٥	%١٧	%٨
تغطية مسارات النقل الجماعي كافة الفراغات العامة ويسهل السير اليها	%٨٣	%١٧	%٠
سياسات تنظيم انتظار السيارات المسعر	%٥٠	%٣٣	%٠
السياسات والبرامج التي تشجع طرق التنقل بكفاءة	%٩٢	%٨	%٠
استخدام استعمالات الاراضي المختلطة	%٨٣	%١٧	%٠
انخفاض اجور النقل	%٧٥	%٢٥	%٠
الاعتماد علي العمل عن بعد بحيث يتم انجاز العمل دون اجراء الرحلة	%٧٥	%٢٥	%٠
تحسين ظروف المشى وركوب الدراجات لزيادة خيارات السفر وتحسين امكانية وصول المواصلات العامة	%٨٣	%٨	%٨
تصميم شبكة الطرق يراعي الاتجاهات العالمية الحديثة	%٦٧	%٨	%٢٥
الفصل بين الحركة الالية وحركة المشاة والدراجات	%٥٨	%٣٣	%٨
تغطية مسارات النقل الجماعي كافة الفراغات العامة ويسهل السير اليها	%٩٢	%٨	%٠

٣-نتائج تحليل اراء الخبراء:

خلصت الدراسة الى اتفاق معظم الخبراء على المعايير السابقة بالنسب المبينة في الجداول السابقة. وبالتالي فانه من خلال الدراسة يمكن استنتاج ان الاطار النظري السابق ، والذي تم اختباره بطريقة دلفي قابل للتطبيق من الناحية النظرية طبقا لاجماع أغلب الخبراء الذين تم عرض الاطار السابق عليهم ، وتعديل ما اقترحه بعض الخبراء في بعض المعايير

المتفق عليها ولكن بشروط، وبصفة عامة فإن الاطار السابق يعتبر تجميعا للعديد من المعايير في العديد من المجالات والمستويات التخطيطية والتصميمية. ويمكن تلخيص هذا الإطار كما هو مح فى جدول (١٣).

جدول (١٣). الاطار النهائي لمعايير تقييم استدامة التنقل الحضري في الفراغات العمرانية.

معايير تقييم استدامة الفراغات العمرانية / التنقل المستدام	مؤشرات قياس النقل الحضري المستدام
شوارع آمنة وجذابة	الفصل بين الحركة الالية وحركة المشاة والدراجات
	تصميم شبكة حركة ذات سرعة تشغيلية بطيئة ٢٠ كم / ساعة للمناطق السكنية و ٣٠ كم / ساعة للمناطق الغير سكنية
	تدرج شبكة الحركة مع شبكة مسارات المشاة
	عدم الاعتماد على الطرق ذات النهاية المغلقة
	تصميم شبكة الطرق يستوعب كافة المستخدمين ويشمل التنوع من حيث النوع والسن والاطفال وكبار السن وذوى الاحتياجات الخاصة
شبكة مسارات دراجات	دمج ركوب الدراجات مع وسائل النقل العام(شبكة متكاملة، محطات تبديل، مواقف) دراجات
	تعزيز ركوب الدراجات في المجتمعات من خلال توفير مرافق مخصصة لركوب الدراجات داخل حرم الطريق.
شوارع قابلة للمشي وإمكانية المشي في المجتمع	توفر شبكة مسارات مشاة في نطاق ٤٠٠ متر تربط بين الفراغات العمرانية العامة
	الربط بين مسار المشاة ومداخل الفراغات العامة
	تصميم شبكة طرق صديقة للمشاة وتشجع السير على الاقدام واستخدام الوسائل الغير الية وسائل نقل يومية
	تنفيذ فكرة مناطق المشاة المؤقتة تقييد حركة المرور لفترات محددة في مناطق معينة في المدينة وإتاحتها للمشاة فقط
	توفير شبكة مشاه في نطاق ٠.٢٥ ميل تمتد الى ٥ اميال او تربط عدد ١٠استعمالات اراضي مختلفة
	مسارات المشاه تصل الى ٩٠% من اجمالي طول الطريق على الجانبين
الوصول الى وسائل النقل العام	خدمة محطة نقل جماعي في نطاق ٥٠٠ م
	إمكانية الوصول إلى المرافق النوعية والشاملة لوسائل النقل العام ووجودها
	تنوع وسائل النقل الجماعي وتلبية كافة الاحتياجات لكل انواع السكان
القرب من محطات النقل العام	عدد فرص العمل والخدمات التجارية على بعد ٣٠ دقيقة من السكان
	مسافة السير الى اقرب محطة نقل في حدود ١٠ دقائق من البيت او العمل
	متوسط عدد الخدمات الأساسية (المدارس والمحلات التجارية والمكاتب الحكومية) على مسافة ٥٠٠ م من محطات النقل العام
تعدد الوسائط التنقلية	التصميم متعدد الوسائط يمكن أن تساعد في الحد من حركة مرور السيارات وزيادة المشي وركوب الدراجات.
	تحسين ظروف المشى وركوب الدراجات لزيادة خيارات التنقل وتحسين امكانية وصول المواصلات العامة تقلل استخدام السيارة بنسبة ٥-١٥%
	توافر السيارات والدراجات الهوائية للاستئجار بالساعة او القرض تعمل علي تقليل استخدام السيارة بنسة ٢-١٠%
	توفير خدمات التنقل في كل الطرق من اجل توفير طرق متصلة كليا
الحد من مواقف انتظار السيارات	سياسات تنظيم انتظار السيارات المسعر تعمل علي تقليل استخدام السيارة بنسبة ١٠-٣٠%
توفير مرافق الدراجات	تواجد منطقة انتظار دراجات تسع ل ٣٠% من اجمالي الاستعمال السكني و ١٠ % من اجمالي الاستعمالات الغير سكنية
	جودة مواقف الدراجات من حيث العدد والتصميم والمواد والموقع
تنمية النقل الاخضر	تشجيع استخدام وسائل نقل صديقة للبيئة مع تصميم شبكة الطرق يراعي الاتجاهات العالمية الحديثة والحالة المصرية
	زيادة استخدام استعمالات الاراضي المختلطة يقلل استخدام السيارة بنسبة ٥-١٥%
تقييم جودة التنقل من قبل المستخدمين	تقييمات رضا مستخدمي نظام النقل بشكل عام.
	تنوع وجودة خيارات النقل المتاحة في المجتمع.

المصدر : الباحث

المراجع

1- Low, S.; Taplin, D. and Scheld, S. (2005). Rethinking Urban Parks: Public Space and Cultural Diversity. Austin: University of Texas Press.
2- Wheeler, S. (2013). Planning for Sustainability: Creating Livable, Equitable, and Ecological Communities, London and New York: Routledge.
3- Lévy, J.; Mauron, V.; Ruzicka-Rossier, M. and Torricelli, G.P. (2010). Theses on public space. from http://e-publicspace.net/content/theses-public-space (retrieved 2013).
4- European Union Regional Policy (2011). City of Tomorrow. Challenges Visions, Ways Foreword.٠
٥- فرحات، باهر إسماعيل (٢٠١٠). العلاقة التبادلية بين السلوك الإنساني والبيئة المادية في الفراغات العمرانية. رسالة ماجستير - قسم التخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة عين شمس – القاهرة.
٦- قسم الله ،عبد الحفيظ عبد الله محمود (٢٠١٥). تطويرإدارة التصميم الحضري في السودان، دراسة حالة محلية الخرطوم) رسالة ماجستير- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا– السودان.
7- Camilla sitte (1945).The art of building cities. The MIT Press: Cambridge.
8- Bentley, I. (1995). Responsive Environment. Butter Worth Architecture: Britain.
٩- الأسطل، وفاء ناجي (٢٠١٥) . أثر تصميم شوارع المشاة على استدامة المناطق العمرانية حالة دراسية مركز مدينة خان يونس). رسالة ماجستير- كلية الهندسة - الجامعة الإسلامية – غزة – فلسطين.
١٠-ديب، ريدة ، مهنا، سليمان (٢٠٠٩) . التخطيط من أجل التنمية المستدامة) - مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية - العدد الأول – سوريا.
11- Norwegian Green Building Council (2016). BREEAM for New Construction 2016. Technical Manual, (https://www.breeam.com)
١٢-العجيلي، خالد جمعه (٢٠١٥) .دراسة مقارنة للاستدامة البيئية للمباني الجامعية القائمة بدول شمال أفريقيا باستخدام نظام ليد للتقييم - رسالة ماجستير - كلية الهندسة - جامعة المنصورة.
13- US GREEN building council (USGBC) (2017). LEED V4 for Building Design and Construction).
14- Egyptian Green building council (2017). Green Pyramid Rating System – GPRS. Version 2
15- Todd, Litman (2008). Evaluating Transportation Economic Development Impacts, VTPI (www.vtpi.org); at www.vtpi.org/econ_dev.pdf.
16- European Commission (2011). Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system (white paper). COM (2011) 144 final, Brussels.
17- 2023: Paris, France — The Sustainable Transport Award (staward.org)
18- Knowledge Center (2011). Masdar Institute of Science and Technology, 8 June 2011 .

A proposed framework for assessing the sustainability of public urban space from an urban mobility perspective (Case study: Sadat City)

Sahar Ismail* and Muhammad E. Al-Din Muhammad**
Department of Urban Design - Faculty of Regional and Urban Planning - Cairo University
*saharlandscape@cu.edu.eg **moh.emad94@xed.aucegypt.edu

ABSTRACT

The changes that have occurred in the shape of the city in terms of increasing building density, urban sprawl and the increasing negative effects of urbanization on the surrounding environment, made it necessary to increase the awareness of the urban designer of sustainability axes and how to apply them during the design of public urban spaces so that these spaces are integrated with the sustainable city design system. The trend towards sustainability is one of the phases of urban design as it aims to address the current challenges related to the problems of climate change, water scarcity and the shortage of energy sources and available resources. Therefore, it was necessary to focus on what the principles of environmental, economic and social sustainability can add to the concept of urban design of urban spaces. The designers neglected to include the principles of sustainability in the design of urban spaces, which led to many problems and negatives in terms of their environmental and climatic suitability for the function they perform, in addition to the large gap that separates the urban designer and the users of the spaces, which led to the design of spaces that do not suit the requirements of their user and do not reflect their culture or needs. Many studies have been conducted in the field of urban design of spaces, which focused on the theoretical foundations and did not link these foundations with the practical aspect, and these studies include the study of movement in space in particular, as there is a renewed interest in re-establishing the relationship between public space and urban mobility. Creating attractive public spaces, (which are also mobility hubs such as stations, airports, bus stops, and multimodal stations), and using streets, sidewalks, and bike lanes for daily commuting (such as walking and cycling) are a major challenge to design sustainable mobility systems and create sustainable and livable cities. The application of soft mobility, paradigm transformation and raising the quality of public spaces are important goals for any plan to achieve sustainability, so it is necessary to start understanding and including the sustainable urban mobility system with space in the urban design of the space to achieve a sustainable mobility system efficiently and effectively with the sustainable design of public urban spaces. Therefore, this study aims to determine the indicators used to measure the sustainability of public urban spaces in terms of urban mobility, which can be used to evaluate the ability of public urban spaces to play their role in improving the standard of living for individuals in the city. The study included three axes: the first included theoretical studies to determine the requirements for achieving sustainable urban mobility/sustainable movement and its interaction in the design of public urban space and the daily movement of individuals. The second included a presentation of some international and Egyptian experiences in this field and the third included access to the field framework that can be used to determine the impact of applying urban sustainability indicators for public spaces and sustainable urban transport on spaces to achieve improved life and mobility in the city.

Keywords: Sustainable Urban Design – Sustainabile Rating Systems – Sustainable Urban Mobility -Public Spaces