IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الأكاديمية العلمية
مجلة جامعة الكوت
ISSN (E): 2616 - 7808 II ISSN (P): 2414 - 7419
js.uokut.edu.iq
k.u.c.j.sci@alkutcollege.edu.iq
المجلد 11 ، العدد 1 ، حزيران 2026

تقييم قابلية المشي كمقياس لكفاءة تصميم الشوارع : رؤى من بابل، العراق

م. م. عبدالله جبار حميدي الربيعي [1]

المستخلص

قابلية المشي هي أحد مؤشرات كفاءة تصميم الشوارع، لأنها تعكس كيف تعزز البيئات الحضرية حركة المشاة والتفاعل الاجتماعي والاستدامة البيئية. لذلك، تركز هذه الورقة على تقييم قابلية المشي في شارع الجمعية، وهو ممر متعدد الاستخدامات في بابل، العراق، باستخدام التحليل المورفولوجي واستطلاعات المشاة .(n=50) تكشف النتائج عن وجود انفصال كبير بين البنية التحتية المادية وتجربة المستخدم. فبينما الأرصفة مناسبة من ناحية الشكل المورفولوجي، فإن انتشار الباعة المتجولين ونقص ممرات العبور يحدّان من وظيفتها. والأهم، أن النقص شبه التام للظل والمساحات الخضراء يجعل الشارع موسميًا وشديد الحرارة في الصيف، وهو ما أكّده جميع المستجيبين. وتخلص الدراسة إلى أن قابلية المشي في المناخات الحارة الجافة لا تعتمد فقط على عرض الرصيف، بل تعتمد بشكل حاسم على الراحة المناخية الدقيقة وفرض أولوية المشاة. وتشمل التوصيات فرض مناطق للمشاة، وتطبيق تهدئة المرور، ودمج مساحات خضراء استراتيجية لتعزيز الراحة الحرارية. تؤكد هذه الحالة ضرورة تكييف أطر قابلية المشي مع المناخات الحارة الجافة من خلال مناهج تجمع بين التصميم والإدارة.

الكلمات المفتاحية: قابلية المشي، كفاءة تصميم الشارع، تجربة المشاة، جودة المساحات العامة، التصميم الحضري للمناخات الحارة الجافة

انتساب الباحث
[1] كلية الفنون الجميلة، جامعة القادسية، العراق، الديوانية ، 58001

[1] abdullah.jabbar@qu.edu.iq

[1] **المؤلف المراسل**

معلومات البحث
تأريخ النشر : حزيران 2026

Evaluating Walkability as a Measure of Street Design Efficiency: Insights from Babylon, Iraq

Abdullah Jabbar Hameedi AL-Rubaye [1]

Abstract

Walkability emerges as an important efficiency measure in street design and can be interpreted based on its relevance and effectiveness of cities in promoting pedestrian mobility and sustainability. The current study attempts to find out the walkability of Al Jamiya Street in Babylon, Iraq, through Morphological Evaluation and Pedestrian Observation method conducted on a random sample of 50 pedestrians. The results show an enormous gap between design and service delivery efficiency. The street has enough sidewalks, but over-crowding by vendors and absence of proper crossing points mar its efficiency. More alarmingly, almost complete absence of something as natural as shade and trees almost ensures that walking during summer season is impossible; and all pedestrians agreed to this observation. The current problem and future studies section concludes that designing walkability in hot and arid climatic conditions is strongly interconnected and cannot be provided by just designing wider pavement but requires heavy emphasis upon climatic comfort and pedestrian priority management practices.

Keywords: walkability, street design efficiency, Pedestrian Experience, Public Space Quality, Hot-Arid Urban Design.

Affiliation of Author
[1] College of Fine Art, University of Al-Qadisiyah, Iraq, Al-Qadisiyah, 58001

[1] abdullah.jabbar@qu.edu.iq

[1] **Corresponding Author**

Paper Info.
Published: Jun. 2026

1- المقدمة

تعد قابلية المشي إحدى الأهداف الرئيسة للتصميم الحضري المستدام، ومؤشراً رئيساً على كفاءة الشارع وقدرة تصميمه لتعزيز حركة المشاة والديناميكيات المرتبطة بها [1] . هذا وأن تطبيق معايير قابلية المشي لم تكن عامة بل بها حاجة إلى مراعاة السياقات الأقليمية والجغرافية المختلفة التي تختلف في جدواها وكفاءتها [2].[3]. ويصدق هذا بشكل خاص على المناطق الحارة الجافة في الشرق الأوسط ، إذ تتأثر كفاءة الشوارع وقدرة تصميمها ومعايير قابلية المشي بالإشعاع الشمسي المباشر والظروف البيئية الحارة التي قد تؤثر على كفاءة وجدوى المشاة والبنية التحتية المرتبطة بها على مدار العام وبسبب درجات

الحرارة المرتفعة والظروف المناخية [4] [5].

تتجلى هذه التحديات المعقدة في مدينة بابل بوصفها مركزاً حضرياً يشهد ضغوطاً تنموية حديثة ، وغالباً ما تكون شوارعها عالقة بين الحفاظ على الهوية الثقافية وتلبية الاحتياجات المعاصرة. وإذا ما بدأت الدراسات الحديثة حول التخطيط الحضري العراقي في معالجة قضايا تنقل المشاة وإمكانية الوصول المكاني [6] [7]، لا تزال ثمة فجوة معرفية كبيرة. فهناك ندرة في الأبحاث التي تحقق تحديدا في التفاعل بين مورفولوجيا الشوارع والظروف المناخية الدقيقة وإدراك المشاة في السياق الفريد للمدن التاريخية العراقية . وقد قصدت أعمال سابقة [8] إلى دمج مبادئ الاستدامة في تصميم الشوارع العراقية ، ومع هذا، لم تزل ثمة حاجة إلى دراسات تجريبية تقيس أداء هذه الشوارع مقابل التجربة المعيشية لمستخدميها.

مشكلة البحث

تقصد الدراسة معالجة هذه الفجوة من خلال فحص قابلية المشي في شارع الجمعية، وهو ممر تجاري وترفيهي بارز في بابل، فحصاً نقدياً. يسترشد البحث بالسؤال المركزي : كيف تحدد العوامل المترابطة للتصميم المادي والراحة البيئية وإدراك المشاة قابلية المشي الوظيفية في شارع ما وفي سياق حضري حار وجاف وذي أهمية تاريخية؟ وللإجابة عن هذا التساؤل يعتمد استخدام منهجية مختلطة تجمع بين التحليل المورفولوجي الحضري المفصّل واستطلاعات المشاة المنظمة . ويمنح هذا النهج تقييم شامل يتجاوز المقاييس المادية الصرفة ليشمل بيانات نوعية تركز على الإنسان.

أهمية البحث والحاجة إليه

تبدو هذه المساهمة البحثية في جانبين، الأول: في تقديم دراسة تجريبية تحدد العوائق الرئيسة والفرص المتاحة لتحقيق قابلية المشي في سياق حضري لم يحظ بالبحث الكافي. وثانياً: تقصد تعريفاً موسعاً لقابلية المشي – في المناخات الجافة – يعطي الأولوية للتخفيف من آثار المناخ المحلي والإدارة النشطة للشوارع بوصفهما عنصرين حاسمين بنفس القدر لتوفير البنية التحتية للمشاة. وتتنوع هذه المساهمة البحثية على الأجزاء التالية : مراجعة للأدبيات ذات الصلة، وسرد مفصل للإطار المنهجي، وعرض للنتائج المتكاملة، ومناقشة تضع هذه النتائج ضمن نظرية أوسع للتصميم الحضري، وخلاصة تقدم توصيات حساسة للسياق ، أي للسياسات والممارسات.

هدف البحث

تهدف الدراسة إلى تقييم شامل لقابلية المشي على طول شارع الجمعية في بابل، العراق، باستخدام منهجية مختلطة تجمع بين تحليل الشكل الحضري (التصميم البيئي) واستطلاعات رأي المشاة. وتكشف النتائج عن فجوة كبيرة بين إمكانات البنية التحتية المادية للشارع ووظائفه الفعلية كبيئة صديقة للمشاة.

حدود البحث

شارع الجمعية في بابل، العراق

2. الدراسات النظرية

1.2. الأسس النظرية لقابلية المشي

يعد مفهوم المشي مفهوماً متعدد الأبعاد محورياً في التصميم الحضري المستدام. ويعكس مدى دعم البيئة لحركة المشاة الآمنة والمريحة والجاذبة [1]. وقد أرست النظريات الرائدة [9] [10] أهمية التصميم الحضري الذي يتناسب مع الإنسان، والاستخدامات المختلطة للأراضي، والأماكن العامة النشطة في إنشاء مدن صالحة للمشي. وقد فُعلت هذه الأسس من خلال مؤشرات قابلة للقياس كجودة الأرصفة، وترابط الشوارع، وتنوع استخدام الأراضي، والسلامة [11]. ومع هذا، تشير الأبحاث الناشئة إلى أن هذه المقاييس التي طورت إلى حدّ كبير في الغرب قد لا تغطي بشكل كافٍ العوامل الحاسمة في مناطق أُخر، كالراحة المناخية المحلية والأنشطة غير الرسمية في الشوارع [2] [3]. وهذا يؤكد على ضرورة إجراء تعديلات حساسة للسياق على أُطر قابلية المشي.

2.2. الأبعاد الاجتماعية والثقافية لقابلية المشي في الشرق الأوسط

تتأثر قابلية المشي، في مدن الشرق الأوسط، بالمعايير الاجتماعية والثقافية، وديناميات النوع الاجتماعي، والهياكل الحضرية التقليدية. وتسلط الدراسات الضوء على أن الأشكال الحضرية في المنطقة غالباً ما تعطي الأولوية للخصوصية، والمساحات المشتركة، ووصول المركبات على حساب حركة المشاة [12] [13]. أمّا في المدن العراقية، بما في ذلك المراكز التاريخية مثل بابل، فتتفاقم هذه الأنماط بسبب تركة الصراع والتوسط الحضري السريع وغير المخطط له، مما أدّى إلى تجزئة شبكات المشاة والمساحات العامة [14]. ويقصد البحث أيضاً شبكات الشوارع العراقية، وكيفية أثر التكوين المكاني بشكل مباشر على كثافة حركة المشاة، إذ تؤثر هذه العوامل بشكل غير متناسب على الفئات

الضعيفة، بما في ذلك النساء والأطفال وكبار السن، من خلال الحد من وصولهم إلى الفعاليات الاجتماعية والاقتصادية [15].

3.2. الاعتبارات البيئية والمناخية :

يعد دور العوامل البيئية بالغ الأهمية في تقييم قابلية المشي في المناخات الحارة الجافة فالتعرض الشديد لأشعة الشمس، وارتفاع درجات الحرارة، ونقص التظليل، تحد بشكل كبير من نشاط المشاة ، مما يجعل الراحة الحرارية بنفس أهمية البنية التحتية المادية [16].[4]. وتؤكد الدراسات من المنطقة ، مثل تلك التي أجريت في الرياض [2] والخبر [3]، على أن عناصر مثل توفير الظل ، والمساحات الخضراء ، والمواد ذات الانعكاسية العالية، ضرورية للحفاظ على إمكانية المشي . ومع ذلك ، لا تزال الاعتبارات البيئية غير مدمجة بشكل جيد في التخطيط الحضري في العديد من مدن الشرق الأوسط، حيث غالباً ما تعطي التنمية الأولوية لحركة المركبات والتوسع الاقتصادي على حساب راحة المشاة والاستدامة البيئية [17].[5].

4.2. قابلية المشي في السياقات الحضرية التاريخية وما بعد الصراع:

يمثل تحقيق التوازن بين التحديث والحفاظ على التراث الثقافي والبيئي تحديًا فريدًا في المدن التاريخية. ففي العراق مثالاً، تواجه مدن كبابل توتراً بين تلبية الاحتياجات الحضرية المعاصرة والحفاظ على القيمة التراثية [8] .[18]. وغالبًا ما توفر الأشكال الحضرية التقليدية التي تتميز بالتراص والممرات المظللة مزايا جوهرية لسهولة المشي، هذه المزايا تتلاشى بفعل التخطيط المعاصر الذي يركز على السيارات [19]. إضافة إلى ما تقدم، يلحظ الأمر في بيئات ما بعد النزاع، ويؤدي إهمال البنية التحتية وتجزئة الإدارة إلى تفاقم نقص البنية التحتية المخصصة للمشاة [14]. وهناك إدراك متزايد بأن إعادة تنشيط قابلية المشي في مثل هذه السياقات يتطلب استراتيجيات تحترم التراث الثقافي وتستجيب للظروف المناخية [7].

5.2. المناهج المتبعة لتقدير قابلية المشي :

يتطلب التقييم الشامل لقابلية المشي مناهج مختلطة تجمع بين التحليل المكاني الكمي ودراسات إدراك المستخدم النوعية [20]. إذ يتم دمج عمليات التدقيق المادي لحالة الأرصفة والاتصال والتظليل بشكل متزايد مع الاستبيانات ورسم الخرائط السلوكية لالتقاط تجارب المشاة وتفضيلاتهم [21] [22]. وفي المناطق ذات المناخات القاسية تم تطوير منهجيات مثل مؤشر قابلية المشي في الشوارع والراحة الحرارية (SWTCI) لدمج بيانات المناخ المحلي في تقييم قابلية المشي [4]. وهذه المناهج ذات صلة خاصة في سياقات مثل العراق، حيث تعد التصورات الذاتية للسلامة والراحة والملاءمة الثقافية أمراً بالغ الأهمية لفهم سلوك المشاة.

6.2. الفجوات في الأدبيات ومساهمة هذه الدراسات :

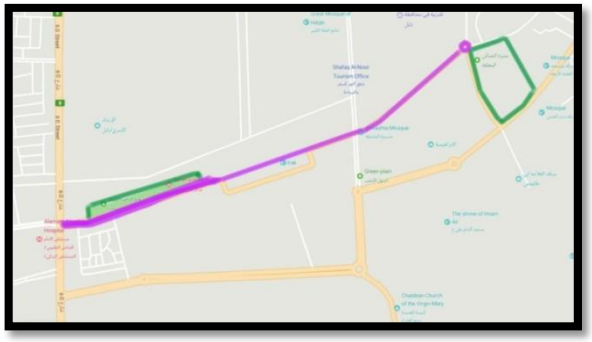
على الرغم من الاهتمام المتزايد بسهولة المشي في المدن غير أن هناك فجوات كبيرة في الأبحاث التي تركز على المدن الصغيرة ومتوسطة الحجم والتاريخية وما بعد النزاعات. وغالبًا ما تعطي الدراسات الحالية الأولوية للمناطق الحضرية الكبيرة أو تعتمد على مقاييس موحدة تتجاهل التعقيدات الاجتماعية والبيئية المحلية. إذ تعالج الدراسة هذه الفجوات من خلال تقديم تحليل دقيق وسياقي لقابلية المشي في بابل، العراق، وهي مدينة ذات أهمية تاريخية عميقة تواجه تحديات حضرية ومناخية معاصرة. من خلال دراسة التفاعل بين شكل الشارع والأداء المناخي المحلي وإدراك المشاة، ويسهم هذا البحث في إطار عمل أكثر شمولية وقابلية للتكيف ولتقييم وتخطيط بيئات صديقة للمشاة في المناطق الحارة الجافة والمواقع الحضرية التاريخية.

3. المنهجية

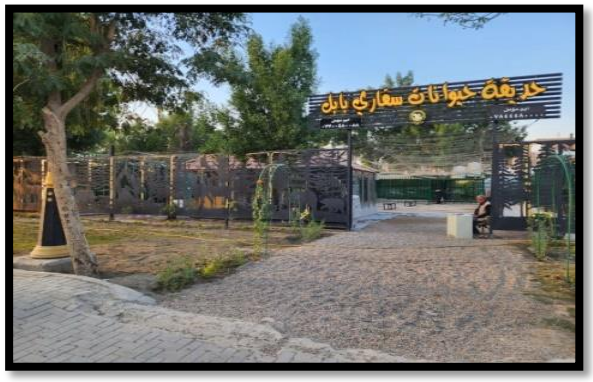
تقصد هذه الدراسة منهجًا مختلطًا لتقييم قابلية المشي في شارع الجمعية في بابل، العراق، إذ تدمج التقنيات الكمية والنوعية للتغلب على القيود المتعلقة بتوافر البيانات مع ضمان تقييم شامل. وتتوافق مع الممارسات الراسخة لأبحاث قابلية المشي في البيئات الحضرية المعقدة [1] [22] [4] وقد تم تكييفها مع السياق الاجتماعي والبيئي المحدد لبابل.

1.3. منطقة الدراسة: شارع الجمعية، بابل

تركز الدراسة على شارع الجمعية كما موضح في الشكل (1)، وهو ممر تجاري نابض بالحياة في وسط بابل بطول (2.22 كيلومتر) وعرض (28.42 متر) ، ويُعد شريانًا حيويًا للمشاة يربط الأحياء السكنية بواجهات ترفيهية رئيسة، بما في ذلك حديقة حيوانات بابل سفاري كما موضح في الشكل (2) وحديقة الكرامة كما موضح في الشكل (3). وتم اختيار الشارع لتنوعه الوظيفي وتحدياته الحضرية النموذجية، حيث يُظهر مزيجًا من استخدامات الطوابق الأرضية التجارية مع مساكن في الطوابق العليا كما موضح في الشكل (4)، وكميات كبيرة من المشاة، وضغوط بيئية كبيرة نموذجية للممرات الحضرية العراقية.



الشكل (1) : شارع الجمعية



الشكل (2): حديقة حيوانات سفاري بابل

الشكل (3): حديقة الكرامة

الشكل (4): تفاصيل استخدامات الطوابق في شارع الجمعية

2.3. طرق جمع البيانات

تم استخدام ثلاث طرق أساسية لجمع البيانات لالتقاط كل من الظروف المادية الموضوعية وتجارب المستخدم الذاتية.

1.2.3. الخرائط اليدوية والملاحظات الميدانية :

تم إجراء توثيق مكاني مفصل من خلال الخرائط اليدوية والملاحظات الميدانية المنهجية مع بروتوكولات التكيف[10] [4]. وشمل ذلك :

- المقاييس المورفولوجية : قياس عرض الأرصفة، وارتفاعات المباني، وأبعاد أقسام الشوارع، وتوزيع استخدام الأراضي.
- البنية التحتية للمشاة: توثيق حالة الأرصفة واستمراريتها وعوائقها؛ وتحديد وتقييم نقاط العبور الرسمية وغير الرسمية.
- العوامل البيئية: رسم خرائط أنماط الظل في أوقات مختلفة من اليوم، وتحديد مصادر الظل (ظلال المباني، والأشجار، والمظلات)، وملاحظة مواد السطح وخصائصها الحرارية الظاهرة.
- الخرائط السلوكية: تسجيل تدفقات المشاة وأنشطتهم ونقاط التداخل مع المركبات في ساعات الذروة وخارجها

أُجريت الملاحظات على مدار أسبوع واحد لرصد التغيرات اليومية والأسبوعية.

2.2.3. استطلاعات المشاة

تم توزيع استبيانات منظمة على 50 من المشاة لجمع بيانات إدراكية حول أبعاد جودة الحياة. صُممت أداة الاستبيان بناءً على أطر عمل راسخة [23] وتضمنت أقسامًا تتناول :

- أنماط المشي وتكرار الاستخدام.
- تصورات السلامة والراحة وسهولة الوصول.
- تحديد العوائق الرئيسية أمام الاستمتاع.
- تفضيلات التحسينات والتدخلات.

تم توصيف الملف الديموغرافي للمشاركين كما موضح في الجدول (1).

الجدول (1): الخصائص الديموغرافية عدد المشاركين كنسبة مئوية

الجنس		الفئة العمرية		سبب الزيارة	
ذكر	%80 – 40	20 عام وأقل	% 2- 1	تسوق	%76 – 38
		21 – 40 عام	% 44- 22	زيارة عائلية	% 8 – 4
				عمل	% 8 – 4
انثى	%20 -10	41 – 60 عام	%50 -25	سكن	%4 – 2
				زيارة حديقة الحيوانات	% 2- 1
		اعلى من 60 عام	% 4 – 2	اخرى	%2- 1

ملاحظة : أن خمسة مشاركين من مجموعة التسوق قرروا لاحقًا زيارة المتجر خلال رحلتهم.

يعكس التوزيع بين الجنسين أنماطًا اجتماعية أوسع لإدارة المساحات العامة في السياق الإقليمي، بينما يشير التوزيع العمري إلى تمثيل قوي للبالغين ذوي الوضع الاقتصادي الجيد. ويؤكد غلبة الأنشطة المتعلقة بالتسوق على الوظيفة التجارية الأساسية للشارع داخل النظام البيئي الحضري.

3.2.3. التقييم النوعي التكميلي

أُجريت مقابلات قصيرة شبه منظمة ومحادثات غير رسمية مع أصحاب المتاجر والباعة المتجولين لفهم تأثير النشاط التجاري على استخدام مساحة المشاة وتصورات وظائف الشارع.

3.3. تحليل البيانات

دمج تحليل البيانات الكمية والنوعية للتحقق من صحة النتائج:

التحليل المكاني: تم تجميع الخرائط المرسومة يدويًا وملاحظات المراقبة لإنشاء خرائط مركبة توضح الأنماط المكانية لعوائق وأصول المشي كما موضح في الشكل (5).

الإحصاءات الوصفية: تم تحليل استجابات الاستطلاع لتحديد التصورات وتحديد الاتجاهات الرئيسية (مثل النسبة المئوية للمستجيبين الذين ذكروا عدم كفاية الظل كقضية حاسمة).

التحليل الموضوعي: تم ترميز الاستجابات النوعية من الاستبيانات والمقابلات لتحديد المواضيع والسرديات المتكررة المتعلقة بالراحة والسلامة وإمكانية الوصول.

الشكل (5) : أصول وعوائق قابلية المشي

4.3. الحدود المنهجية

تُقر هذه الدراسة بالعديد من القيود :

إن الاعتماد على رسم الخرائط اليدوي، وعلى الرغم من ضرورته، يُدخل احتمالية حدوث خطأ في القياس مقارنةً بالتحليل المكاني القائم على نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

على الرغم من أن حجم العينة (n=50) كافٍ لتحديد الاتجاهات السائدة، إلا أنه ليس كبيرًا بما يكفي لإجراء تحليل إحصائي دقيق للمجموعات الفرعية.

يلتقط جمع البيانات المقطعية الظروف في وقت محدد، وقد لا يعكس الاختلافات الموسمية في سلوك المشاة أو المناخ المحلي.

على الرغم من هذه القيود، يضمن تصميم الأساليب المختلطة المتانة من خلال دمج خطوط متعددة من الأدلة، مما يوفر أساسًا صالحًا لفهم قابلية المشي في هذا السياق.

5.3. الاعتبارات الأخلاقية

تم الحصول على موافقة شفهية مستنيرة من جميع المشاركين في الاستبيان والمقابلة. لم يتم تسجيل أية بيانات تعريف شخصية لضمان عدم الكشف عن الهوية. تجنبت إجراءات جمع البيانات تعطيل الأنشطة التجارية وحركة المشاة.

توفر هذه المنهجية إطارًا قابلًا للتكرار لتقييم سهولة المشي في البيئات التي تفتقر إلى البيانات، مع إعطاء الأولوية للمقاييس ذات الصلة بالسياق ودمج تجربة المشاة المحلية في التحليل الحضري.

4. تحليل البيانات : شارع الجمعية كحالة دراسة

1.4. الموقع وإمكانية الوصول

يقع شارع الجمعية على طول ممر شارع الطهمازية ، مشكلاً محورًا شماليًا جنوبيًا يبدأ من الشارعين الطوليين 40 و60 في وسط الحلة. ويمتد غربًا من مركز المدينة إلى دوار "فلكة الجبل" ذي الأهمية التاريخية، كما موضح في الشكل (6)، والمجاور لحديقة الجنائن المعلقة، كما موضح في الشكل (7). هذا الموقع الاستراتيجي يجعل الشارع عنصرًا أساسيًا في النسيج الحضري

الشكل (6) : فلكة الجبل

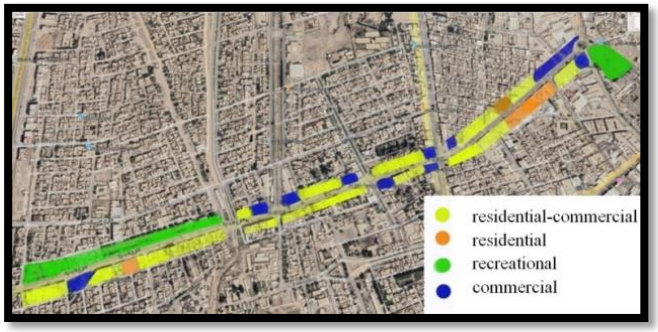
الشكل (7): حديقة الجنائن المعلقة

يتكون الطريق من حارتين في كل اتجاه، يفصل بينهما جزيرة وسطية. يختلف عرض هذه الجزيرة الوسطية، حيث يتراوح من 1.5 متر إلى 8 متراً في نقاط مختلفة، مما يعكس نهج تصميم تكيفي ولكنه غير متسق. يوفر الجزء الغربي من الشارع وصولاً مباشراً إلى وجهات ترفيهية رئيسة، وهي حديقة حيوانات بابل سفاري وحديقة الجمعية. وعلى الرغم من إمكانية الوصول إلى الشارع من ممرات النقل الرئيسية (الشارعان 40 و60)، إلا أنه لا يعمل كطريق رئيسي بحد ذاته، إذ تهيمن على الوصول إليه المركبات الخاصة وسيارات الأجرة وحركة المشاة، مما يشير إلى دوره كممر وجهة بدلاً من كونه طريق عبور كما موضح في الشكل (8).

الشكل (8) : شارع 60 وشارع 40 ، حديقة حيوانات سفاري بابل، حديقة الجمعية

2.4. استخدامات الأراضي

يتسم نمط استخدام الأراضي على طول شارع الجمعية بالطابع المختلط (سكني-تجاري)، ويليه استخدام الأراضي السكنية البحتة ثم الأراضي التجارية الخالصة. وتضم المنطقة مرافق ترفيهية وثقافية مهمة، تشمل حديقة الجمعية، والجنائن المعلقة، وحديقة حيوانات بابل سفاري، والعديد من المساجد، ومبنى إداري، وضريح فلكة الجبل التاريخي، وهو موقع ذو أهمية معمارية إسلامية كما موضح في الشكل (9).



الشكل (9): توزيع المناطق السكنية والتجارية والترفيهية

تُعدّ الأنشطة التجارية التي تشمل متاجر البيع بالتجزئة ومراكز التسوق والمطاعم عامل الجذب الرئيس للزوار. ويؤكد ذلك بقوة بيانات الاستطلاع، حيث ذكر 82% من المشاركين أن التسوق هو هدفهم الرئيس من استخدام الشارع. وهي نتيجة لافتة من عينة المشاة (ن = 50) هي أن 98٪ (49 فردًا) كانوا من غير سكان المنطقة المجاورة مباشرة، مع تسجيل ساكن محلي واحد فقط وزائرين لغرض اجتماعي. وهذا يؤكد وظيفة الشارع كمركز تجاري ترفيهي إقليمي يجذب الزوار من جميع أنحاء المنطقة

الحضرية، وهو دور يفوق بأهميته إذا ما عد شارعاً سكنياً محلياً، على الرغم من توزيع استخدام الأراضي.

3.4. التحليل المورفولوجي للبنية التحتية للمشاة :

يختلف شكل المباني على طول الشارع من 1-2 طابق في المناطق الترفيهية إلى 6 طوابق كحد أقصى في المناطق متعددة الاستخدامات، مع وجود مساحة ضئيلة من الأراضي غير المطورة (<2%) كما موضح في الشكل (10).

الشكل (10) : توزيع المباني حسب عدد الطوابق

- الأرصفة : تتميز الأرصفة بنطاق عرض واسع يتراوح من 2.0 إلى 4.5 متر كما موضح في الشكل (11)، وهو ما يتجاوز الحد الأدنى من المعايير ويحظى بتقدير إيجابي من قبل المشاة. وجد 64% من المشاركين في الاستطلاع أن المشي في الشارع "مريح" (46%) أو "مريح جدًا" (18%)، بينما وصفه 36% المتبقون بأنه "محايد"، ولم يصفه أحد بأنه "متعب". ومع ذلك، فإن هذه الميزة المورفولوجية الموضوعية تتأثر بالعوائق الوظيفية بشكل واضح. وقد بلغ غالبية المشاركين عن تعدٍّ كبير من قبل الباعة الذين يستخدمون الرصيف لعرض البضائع وتوسيع عملياتهم التجارية، مما يقلل بشكل فعّال من مساحة المشاة القابلة للاستخدام.
- النقل بالدراجات : يمثل أحد أوجه القصور المورفولوجية الحرجة في الغياب التام للبنية التحتية المخصصة للدراجات الهوائية والنارية، إذ يجبر الفشل في التصميم هذه الوسائل على استخدام الأرصفة، مما يخلق تعارضاً يتعلق بالسلامة، حيث أبلغ 10% من المشاة عن تجارب مزعجة مباشرة مع راكبي الدراجات كما موضح في الشكل (12).

الشكل (11): تفاصيل أرصفة شارع الجمعية

الشكل (12): خطر الدراجات الهوائية في ممرات المشاة

- معابر الشوارع : بنية معابر المشاة التحتية غير كافية بشكل حرج. مع وجود ثلاث نقاط عبور محددة فقط على طول الشارع، يفشل التصميم المورفولوجي في استيعاب حركة آمنة للمشاة عبر مسارات المركبات. يؤدي هذا القصور بشكل مباشر إلى انتشار سلوك عبور المشاة غير القانوني، مما يخلق نقاط اشتباك بين المشاة والمركبات.
- حالة الرصف : الطريق معبد بالإسفلت، بينما الأرصفة والجزر الوسطى مرصوفة بكتل خرسانية متشابكة (Interlock). على الرغم من أنها في حالة مقبولة بشكل عام، إلا أن هناك مشكلات تتعلق بالصيانة. حدد 44% من المشاة الحالة الهيكلية السيئة لأجزاء معينة من الرصيف كعائق رئيس أمام الحركة المريحة، مما يشير إلى أن التدهور ونقص الصيانة من العوامل الملموسة التي تقلل من قابلية المشي.

4.4. الأداء البيئي: التظليل والمساحات الخضراء والراحة الحرارية

تعد الظروف المناخية الدقيقة للشارع من المحددات الحاسمة لسهولة المشي فيه، ولا سيما في المناطق الحارة والجافة مثل بابل، إذ تتأثر هذه الظروف بتفاعل معقد من العوامل، بما في ذلك الخصائص الحرارية لمواد البناء، وأنماط الرياح، ودرجة الحرارة، والرطوبة، والتعرض للإشعاع الشمسي، وانتشار الغطاء النباتي. يركز هذا التحليل على عاملين تصميميين قابلين للتعديل، وهما التظليل والمساحات الخضراء اللذان يُعدان في غاية الأهمية للتخفيف من الإجهاد الحراري وتعزيز راحة المشاة، لاسيما خلال أشهر الصيف القاسية كما موضح في الشكل (13).

الشكل (13) : توزيع المساحات الخضراء

يكشف السؤال الأولي حول الملاءمة البيئية العامة للشارع عن تفضيل موسمي واضح. وجد 46% من المستجيبين (23 فردًا) أن مناخ الخريف والربيع المعتدل هو الأنسب للمشي، بينما فضل 36% (18 فردًا) فصل الشتاء. والأهم من ذلك، لم يختر أي مستجيب فصل الصيف كموسم مفضل، بل حددوه بشكل قاطع على أنه الفترة الأكثر إرهاقًا فسيولوجيًا للمشاة. ويتضح هذا أكثر من خلال الإجابات على سؤال حول تأثير درجات الحرارة المرتفعة: ذكر 46% (23 مشاركًا) أن الحرارة تؤثر إلى حد ما على رغبتهم في المشي، ولا يخرجون إلا بدافع الضرورة، بينما أفاد 38% (19 مشاركًا) أنها تثنيهم تمامًا عن المشي في الشارع. أما المستجيبون المتبقون فقد تأثروا بشكل طفيف لكنهم سعوا بنشاط إلى مناطق مظللة.

تؤكد الملاحظة المباشرة وتحليل مسار الشمس لموقع بابل في نصف الكرة الشمالي أن ظلال المباني على الجانب الجنوبي من الشارع توفر التظليل الأكثر أهمية لممرات المشاة، لا سيما خلال الاعتدالات الشتوية والربيعية والخريفية. ومع ذلك، يتضاءل هذا التأثير بشكل كبير في الصيف بسبب زاوية الشمس العالية، مما يقلل من مساحة ظلال المباني. وقد أكد المستخدمون هذه الحقيقة المورفولوجية: حيث حدد 64% من المستجيبين (32 فردًا) ظل المباني بوصفه الشكل الأكثر توفرًا للتظليل، مقارنةً بـ 44% (22 فردًا) ممن لاحظوا وجود أشجار، و8% فقط (4 أفراد) ممن لاحظوا وجود مظلات. وقد لوحظ أن المظلات المتوفرة غير فعالة، لأنها ليست بزاوية استراتيجية لتظليل ممرات المشاة خلال ذروة شمس الصيف.

يبدو مما تقدّم أن تصورات كفاية التظليل ضعيفة. فقد صنف 54% من المستجيبين (27 فردًا) التظليل بأنه "غير جيد ومتوفر فقط في أماكن محدودة"، بينما وجد 28% (14 فردًا) أنه "غير كافٍ تمامًا". وعندما طُلب منهم تحديد السبب الرئيس للإجهاد الحراري، أشارت أغلبية كبيرة بلغت 66% (33 مشاركًا) إلى "نقص التظليل".

يعد هذا النقص في التظليل انعكاسًا مباشرًا لنقصٍ واضح في تشجير الشوارع. فعلى الرغم من وجود مساحات قابلة للزراعة،

إلا أن هناك غيابًا ملحوظًا لخطة تشجير استراتيجية تتضمن أشجارًا ونباتات موفرة للظل. يُقرّ المشاة بالإجماع بأن التشجير هو الحل المُفضّل: فقد دعا 64% (32 مشاركًا) إلى "زراعة المزيد من الأشجار" بوصفها أفضل طريقة لتحسين الراحة الحرارية، متجاوزين بذلك نسبة 8% (4 مشاركين) الذين اقترحوا "تركيب مظلات اصطناعية". وقد تكرر هذا التفضيل في الاقتراحات المفتوحة، حيث ذكر 11 شخصًا زراعة الأشجار صراحةً، ودعا 6 آخرون إلى مزيد من التظليل بشكل عام.

5.4. السلامة والأمان

يتم تقييم سلامة المشاة من خلال كل من البنية التحتية المادية والأمان، والذي يشمل سلامة المرور والإضاءة والمراقبة الطبيعية. ويُعد مفهوم المراقبة الطبيعية، كما أوضحه جاكوبس (1961)[9]، عاملاً رئيسياً. بشكل عام، يستفيد شارع الجمعية من مستوى جيد من المراقبة السلبية التي توفرها النوافذ العديدة وواجهات المحلات النشطة التي تُطل على الأرصفة، مما يجعل المشاة يشعرون بأنهم مرئيون ويمكن مساعدتهم إذا ما لزم الأمر. ويقل هذا التأثير إلى حد ما على امتداد الأجزاء المجاورة للجدران العالية للحدائق العامة، حيث لا توجد فتحات للمباني، على الرغم من أن الجانب المقابل من الشارع غالباً ما يُعوّض ذلك.

من منظور السلامة المرورية، تؤكد الملاحظات الميدانية وجود نقص في معابر المشاة الرسمية وانتشار السرعات العالية للمركبات كما موضح في الشكل (14). ويتماشى هذا مع مخاوف المشاة، حيث اقترح 7 مشاركين بشكل تلقائي تقليل حجم حركة مرور المركبات أو تطبيق حدود السرعة (مع اقتراح أحد المشاركين صراحةً منطقة بسرعة 40 كم/ساعة) كتحسينات ضرورية. وعند سؤالهم عن المضايقات الرئيسية التي تقلل من شعورهم بالأمان، تركزت غالبية الإجابات على "حركة المرور الكثيفة" و"الأرصفة الضيقة في بعض المناطق" و"ازدحام المرور" و"إزعاج أبواق السيارات" كما موضح في الشكل (15).

الشكل (14): قصور في سلامة ممرات المشاة

الشكل (15): ازدحام مروري وأصوات أبواق السيارات.

فيما يتصل بالسلامة الليلية تبدو الإضاءة العامة كافية بشكل عام على طول معظم المناطق التجارية، مدعومة بتسرب الضوء من واجهات المتاجر النشطة. ومع ذلك، فإن الإضاءة غير كافية على طول الجدران المحيطة بالحدائق العامة، حيث تفشل في إضاءة الأرصفة المجاورة بشكل كافٍ، مما يثبط استخدامها ليلاً. وقد اشتكى 10٪ فقط من المستجيبين (5 أفراد) من الإضاءة، حيث وجدت الأغلبية أنها مرضية كما موضح في الشكل (16).

الشكل (16): الإضاءة العامة ليلاً

أثار 8% من المشاركين (4 أفراد) نقطة مثيرة للاهتمام، وإن كانت طفيفة، حيث أشاروا إلى عدم وجود طفايات حريق مرئية بوضوح كعامل يقلل من شعورهم بالأمان. في حين أن هذا القلق صحيح من منظور السلامة العامة وقد تم تأكيده من خلال التدقيق، إلا أنه يبدو مشكلة ثانوية بالنسبة لمعظم المشاة، ويرجع ذلك على الأرجح إلى انخفاض الاحتمالية المتصورة لوقوع حادث حريق في بيئة شارع مفتوح. ومع ذلك، فإنه يظل إغفالًا صحيحًا في البنية التحتية.

6.4. التركيب والتحليل المتكامل لقابلية المشي:

يكشف هذا التحليل الشامل لشكل شارع الجمعية وأدائه البيئي وتصورات السلامة فيه عن شارع ذي إمكانات كبيرة تعيقه أوجه قصور حرجة ومترابطة.

تكمن القوة الرئيسة للشارع في أساسه المورفولوجي المتين، وأرصفته الواسعة بسخاء، وطابعه النابض بالحياة متعدد الاستخدامات الذي يولد أعداداً كبيرة من المشاة ومراقبة طبيعية. وينعكس هذا في أن غالبية المستخدمين يجدون المشي مريحًا من حيث المبدأ. ومع ذلك، فإن هذه الإمكانات الكامنة تقوض بشكل منهجي بسبب الإخفاقات في الإدارة والصيانة والتصميم التفصيلي. من النتائج المركزية والموحدة ظاهرة المبالغة في تقدير الشكل. يتم جعل عرض الرصيف الكافي موضوعيًا غير فعال بسبب التعدي المنتشر للباعة، مما يقلل وظيفيًا من مجال المشاة ويخلق احتكاكًا. وبالمثل، فإن ممرات المشاة القليلة الموجودة تفشل في تحقيق غرضها بسبب نقص الإنفاذ والصيانة، مما يؤدي إلى عبور المشاة الخطير. وهذا الانفصال بين نية التصميم والواقع على أرض الواقع هو قضية إدارية حرجة.

يكشف التحليل البيئي عن القيود الموسمية للشارع. فهو يعمل بشكل كافٍ لمعظم أيام السنة، ولكنه يصبح غير صالح عمليًا خلال فصل الصيف بسبب النقص الشديد في التظليل الفعال. وإن الاعتماد شبه الكامل على ظل المباني الموسمي، بدلاً من حل دائم وموثوق به مثل مظلة أشجار مصممة جيدًا، يجعل الشارع معرضًا لأشعة الشمس عندما تشتد الحاجة إلى الراحة. ويشير طلب المشاة على المساحات الخضراء بدلاً من الحلول الاصطناعية إلى فهم عميق لمبادئ التصميم المستدام والمراعي للمناخ.

أخيرًا، على الرغم من أن تصورات السلامة إيجابية إلى حد معقول نظرًا للواجهات النشطة، إلا أنها مهددة بحوادث المرور. فالسرعات العالية ونقص البنية التحتية المخصصة للمشاة (ممرات المشاة، مسارات الدراجات) تخلق نقاط توتر وخطر، مما يتناقض مع الأجواء الحيوية والجذابة. و لا تعتمد سهولة المشي في شارع الجمعية على عامل واحد، بل على التفاعل بين العوامل المختلفة. لا يمكن إنكار نجاح الشارع كوجهة تجارية وترفيهية، ومع ذلك فإن أدائه كمساحة جيدة للمشاة متأثر سلبًا. إنها حالة واضحة حيث يتم استيفاء معايير التصميم الفنية، ولكن لا يتم تحقيق تجربة حضرية نوعية. ولا يكمن طريق التحسين في توسيع الأرصفة بشكل أكبر، ولكن في التدخلات الاستراتيجية، منها: فرض مناطق واضحة للمشاة، وتنفيذ تهدئة حركة المرور، والأهم من ذلك، إطلاق استراتيجية طموحة للتشجير والتظليل. ومن خلال معالجة هذه الثغرات الإدارية والبيئية، يمكن لشارع الجامعة أن يتحول بالكامل من مجرد ممر وظيفي إلى مساحة عامة نموذجية صالحة للعيش، وتدعم المشي على مدار السنة.

5. الخلاصة والتوصيات

1.5. الخلاصة

قدمت هذه الدراسة تقييمًا شاملاً لقابلية المشي على طول شارع الجمعية في بابل، العراق، باستخدام منهجية مختلطة تجمع بين تحليل الشكل الحضري واستطلاعات رأي المشاة. وتكشف النتائج عن فجوة كبيرة بين إمكانات البنية التحتية المادية للشارع ووظائفه الفعلية كبيئة صديقة للمشاة.

تكمن القوة الرئيسة للشارع في أساسه المورفولوجي المتين - أرصفة واسعة بسخاء وطابع متعدد الاستخدامات نابض بالحياة يولد أعداداً كبيرة من المشاة. ومع ذلك، فإن هذه الإمكانات تقوض بشكل خطير من خلال ثلاثة إخفاقات مترابطة: (1) أوجه القصور في الإدارة والإنفاذ، مما يسمح بتعدي الباعة على عرض الأرصفة الواسع؛ (2) الإهمال البيئي، الذي يتجلى في النقص الحاد في التظليل الاستراتيجي والمساحات الخضراء مما يجعل الشارع غير مستساغ خلال أشهر الصيف؛ و(3) التصميم غير المكتمل الموجه للمشاة، والذي يتميز بعدم كفاية ممرات المشاة، وغياب البنية التحتية للدراجات، وسرعة المرور التي تعرض المشاة للخطر.

ينتج مما مر، أن شارع الجمعية يعمل بشكل أكثر فعالية كوجهة لوصول المركبات والتجارة منه كممر مشاة عالي الجودة ومستمر. وتعتمد قابلية المشي فيه بشكل كبير على المواسم والظروف، حيث يزدهر في الطقس المعتدل ولكنه يفشل تحت الضغوط المناخية التي لم يُصمم للتخفيف منها. وتؤكد هذه الدراسة أنه في المناخات الحارة والجافة، لا تعتمد قابلية المشي فقط على عرض الرصيف، بل تعتمد بنفس القدر على الراحة المناخية الدقيقة، والوظائف المفروضة، والسلامة المتصورة.

2.5. التوصيات

يتطلب تحويل شارع الجمعية إلى نموذج للمشاة تحولاً من سياسة تسمح بمرور السيارات إلى سياسة تعطي الأولوية للمشاة. وهذا يستدعي التزاماً ليس فقط ببناء البنية التحتية، بل بإدارتها بفعالية، والحفاظ على جودتها البيئية، والتواصل المستمر مع مستخدميها. وبذلك، يستطيع شارع الجمعية تحقيق إمكاناته الكاملة كمساحة عامة مزدهرة، ومرنة، وصالحة لعيش الجميع.

1.2.5. للسلطات المحلية ومخططي المدن (التنفيذ) :

أ. التدخلات قصيرة الأجل (التشغيلية):

- فرض مناطق مشاة واضحة: تنفيذ وفرض ممرات مشاة مخصصة وخالية من العوائق على الأرصفة الحالية من خلال لافتات واضحة وعمليات إزالة دورية.
- تهدئة حركة المرور: تقديم تدابير فورية لتهدئة حركة المرور، لا سيما بالقرب من مداخل حديقة الحيوان والمنتزه. ويشمل ذلك تركيب مطبات سرعة، وخفض حدود السرعة إلى 40 كم/ساعة كما اقترح المستخدمون، وتعزيز رؤية ممرات المشاة الحالية باستخدام طلاء عالي التباين ولافتات يتم تنشيطها بواسطة المشاة.
- التخفيف البيئي منخفض التكلفة: إطلاق برنامج لتركيب مظلات قماشية خفيفة الوزن ومتينة بزاوية لتوفير الظل خلال ذروة شمس الصيف، لا سيما فوق مناطق الانتظار بالقرب من المعابر ومحطات النقل العام.

ب. الاستثمارات طويلة الأجل (الاستراتيجية):

- استراتيجية شاملة للتشجير: تطوير وتنفيذ خطة رئيسية استراتيجية لتشجير الشوارع. يجب أن تعطي هذه الخطة الأولوية لزراعة أشجار الظل المحلية المقاومة للجفاف على طول الممر بأكمله، مع التركيز على الجانب الجنوبي لزيادة التظليل الصيفي إلى أقصى حد. تمثل الجزر الوسطى الكبيرة فرصة رئيسية لهذا التدخل.
- ترقية البنية التحتية للمشاة: إعادة تصميم التقاطعات الرئيسية بممرات مشاة مرتفعة، وامتدادات للأرصفة، ومسارات مخصصة للدراجات لفصل وسائل النقل فعليًا وإعطاء الأولوية لحق المشاة في المرور.
- تصميم متكامل مع التراث: تطوير أثاث الشوارع والإضاءة وتصاميم الرصف التي تعكس التراث الثقافي لبابل، مما يعزز هوية المكان مع تحسين الوظائف.

2.2.5. للباحثين المستقبليين (توسيع المعرفة)

- الدراسات الطولية: إجراء دراسات طولية لرصد حجم المشاة وتغيرات سلوكهم قبل وبعد تنفيذ التدخلات الموصي بها لقياس فعاليتها كميًا.
- التكامل التكنولوجي: استخدام أدوات محاكاة بيئية متقدمة مثل(ENVI-met) لنمذجة التأثير المناخي الدقيق لسيناريوهات التشجير والتظليل المختلفة قبل التنفيذ الفعلي، مما يحسن خيارات التصميم.
- نطاق موسع: تطبيق هذه المنهجية المتكاملة (المورفولوجيا + التصورات) على أنواع أخرى من الشوارع في المدن العراقية لبناء قاعدة بيانات مقارنة لتحديات وحلول قابلية المشي.
- الخصوصية الثقافية: دراسة الفروق الثقافية والاجتماعية الدقيقة لسلوك المشاة واستخدام المساحات في المراكز الحضرية العراقية لتطوير مبادئ توجيهية أكثر استجابة ثقافيًا للتصميم الحضري

المصادر

[1] Southworth, M. (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development*, 131(4), 246-257.

[2] Almahdy, O. (2020). Making a hot, arid, desert Arab city more livable: Investigating the role of street design in enhancing walkability in Riyadh, Saudi Arabia (Doctoral dissertation, Illinois Institute of Technology).

[3] AlQahtany, A. M., Abdelhamid, H. T., Shinawi, A., AlQahtani, A., Alshabib,N. M.,. (2024). Assessing the relationship between sidewalk walkability and pedestrians' travel behaviors in hot arid regions: Khobar, Saudi Arabia, Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability, Vol 17, 137-163 DOI: 10.1080/17549175.2021.2013931

[4] Labdaoui, K., Mazouz, S., Moeinaddini, M., Cools, M., & Teller, J. (2021). The Street Walkability and Thermal Comfort Index (SWTCI): A new assessment tool combining street design measurements and thermal comfort. Science of the Total Environment, 795, 148663. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148663

[5] Scoppa, M., Bawazir, K., & Alawadi, K. (2018). Walking the superblocks: Street layout efficiency and the sikkak system in Abu Dhabi. Sustainable cities and society, 38, 359-369.

[6] Albabely, S., & Alobaydi, D. (2024). Impact of Street Network Properties on Urban Pedestrian Movement Densities: Insights from Iraq.

[7] Radha, R. A., Mohammed-Amin, R. K., & Ali, A. F. (2020). Assessing walkability in Sulaimani city center. Kurdistan Journal of Applied Research, 5(1), 175-199.

[8] Forsyth, A. (2015). What is a walkable place? The walkability debate in urban design. *Urban Design International*, 20(4), 274-292.

[9] Al-Hagla, K. (2010). Sustainable urban development in historical areas using the tourist trail approach: A case study of the Cultural Heritage and Urban Development (CHUD) project in Saida, Lebanon. *Cities*, 27(4), 234-248.

[10] Al-Mosawi, M. (2018). Urban design and social cohesion in the Middle East: A case study of Baghdad. *Journal of Urban Design*, 23(5), 678-695.

[11] Al-Harithy, H. (2020). Reconstruction in post-conflict cities: Lessons from the Middle East. Journal of Urban Design, 25(3), 315–331. https://doi.org/10.1080/13574809.2019.1704156

[12] Cervero, R. (2013). Bus rapid transit (BRT): An efficient and competitive mode of public transport. *Journal of Public Transportation*, 16(2), 47-65.

[13] Elsheshtawy, Y. (2008). The evolving Arab city: Tradition, modernity and urban development. *Routledge*.

[14] Al-Naim, M. (2016). The struggle for sustainable urbanism in the Arabian Peninsula: The case of Riyadh. Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability, 9(3), 235–254. https://doi.org/10.1080/17549175.2015.1056207.

[15] Ali, D. K., & Ali, A. (2021, February). Planning and Design the Sustainable Streets within Iraqi Urban Centers: Grafting Public Space–Street. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1094, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.

[16] ISMAEL, N. T., YAS, S. M., & SALIH, N. M. (2021). Role of pedestrian streets in improving urban environment and livability in the city: Al-Tabou Street–Baqubah City-Diyala-Iraq. Journal of Engineering Science and Technology, 18-26.

[17] Salama, A. M. (2015). Urban traditions in the contemporary lived space of cities on the Arabian Peninsula. Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 9(3), 64–80. https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v9i3.834.

[18] Clifton, K. J., Smith, A. D., & Rodriguez, D. (2007). The development and testing of an audit for hte pedestrian environment. Landscape and Urban Planning, 80(1), 95-110.

[19] Lund, H. (2003). Testing the Claims of New Urbanism: Local Access, Pedestrian Travel, and Neighboring Behaviors. Journal of the American Planning Association, 69, 414–429.https://doi.org/10.1080/01944360308976328

[20] Moura, F., Cambra, P., & Gonçalves, A. B. (2017). Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon. Landscape and Urban Planning, 157, 282–296. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.07.002