



UN HABITAT
FOR A BETTER URBAN FUTURE



الشوارع للمشبي وركوب الدراجات

التصميم من أجل السلامة وإمكانية الوصول والراحة في
المدن الأفريقية

يونيو ٢٠١٩



تم ترخيص هذا العمل بموجب الإصدار الرابع من رخص المشاع الإبداعي. لك مطلق الحرية في النسخ والتوزيع والنقل طالما أنك تنسب العمل.

جميع حقوق الصور تابعة لمعهد سياسات النقل و التنمية (ITDP) ما لم يرد خلاف ذلك.

نُفذ هذا العمل بدعم من:



الوزارة الاتحادية للبيئة وحماية الطبيعة والسلامة النووية
بناء على قرار من البرلمان الألماني

إعداد

كريستوفر كوست، نعومي موارا، أدفيت جاني، كريستوفر فان آيكن

تمت ترجمة هذا الكتيب من النسخة الإنجليزية الأصلية إلى اللغة العربية من خلال برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية مكتب مصر، ٢٠١٩.

شكر وتقدير

يتوجه المؤلفون بالشكر الوافر لكل من ديباشيش بهاتاشارجي، وراهاب موندارا، وبريسيلاموتشيوا، وستيفاني هولزوارث من برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ومايكل كينغ من مؤسسة بورهابولد الاستشارية، لما قدموه من معلومات قيمة لإثراء العمل.

دعم مشروع المهرات الحضريّة الأبحاث التي ساهمت في إعداد هذا المنشور (رقم المنحة ١٧_١_٣٥٧_ Global_A_Urban Pathways) الممول من قبل المبادرة الدولية للمناخ التي أطلقتها الوزارة الاتحادية للبيئة وحماية الطبيعة والسلامة النووية الاتحادية للبيئة بألمانيا.



على الرغم من الفرص الكثيرة التي يُتيحها التوسع العمراني، إلا أنه يحمل في طياته مشكلات عدة مثل الازدحام المروري وتلوث الهواء وحوادث الطرق التي تسبب الإصابات والوفيات.

يسعى برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية إلى دعم عدد أكبر من المدن التي تشجع على المشي، حيث تتوافر بها مرافق أفضل للمشبي وركوب الدراجات جنبًا إلى جنب مع وسائل النقل العام الآمنة وميسورة التكلفة والتي يمكن الاعتماد عليها. تساهم هذه العوامل معًا في جعل المدن تشمل الجميع وتوفر التسهيلات اللازمة لهم. كما تساهم في تقليل البصمة البيئية التي تخلفها المناطق الحضرية المتزايدة.

تعتبر حوادث المرور على الطرق أحد الأسباب الرئيسية للوفيات والإعاقات، ولاسيما في الدول النامية. يتضح من تقرير منظمة الصحة العالمية بشأن حالة السلامة على الطرق لعام ٢٠١٥ أن منطقة إفريقيا سجلت ٢٦,٦ حالة وفاة من بين كل ١٠٠ ألف شخص، وهي أعلى نسبة بين جميع المناطق.

وقد تعاون برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ومعهد سياسات النقل والتنمية مع عدة مدن في أفريقيا لإدخال أشكال حديثة من وسائل النقل العام مثل النقل السريع بالحافلات، وكذلك لتهيئة ممرات لركوب الدراجات والمشبي باعتبارها أكثر وسائل التنقل شيوعًا وأمنًا وجاذبية. لقد حاولنا أن نوضح أن من شأن التدابير البسيطة ومنخفضة التكلفة نسبيًا، مثل تقليل سرعات السيارة من خلال تحسين تصميم الطرق، وتوفير معايير المشاة الآمنة التي توفر المزيد من الراحة والفصل بين المركبات عالية السرعة والمشاة، أن تجعل المشبي وركوب الدراجات أكثر أمانًا، وتزداد أهمية اتباع هذه التدابير نظرًا للاستمرار السريع في التوسعات العمرانية في أفريقيا.

إنني أمل أن يكون كتاب الشوارع للمشبي وركوب الدراجات: التصميم من أجل السلامة وإمكانية الوصول والراحة في المدن الأفريقية مفيدًا لمخططي المدن والمهندسين والمعماريين في جميع أنحاء الدول الأفريقية.

ميمونة محمد شريف

المدير التنفيذي، برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية

ووكيل الأمين العام للأمم المتحدة

جدول المحتويات

١	مقدمة
٢	التصميم من أجل السلامة
٥	ممرات المشاة
٦	عناصر ممرات المشاة
٨	نظام التقسيم
١٠	العرض
١١	الارتفاع
١١	السطح
١٢	مداخل المباني
١٤	الظل
١٥	الإضاءة
١٦	البيع
١٨	محطات الحافلات
٢٠	مواقف الانتظار
٢٣	عبور المشاة
٢٤	نقاط عبور المشاة في منتصف المربعات السكنية
٢٦	كباري المشاة و الأنفاق
٢٩	مسارات الدراجات
٣٠	المحاذاة والعرض
٣٢	الارتفاع
٣٣	السطح
٣٤	مسارات الدراجات ومحطات الحافلات
٣٧	التقاطعات
٣٨	هندسة التقاطعات
٤٠	ممرات عبور المشاة
٤٢	شبكة الشوارع وإستعمالات الأراضي
٤٣	شبكة الشوارع
٤٤	استخدام الأراضي
٤٥	تصميم المباني
٤٦	عملية التصميم
٤٨	المشاركة
٥٠	خطوات التصميم

المقدمة

يعد المشي وركوب الدراجات من أهم وسائل التنقل الصحية وغير المسببة للتلوث والمحورية لحياة البشر، بل إنها تعد وسائل التنقل الرئيسية للكثيرين في المدن الأفريقية. وحتى أولئك الذين يختارون استخدام وسائل النقل العامة أو مركباتهم الآلية كثيراً ما يلجأون للمشبي كوسيلة تنقلهم في الرحلات القصيرة خلال اليوم. لكن تدني جودة البنية التحتية الخاصة بأشكال التنقل الباعثة على النشاط يبعث برسالة مفادها أن البيئة الحضرية لا تحب بالمشاة وراكبي الدراجات.

ولحسن الحظ بدأ واضعوا سياسات النقل في أفريقيا في إدراك الدور المحوري الذي يؤديه المشي وركوب الدراجات في أي نظام من أنظمة النقل المستدامة. كما يتزايد اعتماد الدول والمدن الأفريقية للسياسات المتعلقة بالنقل بوسائل لا تعتمد على المحركات، وهذه السياسات تدعو لتوفير بيئة آمنة ومريحة وملائمة للمشاة وراكبي الدراجات ودراجات الأجرة والأشكال الأخرى من النقل الباعث على النشاط. وتقر هذه السياسات بأن وسائل النقل الباعثة على النشاط تعد جوهرية وميسورة التكلفة، فضلاً عن فوائدها الصحية الكبيرة. وبالإضافة إلى إن المشي وركوب الدراجات من وسائل النقل التي لا تتسبب في أي انبعاثات ضارة، فهما ضروريان للجهود الرامية إلى الحد من ضرر التلوث وانبعاثات غازات الدفيئة على الصعيد المحلي. واستناداً إلى هذه السياسات، تستثمر المدن حالياً في مرافق أفضل لكي تحسن جوانب الملاءمة والراحة والسلامة عند ممارسة المشي وركوب الدراجات. وهذه المبادرات تقيد من ممارس هذين النشاطين بالفعل، وتشجع الآخرين على بدء ممارسة المشي وركوب الدراجات لكي يستفيدوا من التحسينات.

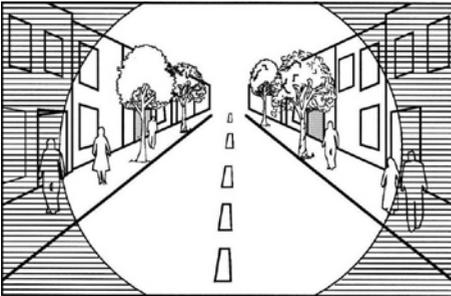
وهذا الدليل المرجعي الموجز مقدم من برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ومعهد سياسات النقل والتنمية، وهو يتناول تصميم مكونات الطرق التي تساعد على توفير بيئة آمنة وصالحة الاستخدام ومتاحة للمشاة وراكبي الدراجات.

وتستند الأمثلة والتوصيات الواردة في هذا الدليل على الخبرة الميدانية لبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ومعهد سياسات النقل والتنمية في تنفيذ مشروع ممول من مرفق البيئة العالمية بشأن "تعزيز حلول خاصة بالنقل المستدام لصالح مدن شرق أفريقيا"، وقد نفذ هذا المشروع في أديس أبابا وكمبالا ونيروبي. وخلال إعداد خطة النقل الحضري المستدام، تم استخلاص أمثلة من مدينة رويرو الكينية ومدن أفريقية أخرى. وتسلط أفضل الممارسات المحلية والدولية الواردة في هذا الدليل الضوء على تقنيات التصميم التي أثبتت نجاحها على اختلاف الثقافات والسياقات.

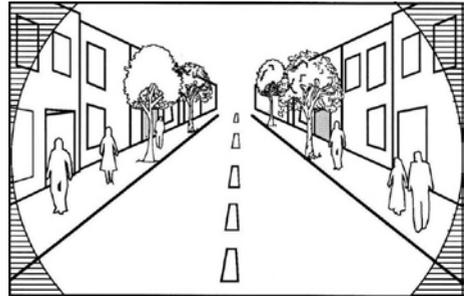
التصميم من أجل السلامة

يعد خفض سرعة المركبات من العناصر الجوهرية في الحفاظ على سلامة المشاة. فاحتمال الوفاة يزداد بنسبة كبيرة بالنسبة لمن تصدمهم المركبات المسرعة مقارنةً بمن تصدمهم المركبات البطيئة. ومن السهل للسائقين الذين يقودون بسرعة أقل من ٣٠ كم في الساعة أن يروا ما يحيط بهم ويلاحظوا أي شيء قد يصطدمون به مثل المشاة وراكبي الدراجات والمركبات الآلية الأخرى.

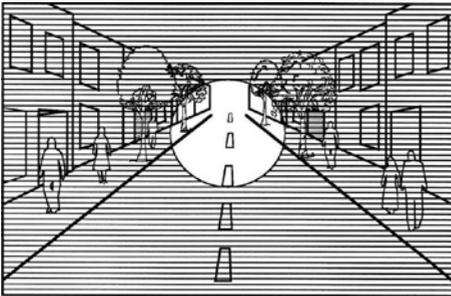
وبالإضافة إلى مخاطر حوادث التصادم، فالسرعة العالية تحد من مجال رؤية السائق، مما يؤثر على قدرته على الاستجابة لتغير الظروف على الطريق. أما المركبات البطيئة فتشعر المشاة بالأمان، فانخفاض السرعة يسمح للمشاة بالاسترخاء خلال سيرهم إلى الأماكن التي يقصدونها.



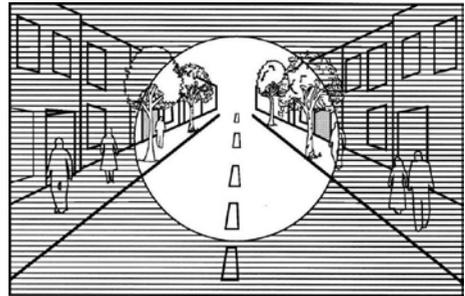
٣٠ كم في الساعة



٢٠ كم في الساعة



٥٠ كم في الساعة



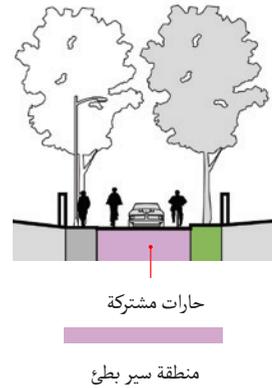
٤٠ كم في الساعة

وكلما زادت سرعة المركبات الآلية، ضاق مجال رؤية السائق، وبالتالي يصعب عليه الاستجابة للأمور المفاجئة مثل ظهور طفل يجري على الطريق.

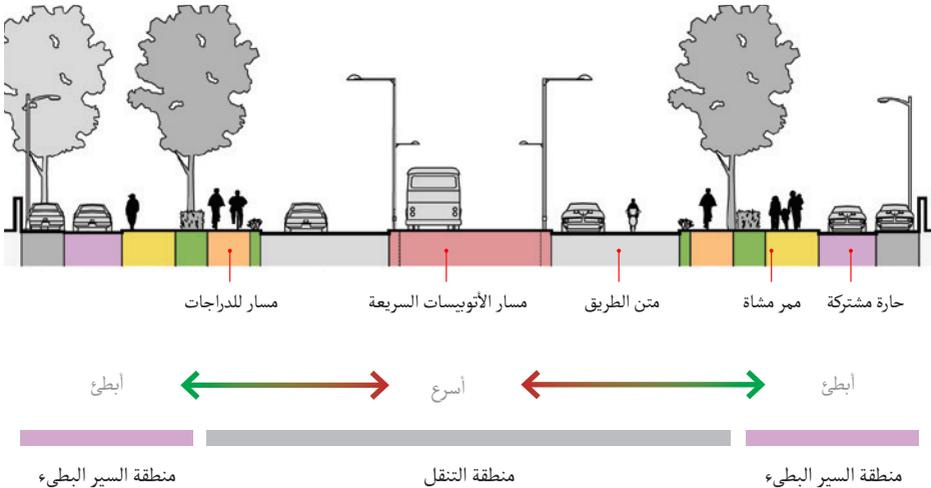
ولكي نجعل وسائل التنقل غير الآلية مجدية وملائمة، ينبغي أن نعيد موازنة مساحة الطرق بحيث تستوعب جميع وسائل التنقل وتتلاءم معها. ومن الممكن استيعاب المشاة وراكبي الدراجات ومراعاتهم باتباع الأسلوبين الرئيسيين التاليين:

- تهدئة حركة المرور في الشوارع الصغيرة بشكل منهجي بغرض توفير أماكن آمنة تسمح بالجمع بين المشاة ووسائل النقل (مثل تخصيص حارات مشتركة).
- الفصل بين البنية التحتية المخصصة للمشاة وراكبي الدراجات عن مرور المركبات الآلية في الشوارع الكبرى. ينبغي أن تخصص ممرات المشاة مساحة واضحة للمشاة ومسارات للدراجات، وأن تكون منفصلة عن طرق المرور المختلطة. وينبغي توفير نقاط عبور آمنة على مسافات متساوية.

وتناقش الأقسام التالية هذه العناصر بمزيد من التفصيل.



النقاط التي تتضمن مساحات آمنة للمشاة وركوب الدراجات: شارع بعرض ٧,٥ متر (يمين) يعتبر مساحة مشتركة يختلط فيها المشاة بالمركبات بطيئة الحركة. أما شارع بعرض ٤٢ متر (في الأسفل) فيفضل بين المركبات سريعة الحركة والمشاة وراكبي الدراجات عن طريق تخصيص حارة مشتركة للمركبات بطيئة السير وممرات المشاة ومسارات الدراجات.



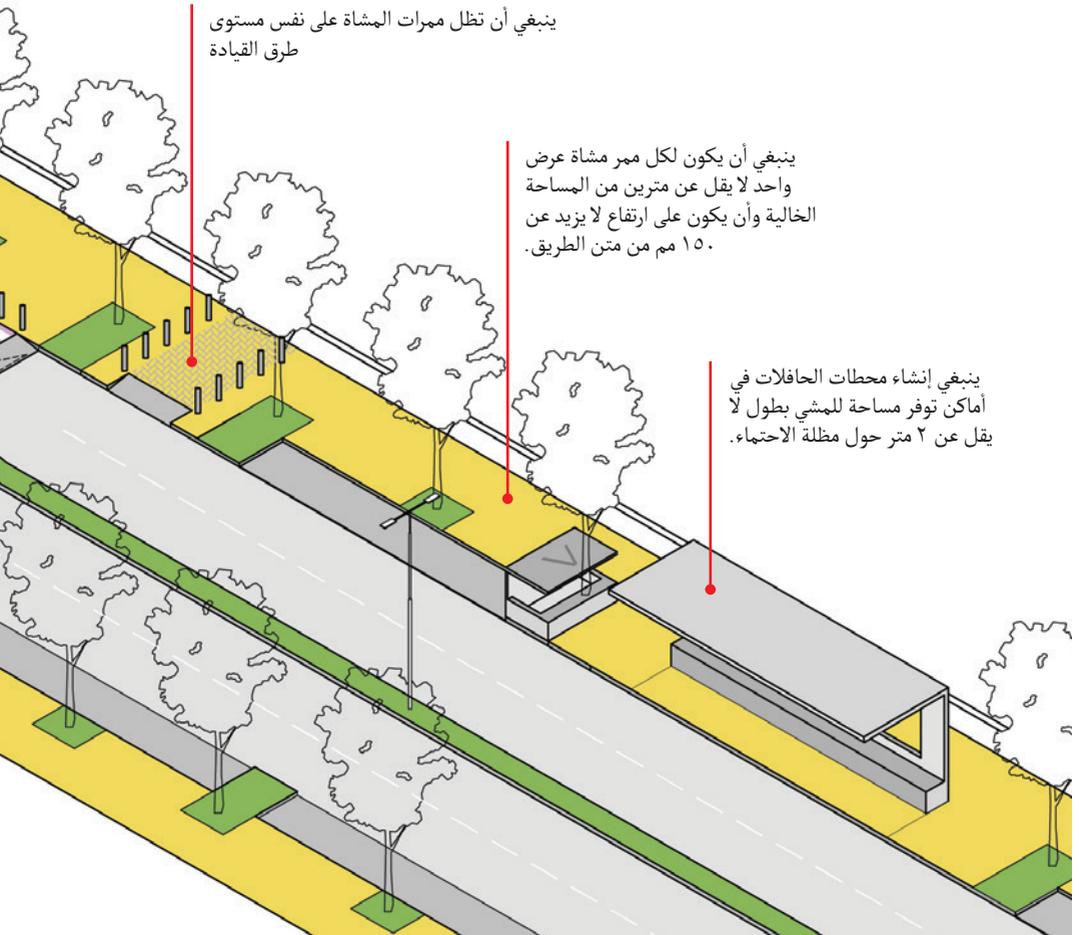


ممرات المشاة



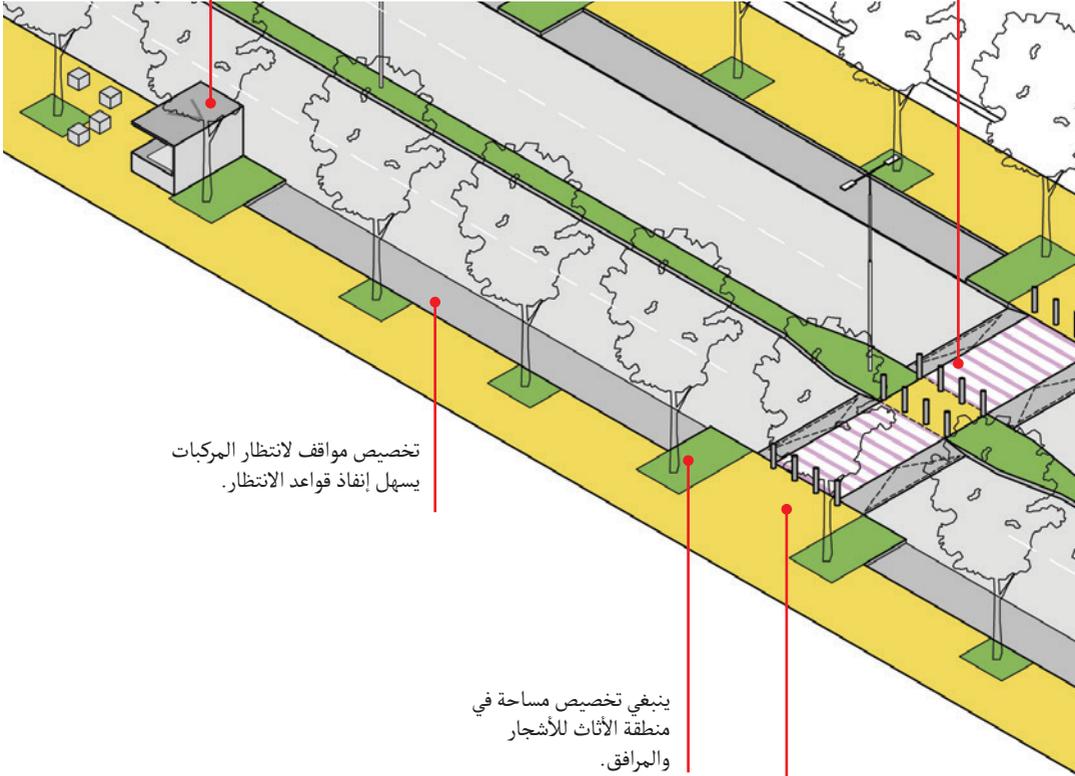
عناصر ممرات المشاة

تتضمن ممرات المشاة المخططة على نحو جيد مساحات ممتدة للمشبي، كما إنها تدعم أنشطة أخرى مثل البيع في الشوارع والانتظار على محطات الحافلات دون الإضرار بحرية المشاة في التنقل. ويعتمد نجاح ممرات المشاة على إدماج عناصر متعددة في تصميم متناسق.



ينبغي أن توضع المعابر حيثما كانت هناك حاجة شديدة لعبور الشارع (عند محطات الحافلات مثلا أو مداخل مراكز التسوق أو عند تقاطع ممر المشاة مع الشارع). في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية، يمكن وضع المعابر على مسافات منتظمة (تتراوح على سبيل المثال بين ٥٠ متر و ١٠٠ متر). والحل الأمثل هو أن تكون المعابر مرتفعة عن سطح الطريق (١٠٠ مم على الأقل).

من الممكن تخصيص مساحات للبائعين في منطقة الأثاث أو في امتدادات حارات الانتظار.



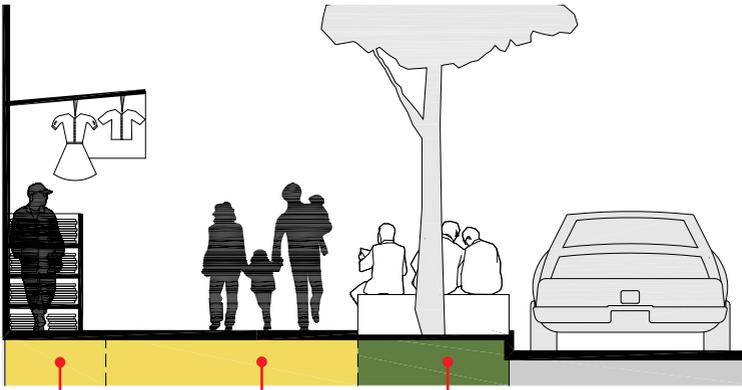
تخصيص مواقف لانتظار المركبات يسهل إنفاذ قواعد الانتظار.

ينبغي تخصيص مساحة في منطقة الأثاث للأشجار والمرافق.

وضع امتدادات الرصيف عند معابر المشاة يقلل من مسافة المشي لعبور متن الطريق.

نظام التقسيم

تعد الراحة والامتداد والسلامة من المعايير التي تحكم تصميم مرافق المشاة وإنشائها. ولذلك تقسم ممرات المشاة إلى ثلاثة مناطق رئيسية: منطقة الواجهات، ومنطقة المشاة، ومنطقة الأثاث. وتؤدي كل منطقة من هذه المناطق دورًا مهمًا في أي طريق مشاة يعمل بشكل جيد.



منطقة الواجهة

يتغير عرض منطقة الواجهة فقد يبدأ بحد أدنى من نصف متر بمحاذاة سور الإحاطة وحتى متر واحد أو أكثر في المناطق التجارية.

منطقة المشاة

توفر منطقة المشاة مساحة خالية ممتدة للمشاة. ويجب ألا يقل عرض المساحة الخالية عن مترين لكي يكفي تحرك اثنين من مستخدمي الكراسي المتحركة في وقت واحد، ويجب كذلك أن تكون خالية من العوائق كليًا.

منطقة الأثاث

ينبغي وضع فتحات المجاري والأشجار والمقاعد وصناديق المرافق وغيرها من العوائق المحتملة بعيدًا عن ممرات الحركة وبمحاذاة خط ممتد.



❌ اضطر المشاة إلى المشي على متن الطريق نظراً لعدم توفير منطقة للمشاة. ينبغي وضع أعمدة الإضاءة والأشجار وغيرها من العناصر في منطقة الأثاث.

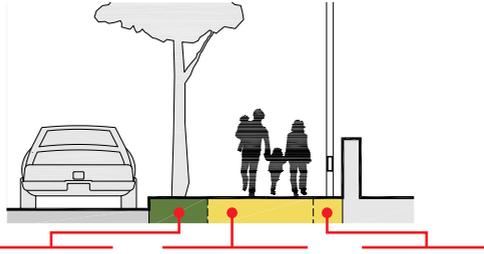


✅ توفر ممرات المشاة المصممة وفقاً لنظام التقسيم مساحة ممتدة للمشاة خالية من العوائق، وينبغي تخصيص مساحة خالية بعرض مترين في منطقة المشاة.

العرض

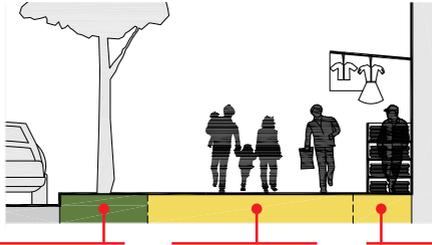
قد يتغير عرض طريق المشاة وفقاً لمساحة الأرض الملاصقة له. فممرات المشاة في المناطق السكنية ينبغي ألا يقل عرضها عن مترين من المساحة الخالية، أي ما يكفي كرسيين متحركين لكي يمرا بجانب بعضهما البعض. أما في المناطق التجارية، فينبغي ألا تقل المساحة الخالية عن مترين ونصف.

منطقة سكنية



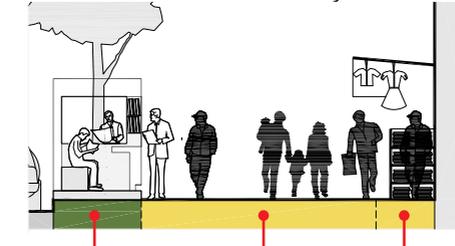
عرض إجمالي - لا = منطقة الأثاث - لا + منطقة المشاة - لا + منطقة الواجهة - لا
يقبل عن ٣ متر تقبل عن نصف متر تقبل عن مترين تقبل عن نصف متر

منطقة تجارية



عرض إجمالي - لا = منطقة الأثاث - لا + منطقة المشاة - لا + منطقة الواجهة - لا
يقبل عن ٤ متر تقبل عن نصف متر تقبل عن مترين تقبل عن متر واحد
ونصف

منطقة تجارية عالية الكثافة



عرض إجمالي - لا = منطقة الأثاث - لا + منطقة المشاة - لا + منطقة الواجهة - لا
يقبل عن ٧ متر تقبل عن نصف متر تقبل عن ٤ متر تقبل عن متر ونصف متر

الارتفاع

ينبغي أن ترتفع ممرات المشاة عن متن الطريق، وألا يزيد ارتفاع الرصيف عن ١٥٠ مم.



✓ ينبغي أن ترتفع ممرات المشاة عن متن الطريق بنحو ١٥٠ مم



✗ ممرات المشاة مبنية على نفس مستوى متن الطريق، وبالتالي فإنها معرضة للتشبع بالمياه وتراكم القاذورات.

السطح

ينبغي أن تتضمن ممرات المشاة سطحًا مستويًا للمشي ونظام صرف لائق يمنع تكون البرك. وينبغي وضع بلاطات إرشادية بطول ممر المشاة لمساعدة أصحاب الإعاقات البصرية.



✓ يمكن أن يستخدم المشاة الممرات ذات الأسطح الملاءمة.

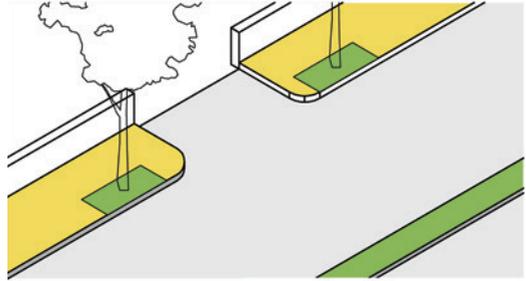


✗ يؤدي عدم استواء سطح ممرات المشاة إلى صعوبة استخدامها.

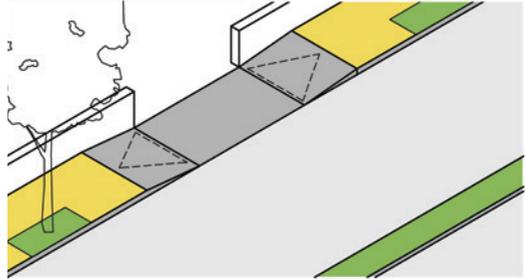
مداخل المباني

ينبغي أن تمتد ممرات المشاة أمام مداخل المباني حتى لا تنقطع حركة المشاة. وينبغي أن يظل ارتفاع ممر المشاة ثابتاً، مع تزويده بمنحدرات تخصص للمركبات. كما ينبغي تركيب أعمدة لمنع المركبات من الوقوف على ممرات المشاة، مع مراعاة ألا تقل المسافة بين كل عمودين عن ١,٢ متر بحيث تسمح بمرور الكراسي المتحركة. وحيث إن السيارات أثقل من البشر، ينبغي أن يكون الرصيف أمام مداخل المباني أكثر متانة من الأجزاء الأخرى في طريق المشاة.

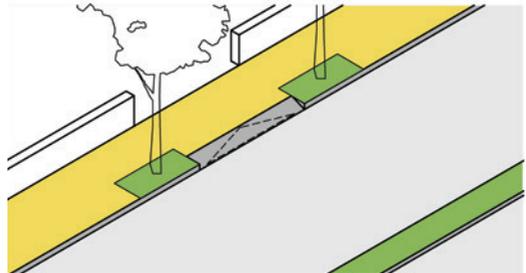
❌ يؤدي انتهاء ممرات المشاة بحافة شديدة الانحدار إلى عدم تمكن العديد من المشاة من استخدامه.



❌ بعد خفض مستوى ممر المشاة بأكمله إلى مستوى متن الطريق أمراً غير مقبولاً حيث قد تشجع مداخل المباني بالمياه.



✅ عند الرغبة في التمكين من الوصول إلى المباني الخاصة، يتم تزويد منطقة الأثاث بمنحدرات لصعود المركبات





✘ تجعل المنحدرات شديدة الانحدار الموجودة عند مداخل المباني من الصعب استخدام ممرات المشاة، وتصبح الممرات التي لا ترتفع إلى مستوى ممر المشاة مشبعة بالماء.



✔ يسهل استخدام المشاة للممرات المبنية عند نفس مستوى مداخل المباني. ويتم تخصيص منحدرات للمركبات لتقليل سرعتها.

الظل

تقلل الظلال الممتدة لأشجار الشارع من درجة حرارته، مما يجعله مريحاً للمشبي وركوب الدراجات وممارسة الأنشطة الاجتماعية، حتى في أوقات الظهيرة في الصيف. وتزداد أهمية هذه النقطة في المدن ذات المناخ الرطب أو الحرارة الشديدة خلال أوقات النهار.



✘ يؤدي نقص الظل و بعد الشجر إلى تردي جودة بيئة المشبي، ولا سيما في المدن ذات المناخ مرتفع الحرارة.



✔ يعزز الظل بيئة المشبي. ولا سيما في المدن ذات المناخ مرتفع الحرارة. وينبغي عند تصميم الشوارع مراعاة أماكن الأشجار الموجودة حتى يمكن الاحتفاظ بها عند البناء.

الإضاءة

تساعد الإضاءة المناسبة والكافية على الحد من الحالات الفعلية والتمتصورة من ممارسات التحرش والنشاط الإجرامي، مما يشجع الناس على التنزه سيراً على الأقدام.

UN-HABITAT EGYPT

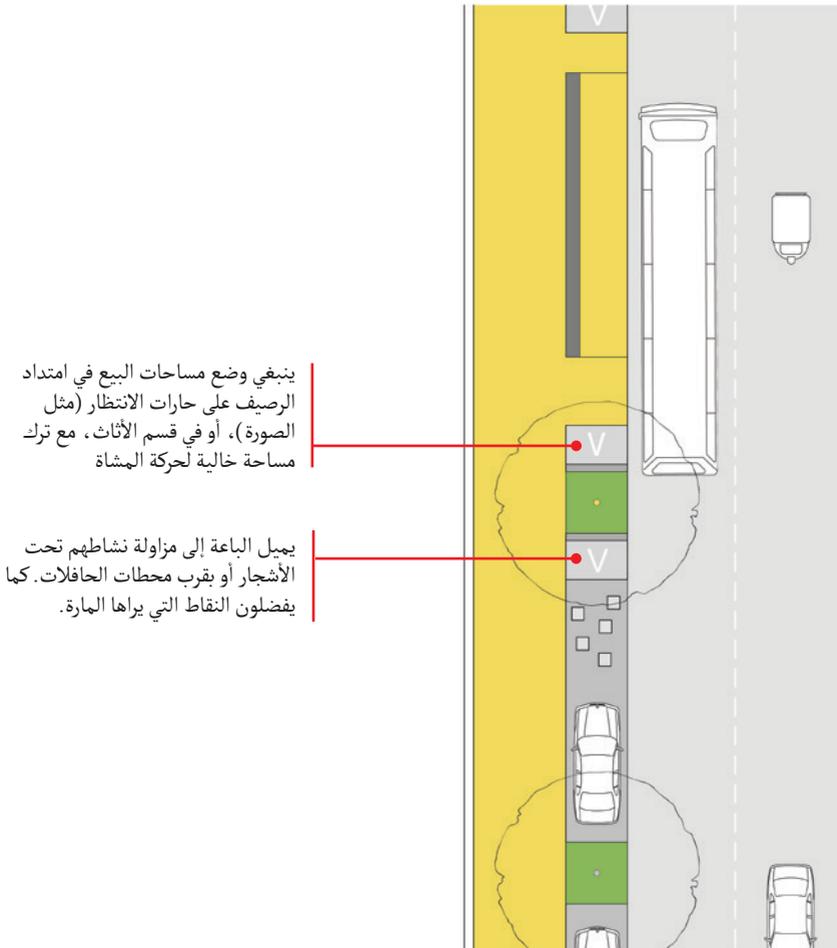


✘ يؤدي ضعف إضاءة الشوارع العامة إلى عدم الشعور بالأمان في بيئة المشي.



✔ تؤدي الإضاءة المستمرة إلى سلامة الأشخاص وآمنهم.

توفر منافذ البيع في الشوارع السلع والخدمات الأساسية لمجموعة كبيرة من الفئات السكانية. كما إنها تضيف مزيد من الأمن نظرًا لأن البائعين «يراقبون الشارع»، ولاسيما في الشوارع ذات الأسوار. ويمكن لمنافذ البيع، إن صممت تصميمًا ملائمًا، أن تدمج في الشارع دون التعارض من أغراضه الأخرى. وتعد منطقة الأثاث بممرات المشاة أو امتداد حارات انتظار السيارات من المواقع المثالية لمنافذ البيع. وينبغي أن تساعد المواد المستخدمة في بناء منطقة البيع على تصريف المياه بشكل جيد.





✘ إذا لم توافر في الشوارع مناطق مخصصة للبيع، فسوف تتسبب أنشطة البيع في عرقلة السير مما يدفع المشاة إلى المشي على متن الطرق.

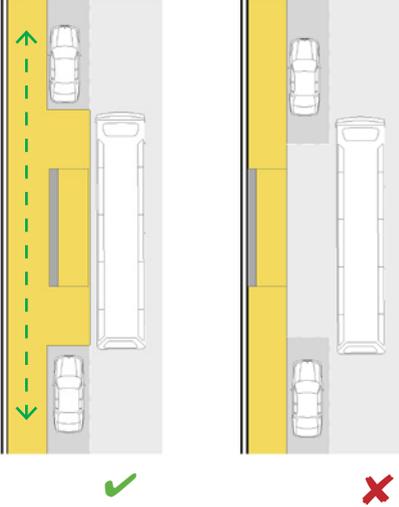


✔ ينبغي تصميم ممرات المشاة بحيث تترك مساحة كافية للبيع بعيداً عن منطقة المشاة.

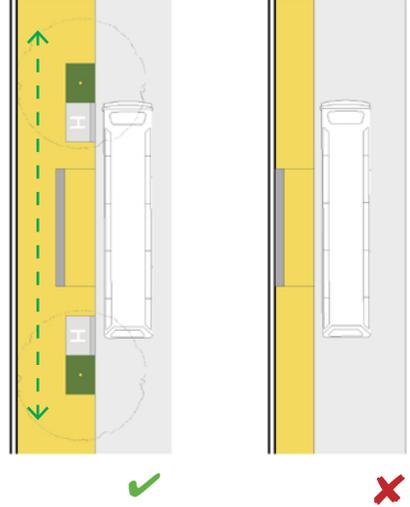
محطات الحافلات

تتسم محطات الحافلات المصممة على نحو جيد بوجود مناطق انتظار مريحة لراكبي الحافلات العامة وتحميمهم من الظروف الجوية، مع تخصيص مساحة واضحة للمشاة كي يمشوا من ورائها. وينبغي عدم إنشاء مواقف للحافلات لأنها تزيد المدة الزمنية التي يقطعها الراكبون للوصول إلى وجهتهم وتؤدي إلى وقوفهم في الشارع ينتظرون وصول الحافلة. وينبغي أن توضع محطات الحافلات بجوار خط سير الحافلة حتى لا يضطر السائقون إلى التوقف على جانب الطريق. ولا تدعو الحاجة إلى إنشاء مواقف للحافلات إلا في حالة المرور السريع والكثيف.

شوارع بها أماكن لانتظار السيارات



شوارع ليس بها أماكن لانتظار السيارات



في حالة وجود حارة انتظار بين ممر المشاة ومتمن الطريق، يجب وضع محطة الحافلة على امتداد حافة حارة الانتظار، وهو ما يمكن الركاب من الوصول مباشرة إلى الحافلة، ويمكن المشاة من استخدام المساحة الخالية الموجودة على ممر المشاة بعرض مترين.

في الأماكن التي تتداخل فيها محطة الحافلة مع حركة المشاة، ينبغي إعادة تصميم ممر المشاة لتجنب التضارب.

في حالة توافر مساحة بعرض أكبر، ينبغي وضع محطة الحافلة في منطقة الأثاث، مع ترك مساحة خالية بعرض لا يقل عن مترين على ممر المشاة.



✘ تشغل مظلة الحافلة عرض ممر المشاة بأكملهم تقريبًا، وبالتالي لا تبقى سوى مساحة صغيرة لحركة المشاة.

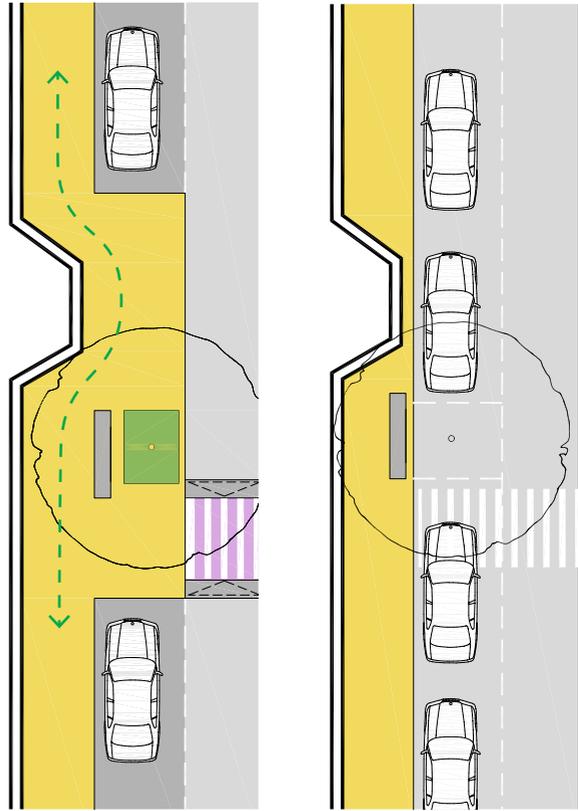


✔ تقع محطة الحافلة الموجودة في الصورة على امتداد حارات انتظار السيارات، لذا بإمكان الركاب استقلال الحافلة من حافة الرصيف بدلًا من التحرك خطوات في الشارع. كما توجد مساحة خالية لإتاحة حركة المشاة خلف المحطة.

مواقف الانتظار

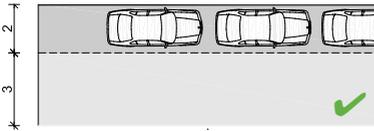
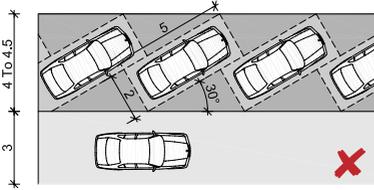
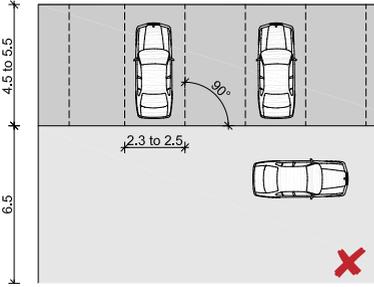
ينبغي عدم التشجيع على تخصيص مواقف انتظار في الشوارع لأن الناس كثيراً ما يسيئون استخدامها. وإنما ينبغي استغلال مساحة الشارع الثمينة لإنشاء ممرات أعرض للمشبي، وزراعة الأشجار، وتخصيص مسارات للدراجات وأماكن لإيقافها ومساحات لمنافذ البيع والتجمعات الاجتماعية.

ويجوز السماح بإيقاف المركبات في الشارع إذا استوفى الشارع جميع المتطلبات الأخرى المتعلقة بوسائل النقل العامة ووسائل التنقل غير الآلية. وينبغي أن تختلف المادة المستخدمة في إنشاء أماكن انتظار المركبات عن المادة المستخدمة في متن الطريق، وذلك لتحديد الأماكن المسموح بانتظار المركبات فيها.



وينبغي عدم وضع أماكن انتظار المركبات عند التقاطعات ومحطات الحافلات ونقاط العبور في منتصف المربعات السكنية والنقاط التي يتحتم عندها تغير نطاق حق المرور، مما قد يؤثر على عرض مسار المشبي.

وفي حالة عدم وجود مساحة كافية للأشجار أو صناديق المرافق أو أثاث الشارع أو منافذ البيع، ينبغي تمديد ممر المشاة من خلال إضافة امتدادات في حارات انتظار المركبات.



والعرض القياسي لحارة الانتظار الموازية للرصيف هو متران. وليس هناك داع لرسم خطوط حدود انتظار السيارات. ومن الممكن تخصيص أماكن انتظار أوسع للأشخاص ذوي الإعاقة.

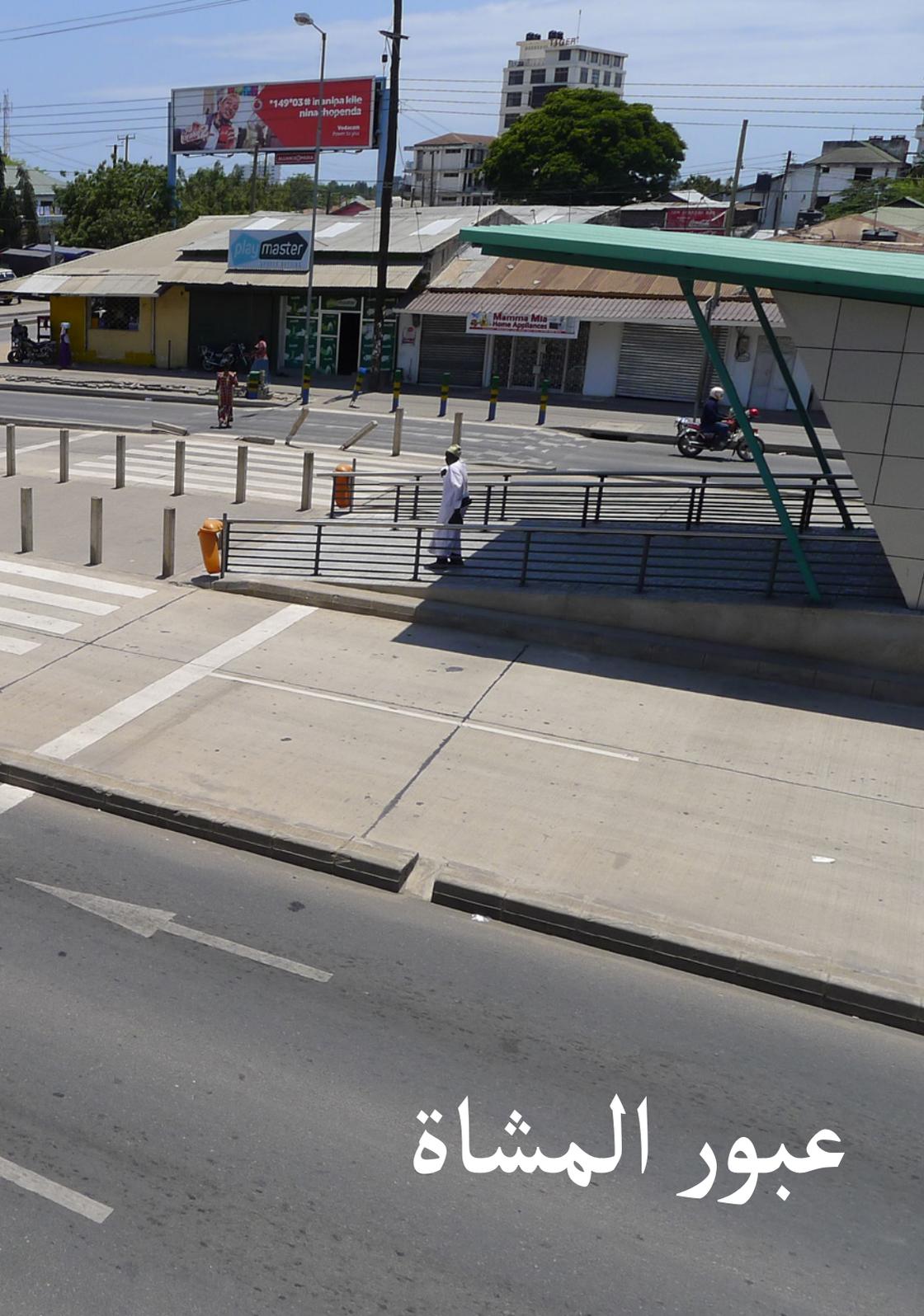


تشغل أماكن الانتظار ذات الزاوية مع الرصيف والعمودية عليه جزءاً كبيراً من نطاق حق المرور. وفي هذه الحالات يزداد خطر الخروج من مواقف الانتظار نظراً لضيق نطاق رؤية السائقين.

UN-HABITAT EGYPT



مواقف الانتظار الموازية للرصيف أفضل من المواقف العمودية عليه أو ذات الزاوية معه لأنها توفر المساحة وتزيد السلامة عند مغادرة الموقف. كما إن حارات الانتظار الموازية للرصيف تتضاعف فائدتها إذا قام أصحاب الكراسي المتحركة وسائقي الدراجات بالانتظار فيها بشكل عمودي على الرصيف.



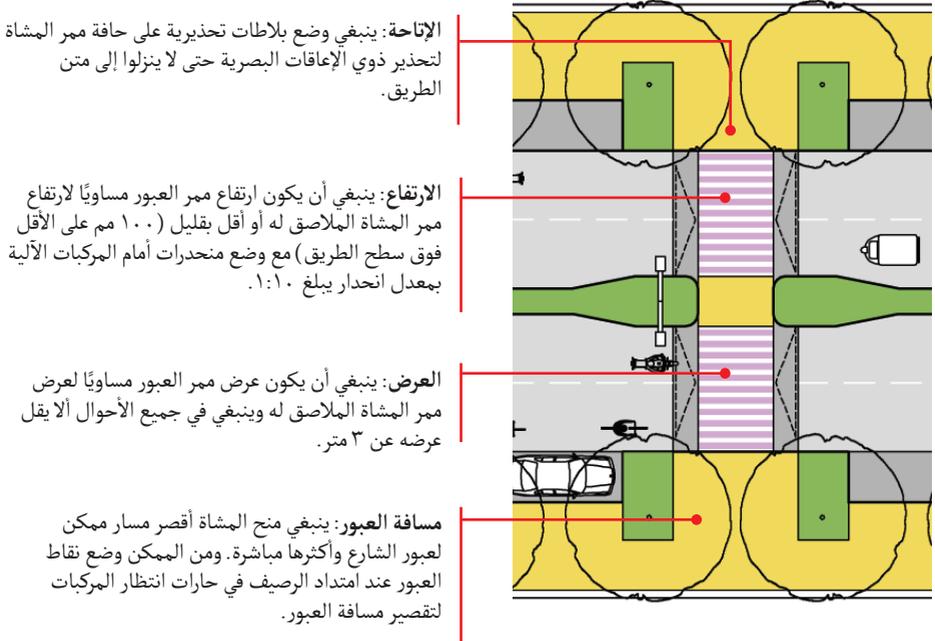
عبور المشاة



نقاط عبور المشاة في منتصف المربعات السكنية

ينبغي أن توضع نقاط العبور الرسمية حيثما كانت هناك حاجة شديدة لعبور الشارع (عند محطات الحافلات مثلاً أو مداخل مراكز التسوق أو عند تقاطع ممر المشاة مع الشارع). وفي المناطق ذات الكثافة السكانية العالية، يمكن وضع نقاط عبور على مسافات منتظمة (تتراوح على سبيل المثال بين ٥٠ متر و ١٠٠ متر). ولضمان سلامة المشاة، ينبغي إما وضع إشارات عند نقاط العبور الرسمية أو وضع خطوط بالأبيض والأسود بعرض الشارع مع تركيب منحدرات أمام المركبات. والهدف من نقاط العبور ذات الخطوط البيضاء والسوداء هو تقليل سرعة المركبات والتأكيد على وجود نقطة عبور للمشاة. وينبغي تركيب بلاطات تحذيرية حيثما كان هناك نقطة عبور للمشاة.

نقاط العبور على مستوى الشارع أفضل من كباري المشاة أو الأنفاق. فالمشاة لا يحبون صعود السلالم لكي يعبروا الطريق، لذلك فالأرجح أنهم يتفادونها ويعبرون على مستوى الشارع مثلما يحلو لهم. ولذلك فكباري المشاة والأنفاق باهظة الثمن تعد طريقة غير حكيمة لإنفاق الموارد المحدودة.





❌ يؤدي عدم وجود تقاطع مرتفع يهدئ حركة المرور إلى قيادة المركبات بسرعة عالية، وهو ما يؤدي إلى تعرض الفتيات للخطر عند عبور الطريق.

UN-HABITAT EGYPT



✔ يضطر قائدو المركبات إلى إبطاء سرعتهم عند وجود تقاطع مرتفع، وهو ما يعمل على زيادة سلامة المشاة.

من الأفضل تفادي: كباري المشاة والأنفاق

في محاولة لزيادة سرعات المركبات الآلية، كثيراً ما يتم إنشاء كباري للمشاة أو أنفاق بدلا من ممرات العبور على مستوى الشارع. وحيث إن كثيراً من الناس لا يستطيعون الاستفادة من هذه المرافق، ينبغي تفاديها قدر الإمكان. فطرق عبور المشاة المختلفة عن مستوى الشارع تعاني من عدة عيوب، وهي كالتالي:

- **زيادة وقت التنقل:** تؤدي كباري المشاة إلى مسارات مشي ملتوية غالباً ما تزيد من مسافة التنقل وبالتالي لا تشجع على المشي، فالمشاة عادةً ما يسلكون مسارات قصيرة ومباشرة إلى الأماكن التي يقصدونها.
- **عدم وجود سبل إتاحة للجميع:** كثيراً ما لا تتضمن كباري المشاة سبل الإتاحة اللازمة، وكثيراً ما تعتبر عقبة إضافية أمام الأشخاص ذوي الإعاقة ومن يحملون الحقائقب والآباء الذين يدفعون عربات الأطفال. ومن الممكن تركيب منحدرات بجوار السلالم لتسهيل الأمر على الكراسي المتحركة وراكبي الدراجات، لكن طول مسافات العبور وشدّة الانحدار لا تشجع على استخدامها.
- **عرقلة ممرات المشاة:** نظراً لضيق المساحة، في بعض الأحيان تعرقل كباري المشاة ممرات المشاة. ولكي يتم الجمع بينهما معاً، كثيراً ما تدعو الحاجة لحياسة الأراضي خارج نطاق حق المرور، وأحياناً تكون تكلفة ذلك باهظة.
- **التكلفة الباهظة:** تبلغ تكلفة كباري المشاة حتى عشرين ضعف تكلفة ممرات العبور على مستوى الشارع.
- **التحرش والجرائم الأخرى:** كثيراً ما تكون بيئة المشي في المرافق المختلفة عن مستوى الشارع متردية، بل وقد تكون غير آمنة ولا تحمي المشاة من ممارسات التحرش والجرائم الأخرى، ولا سيما أثناء الليل، حيث إن هذه المرافق، بطبيعتها الحال، بعيدة عن الأنشطة في الشارع والأمن المصاحب لهذه الأنشطة.
- **زيادة سرعة المركبات:** يميل الفصل بين الشارع وممرات العبور إلى زيادة سرعة المركبات الآلية، مما يزيد بيئة المشي سوءاً في محيط كوبري المشاة، ولا سيما بالنسبة للمشاة الذين يعبرون على مستوى الشارع.



✘ غالبًا ما تؤدي كباري المشاة إلى عرقلة ممرات المشاة ومسارات ركوب الدراجات ، مما يحول دون الوصول إليها تمامًا.



✘ غالبًا ما تكون كباري المشاة بمثابة استثمارات مهدرة ، وعندما يكون هناك خيار بديل يعني عن استخدامها ، يفضل المشاة عبور الشارع.



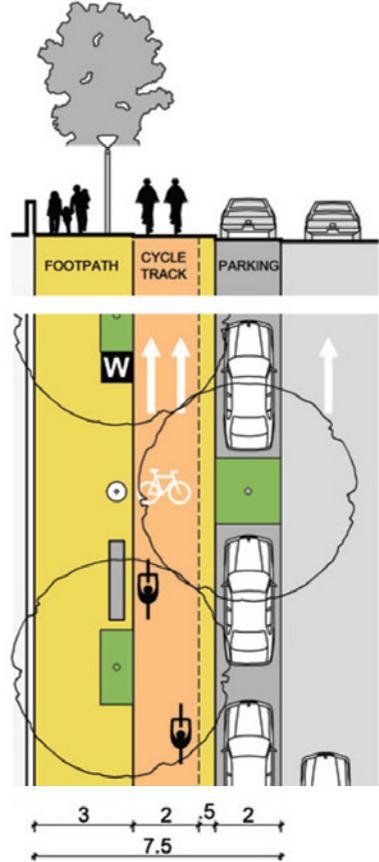
مسارات الدراجات



المحاذاة والعرض

في الشوارع التي تسير فيها المركبات بسرعات عالية، قد تعمل مسارات الدراجات على تقليل حالات التصادم بين الدراجات والمركبات الآلية. فضلاً عن ذلك، تشجع مسارات الدراجات حتى المبتدئين على ركوب دراجاتهم، تتسم مسارات الدراجات الجيدة بكونها مراعية للسلامة وملائمة وليس بها عوائق تعترض المشي ومباشرة.

ينبغي وضع مسارات الدراجات بين ممر المشاة ومتن الطريق لتقليل حالات التصادم بالمشاة. ويتم فصل مسارات الدراجات عن متن الطريق فصلاً فعلياً، مقارنةً بحارات الدراجات التي يتم تمييزها من خلال الدهان، وهي لا تقدم سوى القليل من الحماية لراكبي الدراجات. وينبغي تخصيص مترين على الأقل للمسارات ذات الاتجاه الواحد، وثلاثة أمتار للمسارات ذات الاتجاهين. وينبغي تركيب أعمدة لمنع المركبات الآلية من التعدي على هذه المسارات، مع ترك مساحة خالية تبلغ متراً ونصف متر بين العمود والآخر.



تحتاج مسارات الدراجات إلى مساحة خالية بعرض مترين في الطرق ذات الاتجاه الواحد. وينبغي أن يرتفع مستوى مسارات الدراجات عن مستوى متن الطريق.



❌ لا يمكن رؤية حارات الدرجات المدهونة بالطلاء بوضوح في الشارع ، كما أنها لا توفر بيئة آمنة لركوب الدراجات.



✔ مسار الدراجات الموضح في الصورة منفصل فعلياً عن متن الطريق ، كما يتميز باتساعه لاستيعاب أكثر من راكب دراجة

الارتفاع

ينبغي أن يكون مستوى مسارات الدراجات أعلى من مستوى متن الطريق (١٠٠ مم على الأقل) لإمكانية تصريف مياه الأمطار. وعند مداخل المباني يظل مسار الدراجات على المستوى نفسه، وتدخل المركبات إلى المبنى من خلال منحدر في الحد الفاصل بين المسار ومتن الطريق.



✘ مسارات الدراجات المبنية على نفس مستوى متن الطريق عرضة لتراكم القمامة والرمال والمخلفات.



✔ مسارات الدراجات المبنية فوق مستوى متن الطريق أقل عرضة للتشبع بالمياه وتراكم القمامة.

السطح

لكي توفر مسارات الدراجات الراحة، ينبغي أن تزود بسطح مصنوع من مادة ناعمة (من الأسفلت أو الخرسانة على سبيل المثال)، وليس من بلاط الرصف.



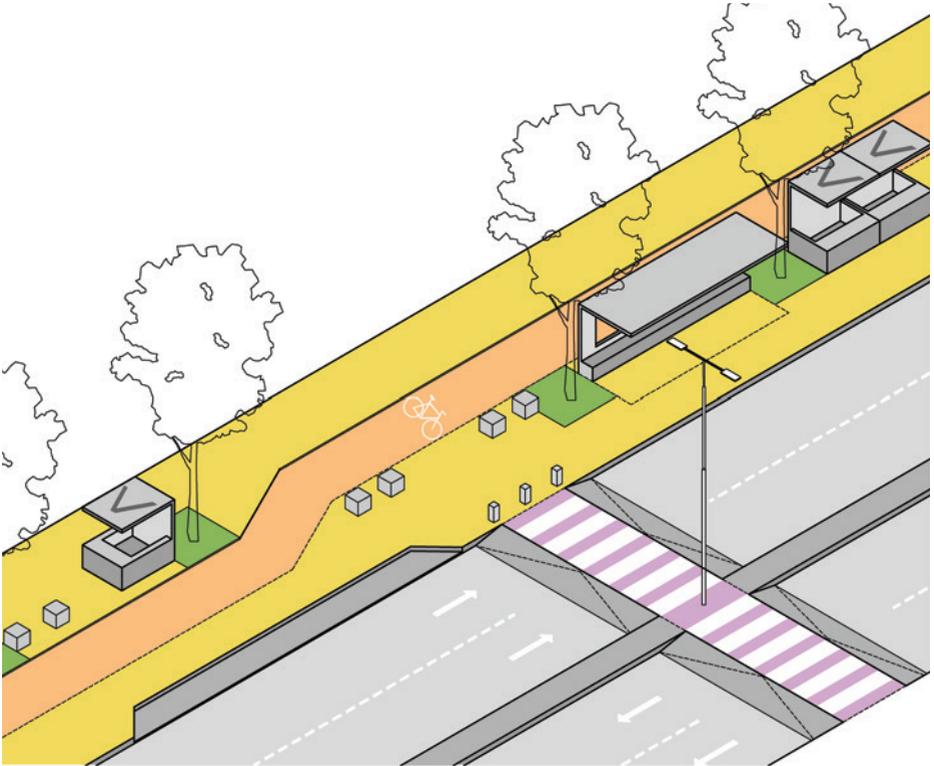
✗ يؤدي بلاط الرصف إلى عدم استواء سطح الركوب.



✓ يوفر الأسفلت والخرسانة أسطح ناعمة تناسب ركوب الدراجات.

مسارات الدراجات ومحطات الحافلات

ينبغي أن يمر مسارات الدراجات خلف محطات الحافلات لتقليل احتمال قيام المشاة بالتعدي عليها. ويمكن أن يساعد وجود فرق بطول ٥٠ مم في الارتفاع بين مسارات الدراجات وممرات المشي أن يوضح الفارق بينهما. ومع أن محطات الحافلات ومسارات الدراجات على المستوى نفسه، إلا أن الأشجار وأكشاك البيع والأعمدة تبين حدود منطقة انتظار الركاب.



ينبغي وضع مسارات الدراجات خلف محطات الحافلات لتوفير منطقة كافية لانتظار الركاب.



❌ عدم وجود مساحة انتظار في محطات الحافلات يؤدي إلى قيام ركاب وسائل النقل العام بالتعدي على مسارات الدراجات.



✅ ينبغي أن توضع أماكن الاحتماء بمحطات الحافلات بحيث تسمح باستمرار حركة الدراجات خلف منطقة انتظار الركاب.



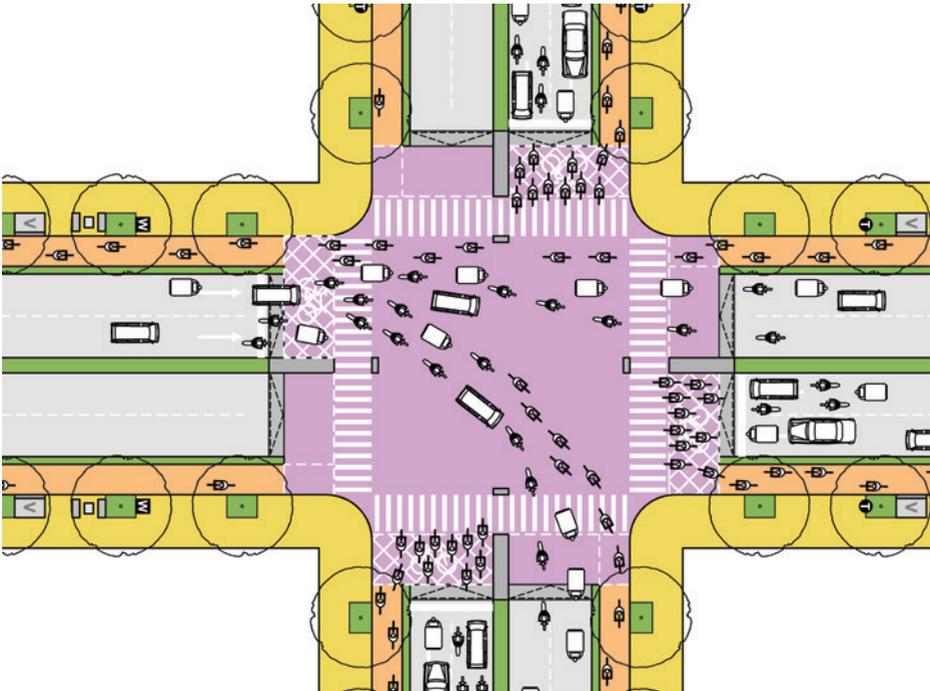
التقاطعات



هندسة التقاطعات

ينبغي أن تتضمن التقاطعات ممرات مباشرة وواضحة لعبور المشاة، وينبغي أن تتماشى هذه الممرات مع خط سير المشاة، وأن تتفادى الطرق الملتوية. وينبغي التقليل من مسافات العبور إلى أدنى حد ممكن، وينبغي وضع جزر مرورية لتوفير مساحة آمنة للانتظار قبل عبور حارات مرور متتالية.

وحيثما وجدت طرق متفرعة أو منعطفات، ينبغي وضع معابر مزودة بأشرطة بيضاء وسوداء ومرتفعة عن مستوى متن الطريق بين ممر المشاة والجزيرة المرورية المثلثة، وذلك لزيادة الأمان أثناء المرور. وينبغي كذلك عدم وضع الطرق المتفرعة أو المنعطفات عند التقاطعات التي يقل نطاق حق المرور فيها عن ٣٠ متراً، وينبغي وضع جزر مرورية في وسط الطريق، على أن تكون هذه الجزر كبيرة بما يكفي لتسع عدد المشاة الذين يعبرون الطريق.



ينبغي أن تصمم التقاطعات بحيث تقلل مساحتها من مسافة عبور المشاة وراكبي الدراجات، مع تصميم الطريق بحيث يسهل على أطول شاحنة مسموح بها على الطريق (مثل حافلة طولها ١٢ متراً) أن تنعطف يساراً.



✘ المنعطفات ذات المحيط الواسع والمعابر ذات المحاذاة السيئة وعدم وجود معبر عند الطرق المتفرعة جميعها أمور تصعب على المشاة وراكبي الدراجات التحرك في التقاطع.

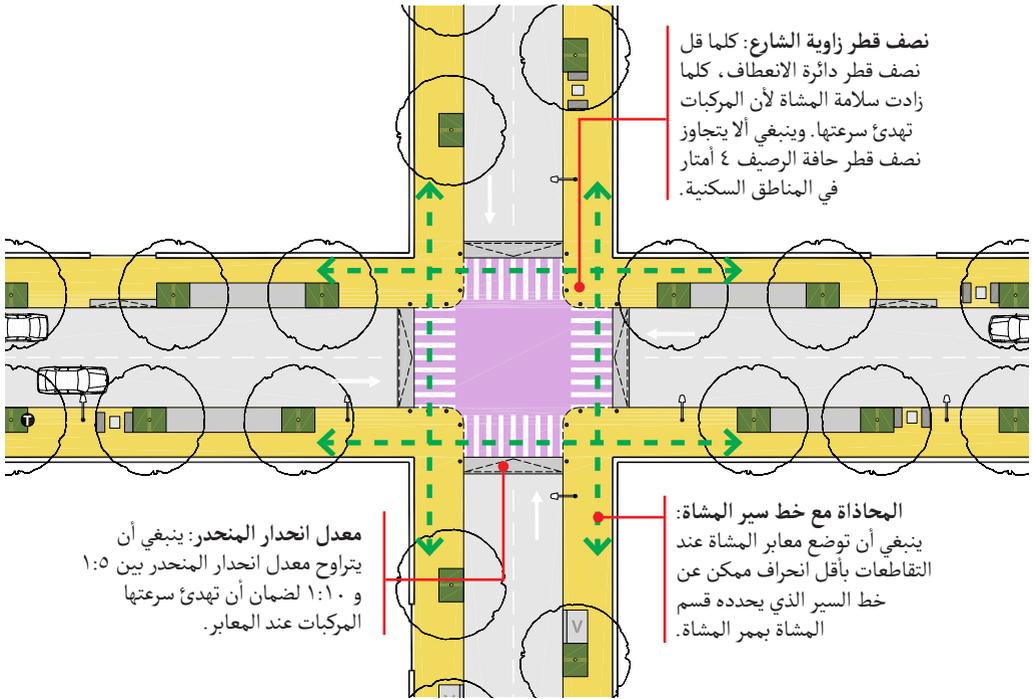


✔ توفر الجزر المرورية مكان آمن لانتظار المشاة حتى إضاءة الإشارة الخضراء وتقليل مسافة العبور. وينبغي أن يتماشى مكان المعابر مع خطوط سير المشاة.

ممرات عبور المشاة

ينبغي أن يعمل تصميم ممرات عبور المشاة على الحد من حالات التصادم على نحو يحافظ على سلامة المشاة. والتصميم الأفضل هو رفع التقاطع إلى مستوى ممر المشاة. فبذلك تهدي المركبات من سرعتها عند المنحدر، ويؤكد اختلاف مواد الإنشاء على أنها تمر على مساحة مشتركة (أي بينها وبين المشاة). وينبغي وضع منحدرات عند جميع التقاطعات التي ليس بها إشارات لضمان عبور المشاة بأمان.

أما في حالة ممرات عبور المشاة ذات الارتفاع المختلف عن ممر المشاة (أي عند التقاطعات ذات الإشارات) ينبغي وضع منحدر يبدأ من ممر المشاة إلى مستوى متن الطريق، على ألا يزيد معدل انحدار هذا المنحدر عن ١:١٢.



✓ التصميم الأفضل:

التقاطع بأكمله مرتفع إلى مستوى ممر المشاة، فتضطر المركبات إلى تهدئة السرعة. والاختلاف في مواد الإنشاء ينبه سائقي السيارات إلى أنهم يدخلون مساحة مشتركة.



✓ تصميم مقبول للتقاطعات الصغيرة:

إذا لم يحتوي التقاطع على أي إشارات، من المقبول رفع المعايير العمودية على أذرع التقاطع الصفري، أما المعبر على الذراع الكبرى، فيكون على مستوى الشارع.



✓ التصميم المقبول للتقاطعات ذات الإشارات:

إذا كان المعبر على مستوى متن الطريق، ينبغي تركيب منحدرات على زوايا الطريق، وينبغي ألا يقل عرض المنحدر عن متر ونصف، وألا يزيد معدل انحداره عن ١٢:١.

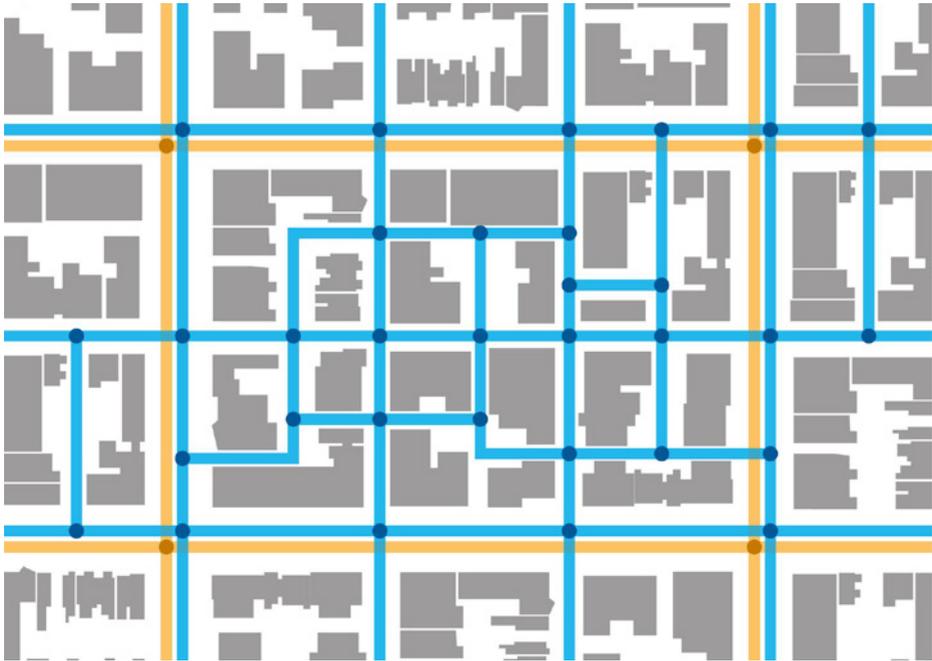


شبكة الطرق وإستعمالات الأراضي

شبكة الطرق

تسمح شبكات المشي وركوب الدراجات التي تتسم بالترابط وبصغر المربعات السكنية باتخاذ طرق قصيرة ومباشرة بين الأحياء. وبوجه عام، ينبغي ألا يزيد طول جوانب المربعات السكنية عن ١٠٠ متر. وهذه الشبكات توفر طرقًا متعددة إلى مختلف الوجهات، وتجعل المشي وركوب الدراجات ملائمًا للتنقل اليومي والمشاور الأخرى. وتساهم كثرة التقاطعات في تقليل سرعة المركبات، وبالتالي زيادة سلامة المشاة.

وفي المناطق ذات المربعات السكنية الكبيرة، تمثل إعادة التطوير فرصة لتصحيح أخطاء الماضي. فيمكن تقسيم المربعات السكنية الكبيرة إلى شبكة تتضمن المزيد من طرق المشاة. فوضع الترابط بين الشوارع على قمة الأولويات يؤدي إلى إنشاء شبكات تتضمن المزيد من طرق المشاة، وتشمل هذه الشبكات شوارع مخصصة للمشاة فقط.



تحسن شبكات الطرق المصممة على نحو أفضل من الاستفادة المشاة وراكبي الدراجات منها. تشير الخطوط الزرقاء إلى شبكة المشاة أو راكبي الدراجات أو كلاهما والتي تمكن من الوصول المباشر إلى داخل كل مربع سكني. أما الخطوط البرتقالية فتشير إلى الشوارع المزودة بطرق لوصول السيارات.

استعمالات الأراضي

يقلل تعدد استعمالات الأراضي ، لأغراض السكن أو أماكن العمل أو المحلات التجارية ، من مسافات الرحلات للوصول إلى وجهة معينة ، وبالتالي يصبح من الممكن تكملة الرحلة سيراً على الأقدام أو بركوب الدراجات. وللاستخدامات المختلفة ساعات ذروة مختلفة ، لذا تجعل الأنشطة المختلفة الشوارع المحلية نشطة خلال أوقات مختلفة من اليوم. وهو أمراً حيوياً لضمان سلامة الأشخاص.

UN-HABITAT EGYPT



✘ التطورات ذات الاستخدام الواحد تحد من نشاط المشاة وتزيد من المسافات التي يلزم أن يقطعها الأشخاص للوصول إلى المحلات التجارية وأماكن العمل.



✓ يعمل تعدد استعمالات الأرض على تحسين بيئة المشي وركوب الدراجات في جميع الأوقات على مدار اليوم.

تصميم المباني

تسهم الواجهات النشطة في توفير بيئة آمنة للمشبي وركوب الدراجات نظرًا لتأثير «الأعين على الطريق» الذي يعني أن أصحاب المحلات والسكان يراقبون الشارع. وينبغي أن تشتت لوائح مراقبة التنمية إنشاء مباني ذات واجهات نشطة حتى خط الممتلكات العقارية.



✘ الشوارع ذات الأسوار أو بوابات الأمن أو ارتداد الأبنية تضعف التفاعل بين الأشخاص الموجودين داخل المباني والمارة بالشارع.



✔ المباني التي تتضمن أماكن تقدم أنشطة في الطابق الأرضي تكون في مواجهة المارة ويتعاملون معها مباشرة وهو ما يوفر بيئة آمنة ومحفزة على المشبي.



عملية التصميم



المشاركة

من شأن مشاركة السكان المحليين والشركات وأصحاب المصلحة الآخرين في تخطيط الشوارع وتصميمها أن يساعد على تحسين الشفافية وتعزيز استفادة المجتمع على نحو فعال من المساحات العامة وزيادة إحساس الأفراد بأن هذه المساحات ملك لهم. وينبغي أن تحرص عملية التخطيط على المشاركة الواسعة من المواطنين من مختلف الشرائح الاقتصادية في جميع مراحل التخطيط والتنفيذ، مع مراعاة آراء النساء والأطفال والمسنين وأصحاب الإعاقات وأصحاب المصلحة المحليين مثل أصحاب الشركات والمشروعات ومالكي المحلات ومقدمي خدمات النقل.

وأثبتت الخبرات السابقة أن المشاورات قد ينتج عنها مشاركة بناءة بين السلطات الحكومية وأصحاب المصلحة المحليين مثل أصحاب الأعمال التجارية الصغيرة وغير الرسمية الذين يعملون في الشوارع. فعلى سبيل المثال، قد تؤثر عملية التخطيط على الباعة الجائلين بأن تجعلهم يدركون أهمية مزاوله أعمالهم دون عرقلة حركة المشاة أو الدراجات. وفي الوقت نفسه، من شأن تنظيم عملية البيع أن يزيد الأمن في الشوارع والمساحات العامة ويسهم في الاقتصاد المحلي.

ويعد التوسع العمراني التكتيكي من النهج المبتكرة القائمة على المشاركة، ففيه يتم تركيب مرافق احتياطية



UN-HABITAT EGYPT

كجزء من عملية التخطيط للتنقل المستدام في القاهرة يأخذ فريق العمل برأي المجتمع.



الأطراف المعنية تقوم باختبار تصميم التقاطع من خلال إنشاء جزر مؤقتة بالاقمع المروريه.

لاختبار التصميمات الجديدة للشوارع قبل تنفيذها بالكامل. وبعد إجراء التجارب باستخدام أقماع المرور والحواجز، يمكن إنشاء جزر مرورية شبه دائمة باستخدام الأعمدة وأصص الزرع والمقاعد وغير ذلك من أثاث الشوارع. وبعد أن يثبت نجاح هذه التدخلات، يمكن تنفيذ التصميم الجديد بشكل دائم عبر نقل أحجار الرصيف وإنشاء ممرات مشاة وجزر مرورية جديدة. ويمكن تعزيز التدخلات التكتيكية من خلال الفعاليات المعنية بالتنقل المستدام، حيث تغلق الشوارع أمام المركبات الآلية وتخصص الأنشطة مثل طلاء الشوارع أو فعاليات ركوب الدراجات.

سعيًا لتطبيق المساعدات الداعمة للنقل المستدام، عمل برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ومعهد سياسات النقل والتنمية معًا على تشجيع الأخذ بعملية تشاركية في وضع خطط للتنقل الحضري المستدام في المدن والبلدات. ومن خلال اتباع عملية تفاعلية، يحيط أصحاب المصلحة علمًا بأهم التحديات، ويصيغون رؤية مشتركة، ويضعون أهدافًا قابلة للقياس ومحددة زمنيًا (مثل النسبة المئوية لطول ممرات المشاة من الطول الإجمالي للشارع)، ويتوصلون إلى الحلول.

وبعد ذلك يضع أصحاب المصلحة خطة لتمويل التحسينات، بما يشمل مصادر التمويل المبتكرة مثل رسوم انتظار المركبات ورسوم الأزدحام. ومع مرور الوقت، تستطيع السلطات المحلية متابعة النجاح المحرز في تحقيق أهداف خطة التنقل من خلال جمع بيانات دورية عن السلوكيات المتعلقة بالانتقال، وسلامة الطرق، وجودة الهواء.

خطوات التصميم

الخطوة الأولى

يبدأ المصمم برسم خط وسط جديد في النطاق الحالي لحق المرور. ثم يرسم المصمم المساحة اللازمة لممرات المشي ومسارات الدراجات وطرق وسائل النقل العام (إن وجدت).

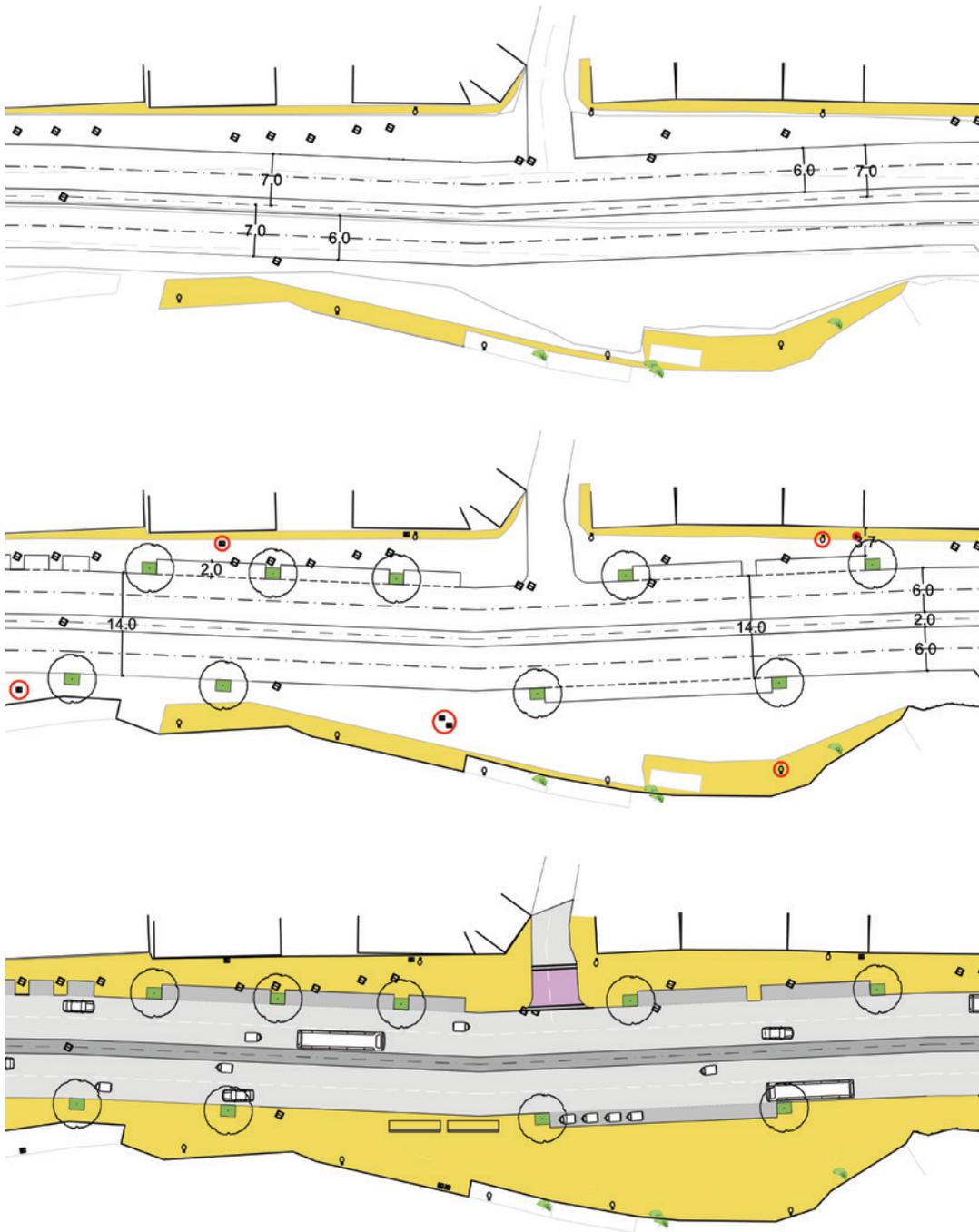
ينبغي أن يُرسم خط حافة متن الطريق بحيث يظل عدد حارات المرور ثابتاً وألا تقل المساحة الخالية المتاحة على ممر المشاة عن الحدود الدنيا الموضحة في هذا الدليل.

الخطوة الثانية

بعد تحديد خط الوسط ومحاذاة الحافة على المستوى الإجمالي للتصميم، يمكن تحديد أماكن انتظار الانتظار والأشجار وحارات الانعطاف. وينبغي أن يحرص المصمم على أن لا تجعل جميع هذه العناصر عرض المساحة الخالية المخصصة لممر المشاة تقل عن الحد الأدنى.

الخطوة الثالثة

وأخيراً، يتم استكمال التصميم التفصيلي، بما في ذلك مواضع أثاث الشارع وصناديق المرافق. وينبغي أن تعكس هذه العناصر احتياجات المشاة في المنطقة المحيطة. وينبغي وضع نظام التقسيم في الاعتبار عند تحديد موضع هذه العناصر، مع ترك مساحة خالية لحركة المشاة.



africa.itdp.org
www.unhabitat.org

