# تصميم المدن في المناطق الحضرية القائمة من منظور »مدينة الحدائق«: منطقة نهر تشانغكون في تشينغداو

تشاو وي، دوان جين، زو ونتينغ

## الملخص

تُعد مدينة الحديقة نموذجًا متقدمًا لتطوير المدن يجسد مبادئ الحضارة البيئية والتنمية عالية الجودة، ويتم تطبيقها بشكل متزايد في سياق التحول الحضري وإعادة تأهيل المناطق الحضرية القائمة على المخزون العمراني. ويفرض هذا التحوّل متطلبات جديدة على أساليب تصميم المدن ويعزز من قيمة هذه الأساليب. وباستخدام منطقة نهر تشانغكون في تشينغداو كدراسة حالة، يدمج هذا البحث بين تطوير مدينة الحديقة وإعادة تأهيل المناطق الحضرية القائمة وتحسين جودتها.يُركّز هذا البحث على تمكين الجوانب البيئية والطابع المحلي، ويحلّل أساليب التصميم الحضري على مستويات متعددة وفي أبعاد شتى، بدءًا من البنية البيئية الإقليمية وصولاً إلى عملية تشكيل المكان بشكل مفصل. ويهدف الدراسة إلى توفير إرشادات عملية لتطبيق مفهوم تطوير »المدينة الحديقة« على المستوى المحلي، وكذلك لتوسيع نطاق تنفيذه على نطاق أوسع.

المصطلحات الرئيسية: مدينة الحدائق؛ المناطق الحضرية القائمة؛ التصميم الحضري؛ تعزيز القدرات البيئية؛ الطابع المحلي

منذ طرح مفهوم "مدينة الحديقة" لأول مرة في تشنغدو عام 2018، دخل هذا المفهوم في النقاش العام كنموذج جديد للتنمية الحضرية في عصر الحضارة البيئية. وفي أبريل من نفس العام، تم توضيح الرؤية بشكل أكبر باعتبارها مدينة تعمل كحديقة واحدة كبيرة، تتيح للمقيمين الخروج إلى الخارج وكأنهم يدخلون حديقتهم الخاصة.هذا المفهوم القائم على الإنسان لا يقدّم فقط صورة حية عن المدينة في العصر الجديد، بل يحدد أيضًا مسارًا جديدًا لتحول الصين من التوسع التدريجي إلى تجديد المناطق الحضرية القائمة.

باعتبارها مهد هذا المفهوم ومنطقة نموذجية وطنية له، لعبت مدينة تشنغدو دورًا رائدًا في الابتكار النظري وممارسة التخطيط. كما أطلقت مدن أخرى مثل شنتشن وهانغتشو وتشينغداو وزيبو خططًا مرتبطة بهذا المفهوم. ومع ذلك، فإن معظم المبادرات الحالية تركّز على أنظمة شاملة للمدينة وخطة عمل؛ بينما يكاد لا يوجد أي ارتباط مباشر بين بناء المدن الحديقة واستراتيجيات وأساليب التصميم الحضري.يُعد التصميم الحضري عنصراً وتتمثل نقاط قوته في تحسين .[1] محورياً في نظام التخطيط المكاني الإقليمي، ويُمثّل نهجاً أساسياً لخلق بيئات سكنية عالية الجودة وأماكن جذابة البنية المكانية، والحفاظ على السياق التاريخي، وتنظيم الوظائف والأنشطة، وتوجيه الطابع الحضري، مما يسهم في تحسين إدارة الجودة المكانية ؛ وبالتالي، فإنه يوفر دعماً هاماً لتطوير مدن حدائق عالية الجودة.استنادًا إلى المشروع الذي قدمه فريق[2] والبيئية خلال عملية التحول الحضري الأكاديمي دوان جين في مسابقة تصميم المدن لعام 2023 الخاصة بمنطقة نهر زهانغكون، يتناول هذا البحث تطبيق أساليب التصميم الحضري على المناطق الحضرية القائمة من منظور »المدينة الحديقة«.

## مفهوم المدينة الحديقية وتطبيقه في عصر التنمية القائمة على المجمعات السكنية

### تعريف ومفاهيم مدينة الحدائق 1.1

المدينة الحديقية هي شكل حضري متقدم يُجسّد بشكل شامل مبادئ التنمية في عصر الحضارة البيئية؛ وتُعرَّف بأنها نظام متكامل يدمج بشكل عضوي بين هيكل الحدائق والمساحات الحضرية، وينسق بين مساحات الإنتاج والحياة والبيئة، ويدمج الطبيعة والاقتصاد والمجتمع والثقافة، ويحقق .[3] درجة عالية من الانسجام بين الإنسان والمدينة والبيئة والصناعة. وتمثل نموذجًا جديدًا للتنمية الحضرية المستدامة في العصر الجديد

— مثلت المفاهيم السابقة — ومنها مدينة الحديقة، والمدينة المنظمة من الناحية الطبيعية، والمدينة الريفية، ومدينة شانشوي، والمدينة الغابية

استكشافات متتالية للتنمية الحضرية تقوم على التعايش المتناغم بين الإنسان والطبيعة؛ وقد ساهمت كل منها، بطرق مختلفة، في دمج العناصر المُنشأة بالبشر مع البيئة الطبيعية. وتستند مدينة الحديقة إلى هذا التراث، لكنها ليست مجرد تغيير في المصطلحات دون مضمون حقيقي.مقارنةً بالممارسات الحضرية التقليدية الموجهة نحو البيئة، يولي هذا النهج تركيزًا أكبر على تحويل القيمة البيئية، وضمان مشاركة عادلة في الحياة الحضرية، وتحسين ويُلخَّص جوهره غالبًا بعبارة »قاعدة عامة واحدة وثلاثة أشكال من الحياة«: إذ تُنظَّم البيئة والحياة اليومية والإنتاج جميعها على .[4] رفاهية السكان .وتُبرز هذه الصياغة المصلحة العامة كأساس وجوهر لمدينة جميلة تم بناؤها خصيصًا لسكانها .[3] أساس عام مشترك

–يتطلب مفهوم المدينة الحديقية ثلاث تغييرات في منهج التفكير التنموي: من نموذج »الصناعة–المدينة–السكان« إلى نموذج »السكان–المدينة الصناعة«؛ ومن »بناء حدائق داخل المدينة« إلى »بناء المدينة داخل حديقة«؛ ومن »إنشاء المساحات« إلى »تصميم سيناريوهات تنموية متكاملة« هذه التغييرات تعيد توجيه منطق التنمية، وتعزز العلاقة بين المدينة والحدائق، وتحسّن تحويل القيمة البيئية. وهي أكثر ملاءمة للمرحلة الحالية .[3] .من التنمية في الصين، وتتمتع بقيمة توضيحية يمكن تكييفها وتطبيقها على نطاق واسع

### التفاعل بين بناء المدينة الحديقية والتنمية القائمة على المخزون 1.2

مع دخول عملية التحضر في نصفها الثاني، يتحول تطوير المدن من التوسع الواسع النطاق إلى إعادة تأهيل المناطق الحضرية القائمة .واستخدامها بكفاءة أعلى. وقد تحول التركيز نحو النمو عالي الجودة، والحياة عالية الجودة، والمساحات الحضرية المُصلحة للتكيف مع التغيرات وتتماشى هذه الأولويات انسجامًا وثيقًا مع المنطق الأساسي لمفهوم المدينة الحديقة.إذا كان الانتقال من التوسع التدريجي إلى تحسين البنية الحضرية يعالج التحوّل من سؤال »هل شيء موجود؟« إلى سؤال »هل هو جيد؟«، فإن بناء المدن الحضرية يوفر إطارًا للإجابة على سؤال »كيف يمكن .تحسينها؟« من خلال إعادة تشكيل القيمة الحضرية

،على الرغم من أن مدينة الحدائق تمثل مفهوم تخطيطي مستقبلي، إلا أن الفرص المتاحة لبناءها من الصفر محدودة للغاية. في معظم المدن ،يجب أن يبدأ التنفيذ باستخدام مساحات قائمة معقدة ومتنوعة، مثل المناطق الصناعية والمستودعات غير الفعالة، والمناطق التجارية في تراجع والأحياء والقرى الحضرية القديمة، والضفاف المتعثرة، والمناطق التاريخية الخاضعة للحماية، بالإضافة إلى الحدائق والساحات التي تحتاج إلى تجديد، والأراضي الحضرية المتبقية.وبالتالي، يمكن دمج بناء المدينة الحديقة مع تجديد المناطق الحضرية من خلال أهداف مشتركة ومسارات تنفيذية موحدة وأساليب عمل متماثلة. وفي عملية دمج شكل الحدائق مع المساحات الحضرية، يمكن اعتبار تحويل المناطق القائمة فرصة استراتيجية لبناء المدينة الحديقة؛ حيث توفر استراتيجية المدينة الحديقة إطارًا شاملًا لإعادة التطوير، بينما تصبح المساحات الحالية الأدوات العملية التي تُنفَّذ من .[5] خلالها هذه الاستراتيجية

سواء كان إعادة التطوير يتضمن هدمًا وإعادة بناء، أو تجديدًا شاملًا، أو صيانةً، أو تحويلًا وظيفيًا، فإن استخدام الموارد المكانية القائمة مرتبط يجب أن يبدأ النهج من الأعلى إلى الأسفل من منظور شامل للمدينة.[6] ارتباطًا وثيقًا بالشكل الحضري المستقبلي، ومزيج الوظائف، والطابع المحلي بأكملها؛ حيث يجب دمج الموارد وتحسينها في إطار استراتيجية "المدينة الحديقة"، وإرساء هيكل مكاني وبيئي عام، وتحديد اتجاهات التدخلات وأدوارها وتسلسل تنفيذها في المناطق القائمة وفق أهداف تنموية مشتركة وخطط عمل محددة. أما النهج من الأسفل إلى الأعلى فيجب أن ينظر إلى المساحات القائمة على أنها عملية نمو مستمرة طوال دورة حياة الطبيعة، وليس ككائنات مكتملة.مع تطور العمليات الطبيعية واندماج الحياة الحضرية

ويمكن للتصميم الدقيق بدوره أن يعيد مراجعة الهيكل .[5] تدريجيًا، يمكن أن تصبح هذه المساحات "مولدات مكانية" للتحول الموجه نحو الحدائق العام ويحسّنه. ومن خلال التفاعل المتبادل بين المقاييس الكلية والجزئية، يمكن تفعيل القيمة البيئية بشكل مستمر، وتحقيق الانسجام بين الإنسان .والمدينة والبيئة والصناعة

## مسارات تصميم المناطق الحضرية القائمة من منظور المدينة الحديقة 1.3

أكّدت إرشادات تصميم المدن لعام 2021 في إطار التخطيط المكاني الإقليمي أن تصميم المدن يُعد جزءًا لا يتجزأ من نظام التخطيط المكاني الإقليمي، وشددت على أهميته في تحقيق تنمية تتمحور حول الإنسان وذات جودة عالية. كما حددت هذه الإرشادات التغييرات التي طرأت على .محتوى تصميم المدن وأساليبه ودوره المؤسسي في إطار نموذج التنمية القائم على المخزون الحضري

ركز تصميم المدن في عصر التوسع بشكل رئيسي على تشكيل الشكل المادي وعرضه، وغالبًا ما اتخذ هيئة مخطط مثالي. وقد أصبحت الطرق التقليدية القائمة على التركيب الشكلي غير قادرة بشكل متزايد على معالجة التفاوضات المعقدة على المستويات الاجتماعية والاقتصادية والمكانية على النقيض من ذلك، يركّز تصميم المدن في إطار التنمية القائمة على الوحدات العقارية على تصميم .[7] الموجودة في المناطق الحضرية القائمة دقيق وديناميكي، إلى جانب التنظيم والتنفيذ والتشغيل على المستويين المتوسط والصغير.تتمثل أهدافها في إعطاء الأولوية للقيمة العامة وتحسين الجودة الجوهرية للمستوطنات البشرية. وكما لاحظ تشن كانغجي وزملاؤه، فإن التركيز يتحول من بناء "مشاهد كبيرة" إلى المساحات اليومية التي .[8] "تعكس "سرديات عادية

من منظور المدينة الحديقة، ينبغي أن يكون الاتجاه العام هو تحويل المساحات القائمة نحو نموذج مبني على الحدائق. يمكن لتدخلات التصميم الحضري على مختلف المستويات أن تحسّن توزيع الموارد المكانية، وتعزز قيمة المواقع من خلال التصميم، وتربط تدريجيًا النقاط بمسارات، ثم هذه المسارات بشبكات، مما يدمج شكل الحديقة مع الوظائف الحضرية. والمشهد العام الناتج للحضارة البيئية هو مدينة مبنية داخل حديقة؛ أي مدينة تعمل كحديقة واحدة كبيرة.إنها عملية إبداعية وديناميكية وطويلة الأمد، تتمثل فيها تراكم التدخلات المحلية في إطار هدف مشترك. ويجب تعديل التصميم ولذلك، يُقترح أربعة .[9] الحضري من الأسفل إلى الأعلى بشكل مستمر لمواكبة احتياجات الجمهور، واستبدال الرقابة الصارمة بالتفاوض والتكيف .أولويات رئيسية

### تنسيق التصميم التفصيلي لتطوير واستخدام الحدائق الحضرية على مستوى المدينة بأكملها، بهدف دعم الاستراتيجية العامة وبناء الهوية الحضرية. 1.3.1

توفر المجموعة المميزة لكل مدينة من الجبال والمياه والغابات والأراضي الزراعية والبحيرات والمراعي الأساس الضروري لتطوير مدن الحدائق. فعلى سبيل المثال، أسس حديقة تشنغدو البيئية الحلقيّة نموذجًا للسلامة البيئية خلال فترة التوسع السريع من خلال التقسيم البيئي والتشريعات المناسبة.عندما دخلت المدينة مرحلة بناء مدينة الحدائق وتحسين جودتها، مكّن هذا الأساس الحلقة الخارجية من ربط الجبال والمياه والأراضي الزراعية، بينما ساعدت الحلقة الداخلية على دمج المساحات الحضرية مع المساحات الحديقية، مما أتاح إرساء نظام شامل لمدينة الحدائق على مستوى .المدينة بأكملها، ووفر توجيهًا ثابتًا للقيمة، وإطارًا تحليليًا، وبنية مكانية لتصميم أكثر تفصيلًا )الشكل 1(

وبالمثل، يربط خطة عمل شنتشن المعنونة بـ"مدينة متصلة بين الجبال والبحر" إطارًا بيئيًا قائمًا على مفهوم "تلة واحدة، حزام واحد، وعشرين ممرًا"، بهدف دمج الجبال والبحر والمدينة والحدائق بشكل متكامل. ويمثل هذا التصميم تجسيدًا محليًا لمفهوم المدينة الحديقة، كما يُعد دليلًا مهمًا لدمج .الأنظمة البيئية الطبيعية في بيئة حضرية عالية الكثافة، ودفع عجلة التحوّل الأخضر في التنمية

**.الشكل 1: من بناء حديقة تشنغدو البيئية الحلقيّة إلى نظام متكامل للحدائق والمدن على مستوى المدينة بأكملها**

*المصدر: تم تجميعه من قبل المؤلفين استنادًا إلى خطة مدينة تشنغدو الحضرية الجميلة والصالحة للعيش ومقترح بناء الحديقة البيئية المحيطة بمدينة تشنغدو*

### تحويل القيمة الخضراء والبيئية لمعالجة المشكلات المعقدة القائمة، ودعم التكامل بين النموذجين القديم والجديد، وتعزيز القيمة الحضرية 1.3.2

يُعد تسليط الضوء على القيمة البيئية وتحويلها في إطار تجديد المناطق الحضرية طريقة متطورة لإدارة المساحات القائمة، كما يُعد وسيلة فعالة لتحسين بيئة المعيشة. في الأحياء المسنة، يمكن تحويل الإمكانات الخضراء غير المستغلة إلى حدائق صغيرة وشوارع مميزة تُستخدم للأنشطة العامة والترفيهية. أما في المناطق التجارية والصناعية غير الفعالة، فيمكن دمج استخدامات جديدة مع المناظر العامة والتركيبات التفاعلية والفن لتعزيز التجربة الجمالية المرتبطة بالحدائق.يمكن تحويل المساحات المتبقية تحت الطرق المرتفعة إلى حدائق رياضية، أو ملاعب أطفال، أو أماكن للفنون، أو مرافق خدمية عامة. كما يمكن إعادة تصميم المرافق غير المرغوبة محليًا، مثل محطات معالجة المياه العادمة ومحطات التوزيع الكهربائية، لتصبح حدائق تعليمية، مما يحوّل »نقاط الألم« في المدينة إلى أصول مرئية ذات قيمة. ولذلك، يجب أن ينسق التصميم الحضري بين بناء الحدائق والمناطق .الحضرية وعملية تجديد المدينة، ويُحيي الأراضي الخاملة وغير الفعالة، ويحوّل المساحات المتبقية إلى زوايا حضرية ذات قيمة عالية

### التركيز على التجربة البشرية، وروح المدينة، واستمرارية الثقافة المحلية من خلال عمليات مكانيّة متميزة ضمن نموذج الحديقة+" تشاركه السكان والزوار معًا" 1.3.3

لا ينبغي تقليل تطوير الحدائق في المناطق القائمة إلى مجرد زيادة عدد الحدائق أو تحسين المساحات الخضراء؛ بل يجب اكتشاف الموارد الثقافية والتاريخية والمناظر الطبيعية، وإعادة تفسيرها وتحويلها من خلال عمليات مكانيّة تُعرف بـ"الحديقة+"، بهدف إنشاء سيناريوهات اقتصادية جديدة تميزت بالهوية الواضحة، والتكامل الوظيفي، والتميّز البصري. ويتطلب ذلك استراتيجيات مخصصة لكل موقع وكل نوع من الحدائق، مدعومة .بتصميم دقيق وموجّه بدقة عالية

على سبيل المثال، دمج مركز جينلينغ الرومانسي للطراز في نانجينغ اثني عشر مبنى صغيرًا فنيًا متقدمًا للمناظر الطبيعية ضمن حديقة تقليدية على ضفاف البحيرة، وفق مبادئ إبراز الجبال، وفتح المناظر على سطح المياه، والسماح للمساحات الخضراء بالامتداد في جميع أرجاء الحديقة. وقد أسفر دمج الطبيعة مع الفن عن مشروع يجمع بين الثقافة والسياحة، ويتمحور حول روح الرومانسية.احتفظ حديقة شياهي في هانغتشو بمرافق تخزين النفط السابقة الواقعة بجانب القناة الكبرى، وعرضها واستخدمها بشكل مُعدَّل، مُشكِّلةً بذلك معالمًا ثقافية تدمج النقل البري والمائي مع التجربة الثقافية والزيارة السياحية والترفيه. أما حديقة هويفي لووغانغ فقد حافظت على مدرج المطار السابق والمباني المرتبطة به، وحوّلت مركز النقل إلى مركز ،بيئي متقدم يضم مجموعة متنوعة من أماكن الترفيه والاستهلاك.استخدم تجديد شارع جياوزي في تشنغدو حزامًا أخضر عرضه حوالي 50 مترًا بالإضافة إلى مساحة انسحاب للمباني، لإدخال أجنحة تجارية؛ كما ساهمت معالم بارزة مثل جسر جياوزي الدائري للمشاة وبرجي تيانفو التوأم في إنشاء شارع على طراز الحديقة يُعد مناسبًا للاستهلاك الجديد والفعاليات الحضرية والاحتفالات العامة. وقد أصبح كل من هذه المشاريع علامة .حضرية مميزة وفي الوقت نفسه مكانًا للترفيه المدني اليومي، مما يتيح للمقيمين والزوار مشاركة هذا المساحة معًا

### استثمار مرونة وقدرة التكيّف في التصميم الحضري لتطبيق قيم جديدة للعاصمة الحضرية ونظام حوكمة دقيق المستوى 1.3.4

تكمن الميزة التقنية للتصميم الحضري في مرونته وقدرته على تحسين الجودة المكانية والبيئية استجابةً للمواقع والاحتياجات والمشكلات المحددة. في عصر الحضارة البيئية، يجب أن يدمج التصميم الحضري الجمال المُنتَج بشراً ضمن أصالة الطبيعة؛ وتتماشى هذه التوجّهات القيمية مع مفهوم المدينة الحديقة.يمكن للتطبيق أن يدمج أحدث الأبحاث مثل مؤشرات مدن الحدائق والمعايير التقنية، ويُطبّق مناهج التصميم الأخضر المعاصرة .والتكنولوجيات الذكية، ويظل في طليعة التجارب المتعلقة بمدن الحدائق، كما يمكنه إعادة توظيف الدروس المستفادة في التخطيط المكاني الإقليمي يجب أن ينسق تصميم المدن بين جميع الأطراف المعنية والتخصصات المهنية، ويستكشف نماذج تطوير جديدة، ويساهم في صياغة السياسات .العامة، ويتنبأ بالتغيرات الديناميكية، ويحافظ على القدرة التكيفية، ويُعيد مراجعة الخطط باستمرار مع ظهور القضايا أثناء مرحلة الإنشاء والتشغيل

## ممارسة تصميم المدن في منطقة نهر تشانغكون بمدينة تشينغداو .٢

## خلفية المشروع 2.1

.تقع منطقة نهر زهانغكون قرب المركز الهندسي للمنطقة الحضرية الشرقية في تشينغداو، وتقع في الجزء الشمالي الغربي من مقاطعة لاوشان وهي وادي نهري طويل وضيق محاط بالجبال من ثلاثة جهات. ويحدد المخطط المكاني الإقليمي لتشينغداو أن التطور العلمي والتكنولوجي والابتكار والخدمات يُعدّ اتجاهات التنمية الرئيسية فيها. وبالإضافة إلى حي جينجيايلينغ المالي المجاور جنوبًا، تشكل هذه المنطقة مركز المدينة الشرقي )الشكل 2).

في السنوات الأخيرة، أدت عملية الترقية الصناعية على طول طريق زهوزهو ونقل القرى الحضرية على جانبي نهر زهانغكون إلى تحرير نحو 10,000 مو من الأراضي )حيث يعادل المو 667 مترًا مربعًا(. وقد أصبح هذا الموقع بذلك أكبر موقع لإعادة التطوير في المنطقة الحضرية الرئيسية بمدينة تشينغداو، وأحد المحاور الرئيسية للتنمية عالية الجودة. وفي عام 2023، أطلقت حكومة مقاطعة لاوشان مسابقة تصميم حضري.إحدى الخطط المقدمة، والتي اتبعت مبدأ التطور المعروف بـ"أولوية واحدة وثلاثة معايير عالية"، استجابت لتحولات المدينة والتغيرات في ،الظروف الاقتصادية من خلال اعتماد نهج يختلف عن الممارسات التصميمية التقليدية. انطلاقًا من القاعدة البيئية والموارد الطبيعية للمنطقة .استخدمت هذه الخطة منظور "المدينة الحديقة" لاستكشاف القيم المرتبطة بالحضارة البيئية، ولتطبيق مفهوم تطوير المدينة الحديقة بشكل محلي

## إعادة هيكلة النهج الشامل للتنمية حول مدينة الحديقة 2.2

تُعد تشينغداو مدينة ساحلية معروفة، حيث تم توجيه تخطيطها وبنائها بشكل كبير نحو البحر، مما أدى إلى تشكيل طابع مكاني يجمع بين الجبال والبحر والجزر والمدينة والخليج. في المقابل، تطورت التلال المنخفضة ووديان الأنهار التي تمتد من السفوح الغربية لجبل لاوشان – بما في ذلك .نهري ليكون وتشانغكون – بشكل أكثر تناسقًا من قرى إلى مدن

.أعاد التصميم تقييم قيمة الموقع من جديد، وأقرّ بأن قاعدته البيئية وموارده الطبيعية تشكلان ركيزة أساسية لطابعه المكاني وجودة بيئته تاريخيًا، تطورت الصناعة على طول طريق زهوتشو بينما احتلت القرى الحضرية ضفاف النهر، مما أدى إلى هيكل مجزأ يُدار فيه كل منطقة بشكل مستقل. وقد ظل البيئة العامة والوظائف الأساسية والقيمة البيئية للجبال والأنهار دون تطوير كافٍ.كانت مقترحات التصميم السابقة تفتقر إلى منظور إقليمي، وتعكس إلى حد كبير تفضيلات فترة التوسع نحو تجمعات مغلقة ذاتية، مركزية بشدة، وواسعة النطاق، وكثيفة السكان، وحديثة الطراز؛ ولم .تستجب بشكل كافٍ للقيم المكانية الشاملة للحضارة البيئية

لذلك، تناول التصميم الجديد سؤالاً حول كيفية قدرة وادي نهري تطور متأخر على تولي دور حضري جديد في عصر الحضارة البيئية؛ .واستخدم مفهوم "مدينة الحديقة" كإطار لقيمة هذا التصميم، واقترح أربع تغييرات رئيسية

### تغيير في مهمة التنمية: من منظور مركّز على الموقع إلى منظور شامل للمدينة بأكملها 2.2.1

يستفيد المشروع من ميزة التأخر في التطوير في هذه المنطقة لإرساء نموذج جديد يركّز على وادي النهر في تاريخ التنمية الحضرية لمدينة "تشينغداو. ويجب أن تؤدي منطقة نهر زهانغكون دورها في المركز الهندسي لهيكل المنظر الطبيعي الأوسع.يمكن أن يصبح "فناء مناظر طبيعية يدمج الابتكار العلمي وحياة المجتمع والاهتمام البيئي مرجعًا عامًا وبيئيًا، ويربط الوديان المحيطة، ويدعم انتقال شرق تشينغداو من محور تنمية .شمال-جنوب إلى نموذج تنموي متكامل يجمع بين البحر والنهر؛ ويُسهم هذا النهج في تعزيز التنسيق والتوازن على مستوى المدينة بأكملها

### "تغيير في منطق التنمية: من نموذج "الصناعة–المدينة–الشعب" إلى نموذج "الشعب–المدينة–الصناعة 2.2.2

نظرًا للاتجاه الرائد الذي تسلكه المنطقة في مجال الصناعة، فإن التصميم يؤكد مجددًا أن الإنسان هو جوهر المدينة؛ ويجب أن يركز التنمية .على جذب الكفاءات، مع إعطاء الأولوية لجودة البيئة المكانية وبيئة المعيشة والاحتياجات المتنوعة لمختلف الفئات

### التحوّل في نموذج التنمية: من التوجه الوظيفي إلى التوجه القائم على القيمة البيئية 2.2.3

.بدلاً من السماح للوظائف أو القطاعات الصناعية بتحديد الشكل المكاني، يبدأ المشروع باستعادة البيئة وتحويل القيمة البيئية إلى قيمة اقتصادية .ويُعد تجديد المدينة فرصة لإنشاء بيئات تدمج فيها الوظائف والمناظر الطبيعية على نطاق المنطقة بأكملها، وإقامة منطقة نموذجية لاقتصاد الحدائق .وتُصبح جودة البيئة الميزة التنافسية الرئيسية لهذا الموقع

### 2.2.4 تحوّل محتوى التنمية: من الحداثة الغربية إلى الهوية المحلية والتنمية القائمة على الموقع

بينما يجمع شاطئ مدينة تشينغداو بين التأثيرات الصينية والغربية مع هوية حديثة دولية، ينبغي أن يبدأ تحول منطقة نهر زهانغكون من خصائصها البيئية والثقافية وطابع توطنيها المميز. ويجب دمج السياق المحلي مع الابتكار المعاصر لإنشاء فضاء ذي قيمة جديدة يستند إلى السياق .الثقافي الإقليمي والجماليات المحلية للسكن

**.الشكل 2: موقع منطقة نهر زهانغكون والمفهوم المكاني العام لها**

*المصدر : شركة معهد تخطيط وتصميم المدن بجامعة نانجينغ الجنوبية الشرقية المحدودة، مشاركة في مسابقة تصميم المناطق الحضرية لمنطقة .(2023) نهر زهانغكون في مقاطعة لاوشان بمدينة تشينغداو*

## 2.3 استراتيجيات التصميم الحضري الموجهة نحو بناء مدينة الحدائق

استنادًا إلى هذه التغيرات، حدد التصميم رؤية »فناءً طبيعيًا يجمع بين الابتكار العلمي والمجتمع والسرور اليومي؛ وحديقة وادي تتيح التعايش الوثيق بين البيئة الزرقاء والبيئة الخضراء والشبكات الثقافية«. وعلى جميع المستويات، من الكلي إلى الجزئي، عالج التصميم الظروف الأساسية .للمنطقة ومتطلبات التنفيذ من خلال استراتيجيات متعددة الأبعاد

### 2.3.1 على مستوى المدينة: إنشاء بيئة معيشية متكاملة تربط الجبال والبحر والأنهار، وتحسين الهيكل العام لمدينة تشينغداو .كمدينة حديقة

أظهر التحليل البيئي أن التوسع الحضري السريع قد أدى تدريجياً إلى تآكل الموائل، وتقلص المساحات البيئية، وانخفاض التنوع البيولوجي. كما أشارت دراسات سابقة إلى أن الموقع يتأثر بـ"تأثير جزيرة الأمطار الثانوي" في مقاطعة لاوشان، مما يزيد من احتمالية حدوث امتلاء بالمياه خلال .[10] موسم الفيضانات والأمطار الغزيرة الشديدة

استخدم التصميم لأول مرة تحليل المناطق المستفيدة من الأمطار لتحديد ممرات بيئية لمياه الأمطار تربط المناطق السفلية بالأنهار. وتم استعادة ،أجزاء من قنوات الصرف التاريخية حيث سمحت الظروف الحالية بذلك، مما شكّل هيكلًا كبيرًا يشبه "الإسفنج" في المناطق المنخفضة بالوادي مخصصًا لاحتواء مياه الأمطار وإدارة الفيضانات. ثم تم تحليل المكونات الطبيعية القائمة، وبيانات تغطية الأرض، والمناظر الجغرافية لتحديد .الممرات البيئية المحتملة.أدى تداخل هذه العناصر إلى تشكيل شبكة موائل ملائمة للنباتات والحيوانات المحلية، وكذلك لتعايش الإنسان مع الطبيعة على مستوى المدينة، تُرسخ هذه الشبكة نقاط ارتكاز بيئية ونظامًا من المساحات العامة الخضراء التي تربط الجبال والبحر والأنهار، مما يخلق بيئة سكنية صحية ومستدامة على شكل "فناء مناظري"، ويملأ الفجوة بين الأنهار والوديان في استراتيجية مدينة تشينغداو الحديقية، والتي تركز في غيابها .[11] على هيكل مركّز حول خليج يتكون من خليجات، جبال، ممرات، حزامات ونقاط رئيسية

كما خطط المشروع لمسار مشي حضري إقليمي يمتد "صعودًا عبر الجبال، ونزولًا نحو البحر، ثم ببطء عبر الوادي"، ويربط بين مناظر ،الجبال والبحر والأنهار مع الموارد التاريخية والثقافية والسياحية. ويُحسّن هذا المسار من وضوح إدراك الموارد الطبيعية الإقليمية وتجربة زيارتها .كما يعزز الترابط بين الثقافة والطبيعة والمدينة والبيئة

### 2.3.2 على مستوى المنطقة: مواصلة تطبيق حكمة التوطين في وادي النهر، ودمج هيكل الحديقة مع عناقيد توطين قابلة .للتكيف

أدت التاريخية الحديثة لمدينة تشينغداو والتدخلات التخطيطية الفعّالة إلى تشكيل هيكل حضري مميز يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالبحر، ويتميز بدمج بين الثقافتين الصينية والغربية. أما الوديان الأقل تحضرًا الواقعة غرب جبل لاوشان فقد تطورت بطريقة مختلفة؛ فمقارنةً بالتضاريس الجبلية الشديدة الانحدار، فإن السلالم المائلة بجانب الجداول الجبلية المتفرعة توفر وصولًا أفضل، وأرضًا أكثر استواءً، وقربًا من المياه، بالإضافة إلى ظروف مواتية للبناء والزراعة.وبالتالي أصبحت هذه المواقع المواقع المفضلة للمستوطنات المحلية التقليدية. توزعت ثمانية عشر قرية على طول نهر ،زهانغكون المتعرج، وتطلّ في الغالب على الجبال وتجه نحو الماء، مجمعةً في تجمعات مكثفة. ويعبّر المثل المحلي »سبع قرى من زهانغكون .وثمانية قرى من شياز هوانغ، وقرى هانغهيز هوانغ المنتشرة« بدقة عن هذا التوزيع الجغرافي للمستوطنات

نظرًا لسعي مدينة الحديقة إلى تحقيق التوافق بين الطبيعة والمدينة والسكان، فإنها توفر أيضًا إطارًا لتحويل المفاهيم الثقافية الصينية إلى

وهي أنماط ،[14–12] "واستند المشروع إلى الأبحاث طويلة الأمد التي أجراها دوان جين حول "الجينات المكانية .[4] تجمعات سكنية معاصرة تجميع مكانية مستقرة نسبيًا تنشأ من التفاعل المستمر بين الشكل الحضري والبيئة الطبيعية والمجتمع والثقافة، وذلك بهدف تحويل التخطيط من النماذج .العامة إلى تصميم يركز على السياق المكاني

لخص التحليل منطق التوطين المحلي بعبارة: "وديان الأنهار والجداول التي تُشجّع على تشكل مستوطنات على التراسات". كما استخلص الخصائص المكانية المرتبطة بالتراسات ذات المنحدرات المعتدلة ومجموعات المستوطنات، وحدد ست مجموعات من السمات الرئيسية: اختيار مواقع المباني بناءً على التراسات مع احترام للطبيعة؛ هيكل عام متماسك ومنظم؛ بيئات داخلية على مقاس الإنسان تتناسب مع المناخ؛ مباني ذات ،فناءات تُصمم وفقًا للتضاريس وتتجه من الشمال إلى الجنوب؛ شوارع ومسارات مباشرة تتصل بالنهر.وكذلك التفاعل بين سكان القرية وجيرانهم .بالإضافة إلى الأسواق المطلة على الأنهار

واصل التصميم هذه الأنماط من خلال إدراج تجمعات سكنية مرنة ضمن شبكة الموائل ونظام الحدائق، مع تجنّب تكوين تجمعات ضخمة متصلة ومتماسكة بشدة، وتركيزه بدلًا من ذلك على الطابع الجماعي في السياق البيئي والمناظري. تندمج هذه التجمعات مع الطبيعة وتتصل بسهولة بضفاف الأنهار والجبال؛ ومن الناحية الداخلية، تجمع بين النظام والمرونة، وتدمج الوظائف المختلفة، وتعبر عن الهوية المحلية، وتُتيح التفاعل الاجتماعي المعاصر.يمكن تطوير المحتوى الثقافي لديهم بشكل أكبر من خلال عناصر مكانية متسقة تعزز الانتماء المجتمعي والهوية. يمكن لكل تجمع أن يحسّن الاستخدامات القائمة ويستوعب النمو التدريجي وفقًا لوظيفته الرئيسية. وبما أنها وحدات تنموية صغيرة نسبيًا، فإن هذه التجمعات

وغيرها، وتكيّف استخداماتها وأزمنة البناء بشكل مرن استجابةً للظروف الاقتصادية وتغيرات TODو EODو POD قادرة على تبني نماذج مثل .السياسات والابتكارات المستقبلية )الشكل 3(

### 2.3.3 بناء النظام: دمج الوظائف الحضرية والتجارب المعيشية من خلال حديقة وادي تعتمد على شبكات زرقاء وخضراء وثقافية

غالبًا ما تُفصل الحدائق الحضرية التقليدية عن المناطق الوظيفية المحيطة بحدود خضراء واضحة، وتتميز بمستوى محدود من التفاعل ،والاختراق. وتتمحور وظائفها بشكل رئيسي حول الجوانب البيئية والترفيهية. أما مدينة الحديقة فتركز على المساحات الخضراء متعددة الوظائف ولذلك، فإن التكامل متعدد المستويات والأبعاد .[15] وعلى التنسيق بين أنظمة المساحات الخضراء الحضرية ونظم الحدائق والهيكل المكاني الأوسع .بين الحديقة والمدينة أمر ضروري للغاية

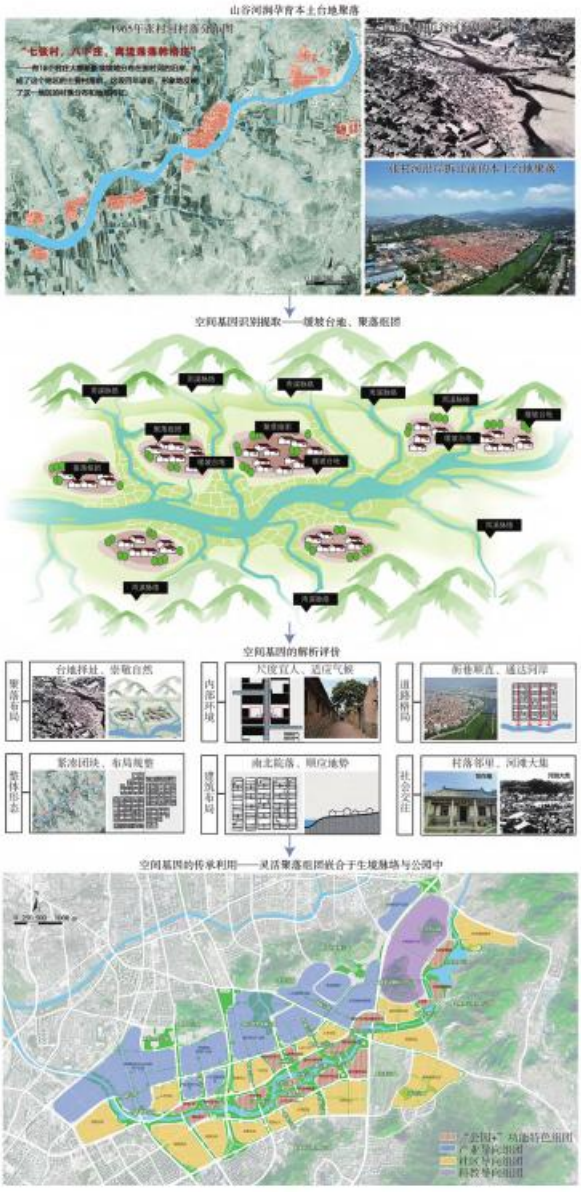
يركز المشروع حول نهر زهانغكون، ويهدف إلى إنشاء حديقة وادي تتكامل فيها الشبكات الزرقاء والخضراء مع الشبكات الثقافية. ويحل هذا المشروع محل الترتيب التقليدي المتوازي بين »حزام الحدائق« و»حزام الوظائف الحضرية«، من خلال سلسلة من »مجمعات الحدائق على شكل أصابع«. لم تعد الحديقة منطقة خضراء محدودة حدودها؛ بل تمتد داخل النسيج الحضري وتعمل كجزء لا يتجزأ منه.يُعتبر نظام الحدائق شرطًا أساسيًا .لتطوير الصناعة والحياة اليومية والثقافة والاهتمامات البيئية بشكل متزامن، مما يوفر تجربة شاملة لبناء المدينة داخل حديقة )الشكل 4(

١. ربط حديقة الوادي بالقطاع الصناعي: يربط نظام الحدائق بين الحدائق الصناعية القائمة والمخطط لها على طول طريق زهوزهو ومناطق المواهب الواقعة على ضفاف الأنهار، مما يوفر للعمال المهرة بيئة ونمط حياة عاليي الجودة. وقد تم إقامة نوافذ مرئية تفاعلية لعرض المنتجات الصناعية قرب الحدائق، إلى جانب إنشاء منصات للابتكار داخل حديقة الوادي، وتنظيم سيناريوهات استهلاكية تركز على التفاعل بين .العلم والتكنولوجيا.تُدمج جماليات الحدائق والثقافة الإقليمية في مساحات ابتكارية متكاملة الوظائف لتحفيز إبداع المواهب المبتكرة

٢. ربط حديقة للابتكار والتفاعل الاجتماعي؛ حيث تربط الشوارع الجديدة ١٥ دقيقة بالحياة اليومية: يُنظم نظام الحدائق دائرةً مدتها والمُصلحة المساحات الخضراء الداخلية بشبكة الحدائق، مما يسمح لمساحات الطبيعة بالامتداد إلى مناطق التطوير، ويخلق تجربة متكاملة لا ،حدود لها للعيش والعمل والاسترخاء في البيئة الطبيعية. كما يعزز المشروع نموذج »النقل بالسكك الحديدية مع المشي وركوب الدراجات« .بهدف الوصول إلى النهر خلال عشر دقائق، وإلى المناظر الجبلية خلال عشرين دقيقة

٣. ربط حديقة الوادي بالثقافة: تربط المسارات الخضراء الموارد التاريخية والثقافية القائمة؛ وتستضيف الحدائق المرافق الثقافية المخططة والمُنشأة حديثًا، وتوفر خدمات ثقافية وفنية؛ كما تُخصص مساحات مخصصة للمهرجانات والأحداث الثقافية الكبرى. وبشكل مشترك، تُشكّل هذه .التدخلات نظامًا منظرًا ثقافيًا يجمع بين استمرارية البيئة المحلية وتبادل الثقافات، ويُسهم في بناء بيئة حضرية غنية بالذاكرة والروح الإنسانية

٤. ربط مسار سياحي بطول حديقة ضمن شبكة ترفيهية متكاملة. يعتمد ٣٨ كيلومترًا ٣٨ كيلومترًا على الجوانب البيئية والترفيهية: يربط مسار سياحي بطول تصميم المناظر الطبيعية منخفض التأثير على العمليات الطبيعية، ويُنشئ موطنًا مشتركًا للبشر ولجميع الأنواع الحية الأخرى. ووفق نهج موجه تم تطوير المنطقة الأساسية لحديقة الوادي، الواقعة بين طريق كيبوان ويبي وطريق هيفي، وفق معايير ،(POD) نحو تطوير الوجهات السياحية الوجهات السياحية المتقدمة.يجمع هذا المشروع بين الجماليات البيئية وسياقات الاستهلاك والفن العام؛ ويُنشئ مسارات طبيعية خلابة مشتركة بين



وع والنُزل الطبيعية: واديّaja السكان والزوار؛ ويُشكّل مناظر استكشافية تتأثر بانحناءات الأنهار المنحنية؛ ويوفّر بيئات متنوعة مرتبطة بال الزهور، وخليجات داخل الحدائق، وجزر في المياه، وفناءات على سطوح التراسات، وأسواق في السهول المغمورة، بالإضافة إلى أبراج بارزة؛ .كما يشكل خطًا سمائيًا يدمج فيه العمارة اندماجًا وثيقًا مع المناظر الطبيعية

**.الشكل 3: تحديد الجينات المكانية في المستوطنات الواقعة في وادي النهر وتقييمها واستخدامها بشكل مستمر**

*المصدر: شركة معهد تخطيط وتصميم المدن بجامعة نانجينغ الجنوبية الشرقية المحدودة، مشاركة في مسابقة تصميم المناطق الحضرية لمنطقة .(2023) نهر زهانغكون في مقاطعة لاوشان بمدينة تشينغداو*

### "+إنشاء السيناريوهات: استخدام التصميم الحضري الأخضر لتحويل القيمة البيئية إلى أماكن من نوع "الحديقة 2.3.4

،اتبع التصميم التفصيلي منهج »الحديقة+«، حيث تم استكشاف الظروف المكانية المميزة والمعنى الثقافي والطابع المحلي لكل قسم من الأنهار وبدأ العمل بتحويل بيئي وموجه نحو الحدائق. وقد تم دمج الجمال المُنتَج بشتراك الإنسان ضمن الأصالة الطبيعية؛ واستُكشفت آليات تحويل القيمة .البيئية؛ وتم تحسين الجماليات الحضرية بطريقة مخصصة لكل موقع؛ كما أضافت الرعاية الإنسانية دفءً اجتماعيًا

في الوادي الضيق شرقًا، يُسهم خزان مُخطط له، إلى جانب الجامعات والمؤسسات البحثية المحيطة، في دمج مستوطنة العلماء مع حديقة مفتوحة مشتركة تُعرف باسم "حديقة خزان الإلهام". وفي منطقة قرية كوتاو السابقة، فإن الأسطورة المحلية عن "جمال عظيم في السماء والأرض يتحدث دون كلمات"، بالإضافة إلى الصناعة الزهرية القائمة، قد ألهمت إنشاء حديقة زهور بتصميم أزهار الخوخ ومجتمع للمواهب، ويضم الموقع ."علامة بارزة تحمل اسم "الزهرة في المرآة

يجمع القسم المركزي بين تكامل القطاع الصناعي والمدينة من جهة، والقيمة الاقتصادية والثقافية والفنية لمرور النهر من جهة أخرى، ليصبح بذلك المنطقة الأساسية للبناء العلامة التجارية للمدينة. ويضم النواة الحضرية المتكاملة على نمط الحديقة في محطة مترو تشانغكون الصناعات والموارد الطبيعية المحيطة، ويشكل قاعدة للابتكار والخدمات تربط الجبال بالبحر.نظرًا لوجود المساكن التقليدية في المنطقة المجاورة، تم دمج متنزهات رياضية وعلاجية وتجارية ومائية مع مجتمعات مميزة لإنشاء أحياء متنوعة للغاية تُعد مثالية للعيش والعمل والسياحة، وتعمل على تعزيز التكامل بين المجتمع المحلي وجهة السياحة. وبالقرب من محطة مترو طريق كييوان جينغتشي، يقع مركز إبداعي يجمع بين حدائق الاستهلاك الجديد ،والفن ومشاريع الأعمال الخضراء.تم تصميمه كمجموعة من المتنزهات الفائقة تغطي جميع الخدمات على مدار اليوم، ويُعد منطقة رائدة في المستقبل والمحور الأساسي للاقتصاد الليلي. وعلى الضفة المحدبة الغربية، تضم المناظر الرطبة جزيرة »ساينس باي« وحديقة استكشاف العلم كمساحات .عامة تتيح للزوار تجربة الابتكار التكنولوجي

،نظرًا لأن الجزء الغربي يحتوي على عدد أكبر من مشاريع التطوير المكتملة والمخطط لها، فإن التصميم يركّز على تحسين المناظر الطبيعية وإدخال وظائف جديدة، وتطوير الطابع الحضري. كما يتم تحويل المساحات المتبقية إلى زوايا حضرية ذات قيمة، بينما تسهم حدائق الأراضي الرطبة والتشجير العمودي في تحسين المساحات الرمادية تحت الطرق المرتفعة، وتعزز هوية البوابة الغربية للوادي.تُحوَّل محطة تنقية المياه إلى حديقة .تثقيفية متخصصة في التنقية، وتُوسَّع لتصبح حديقة اجتماعية وترفيهية تخدم المناطق الصناعية المجاورة

**.الشكل 4: الارتباط بين وظائف حديقة الوادي والوظائف الحضرية**

*المصدر: شركة معهد تخطيط وتصميم المدن بجامعة نانجينغ الجنوبية الشرقية المحدودة، مشاركة في مسابقة تصميم المناطق الحضرية لمنطقة .(2023) نهر زهانغكون في مقاطعة لاوشان بمدينة تشينغداو*

## الخلاصة .٣

منذ طرح مفهوم المدينة الحديقية في تشنغدو، بادر عدد متزايد من المدن إلى استكشاف خطط وسياسات وممارسات مرتبطة به كمسار جديد للانتقال من التوسع التدريجي إلى التنمية الحضرية القائمة على الموارد الحضرية المتاحة. ومن خلال التفكير التصميمي المرن، يمكن للتصميم الحضري أن يحدد ويُنسّق ويُحسّن الخصائص والعناصر المكانية على مختلف المستويات.يمكنه دعم بناء المدن الحديقية – وبخاصة تشكيل طابع .مكاني مميز – كما يوفر تصميمًا دقيقًا وتوجيهًا ورقابة فعّالة للتعامل مع التحديات المعقدة في البيئات الحضرية القائمة

يُعد مشروع نهر تشانغكون محاولة أولية في مدينة تشينغداو لدمج بناء المدن الحدائقية مع تنشيط الأراضي الحضرية القائمة وتحسين جودتها. ويُركّز المشروع على تعزيز الجوانب البيئية والطابع المحلي، ويُظهر، من المستويات الكلية إلى التفصيلية، كيفية تحسين الهيكل البيئي الإقليمي؛ وكيفية دمج تصميم الحدائق مع المساحات الحضرية من خلال التصميم القائم على الموقع؛ وكيفية ربط المساحات البيئية بالوظائف الحضرية ،والتجارب الحسية؛ بالإضافة إلى إنشاء سيناريوهات »الحديقة+« تتناسب مع السياق المحلي.يوفر هذا النهج مرجعًا لمناطق إعادة التطوير المماثلة. ويدعم التطبيق المحلي والتنفيذ الواسع النطاق لمفهوم تطوير المدينة الحديقة.

## شكر وتقدير

يشكر المؤلفون كلًّا من باو يوتينغ، يانغ تشينغ، تيان نا، وو يي، تشن بينغهونغ، يانغ مينغيوان، ماو شانغشيانغ، شوي شاوتشينغ، وغيرهم على عملهم ودعمهم خلال مسابقة تصميم المناطق الحضرية لمنطقة نهر زهانغكون في مقاطعة لاوشان بمدينة تشينغداو.

## المراجع

[1] وزارة الموارد الطبيعية لجمهورية الصين الشعبية. إرشادات تصميم المدن في التخطيط المكاني الإقليمي (TD/T 1065-2021) .[S] .2021 [باللغة الصينية]

[2] "دوان جين، ين مينغ، لان ونلونغ. تطور التصميم الحضري في الصين وإعداد "إرشادات التصميم الحضري في التخطيط المكاني الإقليمي .[J] منتدى التخطيط الحضري، 2022 (5): 24–28. [باللغة الصينية]

[3] معهد أبحاث مدينة تيانفو الحضرية في تشنغدو )معهد تشنغدو لأبحاث التخطيط والتصميم(. خطة مدينة تشنغدو الحضرية الجميلة والصالحة للعيش .[R] .2018 .[باللغة الصينية]

[4] دوان جين، هوا شوبير، لان ونلونغ. تأملات حول التوجه القيمي لمؤشر مدينة الحديقة .[J] 2023 ،مراجعة تخطيط المدن، 47(S1): 5–11. [باللغة الصينية]

[5] زو جين، يان ونتاو. استكشاف مسارات تطبيق مفهوم "المدينة الحديقة" في إطار التنمية القائمة على الموارد الطبيعية: التحول الموجه نحو الحدائق وبناء الشبكات .[J] 2020 ،مجلة المخططين، 36(15): 25–31. [باللغة الصينية]

[6] ليو وي، لو تاو. تجديد المدن في سياق المناطق الحضرية القائمة: تأملات حول اتجاه تحول التخطيط .[J] 2017 ،مراجعة تخطيط شنغهاي الحضري، (5): 17–22. [باللغة الصينية]

[7] غو بيهينغ، راو شي دونغ، زهو جيانفنغ. ممارسة التصميم الحضري للمناطق القائمة في ظل اتجاه التشغيل المكاني: منطقة بحيرة دونغفنغ، يويانغ .[J] المخططون، 2019 ،35(1): 31–37. [باللغة الصينية]

[8] تشن كانغجي، وانغ تشنغهوا، سونغ جينبينغ. استكشاف مسارات التصميم الحضري للمناطق القائمة: مشاهد كبيرة مقابل سرديات عادية – منطقة هيشي في مقاطعة غولو، نانجينغ .[J] 2013 ،مجلة المخططين، 29(5): 29–35. [باللغة الصينية]

[9] سون يي مين، سما شياو، دنغ دونغ، وآخرون. "تصميم المدن من منظور الشعب: ممارسة مبتكرة وتأملات" —— مناقشة أكاديمية منتدى التخطيط .[J] الحضري، 2023 (3): 1–11. [باللغة الصينية]

[10] تشياو جيانمين. تأثيرات الجزر الممطرة في منطقة لاوشان استنادًا إلى نظام المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ]دكتوراه[. جامعة شاندونغ العادية، 2014. [باللغة الصينية]

[11] مكتب تصميم المناظر الطبيعية والغابات في مدينة تشينغداو. خطة تطوير مدينة حدائق تشينغداو (2021–2035) .[مرجع]. 2023 .[باللغة الصينية]

[12] DUAN Jin, SHAO Runqing, LAN Wenlong, الجينات المكانية .[J] 2019 ،مراجعة تخطيط المدن، 43(2): 14–21. [بالصينية]

[13] DUAN Jin, JIANG Ying, LI Yige, دلالات وآليات الجينات المكانية .[J] 2022 ،مراجعة تخطيط المدن، 46(3): 7–14. [بالصينية]

[14] DUAN Jin, LI Yige, LAN Wenlong, المدينة، من الصينية المكانية: مسار في التصميم الحضري لاستمرار مفاهيم بناء المدن الصينية. الجينات وآخرون. القديمة سوتشو إلى منطقة شيونغآن الجديدة .[J] 2023 ،مجلة العلوم الصينية للعلوم والتكنولوجيا، 53(5): 693–703. [باللغة الصينية]

[15] WU Yan, WANG Zhongjie, SHU Chenyang, مدينة الحديقة" لمفهوم والمسارات العملية والمفاهيمي المفاهيم العمارة المنظرية. [J] "وآخرون .34(10): 30–33. [باللغة الصينية]، الصينية، 2018

**Ai 辅助翻译**