المحور الثالث: أهم تجليات حوكمة المدن (المدن الذكية نموذجا)

تعتمد "المدن الذكية" بشكل رئيسي على البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات، ولعل أكثر ما يميزها تركيزها على الإنسان في المقام الأول، لأنها تستطيع الاستجابة للظروف الاقتصادية والثقافية والاجتماعية المتغيرة، بخلاف المدن التقليدية.

إذن نحاول في هذا المحور إبراز أهم تجليات حوكمة المدن المستدامة (**المدينة الذكية /المستدامة**).

1- تعريف المدينة الذكية:

طرأ على مستقبل المدن بوادر التقدم التقني في مجالات عديدة سيما تقنية المعلومات و الحواسيب، و قد شاعت هذه المظاهر في بعض المدن حتى أصبحت تسمى بالمدن الذكية، أو المدن الرقمية.

أول ما استخدم مصطلح المدينة الرقمية أو الذكية كان في **المؤتمر الأوربي للمدينة الرقمية** في عام 1994، وفي عام 1996 دشن الأروبيون مشروع المدينة الرقمية الأوروبية في عدد من المدن الأوروبية، ثم تبنت السلطات الأوربية بشكل أساسي مدينة أمستردام كمدينة رقمية تلتها مدينة هلسنكي.

وفي الولايات المتحدة برزت عدة محاولات لإعلان بعض المدن كمدن رقمية إلا أن معظمها أخذ الطابع التجاري و ليس الطابع المدني الشامل للمدينة.

تعرف المدن الذكية بأنها المدن المعتمدة على التقنيات الالكترونية التي أنتجها عصر تكنولوجيا المعلومات بداية من المدينة الرقمية إلى المدينة الالكترونية ثم الافتراضية إلى أن وصلنا للمدينة المعرفية باعتبار. وقد قام العديد من الباحثين بوضع مفاهيم لهذه المصطلحات وتحديد خصائصها, و قد تبين أن جميع تلك المدن تعتمد على التقنيات الرقمية التي يقدمها عصر تكنولوجيا المعلومات وجميعها تقدم خدمات تفاعلية للأفراد وفراغات افتراضية عبر شبكات المعلومات والتطبيقات المختلفة.

- تعريف **دروغ1997 :** يرتبط مفهوم المدينة الذكية بالمدن الافتراضية و منها ظهر مصطلح المدينة الرقمية ، و أهم نتائجها الفراغ الالكتروني أو الفراغ الافتراضي.

- تعريف **منتدى المجتمعات الذكية 2006**: هي الأقاليم التي تقدم أنظمة الابتكار وتقنيات الاتصالات والمعلومات للمجتمع المحلي، أي تجمع بين ذكاء الفرد والمؤسسات التي تعزز التعلم والابتكار والفراغات الرقمية مما يتيح الإبداع وإدارة المعرفة . وقد حدد هذا المنتدى الخصائص الواجب توافرها في المدينة لتكون ذكية بالتالي:

- تقديم خدمات الاتصالات ذات النطاق العريض

- التعليم والتدريب الفعال للأفراد

- تحقيق التوازن في استخدام الخدمات الرقمية ، بحيث تضمن استفادة جميع الأفراد من التقنيات

- تعزيز الإبداع في القطاعين العام والخاص، وإنشاء مجموعات اقتصادية لتمويل التنمية

- تحقيق تنمية اقتصادية تعمل على جذب اليد العاملة الماهرة

- تعريف **أزمات 2011**: المدينة الذكية هي تجمع عمراني يرتكز على ثالثة ركائز أساسية: ركيزة تقنية، و ركيزة اجتماعية، و ركيزة بيئية. وبالتالي فهي ثلاث مدن في واحدة وهي: المدينة الافتراضية / المعلوماتية، والمدينة المعرفية، والمدينة البيئية، وتضم ثلاثة عناصر هي: المعلومات، و البيئة، و الأفراد.

يمكن تحديد تعريف أكثر دقة للمدن الذكية المستدامة بواسطة **الاتحاد الدولي للاتصالات**، الذي أوضح أنها مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين نوعية الحياة، وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية، والقدرة على المنافسة. وينبغي أن تنعكس هذه المزايا في تلبية احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية، حتى تكتسب أي مدينة صفة الذكية.

وحدد **الاتحاد الأوروبي** رؤية أكثر للمدن الذكية، حيث ترتكز على 6 عناصر، هي الاقتصاد الذكي، والأشخاص الأذكياء الذين يمثلون رأس المال البشري والاجتماعي، والشفافية والمشاركة الذكية في القرارات، والنقل الذكي القائم على التكنولوجيا الحديثة، والبيئة الذكية، والحياة الذكية التي تهتم بالأوضاع الصحية وسلامة الفرد والتمتع بمرافق تعليمية وسكن وترابط اجتماعي جيد.

و يكمن الهدف الأساسي من المدينة الذكية في توفير بنية تحتية متطورة في جميع المجالات تتوفر فيها الخدمات إلكترونيا بكفاءة عالية، و يتحقق ذلك باستخدام تقنية الاتصالات السلكية و اللاسلكية، و بتوفير الخدمات و المحتوى المناسب.

2- الملامح الرئيسية للمدن الذكية و علاقتها بالاستدامة:

تنشأ المدن الذكية من خلال تكامل ثالثة مستويات هي: النشاطات القائمة على المعرفة، ومؤسسات حل المشاكل، والبنية التحتية للاتصالات الرقمية . وهذه المستويات تشمل:

-**الأفراد** / مجتمع المدينة: ويجب أن تتوافر فيه ثقافة الإبداع واستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات.

-**المؤسسات**: التي يتم من خلالها تقديم الخدمات مثل المؤسسات التعليمية التي تقدم التعليم عن بعد.

- **الفراغ الرقمي**: وهو عبارة عن البنية المعلوماتية للمدينة التي توفرها المؤسسات للأفراد وتكامل هؤلاء جميعا يخلق الفراغ الإلكتروني الذي يتشارك فيه الفرد مع المؤسسة من خلال الشبكات والمعلومات.

ترتبط خصائص المدن الذكية باستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات، وتتمثل تلك الخصائص في:

-**البيئة الذكية:** طبيعية أو عمرانية حيث إنها البيئة المادية للمدينة التي يتم إجراء جميع الأنشطة من خلالها .

- **الحوكمة الذكية**/الحكومة الالكترونية: وهي تطوير منظومة العمل الحكومي باستخدام الوسائل الالكترونية في تقديم الخدمات الحكومية، و تتمثل أهم تطبيقات الحكومة الالكترونية في: أ- تقديم المعلومات :أي إتاحة كافة الفعاليات و المعلومات المتعلقة بسكان المدينة، ب- الاتصالات: القدرة على تبادل المعلومات والتواصل بين السكان والحكومة ، ج- التعاملات الالكترونية: تأدية الخدمات الكترونيا.

- **المجتمع الذكي:** ويقصد به مدى استيعاب مجتمع المدينة لتطبيقات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات، وإمكانية انتقاله من مجتمع عادى مستخدم للتكنولوجيا إلى مجتمع مبتكر قادر للوصول إلى حلول ابتكارية لمشاكله الحالية وتنميته المستقبلية، يمكنه أن يعيش في المدينة المعلوماتية ويستطيع ممارسة أنشطتها والحصول على خدماتها والتعامل مع أجهزتها الإدارية.

-**المعيشة الذكية**: تضم مجموعة من الفعاليات والأنشطة التي تساهم في توفير نوعية جيدة للحياة، و منها الفعاليات الثقافية و التعليمية و والسياحية ، والتأكيد على جودة النظام الصحي، وتوفير مباني ذات نوعية جيدة.

-**الحركة الذكية**/النقل الذكي: أى إدارة منظومة النقل والمرور من خلال مجموعة التقنيات التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات ، و ويمكن استبدال الحركة الذكية بالبنية الأساسية الذكية المستدامة، وبالتالي فالتحول نحو استدامة البنية الأساسية هو أساس للتحول نحو استدامة المدينة ووصفها بالمدينة الخضراء.

3- تجارب إقامة مدن ذكية أو التحول إليها:

يمكن أن تكون المدن الذكية مدناً جديدة صممت وأنشئت بطريقة ذكية منذ البداية، أو مدينة تقليدية تم تحويلها تدريجيا إلى مدينة ذكية بالكامل.

في 2016، أطلق الاتحاد الدولي للاتصالات ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، المنبر العالمي "**مبادرة من أجل مدن ذكية مستدامة**"، لدعم السياسات العامة و تشجيع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتسهيل وتيسير الانتقال إلى مدن ذكية مستدامة.

ويدعم المنبر 14 هيئة أخرى تابعة للأمم المتحدة. وقد وضعت مبادرة متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة " مجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية للمدن المستدامة، مما يتيح للمدن تحديد الأهداف، وجمع البيانات، وقياس التقدم المحرز في خمسة مجالات رئيسية هي: استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ البنية التحتية المادية؛ والشمول الاجتماعي والمساواة في النفاذ إلى الخدمات؛ ونوعية الحياة؛ والاستدامة البيئية. وهناك أكثر من 50 مدينة في جميع أنحاء العالم تنفذ بالفعل مؤشرات الأداء الرئيسية، ونذكر منها بيزرت، ودبي ، وموسكو، وبولي ، وسنغافورة، وفالنسيا...

وفيما يلي بعض الأمثلة التي تبين كيف تساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على بناء مدن ذكية مستدامة:

- **في سنغافورة**: تعتمد أجهزة الاستشعار والكاميرات على النظام الرقمي القائم في دولة مدينة سنغافورة وتُمكِّن الحكومة من تقييم أداء حركة المرور وكفاءتها، وتحديد مشاكل مثل مطبات الطرق، ورحلات الحافلات الوعرة ومنتهكي القانون. فعلى سبيل المثال، قامت المدينة، من أجل تعزيز الأمن في الأماكن العامة، بتركيب أكثر من 62 ألف من كاميرات الشرطة في المجمعات السكنية العامة ومواقف السيارات.

- **كوبنهاغن**(الدنمارك): قامت بتحديث أضواء الشوارع بمصابيح إنارة تتسم بالكفاءة ومتصلة بواسطة شبكة لاسلكية. توفر مصابيح الإنارة الذكية في شوارع المدينة التكاليف لأنه يمكن برمجتها لكي يتم إخفات أو زيادة الإضاءة تلقائياً، مما يسمح بالاستفادة المثلى من الطاقة وفي الوقت نفسه الحد من خطر الجريمة وحوادث المرور.

- **ساو باولو**(البرازيل): وضعت حلاً لتقدير جودة الهواء والتنبؤ به باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة. ويتم الجمع بين البيانات الكلية والمجمعة التي تكون هوية أصحابها مُغفَلةً من شبكة الاتصالات المتنقلة وإضافتها إلى بيانات من أجهزة استشعار الطقس والمرور والتلوث. وهذا يساعد على حساب مستويات التلوث قبل 24 إلى 48 ساعة مقدماً، مما يساعد صانعي السياسات والبلديات والحكومات على اتخاذ إجراءات لتفادي حالات الوفاة والمرض - على سبيل المثال، من خلال إعادة توجيه حركة المرور قبل أن تضرب بؤر تلوث الهواء.

- **دبي**: أدخلت نظاماً للشكاوى الإلكترونية للمواطنين لكي يقدموا آراءهم عن الخدمات العامة بانتظام.

4- آليات تحول المدن القائمة إلى مدن ذكية:

خلصت الدراسات التي تناول العديد من التجارب العالمية إلى مجموعة من الآليات التي يجب أن تتم بالمدن القائمة لإضفاء الذكاء عليها، على النحو التالي:

- **تطور البنية الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات بالمدينة**: ويتم ذلك من خلال :

*جمع البيانات وتصنيفها وتحديد حقوق مختلف الجهات العامة والخاصة في الوصول للبيانات من قبل الإدارات المختلفة، وإدارة جودتها وصياغتها، وتحديث بياناتها مع الربط بين القائم والمستحدث منها .

*تطوير شبكة الاتصالات بالمدينة (سلكية – السلكية) .

- **التطبيقات الذكية**: وهي المنوطة بتحول المدينة إلى مدينة ذكية، و من تلك التطبيقات أجهزة الاستشعار، والهواتف الذكية ، وأجهزة نظام تحدد المواقع العالمي، و وتتطلب المنظومة الفاعلة لإنترنيت الأشياء سواء كانت تشمل– المرافق الذكية أو إدارة المرافق أو إدارة المباني أو الرعاية الصحية الذكية أن تقوم – المدينة بمراعاة توحيد الأجهزة المنتشرة (أو استخدام الأجهزة مفتوحة المصدر)، ومراعاة التطوير في مستويات الاتصال ، ونوع البيانات التي يتم الوصول إليها، والتطبيقات التي تستخدم لمعالجة المعلومات.

- **أهداف واستراتيجيات ذكية**: يتطلب التحول إلى مدن ذكية وضع رؤى وأهداف تتبلور في صورة إستراتيجية تترجم إلى مجموعة من المشروعات المحققة للعناصر السابقة، ومجموعة من القوانين والتشريعات تساهم في دعم هذا التحول.

- **التمويل:** تتطلب عملية التحول تمويل مادي يجب توفيره من كلا القطاعين العام والخاص، حيث إن العائد من التحول يتمثل في رضا المواطن عن حكومته والمزيد من الاستثمارات للقطاع الخاص.