المدن الذكية بين التصور والواقع، حالة مدينة مراكش

Smart cities between perception and reality, the case of the city of Marrakech

د.عبد الرحمان الدكاري، جامعة الحسن الثاني الدار البيضاء، المغرب

dekabd@yahoo.fr

تاريخ الإرسال: 2019/10/06 **تاريخ القبول:2019/12/30**

الملخص:

هناك أكثر من مفهوم للمدينة الذكية و العديد من التعريفات، و يمكن إجمال أهدافها في محاولة إيجاد حلول مبتكرة للإنسان بالتجمعات الحضرية، مبنية على استخدام المعلوميات و مختلف وسائل التواصل.

و عليه، يمكن اعتبار هذا المجال الحيوي "المدينة الذكية" إطارا حياتيا لتشجيع الابتكار، و توفير بنيات تحتية لخدمة مصلحة الإنسان لادخار الجهد و الطاقة، اعتماد على مخرجات التكنولوجيا الرقمية.

إن تطور هاته المدن يسير بوتيرة سريعة تساير التطور الحاصل في الرقمنة، و منها تطور نظم المعلومات الجغرافية، الذي يعتبر من المرتكزات الأساسية في التعامل مع المعطيات المكانية للمدينة، لذلك فلا يمكن اعتبار هذا الإطار الجغرافي عملا منتهيا و نهائيا، بل هو في تطور يساير تطور المستجدات التكنولوجية.

في هذا السياق، تحاول هاته الورقة البحثية من منظور نظري، الإجابة على التساؤل الإشكالي المتمثل في : ماهية " المدينة الذكية" وأهميتها في محاكاة الواقع، ومساعدة الساكنة على الاستفادة من مخرجاتها، اعتمادا على دراسة حالة مدينة مراكش المغربية، باعتبارها مدينة سائرة في طريق ركب مسار "المدن الذكية"، ومحاولة تبيان الأهمية المتزايدة لنظم المعلومات الجغرافية في تحويل الواقع المكاني للمدينة إلى فضاء افتراضي.

تزاوج المنهجية المعتمدة لمعالجة الموضوع بين عرض المفاهيم النظرية المرتبطة بالذكاء، وبالمدينة الذكية، وبنظم المعلومات الجغرافية، ومقاربة الأدوار التي تسهم بها هاته الأداة في تجسيد المدينة الذكية افتراضيا، مع التركيز على دراسة حالة " مدينة ذكية، للوقوف على مختلف تطبيقات الذكاء الإلكتروني المعتمدة كليا أو جزئيا بالمدينة المدروسة، وكذا الوقوف على الإكراهات التي تحد من ذلك.

قسمت هاته الورقة البحثية إلى ثلاثة محاور أساسية، تحاول الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما مفهوم "المدينة الذكية" ؟ وما هي أهم مظاهرها؟
- كيف تساهم نظم المعلومات الجغرافية في تجسيم المدينة الذكية افتراضيا؟
- إلى أي حد يمكن اعتبار مدينة مراكش " مدينة ذكية"؟ وما طبيعة المعيقات التي تحد من تجسيد المفهوم مجاليا؟

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

كلمات مفتاحية:

المدينة الذكية – الذكاء الإلكتروني – نظم المعلومات الجغرافية– الوسائط الإلكترونية – مدينة مراكش

Abstract:

There is more than one concept of smart city and many definitions, and its objectives can be summarized by trying to find innovative solutions for human beings in urban communities, based on the use of information and various means of communication.

Thus, this vital field of "Smart city" can be considered as a living framework to encourage innovation, and provide infrastructure to serve the human interest so as to save effort and energy, depending on the outputs of digital technology.

The evolution of these cities is continuing at a rapid pace along with the development of digitization, including the development of Geographic Information Systems, which is one of the main pillars in dealing with spatial data. Therefore, this geographical framework can not be considered as a final work, but it is in an evolution that is proceeding the new developments.

In this context, this paper aims to answer the problematic question of the essence of the "smart city", and its importance in the simulation of reality, and helping the population to benefit from its outputs, based on the case study of Marrakech as a city that aims to be a "smart city". This paper will also figure out how the Geographic Information Systems (GIS's) are transforming the spatial reality of the city into a virtual space.

Based on a methodology that combines the presentation of theoretical concepts related to intelligence, the smart city, and the geographic information systems. Also, by approaching the roles that these systems contribute to the conception of the smart city virtually, and with a focus on the case study of Marrakech "smart city" so as to identify the different applications of electronic intelligence, which are wholly or partly adopted in the studied city, and also stand on the constraints that limit it.

This paper is divided into three main axes that attempt to answer the following questions:

- What is the concept of "Smart City"? Moreover, what are its most important manifestations?

- How does the Geographic Information Systems (GIS's) contribute to present the Smart City virtually?

- To what extent can the city of Marrakech be considered a "smart city"? And what is the nature of the obstacles that limit the conceptualization of smart cities in the area?

Key words:

Smart City- Electronic Intelligence- City of Marrakech - Geographic Information Systems.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

مقدمة:

شهد العالم بعد الثورة الصناعية الكبرى بأوروبا مجموعة من التحولات في مختلف الميادين، سواء بالبلدان المتقدمة أو تلك التي تدور في فلكها. وأصبحت المجتمعات تعيش على وقع التطورات التكنولوجية وبوتيرة سريعة جدا، بل وأضحت هاته الأخيرة جزء لا يتجزأ من معيشها اليومي، ولم يعد ينظر إليها كما في السابق على أنها من الكماليات. لقدأمست من الأبجديات البديهية التي تساعد على القيام بمتطلبات متنوعة بأقل جهد ممكن و في وقت وجيز، و أخد التقدم الحاصل في مختلف الوسائط التقنية والأجهزة الإلكترونية يتغلغل تدريجيا في كل مناحي الحياة، بل ويساهم في تغيير ملكات خاصة بالإنسان، و تغيير بعض معالم تفكيره وإدراكه، وشعوره، ومعرفته الحسية.

وبما أن التكنولوجيا الحديثة تساهم بشكل فعال في توظيف كل ما توصل إليه العقل البشري في خدمة الإنسانية – رغم السلبيات المترتبة عنها في بعض الميادين كالتسلح، والتلوث، وسلبيات التواصل– فقد استطاعت أن تلج الحياة الاعتيادية للإنسان من خلال تطبيقات متنوعة تهم مناحي عديدة بالمدن. وهكذا، ظهر مفهوم " المدينة الذكية" كإطار جغرافي يحاكي الواقع الاعتيادي للمدينة، اقتصاديا و مجتمعيا، وثقافيا...إلخ، على شكل معطيات افتراضية تساعد إنسان المدن على تدبير معيشه اليومي، معتمدا في ذلك على الوسائط الإلكترونية المختلفة وعلى البرمجة المعلوماتية وما تنتجه من تطبيقات، وتعتبر نظم المعلومات الجغرافية واحدة من أهمها.

1- المدينة الذكية: ثورة معاصرة لتدبير الحيز الحضري:

لقد ساهمت الثورة التكنولوجية المعلوماتية التي انطلقت إجرائيا منذ منتصف القرن الماضي في تغيير جل مناحي المعيش اليومي للإنسانية[1]، و تغيير أساليب تعاملاتها و طرق أدائها، و أصبحنا أمام مجتمعات تعتبر التقنية المعلوماتية جزء من كينونتها، و تنخرط بنهم شديد في عوالم

[1] : Kiravaitiené E A (2000),«La technologie dans notre vie», VILNIAUS PEDAGOGINIS UNIVERSITETAS, p 5.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

المعرفة المستمدة من التقنيات الرقمية، وتبتعد شيئا فشيئا عن مختلف الوسائل التقليدية، التي كانت معتمدة في تدبير الزمن اليومي، وأصبح الافتراضي يطغى على كل ما هو محسوس و ملموس، ولم تسلم من ذلك حتى الجوانب العلمية والبيداغوجية[1].

في هذا الإطار، انتقل مفهوم المجال الجغرافي (Le concept d'espace géographique) من إطاره المكاني المبني على القاعدة الجغرافية إلى الافتراض الجغرافي المبني على التقنيات المعلوماتية و التمثيل الرقمي، و أصبحت مكوناته الجغرافية المكانية كالموضع، والموقع، والأنسجة، والشبكات، والتقاطعات، والعقد...إلخ، مجرد معطيات توظف إلكترونيا وبكفاءة عالية بواسطة مجموعة من البرمجيات و النظم، و على رأسها نظم المعلومات الجغرافية، التي تحولها إلى معطيات رقمية افتراضية ذات بعد مجالي يتفاعل معها الإنسان عبر مختلف الوسائل (حواسيب، هواتف ذكية، ساعات، ألواح إلكترونية...إلخ).

ويشير واقع الحال إلى أن تحويل المعطيات المحسوسة على أرض الواقع إلى معطيات افتراضية لمدينة ما، ما هو إلا استجابة للتطورات التقنية الفائقة السرعة التي تتجدد على مدار الساعة. خاصة وأن التطبيقات التقنية الإلكترونية في الظرف الراهن سهلة الولوج، ويمكن استعمالها بسلاسة، إذ أصبحت جزء من الاستهلاك اليومي للإنسان، و جزء من طريقة تفكيره، وصلت حد الاستلاب الفكري في حلات عديدة[2]، بل وحد الإدمان، و بذلك أصبح الافتراضي ينفي الملموس بعد أن يحاكيه، وأصبحت معالجة المشكلات والظواهر تنطلق من الافتراض الإلكتروني

[1]: خلال رحلة ميدانية مع طلبة الماستر بكليتنا (موسم 2017—2018) و أثناء تقديم شروحات حول مشهد جغرافي لمدينة وليلي الرومانية المحاذية لمدينة المولى إدريس زرهون/ المغرب، كان جل الطلبة منهمكون في تصفح مواقع الويب بحثا عن الصور و المعطيات، و لم يعر أيا منهم أهمية للشروحات ولما يقال، كما لم يكلفوا أنفسهم عناء مشاهدة المآثر الماثلة أمامهم، و كأن واقع الحال يقول أن الحقيقة المسلم بها من طرف هؤلاء الطلبة هي الماثلة أمامهم على شاشات الهواتف الذكية لا الواقع الملموس. السؤال المطروح في هكذا حالة: ما الفائدة من الرحلات الميدانية؟

[2] : Turkle SH (2015), « Seuls ensemble. De plus en plus de technologies de moins en moins de relations humaines», (Trad. de l'anglais par Claire Richard), Paris, Éd. L'Échappée

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

لتنتقل إلى المادي وتؤثر فيه، وليس العكس.

1-1 المدينة في صلب التطورات التكنولوجية الحديثة:

إن صبر كنه مفهوم "المدينة الذكية" يجعلنا على خط التماس بين التعريفات التي تناولت هاته المدينة بالشرح والتحليل، و بين مفاهيم أخرى لها نفس الدلالات، ظهرت للوجود في العقود الأخيرة من القرن العشرين وبداية الألفية الثالثة، وهي جميعها، تشير إلى أن لكل مدينة حظها من الذكاء، مع وجود تباينات طبعا، ولكل مدينة مقومات ومؤهلات ذات صلة بالتكنولوجيا الحديثة، تعتمد عليها كليا أو جزئيا،و تعكس حجم و نوع الذكاء الذي تتمتع به، وتتجسد في وسائل الاتصال والتواصل المختلفة، والتشوير، والدعاية، والإشهار...إلخ. كما أن التطور الذي هم التطبيقات المعلوماتية التي لها بعد شمولي – مُعَوْلَم – تهم كل الأمكنة على وجه الكرة الأرضية ومرتبطة بأقمار اصطناعية– كأحوال الطقس وتحديد المواقع العالمية...، جعل انخراط المدينة في الذكاء المجالي أمرا مفروضا. ومن بين المفاهيم المستعملة في هذا الصدد، هناك المدن الرقمية، والإلكترونية، والافتراضية، والعلمية.

فالمدينة الرقمية (Ville numérique)، هي فضاء يحاكي الواقع، تقدم خدمات متنوعة عن طريق الوسائل الإلكترونية على شاكلة الخدمات التجارية والسياحية والنقل...إلخ، و ذلك عن طريق عرض المنتوج أو الخدمة، و تبيان مزاياها، وكيفية ومكان إنتاجها، وطريقة استهلاكها ، أو خدمات إدارية : بطائق الهوية وجوازات السفر، والتشغيل، والتسجيل في الجامعات والمعاهد، كما تمد المستعمل بخدمات أخرى من قبيل أحوال الطقس والمرور، ومواعيد الرحلات والأسعار، والخدمات الطبية...إلخ، وتقدم أيضا تشخيصا افتراضيا للمدينة يعتمد على التقنيات الثلاثية الأبعاد، وهي بذلك تسهل القيام بجولات افتراضية في مختلف فضاءات المدينة، عبر مختلف التطبيقات التي يوفرها الجهازالذكي.

أما المدينة الإلكترونية (Ville électronique)، فهي فضاء مجالي مجسد إلكترونيا،

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

يعتمد روابط معلوماتية مختلفة وموجهة، تختزن معطيات تهم كل الاستعمالات الضرورية للإنسان، ويتم تبادلها بين الأفراد بشكل مسترسل ودائم (بواسطة الأنترنيت أو الوسائل التي لها نفس الوظيفة). وتعتبر في هاته الحالة برمجيات نظم المعلومات الجغرافية الأكثر استعمالا في هذا الاطار، لما توفره من معطيات مرتبطة بالمكان. كما توفر المدينة الإلكترونية أيضا خدمات مباشرة (En ligne)، و الخدمات الفورية المتعلقة بالتنبؤات و الأسواق المالية و الإسعافات...الخ؛ و تبقى المعطيات التي توفرها هاته المدن في متناول الإنسان بمختلف جهات المعمور.

في حين نجد المدينة الافتراضية (Ville virtuelle)، تجسد فضاء يحاكي المدينة في بعدها الجغرافي، تعتمد على شبكة الأنترنيت (WWW)[1]، الذي يقدم للمستعمل أبعاد مجالية بشكل مصغر و افتراضي، وتعتمد على تقديم دليل إلكتروني شامل لمرافق المدينة ومصالحها، يكون الهدف من ورائه تعريف المستعمل ببنيات المدينة، ويستعمل في كثير من الحالات في تقريب مختلف المؤهلات السياحية و الخدمات والمرافق التجارية، أو تقديم وثائق توضيحية على شكل خرائط و مبيانات و صور...، أو تصاميم ثلاثية الأبعاد لبعض المزارات أو المآثر، كما تقدم مدارات محددة مسبقا يكون فيها التجوال افتراضيا، وهي أيضا لا تخرج عن قاعدة البيانات المكانية التي توفرها نظم المعلومات الجغرافية، و يجب النظر إليها هنا من زاوية أنها هدف ووسيلة في نفس الآن،و بتعبير أدق، منطلق للتعريف بفضاءات المدينة و غاية في حد ذاتها.

كما أن الذكاء المديني يشمل أيضا المدن العلمية – المدينة المعرفية –(Ville du savoir)، و هي فضاء يعتمد على كل ما هو افتراضي لعرض مستلزمات المعرفة، من أدوات، ومكتبات، وخدمات، ومرافق ومؤسسات، و بصفة عامة كل ما له علاقة بالعلم والمعرفة، معتمدة على نتاج علمي متمثل في التقنيات المعلوماتية الحديثة. و في مثل هاته الحالة تصبح المعرفة أس وجوهر تحقيق الذكاء من زاويتين: الحصيلة العلمية المتمثلة في الإنتاج المعرفي، من جهة، والتقنيات

[1] : World .Wide .Web

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

المعلوماتية المستعملة للترويج لها من جهة أخرى؛ وتتجلى مظاهر المدينة المعرفية أساسا في توفير البنيات العلمية، وإنتاج وتثمين المعرفة، والترويج لها إلكترونيا، وبالتالي تسهيل عملية الوصول إلى المعلومة وتملكها.

2-1 أسس و مرتكزات "المدينة الذكية" في بعدها الافتراضي:

تَعتبِر "المدينة الذكية" التقنية وسيلة و ليست هدفا، تستثمرها في تحويل الذكاء البشري (فردي كان أو جماعي) لذكاء اصطناعي (تقني – افتراضي) بغرض المساهمة في حل المشاكل المجالية وفق منظور تشاركي ، يشارك فيه الجميع (منتج و مستهلك المعلومة)، و تهدف لضمان استعمال أمثل للمعطيات عن طريق تعميم المعلومة، وخلق الشروط المواتية للاستفادة منها، وجعلها في متناول المجتمع القائم على المعرفة، و جعل المعرفة في صلب اهتماماتها.

فالمدينة الذكية، هي في نفس الآن مدينة افتراضية، و رقمية، و إلكترونية، و معرفية، و ليس العكس.[1] فجميع النعوت المشار إليها سلفا، تجعل من الذكاء الافتراضي وظيفة خدماتية تقدم للمستهلك، اعتمادا على استعمال الوسائل الإلكترونية، في حين أن المدينة الذكية تعتبر الذكاء الافتراضي أحد مكوناتها الأساسية، وتحاول اعتمادا عليه محاكاة الذكاء البشري. كما أنها تنطلق من مسلمة مفادها المساهمة في تطوير المعرفة في بعدها الشمولي من منظور اقتصاد المعرفة، و ذلك من خلالها تطوير كل ما هو تقني. و ما يميزها أيضا عن سابقيها هي صفة القدرة على التعامل مع المشاكل المجالية، و تقديم مقترحات حلول تقنية لمعالجة المشاكل عبر الوسائط المعلوماتية.

و في هذا الصدد، لابد أن نشير إلى أن "المدينة الذكية" لها مرادفين في اللغة الإنجليزية، يختلفان من حيث الدلالة، الأمر الذي لا نجده في اللغة العربية أو الفرنسية:

[1]: خلود رياض صادق (2013)، 1« مناهج تخطيط المدن الذكية "حالة دراسة: دمشق" رسالة ماجستير في التخطيط والبيئة، الجمهورية العربية السورية – جامعة دمشق – كلية الهندسة المعمارية – قسم التخطيط و البيئة.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

-المدينة الذكية (Smart city)، تعتمد على التقنيات بشكل أساسي و على كل الوسائل التفاعلية في تقريب الواقع افتراضيا.

-المدينة الذكية (Intelligent city)، و هي التي يساهم فيها المجتمع الذكي في تطوير البرامج المعلوماتية، و يجعلها في خدمة الأفراد من خلال المدينة الافتراضية.

1-3 الأبعاد الإجرائية لمفهوم الذكاء المديني:

أ- الذكاء الطبيعي صفة بشرية:

يعتبر الذكاء صفة بشرية بامتياز، وقد شكل الخوض في محاولة الإحاطة به و تعريفه جدلا كبيرا منذ البدايات الأولى للفلسفة اليونانية، وما يزال الإجماع حول تعريف موحد مسألة نسبية، وبالاعتماد على تعريف دو أجوغياغيرا (De Ajuriaguerra.1984) فالذكاء « نشاط يمكن الإنسان من التعلم، و التعرف، واستعمال معارفه، والتأقلم مع محيطه و التحكم فيه»[1]، و بالتالي فالذكاء سلوك عقلاني، يلعب فيه العقل دور الموجه، والذكاء لا يمكن أن يتحقق بدون معرفة، وفهم، وإدراك، لمجموعة من المهارات و بطريقة متدرجة، وهو لا ينفصل عما هو اجتماعي، فالشخص الذي يمتلك صفة الذكاء يتكيف بسرعة مع المحيط، سواء كان محيط النشأة أو محيط الاحتضان، بمعنى تكون له القدرة على تقبل التغيير بل والمساهمة فيه، ومن عناصره التعلم، والتفكير، والاستنتاج، وحل المشاكل، والإدراك، واستخدام اللغة، وهي كلها صفات بشرية.

وقد اعتبر كاردنر(Gardner)[2] أن الذكاء لا يمكن التنصيص عليه بصيغة المفرد، بل هناك عدة أشكال من الذكاء، وحددها في بحثه الأول (1983) في سبعة أشكال، ثم أضاف شكلا تامنا سنة (1997) ثم تاسعا سنة (1999)، و أكد على أن الفرد قد لا يمتلك كل هاته الصفات من

[1] : De Ajuriaguerra J & Marcelli D (1984), «Psychopathologie de l'Enfant », éd Masson
[2] : Gardner, H. (1983) « Frames of Mind. New York: Basic Books Inc. & Gardner, H. (1991) « The unschooled mind: how children think and how schools should teach» New York: Basic Books Inc.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الذكاء مرة واحدة، و قد تكون الغلبة لصفة على أخرى[1].

ب- الذكاء الاصطناعي للمدينة نتاج للذكاء البشري:

يعتبر الذكاء الاصطناعي بمثابة منظومة مبتكرة لمحاكاة طبيعة ذكاء الإنسان و العمل على تمثله وتجسيده، يقوم على أساس استنساخ السلوك البشري عن طريق الآلة، و محاولة تقليدها الإنسان في تصرفاته الذكية[2].

و يعتمد على مجموعة من الآليات المبرمجة تقنيا للقيام بوظائفه، كما يقدم اقتراحات لبعض المشاكل التي تعترض الإنسان بعد معالجة المدخلات والبيانية المرتبطة بموضع المشكلة، و في هاته الحالة يكون اكتساب الذكاء مصدره البرمجة البشرية المعتمدة على الهندسة المعلوماتية الدقيقة، و ليس اعتمادا على التعلم والإدراك، وعلى خلايا دماغية.

الجدول رقم 1: السلوك البشري و التعبير المعلوماتي حسب أنواع الذكاء من منظور المدينة الذكية

أنواع الذكاء حسب كاردنر	السلوك البشري للتعبير عن الذكاء	و الخطأ – مبني على الشعور و الوعي و الإحساس – ليس له حدود- قابل	أشكال التعبير المعلوماتي عن الذكاء	مبرمجة مسبقا و غير قابلة للخطأ- غياب صفة الوعي و الإحساس و الشعور – محدد نوع البرمجة - منظم	المدينة الذكية
الذكاء اللغوي L'intelligence verbale-linguistique	التواصل مع الغير تلقائيا– الوعي بأدوات التواصل- التعبير عن الإحساس-		التواصل مع الغير آليا – تطبيق أدوات التواصل- التعبير عن البرمجة-		للذكاء البشري و تقديمه خدمات لساكنة المدن
الذكاء المنطقي L'intelligence logique-	التفكير المبني على المنطق- تخزين المعلومات دماغيا- إنتاج معادلات فكرية عقلية - الفهم		التفكير المبني على أسلوب البرمجة- تخزين المعلومات آليا- عرض معادلات		

[1]: وهي كالتالي:

الذكاء اللغوي (L'intelligence verbale-linguistique)، والذكاء المنطقي (L'intelligence logique-mathématique) والذكاء الإيقاعي (L'intelligence musicale-rythmique)، والذكاء الحركي (L'intelligence Kinesthésique-corporelle)، والذكاء البصري و المجالي (L'intelligence visuelle-spatiale)، و الذكاء الشخصي (L'intelligence interpersonnelle) والذكاء الذاتي (L'intelligence intra personnelle)، والذكاء الطبيعي (L'intelligence naturaliste)، والذكاء الوجودي (Intelligence existentielle)

[2] : Mc Luhan M (1972),« La galaxie de Gutenberg face à l'électronique», Tours, Mame& Mc Luhan M (1968), «Pour comprendre les media», Paris, Edition Mame/Seuil - collection Points

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

mathématique			مبرمجة تقنيا - التنفيذ	
الذكاء الإيقاعي L'intelligence musicale-rythmique	العزف الإرادي – إنتاج النغم- التمييز بين التعابير الصوتية-		العزف المبرمج – نسخ النغم- صرد التعابير الصوتية المخزنة-	
الذكاء الحركي L'intelligence kinesthésique-corporelle	التعبير بواسطة الجسد- التعبير عن الأحاسيس و التفكير- التحكم في الجسم		التعبير المبرمج بواسطة الآلة (الروبو)- التعبير عن البيانات – التجسيد الآلي	
الذكاء البصري و المجالي L'intelligence visuelle-spatiale	ضبط الأشكال المشاهدة- التعبير عن الخيال- التمييز بين الألوان الماثلة– التوقع الحسي		ضبط الأشكال المبرمجة- التعبير عن المجزون الآلي- التمييز بين الألوان المخزنة- التوقع الافتراضي	
الذكاء الشخصي L'intelligence interpersonnelle	التحكم في المزاج- الرغبات– الأحاسيس- الدوافع – تقديم المساعدة		غياب الشخصية – الذكاء الآلي	
الذكاء الذاتي L'intelligence intra personnelle	التعرف على الذات – على السلوكيات – الغرائز –التفاعل – تحديد الممارسات و توجيه الاختيارات - الحكمة		الاختيارات تعكس نوعية المدخلات و مدى صحتها	
الذكاء الطبيعي L'intelligence naturaliste	التمييز بين الكائنات –التعامل معها- الحساسية اتجاه مشاكل البيئة- العناية الإجرائية بالوسط البيئي		التمييز بين الكائنات– التعبير عن المشاكل البيئية - العناية بالوسط البيئي (وفق اقتراحات مبرمجة)	
الذكاء الوجودي Intelligence existentielle	الإيمان-الاعتقاد- الخشوع- التعبد			

ويمكن التمييز في إطاره بين أنشطة ذكاء بسيطة (تحديد لون أو صورة، القيام ببعض الحركات، سياقة السيارة...) و حركات نسبيا معقدة (لعبة الشطرنج مثلا) و أخرى جد معقدة (ترجمة نص من لغة لأخرى).

و من خلال وضع مقارنة بين ملكات الذكاء البشري، و ما يسمح به الذكاء الاصطناعي من أنشطة، وما تعكسه المدينة في هذا الصدد اعتمادا على ما تقدمه من ذكاء يتبين أن:

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الذكاء الاصطناعي المستعمل لإضفاء الصفة الذكية عن المدينة منتوج له بعد تقني من إنتاج بشري، مخرجاته قد تفوق قدرة البشر على تمثل بعض عناصره، خاصة تلك المرتبطة بما هو كمي (الأرقام، والمعادلات الحسابية، و الدقة ...إلخ)، لكن، لا يمكنه بأي شكل من الأشكال امتلاك صفات وملكات بشرية وإنسانية صرفة، من قبيل الوعي بالظواهر، و الإحساس بالأشياء، وكل ما له ارتباط بالوجدان.

لذلك يبقى الإنسان دائما المصدر المتفرد للذكاء على وجه البسيطة، و مصدر الذكاء في حالة المدينة الذكية، ومصدر تحويل إبداعاته، وابتكاراته، واختراعاته، لذكاء تقني يصاغ بطريقة افتراضية، ويبقى هو نفسه المستفيد من مخرجاته. و المدينة الذكية في نهاية الأمر تعكس حجم الذكاء الذي توصل إليه الإنسان.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الجدول رقم 2 : مظاهر تمثل الذكاء عند الإنسان و مخرجاته التقنية

عناصر الذكاء البشري	مظاهر تمثل الذكاء عند البشر	خصائص الذكاء البشري	أدوات التحويل	مخرجات الذكاء الاصطناعي	الذكاء المديني
التعلم	تحليل و تركيب المعطيات	خاضع للنمو والتطور- تختلف درجاته من فرد لآخر- لكل فرد ذكاء مميز- قابل للقياس –قدرة الفرد على تنمية قدراته- الذكاء يمكن أن يطور ذكاء آخر – يتمتع بالحيوية و الدينامية	الحواسيب - الأجهزة الإلكترونية- الألواح التفاعلية- الهواتف .... البرمجيات (نظم المعلومات الجغرافية)	تحليل و تركيب المعطيات والبيانات المخزنة	عرض نتائج التحليل والتركيب
المعرفة	التحليل - التركيب- التجربة- الحدس			التحليل التركيب- التجربة المبرمجة قبليا-	تعميم المعرفة المكتسبة
استعمال المعرفة	نفعية			تقنية	استنتاجية
الإبداع	الارتجال– الخيال- المجازفة			التحليل- التركيب - العرض	عرض الاقتراحات والاختيارات و البدائل
التأقلم	التفاعل و الفضول			تفاعل المعطيات في تشابكها تقنيا	يعكس نوع المدخلات
التحكم	العواطف و السلوكيات			المعلومة– البرمجة-	الحلول – أشكال التدخل
الاندماج	فهم المجتمع و فهم سلوكيات الأفراد			تقديم اقتراحات	حل المشكلات

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

2- نظم المعلومات الجغرافية قفزة نوعية في طريق تجسيد مفهوم ذكاء المدن:

أ- نظم المعلومات الجغرافية : أية أهمية؟

لقد حققت نظم المعلومات الجغرافية خلال العقود الأخيرة نقلة جذرية في طريقة التعاطي مع المضامين الجغرافية اعتمادا على تقنيات الحاسب الآلي و البرمجة المعلوماتية و الشبكة العنكبوتية، و شمل استخدامها كل ما له ارتباط بالأمكنة و السكان، و أحدثت ثورة في مضمار المعرفة الأكاديمية، كما واكبت مختلف التطورات التقنية، بدأ من الأشكال الهندسية البسيطة، ووصولا إلى مختلف الاستعمالات في الحياة اليومية لساكنة المعمور. و نظرا للأهمية التي تكتسيها في الكشف عن الخصوصيات الماكرو و الميكرو جغرافية للأمكنة، و ما لذلك من أدوار في توجيه السياسات العمومية، و تحديد البرامج و المخططات المجتمعية، و المساهمة في بلورة حلول للمشاكل ذات البعد المكاني من منطلق "السلطة" الاقتراحية التي هي من مخرجاتها، فقد خرجت من جبة الأكاديمي الصرفة، و أمست جزءا من الشأن التدبيري لقضايا المجتمع؛ يستعمل لمعالجة القضايا التي لها ارتباط بالمجال،ومن هذا المنطلق لابد من إعطاء تعريف و لو مقتضب لنظم المعلومات الجغرافية .

ب- الأبعاد المكانية و الإجرائية لنظم المعلومات الجغرافية:

إن ارتباط نظم المعلومات بكلمة الجغرافيا تطرح إشكالية طبيعة المواضيع التي تتناولها، وكذا الحيز أو الفضاء الذي يدخل ضمن اهتماماتها، خاصة وأن هذه النظم كانت وإلى زمن قريب مرتبطة بالحيز المكاني، إلا أن هذا الأخير قد يتجاوز الإطار الجغرافي الأرضي ليشمل عوالم أخرى خارجية، لذلك ظهر مفهوم آخر يتخطى البعد المكاني لسطح الكرة الأرضية ليشمل الفضاء الكوني، ألا وهو: نظم المعلومات المكانية (Systèmes d'informations spatiaux) (SIS)، وهناك من استعمل مصطلح آخر للدلالة على البعد المكاني الأرضي: المعلومة المكانية الأرضية (Informations géo spatiales) (IG)، كما ظهر مفهوم أخر أكثر شمولية يهم فقط ما هو

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

مرتبط بالمكان الأرضي: المعلومة الأرضية(Géo informatique)، وكذا الجيوماتيكس(Géomatiques) و هذا المصطلح الأخير يشمل إلى جانب نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد، و تقنيات النظام العالمي لتحديد المواقع ، والمعلوميات والهندسة المساحية.

لكن السؤال الذي يتبادر للدهن و نحن نحاول تحديد مفهوم شامل للمصطلح، ما هوية نظم المعلومات الجغرافية؟ هل هي أداة (Outil) ؟ أو تقنية (Technique)؟ أم علم مستقل بذاته (Science)؟

إن البدايات الأولى لاستعمال نظم المعلومات الجغرافية كانت تقتصر على تحويل المعطيات المجمعة و المخزنة إلى وثائق توضيحية، يطغى عليها البعد الكرطوغرافي، وذلك بتحويل المعطيات إلى أشكال تحترم مرتكزات التمثيل الخرائطي(نقط، مساحات، أشكال) و جعلها في متناول الباحثين والمفكرين لتفسيرها وتحليل معطياتها، وصياغة مخرجات موجهة لصناع القرار، لاتخاذ ما يلزم من تدابير، لذلك لم تتجاوز نظم المعلومات الجغرافية مرحلة الأداة.

لكن بعد تطوير برمجيات المنظومة، وتملكها لقدرة تحليل المعطيات، ودمج مدخلات علوم مختلفة، والمساهمة في خلق نوع من التكامل بينها، انتقلنا من مرحلة الأداة لمرحلة التقنية.

وابتداء من تسعينيات القرن الماضي شاع استعمال علم نظم المعلومات الجغرافية، وهو العلم الذي يهتم بتنظيم البرمجيات لتحديد وتحليل و حل المشكلات القائمة (ترتيب، تخزين، استرجاع، صياغة، تحليل، حل المشاكل)، وتطوير منهجية آلية مبنية على القوانين العلمية والنمذجة (La modélisation) للقضايا المرتبطة بالمشكلات المجاليةو كل ما يرتبط بها.

و من هذا المنطلق، يمكن اعتبار نظم المعلومات الجغرافية أداة و تقنية و علم في آن واحد، تختلف تسميتها حسب الغاية من الاستعمال، مبنية على الحاسوب و برمجياته، تهم العديد من العمليات: جمع،و إدخال ، و معالجة، و تحليل، و عرض، و إخراج البيانات و المعلومات

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الجغرافية (الوصفية و التحليلية) بغرض محدد، كما يمكن اعتبارها نظام فعال لربط الأمكنة بالمعلومات الخاصة بها، و إعداد الوثائق و الأشكال (خرائط،مبيانات...).

ج- نظم المعلومات الجغرافية و "المدينة الذكية" أية علاقة؟:

تأسيسا على ما سبق، و بالاعتماد على مفهوم "المدينة الذكية" و الأدوار التي تضطلع بها نظم المعلومات الجغرافية، يتضح جليا أن مجموعة من مظاهر الذكاء المديني المرتبطة بكل ما له تجسيد مساحي أو خطي أو شكلي، تتم بلورتها على مستوى مخرجات نظم المعلومات الجغرافية، و قد تكون هاته الأخيرة(المخرجات) مخطط لها و مبرمجة ضمن سياسة إرادية لمدبري الشأن المحلي، و فق مستويات الذكاء الترابي التي يتمتعون بها، ليعتمدوها منهجا لتحقيق تنمية المجالات الجغرافية التي يسهرون عليها، و قد تكون في حالة أخرى غير إرادية، تستمد من التطبيقات الذكية التي تبرمج خارج المجال، في بلد مغاير، وتهم سطح الكرة الأرضية في مجمله، وهذه نتيجة حتمية لعولمة المعلومة وشمولية التطبيقات.

فنظم المعلومات الجغرافية تساهم في إبراز مفهوم المدينة الذكية من خلال توفير قاعدة معلوماتية تتضمن كل المعطيات ذات البعد المكاني، و التي تكون مستمدة من نفس قاعدة تخزين البيانات، و تمكن المدينة الذكية من قاعدة بيانات تعكس كل عناصر السطح، و بتعبير أدق، كل فضاءات المدينة،لكن من زاوية افتراضية[1].

كما تمكن من توفير معلومات كمية و نوعية، و ذلك بعرض المعطيات المخزنة و تمكين المستعمل من استهلاكها بطرق مرئية،و تيسير سبل الاستفادة من نوع التحاليل المقدمة التي توفرها، و هنا لا بد من الإشارة إلى أن المستهلك قد يكون قاطنا أو زائرا، و تلعب المعلومات المقدمة في هاته الحالة دور المرشد، و تمكنه من حرية الاختيار و اتخاذ القرار الذي يتلاءم

[1] هلال عبد المجيد (2018) : «الجغرافيا إزاء تعدد استخدامات الخرائط في ظل العصر الرقمي، المغرب مثالا» مجلة العلوم الاجتماعية- المركز الديموقراطي العربي – ألمانيا ، برلين، العدد الثالث.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

وظروفه ورغباته، مع كل ما توفره له من ربح للوقت و المسافة؛ و قد يكون المستعمل ممارسامسؤولا عن تدبير الشأن العام بالمدينة، وفي هاته الحالة فنظم المعلومات الجغرافية تلعب دور الموجه، و ذلك اعتماد على السلطة الاقتراحية الافتراضية المستخلصة من تحليل البيانات و تحديد المشكلات، و تقديم مقترحات الحلول، ويبقى الأخذ بها من عدمه محدد لطبيعة التوجهات العامة لمسار التنمية.

وفي السياق نفسه، قد تساهم بشكل جلي في جعل المستعمل لمخرجاتها يتخذ قرارات " والتي غالبا ما تكون صائبة حين تبنى على معلومات سليمة و دقيقة" في مدة زمنية قياسية، ويصبح التعامل مع الأبعاد المكانية على مستوى التمثل غير مرتبط بالمكان المحسوس ولا بالزمان المدرك، وبذلك يتغير مفهوم الزمن بالانتقال من البعد المكاني الملموس إلى البعد الزمني المحسوس من خلال البعد الافتراضي، وهنا تتم عملية اختزال الأبعاد الثلاثة على مستوى الإدراك. وتصبح قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية تمزج بين المكان و الزمان من منطلق الافتراض، وتحويل المدرك بالحواس إلى منتوج افتراضي؛ إلى جانب ذلك، فهي تساهم أيضا في تمثيل مرئي للمعطيات المكانية المعروضة و المقدمة، وتسهل عملية الوصول إلى كم هائل من المعلومات، وبفعالية عالية.

يتبين مما سبق، أن نظم المعلومات الجغرافية حين مقاربة مواضيع المدينة، تضفي عليها طابع الذكاء عبر محاكاة ما هو افتراضي للواقع المكاني، و تقدم سلطة اقتراحية لتسريع وتيرة التنمية في بعدها المستدام، عن طريق تقديم معلومات ومعطيات بسلاسة و يسر. و لعل من أهم مزايا هذه النظم هو تسهيل التعامل مع المعلومات المخزنة بطريقة موضوعاتية (Thématiques)عن طريق الاعتماد على الطبقات(Couches)، التي توفر معلومات أحادية المضمون، أو عن طريق دمج كل الطبقات في تشابكها و تعقدها، و عرض طبيعة العلاقات التي

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

تجمعها و نوعية التفاعلات البينية، و تفسير طبيعة الاختيارات التي كانت وراء إخراجها حيز الوجود.

ذ – المضامين الإجرائية لنظم المعلومات الجغرافية في خدمة المدينة الذكية

تعتبر المعالجة البصرية للمعطيات أهم ما تساهم به النظم في خدمة المدينة الذكية عبر توفير خرائط موضاعتية متعددة المضامين (مناخ، مبيعات، مرافق، مآثر...إلخ)، كما أن المخرجات المحصل عليها تفيد في الإجابة عن مجموع التساؤلات المرتبطة بمختلف الظواهر المجالية، فهي تساهم في توجيه المستعمل مثلا لتحديد مواضع المدن وما يسمح به ذلك من مشاهد بيئية أو تراثية أو غيرها، وتحديد طبيعة العلاقة التي تجمعها بمختلف مكونات المجالات المجاورة، وذلك بتحديد موقعها و تبيان مزايا ذلك، كما أنها تزود المهتم بمعلومات قيمة، تشمل المساحات و الاتجاهات و الزوايا والمسافات و مختلف القياسات المرغوب فيها، إلى جانب تبيان مختلف المعطيات الكمية الخاصة بمختلف الظواهر – كتحديد عدد السكان مثلا، وأشكال توزيعهم، ومظاهر تركزهم و تشتتهم...إلخ– كما يمكن أن تزود المستعمل بمضامين كرونولوجية تعكس تطور الظواهر والتحولات التي تطرأ على المدينة، وذلك بتبيان شكلها في الماضي وإعطاء صورة عن واقع الحال، وتقديم إسقاطات لما سيؤول إليه المآل مستقبلا، وهي بذلك تساعد على الكشف عن التحولات والتبدلات والتغيرات الطارئة بما يخدم التخطيط الاستراتيجي الاستشرافي.

تستخدم أيضا في مساعدة صناع القرار على اتخاذ قرارات تتعلق بالبنيات التحتية، والسكان، وإدارة الموارد، والمرافق والخدمات المجتمعية[1]، والتخطيط العمراني، كما تلعب دورا جوهريا في إدارةالأزمات عن طريق إمكانية التنبؤ بالكوارث و تقديم مقترحات لكيفية إدارتها.

[1]: هلال عبد المجيد (2019)، "أهمية وتحديات الولوجية في إعداد المجال بواسطة المرافق والخدمات المجتمعية"، المجلة الدولية للتخطيط والتهيئة العمرانية والتنمية المستدامة، إصدار المنظمة الأوروعربية لأبحاث التنمية والمياه والصحراء، بريطانيا، ص 69.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

ومن خلال توفيرها للمزايا السالفة الذكر فهي تخفض من الإنفاق الزمني في الإنتاج و النقل والتوزيع، وتقلل بذلك من التكلفة المحتملة والجهد المبذول، إلى جانب تخزين أرشيف معلوماتي هائل يمكن الرجوع إليه كلما تطلبت الضرورة ذلك وتعديله وإغنائه، واعتماده في وصف و تحليل البيانات المكانية، والربط في الوقت نفسهبين مختلف المكونات الترابية، و تقديم مقترحات أنية، و توفير قاعدة اقتراحات مبنية على سيناريوهات التوقع والتنبؤ.

3- مراكش "مدينة ذكية" دراسة حالة: مظاهر تطبيقات المدينة الذكية و ضعف التعميم:

في خضم التحولات التي تشهده العديد من المدن الذكية على المستوى العالمي – سونكدو بكوريا الجنوبية (Sang-do) ومونتريال بكندا(Montréal) وسبرجايا في ماليزيا (Cyber aya)، و دبي بالإمارات العربية المتحدة (Dubaï) ومكة بالعربية السعودية (La Mecque)...إلخ –و التي انخرطت في مواكبة التكنولوجيا، والاستفادة من القفزة المعلوماتية، والانتقال من مجال جغرافي تقليدي إلى فضاء ذكي، يحاول المغرب بدوره تأهيل العديد من مدنه لتصبح كذلك في أفق 2026، وهو رهان انطلق منذ 2016 من مدينة الدار البيضاء ليشمل في غضون العشر سنوات المقبلة كل من الرباط، وطنجة، وفاس، وإفران، ومراكش، مستعينا في ذلك بخبرات مؤسسات معلوماتية عالمية –هواوي الصينية (Huawei) ومايكروسوفت الأمريكية (Microsoft). لكن السؤال الذي يطرح بحدة، ما مظاهر الذكاء التي تجسده المدينة المغربية في أفق تأهيلها كليا لتصبح مدينة ذكية؟

وسنعتمد في ورقتنا هاته على دراسة حالة مدينة مراكش– المدينة الحمراء–، و ذلك للاعتبارات التالية:

-مراكش هي الأكثر شهرة من بين باقي المدن المغربية على المستوى العالمي؛

-لها تاريخ عريق يعود إلى مرحلة التأسيس 1062م و تراث غني و متنوع يمزج المادي باللاّ مادي؛

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

-حمولة ديموغرافية مرتفعة تجعل منها الحاضرة الرابعة بعد كل من الدار البيضاء و الرباط و فاس بما تعداده 920 ألف نسمة حسب إحصاء 2014،

-احتضان جامعة عريقة و معاهد و مدارس عديدة،

3-1 إرهاصات "مراكش مدينة ذكية" من خلال بعض التطبيقات:

تعتبر المدينة و بحكم المكانة السياحية التي أصبحت تتمتع بها عالميا، من المجالات التي تتوفر على أكبر قد من مؤشرات الذكاء بالمدين بالمغربية، بل و تتفوق في ذلك من خلال بعض القطاعات (السياحة) على مدينة الدار البيضاء –المتروبول الوطني– الذي انطلقت فيه تطبيقات المدينة الذكية منذ سنتين، و الملاحظ أن أغلب التطبيقات المعتمدة ليست كلها من ابتكار الذكاء الترابي للمدينة، بل هي نتاج لتطبيقات نشأت خارج المجال تستفيد منها المدينة الحمراء، وتجعلها تنخرط تلقائيا في العالم الرقمي الافتراضي، و تكتسب ملكات الذكاء الاصطناعي.

لكن هذا لا يعني بالضرورة بأن الساهرين على الشأن العام المحلي لا يجتهدون في هذا المضمار، إذ هناك محاولات سنقف على بعضها من خلال هذا الورقة

تستفيد مدينة مراكش إذن من كل البرامج الإلكترونية التي تجسد مفهوم الحكومة الإلكترونية (E-gouvernement)، المتمثلة في التطبيقات التي تعتمدها الدولة المركزية، كجواز السفر البيومتري، ونسخ الازدياد، والضرائب، والتقاعد والتراخيص المختلفة، والتوقيع الإلكتروني، والتحفيظ العقاري...إلخ إضافة إلى الاستفادة من منشورات مختلف المؤسسات الحكومية (الجريدة الرسمية نموذجا).

كما أنها خطت أشواطا مهمة في مجال التجارة الإلكترونية(E-commerce)، اعتمادا على مواقع إلكترونية تقرب الزبون افتراضيا من السوق، وتسهل عمليات تبادل السلع مادية كانت أو خدماتية، والصفقات المبرمة عبر وسائل الاتصال دون الحاجة إلى الانتقال الزمكاني، كما أن الخرائط الإلكترونية المتاحة والمنتجة بمنظومة المعلومات الجغرافية، و كذا تغطية برامج تحديد

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

المواقع لكل مجالاتها يسهل عملية التنقل، وتحديد أماكن تواجد مختلف الفضاءات التجارية؛ و للمدينة مواقع إلكترونية مخصصة لكل الأغراض المرتبطة بالمؤسسات السياحية، أغلبها موجه من قبل الشركات المنتجة التيتستهدف المستهلك مباشرة؛ مستفيدة من تحسن البنية التحتية الطرقية بمركز المدينة والمدارات السياحية، ومن مناخ الاستقرار السياسي والأمني و المالي، والتراجع النسبي لأسعار الوسائل التقنية الذكية[1]، وارتفاع منسوب الصبيب الإلكتروني جراء تعميم الألياف الإلكترونية البصرية (صبيب الأنترنيت) وتغطية الأقمار الاصطناعية .

و يعتبر الذكاء السياحي (E–tourisme)، أهم خاصية تميز المدينة على المستوى الوطني بحكم الإرث التاريخي والبنى التحتية السياحية، فالمدينة تتوفر على منصات كثيرة لعرض منتوجها السياحي، لكن أغلبها مرتبط بما تقدمه وكالات الأسفار العالمية (Tours opérateurs) التي تتحكم في السوق السياحية، فالتقنيات الذكية توفر معطيات قاعدية حول إمكانات المدينة السياحية، من قبيل الدلائل السياحية الرقمية، و الجولات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، والمسارات و المدارات السياحية، وحجم الطاقة الإيوائية و محلات الطعامة و الترفيه ...إلخ، وهي بذلك تستفيد من كل ما يتيحه التطور التكنولوجي، من برمجيات و تطبيقات، و التغطية السلكية و اللاسلكية.

حقيقة استطاعت مدينة مراكش تملك العديد من التطبيقات التي تؤهلها لتصبح مدينة ذكية في الأفق القريب، لكن ما يؤثر سلبا على مسيرتها هو محدودية أداء مدبري الشأن المحلي و ضعف تدخلاتهم، ونجد أن انخراط هؤلاء في بعض مظاهر المدينة الذكية يطغى عليه الطابع المناسباتي، فقد تزامن انطلاق مشروع الحافلة الكهربائية مع انعقاد المؤتمر العالمي للمناخ سنة 2016 (Cop 22)، و التي وفر لها المجلس الترابي المحلي محورا طرقيا خاصا بها، تتوفر على تقنيةالبث (Wi–Fi)[2]، و يتغير عدد وحدات أسطولها حسب العرض و الطلب، وغير قابلة

[1] : Amos D (2007), «Regard scientifique sur le concept d'intelligence économique», La Veille sur l'Internet du libre accès : entre objet scientifique réflexif et management stratégique de l'information économique, Paris, France.
[2] : Wireless Fidelity.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

للتصادم مع مركبات أخرى، مع انعدام كلي لانبعاثات تنائي أكسيد الكاربون؛ كما جهز مركز المدينة بمواقف للسيارات تعتمد على التكنولوجيا الحديثة (تحديد الأماكن الفارغة بالموقف، وقياس مدة التوقف، وتحديد مكان المركبة...إلخ)، هذا إلى جانب ما توفره السكك الحديدية و النقل الجوي من خدمات(حجز التذاكر، تدبير زمن الرحلات، السرعة، التقليل من الازدحام والتأخيرات...إلخ) ناهيكم عن توفير شروط السلامة و الراحة و الأمن.

في نفس الاطار أصبحت المدينة تضطلع بتعليم إلكتروني (E-Learning) تقود قاطرته جامعة القاضي عياض التي كانت سباقة لهذا النوع من التعليم[1]، و تصنف الأولى على مستوى التراب الوطني في مختلف التصنيفات العالمية، إذ تعمل على نقل المتعلم من مدرجات الجامعة إلى مدرجات افتراضية تعتمد على الصوت و الصورة،حقيقة أن الهدف كان هو التقليل من الاكتظاظ بالمدرجات و ما ينتج عن ذلك من مشاكل في قطاع النقل و السكن والطعامة...إلخ، إلا أن ذلك يبرز مدى ذكاء المؤسسة في معالجة هاته القضايا اعتمادا على رقمنة الجامعة، وتتميز أغلب المحاضرات بالنقل غير المتزامنعبر وسائل الأنترنيت، و نادرا ما يستعمل النقل المتزامن الذي يكون في الغالب مرتبط بالندوات و المؤتمرات، وتتيح هاته العملية للطالب إمكانية تلقي المحاضرات و معاودة المشاهدة، بدون التقيد بمكان محدد.

إلا أن هذا الإنجاز لم يتمم بخلق أقطاب تقنية (Technology Parks)تكون بمثابة منشأ أو منبت للبحث العلمي والتجديد و الابتكار،و فضاء للمزاوجة بين الشركات التي تعمل في المجال المعلوماتي و تقنيات التواصل و الجامعة، وحتى مجموع المختبرات التي تحتضنها الجامعة ما تزال بنياتها هشة و نصيبها من الذكاء محدود.

وإذا حاولنا رصد مزايا أخرى "للمدينة الذكية" مراكش، فسنجد أنها انخرطت تكنولوجيا في منظومة تفعيل الأمن وسلامة التنقل، و لعل ما تشهده "ساحة جامع الفناء" من مراقبة بواسطة

[1]: انظر الرابط التالي: http://mooc.uca.ma/

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الكاميرات لضبط التحركات وحماية السياح لدليل على ذلك، كما تطورت بها تقنيات مراقبة البيئة والحماية من الأخطار، وهو الأمر الذي يشهده المنتجع السياحي "ستي فاضمة" و"أوريكة" الذي جهز بآليات لمراقبة الفيضانات و صفارات الإنذار، كما تتوفر على مصفات لتدوير المياه العادمة، و تقنيات استعمال الطاقات المتجددة في المباني(Intelligent building)، هذا إلى جانب منصاتالخدماتالطبية بالمستشفى المركزي التي توفر التشخيص الإلكتروني و تقديم مقترحات للمعالجة عن بعد.

3-2 مدينة مراكش: "مدينة ذكية" في المركز وضعيفة التجهيز في الهوامش:

إن كل مظاهر "المدينة الذكية" تجد لها صدى في مدينة مراكش، لكن مظاهر انتشار التقنيات المعلوماتية، ونسب الاستفادة منها تبقى محصورة ومحدودة، وتقتصر على المركز والأحياء الراقية، وتلك التي لها اتصال مباشر مع الشركات الأجنبية، وحيث تنشط السياحة الدولية، في حين تبقى المجالات الضاحوية والهامشية تعيش مرحلة ما قبل الحداثة التكنولوجية، نظرا لافتقارها لبنى تحتية تسهل عملية الاتصال و التواصل، و لكون مجتمعاتها تعيش تحت طائل الأمية و ضعف التأطير، إلى جانب انتشار الفقر و الهشاشة والتهميش، و لم تستطع بعد مواكبة المركز (مركز المدينة) في ديناميكيته التكنولوجية، كما أن الجهل بالوسائط الإلكترونية و غلاء أسعارها بحكم ضعف قدرتهم الشرائية، ساهم في انتشار محلات تقدم خدمات الكترونية بمقابل مادي مرتفع(LES CYBERS)،مما يجعل الخدمات الإلكترونية المقدمة محصورة مجتمعيا في فئة محدودة، و مجاليا في المركز.

و بالاعتماد على النظريات التي قدمت مجموعة منالمؤشرات لتقييم المدينة الذكية، وهي متعددة[1]، نجد أن المعايير التي اعتمد عليها مركز العلوم الجهوية في الجامعة التكنولوجية بفيينا

[1] : Komninos N &Sefertzi E (2009), « Intelligent Cities: R&D offshoring, web 2.0 product development and globalization of innovation systems», Second Knowledge Cities Summit, World Capital Institute, Shenzhen/ China.& Intelligent Community Forum (ICF), What is an Intelligent Community (2006).

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

تعتبر في نظرنا الأكثر شمولية، خاصة وأنها حددت ستة أبعاد أساسية لتقييم أداء المدينة الذكية، تتمحور حول الاقتصاد، والمجتمع والأفراد، و طبيعة تدبير الشأن العام بالمدينة، والتنقل، والبيئة، وظروف العيش، وقد حدد لكل بعد مجموعة من المؤشرات لقياس الذكاء وصل عددها أربعة وسبعون مؤشر.

وباعتماد هذه المؤشرات في شموليتها نجد أن مدينة مراكش وكما سبقت الإشارة لذلك، تستجيب للبعض منها بحكم الانخراط الإرادي واللّاإرادي للدولة في إملاءات العولمة و الانفتاح على الخارج، و تفتقر لأخرى لاعتبارات منها ما هو مرتبط بالوضع العام للبلد، و منها ما هو مرتبط بسوء تسيير الجماعات الترابية.

فالمجتمع الذكي المتكون من الأفراد" الأفراد الأذكياء" يركز أساسا على مؤهلات البحث العلمي، الذي هو أساس الابتكار والتجديد، ومعيار الذكاء المعرفي، يعاني خللا واضحا بمدينة مراكش، فنفقاته ضعيفة، ومؤسسات البحث والابتكار محدودة لا تتجاوز أسوار الجامعة المحتضنة، مع تسجيل ضعف بنياتها و هياكلها و معداتها، مما ينعكس سلبا على المستوى الثقافي العام للساكنة وعلى مستوى كفاءات الأفراد. ويمكن تفسير ذلك بمحدودية الطاقة الاستيعابيةللمؤسسات التعليمية، وضعف بنية الاستقبال، وما تعيشه أغلب المؤسسات من اكتظاظ، كما أن مخرجات المنظومة التعليمية في المدينة تحديدا – والمغرب عموما– لا تستجيب لمتطلبات سوق الشغل الذي يراهن على الصناعات الدقيقة و الإلكترونية.

إلى جانب ذلك نجد أن انفتاح الساكنة على المؤسسات السياسية من أحزاب و نقابات تتسم بنوع من انعدام الثقة، مما يجعل من العزوف عن الانتخابات الجماعية سلوك يزكي هذا الطرح،

---

http://www.intelligentcommunity.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=18&http://www.intelligentcommunity.org/index.php?submenu=Awards&src=gendocs&ref=Top7&category=Events &Giffinger R. Fertner Ch. Kramar H. Kalasek.R, Pichler-MilanovicN.Mei-jers. E. (2007), «Smart cities: Ranking of European medium-sized cities», Final Report, Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, Vienna/Austria.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

لذلك فمساهمة عموم الساكنة في صنع القرار المحلي وإحلال "المجالس المحلية الذكية" ضعيف جدا، كما أن مشاركة الساكنة في الأنشطة السياسية يقتصر فقط على الفئة المستفيدة من الريع السياسي المحلي، وغياب شبه كلي لمشاركة الأطفال و الشباب في السلطة الاقتراحية لتدبير الشأن العام، الشيء الذي يزكي ضعف الشفافية في اتخاذ القرارات التي تخص المدينة، والإجماع حول ثقافة الفساد. لكن وفي المقابل نجد أن الإقبال على دورات تعلم اللغات، واكتساب المهارات اللغوية في تزايد مستمر، وذلك لما توفره هاته المهارة من إمكانية الانخراط في سوق الشغل المرتبط بالسياحة، ومن إمكانية مشاركة الأجانب المترددين على المدينة في معارفهم و ثقافاتهم.

يتأثر الاقتصاد الذكي بدوره بالأوضاع التعليمية والمعرفية السائدة في المدينة، فهو يراهن على براءات الاختراع، ومجتمع المعرفة، و المقاولة الذكية، لكن غياب الإبداع في هذا الصدد و تركز معظم مؤسسات صنع القرار الخدماتي –بدولة أجنبية (وكالات أسفار دولية، ونقل جوي، ونقل البضائع...) يضعف من سوق الشغل، ويفاقم انتشار البطالة، ويحد من الناتج الفردي، ويقوي من إمكانية انزواء الساكنة في أحياء هامشية ضعيفة التجهيز (العشوائيات)، والتي تصبح بدورها مرتعا لإنتاج فكر منغلق يحارب كل ما له ارتباط بالتقدم، وبذكاء المدينة.ناهيكم ضعف معدل أمد الحياة، وانتشار مختلف الأمراض الاجتماعية (تسول، دعارة، جريمة...) وضعف الاستفادةمن سكن يوفر شروط الحياة الكريمة لساكنة المدينة– وليس الذكية– وارتفاع معدل الفقر.

كما يساهم تدبير الشأن المحلي بمدينة مراكش بدوره في ترسيخ هاته الازدواجية المجالية عن طريق توفير خدمات "ذكية" تقتصر على مركز المدينة، وأماكن تردد السياح، والفضاءات التي تروج لثقافة الانفتاح والتسامح والقبول بالآخر، وبالتالي ترويج صورة إيجابية عن المدينة والمجتمع، وتستثنى الهوامش من ذلك. فوسائل المواصلات المرتبطة بالنقل الحظري داخل مركز المدينة المعتمدة على الحافلات الكهربائية، والنقل العالمي من خلال بنية المطار والنقل الجوي، وكذا النقل السككي، لا تعاني من الاكتظاظ، وتراعي البعد البيئي، وتوفر خدمات بجودة وسرعة

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

عاليتين، وسهلة الولوجية، وتعتمد على مختلف مظاهر التكنولوجية الحديثة. على خلاف الهوامش فتدبير أسطول النقل بها يعتمد على كل ما هو تقليدي، من دراجات هوائية ونارية، وعربات مجرورة إما بمحرك أو بالقوة العضلية للدواب والأفراد، وتعاني بنياته التحتية من كل أنواع الهشاشة: طرق كثيرة الحفر، وعلامات تشوير قليلة، وغياب المحطات المجهزة.

وتراهن كل المحاولات المبذولة، المشار إليها سلفا، في ميدان النقل على تحقيق "البيئة الذكية"، لكن هذا الرهان ما يزال بعيد المنال، نظرا لانتشار الانبعاثات الغازية من مختلف السيارات السياحية التي تجوب شوارع المدينة، وكذا سيارات النقل المتهالكة، لكن المجهودات المبذولة في سياسة تعميم الفضاءات الخضراء بمختلف أرجاء المدينة، والعمليات المرتبطة بتحسين جودة المياه، وإحداث مصفاة لتحلية المياه العادمة، والقيام بحملات تحسيسية لترشيد استعمال الماء والطاقة، كلها إجراءات تصب في الرفع من أداء المدينة الذكية.

خلاصة:

- **الاستنتاجات العلمية:**

لقد تبين من كل ما سبق، أن عصر التكنولوجيا المبني على المعلوميات و الوسائط الرقمية أصبح واقعا لا محيد عنه لتدبير المعيش اليومي للإنسان، فلم يعد ينظر إلى مختلف الأجهزة الرقمية الذكية على أنها من الكماليات التي يمكن الاستغناء عنها كلما تطلبت الضرورة ذلك، بل أصبح الإلمام بها ضرورة حتمية، كما تبين أن توظيفها في خدمة المدينة، وتحويل فضاءات المدن إلى فضاءات ذكية يعد من المؤشرات الدالة على مدى انخراط مجال ما في سيرورة التنمية.كما تبين أن الاعتماد عليها بأسلوب معقلن ومنظم يساعد على الانخراط أكثر في تحقيق التنمية في بعدها المستدام، خاصة وأن التكنولوجيا الرقمية أصبحت لغة الحاضر والمستقبل بدون منازع، وتطبيقاتها ستلعب دور الموجه في مختلف الميادين، كما أن مخرجاتها على مختلف المستويات، و

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

بخاصة على المستويين الثقافي و المجتمعي ستسرع من عولمة المجتمعات، وتنميط القيم، ونشر ثقافة مجردة أساسها البعد الإنساني العالمي، وتغيب كل الضوابط والمحددات الإيديولوجية.

- **توصيات ومقترحات:**

- جعل التكنولوجية الرقمية و على رأسها نظم المعلومات الجغرافية في صلب البرامج و المناهج التعليمية، وذلك بتخصيص حيز زمني مبرمج ضمن الحصص الصفية في المستوييناالإعدادية و الثانوية، و تعميمها على جميع التخصصات في المستويات التي تليها؛
- جعل التكنولوجية الرقمية في صلب الاهتمامات الحكومية من خلال سن قوانين تكون في بدايتها توجيهية، ثم إجرائية تراعي الممكن و الإمكان، و تصبح في نهاية المطاف إلزامية لإجبار صناع القرار بالمدن على تبني كل أشكال الذكاء الرقمي ، لتحويل فضاءاتهم تدريجيا لفضاءات ذكية؛
- التفكير في تأهيل المراكز الصغيرة التي هي في طور النشأة و التوسع، لتصبح فضاءات ذكية، حتى لا يضطر صناع القرار إلى بذل مجهودات إضافية و إهذار الطاقاتلجعلها تواكب التحولات التكنولوجية و التطورات الطارئة، و البحث عن الكيفيات القمينة لجعلها مدنا ذكية في المستقبل؛
- العمل على تعميم تطبيقات الذكاء في كل أرجاء المدينة، حتى لا تصبح مدننا تعيش ازدواجية في وثيرة التطور: حواضر محظوظة أصبحت تعيش عصر "المدينة الذكية"، و هوامش محاذية خارج زمن الحداثة الرقمية؛

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

- خلق أقطاب تكنولوجية داخل كل مدينة، يكون الهدف منها تطوير برامج و تقنيات معلوماتية تتلاءم والخصوصيات المحلية لهاته المدن، و تساهم باعتبارها سلطة اقتراحية في صياغة خطط و مشاريع لخدمة "المدينة الذكية"

البيبليوغرافية:

- خلود رياض صادق (2013)، 1« مناهج تخطيط المدن الذكية "حالة دراسة: دمشق" رسالة ماجستير في التخطيط و البيئة، الجمهورية العربية السورية – جامعة دمشق – كلية الهندسة المعمارية – قسم التخطيط و البيئة..
- هلال عبد المجيد (2018)، «الجغرافيا إزاء تعدد استخدامات الخرائط في ظل العصر الرقمي، المغرب مثالا» مجلة العلوم الاجتماعية– المركز الديموقراطي العربي –ألمانيا، برلين، العدد الثالث.
- عبد المجيد هلال (2019)، «أهمية وتحديات الولوجية في إعداد المجال بواسطة المرافق والخدمات المجتمعية»، المجلة الدولية للتخطيط والتهيئة العمرانية والتنمية المستدامة، إصدار المنظمة الأورو عربية لأبحاث التنمية والمياه والصحراء، بريطانيا.
- Amos D (2007), «Regard scientifique sur le concept d'intelligence économique», La Veille sur l'Internet du libre accès : entre objet scientifique réflexif et management stratégique de l'information économique, Paris, France.
- Gardner, H. (1983) « Frames of Mind. New York: Basic Books Inc.
- Gardner, H. (1991) « The unschooled mind: how children think and how schools should teach» New York: Basic Books Inc.
- Giffinger R. Fertner Ch. Kramar H. Kalasek. R, Pichler-MilanovicN. Meijers. E. (2007),«Smart cities: Ranking of European medium-sized cities», Final

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

Report, Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, Vienna/Austria.

- Girardot J-J (2004), «L'intelligence territoriale», 3e rencontre –TIC & territoire : quel développement ?- de Lille ISDN N° 16.
- http://www.intelligentcommunity.org/index.php?submenu=Awards&src=gendocs&ref=Top7&category=Events
- Intelligent Community Forum (ICF), what is an Intelligent Community (2006). Retrieved from. http://www.intelligentcommunity.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=18
- Julian de Ajuriaguerraet Daniel Marcelli (1984), «Psychopathologie de l'Enfant », éd Masson
- Kiravaitiené E A (2000), «La technologie dans notre vie», VILNIAUS PEDAGOGINIS UNIVERSITETAS, p 5.
- Komninos N &SefertziE. (2009), « Intelligent Cities: R&D offshoring, web 2.0 product development and globalization of innovation systems», Second Knowledge Cities Summit, World Capital Institute, Shenzhen/ China.
- Mc Luhan M (1968), «Pour comprendre les media», Paris, Edition Mame/Seuil - collection Points
- Mc Luhan M (1972),« La galaxie de Gutenberg face à l'électronique», Tours, Mame
- Turkle SH (2015), « Seuls ensemble. De plus en plus de technologies de moins en moins de relations humaines», (Trad. de l'anglais par Claire Richard), Paris, Éd. L'Échappée

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564