جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

بعض المقترحات لتطبيق المدن المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ من وجهة نظر طلبة الجامعة من المعاقين بصريا

إعداد

دكتورة/ سماح مصطفى عبده إبراهيم العقيلي

مدرس بقسم الإعاقة البصرية

كلية علوم ذوي الاحتياجات الخاصة

جامعة بني سويف

تاريخ استلام البحث : ١٦ نوفمبر ٢٠٢٤م – تاريخ قبول النشر: ٨ ديسمبر ٢٠٢٤م

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى محاولة الوصول إلى اهم المقترحات لإمكانية تطبيق المدينة الذكية المستدامة لتنقل المكفوفين في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ من وجهة نظر طلبة الجامعة من المعاقين بصريا، وقد اجريت على عينة من (١٢) من طلبة الجامعة من المعاقين بصريا، المقيدين بالعام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢ الفصل الدراسي الثاني، بالفرقة الأولى– الثانية– الثالثة من جامعة القاهرة ، جامعة عين شمس، جامعة حلوان، منهم مجموعة من الطلاب الذكور وعددهم (٧) ومجموعة من الإناث (من كلية الآداب جامعة القاهرة) وعددها (٥) ، ومتوسط عمر العينة (٢١,٣٣٣٣) وانحراف معياري(١,٠٧٣٠٩)، وقد استخدمت المقابلة كأداة لجمع البيانات، وتوصلت الدراسة إلى انه لتطبيق المدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين يجب ان تتضمن ما يلي:

العصا الإلكترونية وتطبيقات وبرامج ناطقة بوسائل المواصلات وقد جاءت في المرتبة الاولى من مكونات المدينة المستدامة الذكية كلا منها بنسبة ٢٨,١٢٥٪، يليها توافر سيارة تقاد ذاتيا بنسبة ١٢,٥٪، ثم ضرورة وجود نظارات ذكية وذلك بنسبة ٩,٣٧٥٪، يليها نقل التقنيات الحديثة والوسائل المستخدمة في تمهيد الطرق للمكفوفين حول العالم إلى مصر، وأماكن مخصصة للمكفوفين في وسائل النقل كلا منها بنسبة ٦,٢٥٪، واخيرا جاء تطبيقات مرتبطة باشارة المرور، حزام ذكي، حذاء ذكي كلا منها بنسة ٣,١٢٥٪ .

الكلمات المفتاحية

- المدن المستدامة الذكية، المكفوفين، رؤية مصر ٢٠٣٠ ، المعاقين بصريا

Study title: Some proposals for implementing smart sustainable cities for the mobility of the blind in the light of Egypt's 2030 vision from the viewpoint of visually impaired university students

Prepared by: Dr. Samah Mostafa Abdo Ibra
him eloquely – Lecture in Department of Visual Impairment - Faculty of Science with Special Needs - Beni Suef University

Abstract

The current study aimed to try to reach the most important proposals for the possibility of applying the sustainable smart city for the mobility of the blind in the light of Egypt 2030 vision from the viewpoint of the visually impaired university students. It was conducted on a sample of (12) visually impaired university students enrolled in the academic year 2021/2022. The second semester, in the first-second-third year from Cairo University, Ain Shams University, Helwan University, including a group of (7) male students and a group of females (from the Faculty of Arts, Cairo University) (5), and the average age of the sample (21.3333) and a standard deviation (1.07309), the interview was used as a tool for data collection, and the study concluded that to implement the smart sustainable city for the mobility of the blind, it must include the following: The electronic stick, and applications and programs that speak the means of transportation, came in the first place among the components of the smart sustainable city, each with a percentage of 28.125%, followed by the availability of a self-driving car at 12.5%, then the need for smart glasses with a percentage of 9.375%, followed by the transfer of modern technologies and the means used in preparing Roads for the blind around the world to Egypt, and places designated for the blind in the means of transportation, each with a rate of 6.25%, and finally, applications related to traffic lights, smart belts, smart shoes, each with a rate of 3.125%.

key words:

Smart sustainable cities
Blind
Vision Egypt 2030
Visually impaired

مقدمة

ان ما يقرب من ٣٨ مليون شخص يعانون من العمى في جميع أنحاء العالم و ١١٠ مليون آخرين يعانون من ضعف البصر، وقد ركزت الأبحاث على توفير الحلول التي من شأنها أن تسمح للمتضررين بتحسين قدرتهم على الحركة وتحقيق الأنشطة اليومية بشكل مستقل، مثل التجول في المدن بأمان، وأداء المهام اليومية الاخرى. يواجه الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية صعوبات مختلفة عندما يتعلق الأمر بالتنقل في المناطق الحضرية. أعطت الوتيرة السريعة للابتكار والتقدم في البحث التكنولوجي الأمل للمعاقين بصريًا من حيث إيجاد طرق للتنقل في جميع أنحاء المدن الذكية والحصول على جودة حياة أفضل تمت صياغة مصطلح "المدينة الذكية" في أوائل التسعينيات للتأكيد على كيفية تمحور نمو المدينة نحو التكنولوجيا والتحديث والعولمة. أتاحت التطورات التكنولوجية الحديثة فرصًا جديدة لبناء مدن ذكية تلبي احتياجات كبار السن والمواطنين ذوي الإعاقة أيضًا. في عالم اليوم المزدحم، يعد الوصول إلى المعلومات أو أداء المهام اليومية بشكل مستقل أو الانخراط في التعليم أو العمل أمرًا بالغ الأهمية. من المهم السماح للأشخاص الذين تدهور بصرهم بأن يعيشوا حياة طبيعية. بمساعدة الحوسبة في كل مكان، يمكن تحقيق تفاعل المعاقين بصريا مع الأشخاص الآخرين وكذلك محيطهم في أي وقت وفي أي مكان. يمكن تعريف مفهوم "الحوسبة في كل مكان" على أنه نموذج للتفاعل بين الإنسان والحاسوب حيث تناسب التكنولوجيا البيئة الطبيعية للإنسان. اختراع الهواتف الذكية بالإضافة إلى الابتكارات المستمرة في مجالات مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والافتراضي والحوسبة السحابية والأنظمة المدمجة وأجهزة الاستشعار عن بعد والشبكات اللاسلكية والروبوتات قدمت مجموعة رائعة من الوظائف والفرص، والتي يمكن أن تدعم تنقل الأشخاص في بيئة المدينة الذكية، علاوة على ذلك، فإن دمج التقنيات المذكورة أعلاه في بيئة المدينة الذكية من شأنه أن يغير حياة الأشخاص الذين لديهم تبعيات وظيفية. بالنسبة للمعاقين بصريًا، تمتلك المدن الذكية القدرة على تحسين جودة الحياة، والحد من التحديات المرتبطة بأنشطتها الروتينية. نظرًا لأننا نشهد الآن فقط بداية تطوير المدن الذكية مثل دبي وسنغافورة ونيويورك والصين، ستستمر المدن الحالية والمستقبلية في التكيف والاختبار، وبالتالي من المحتمل توفير تجربة أقرب إلى إمكانية الوصول الكامل للمعاقين بصريا. في مثل هذه النظم البيئية المعقدة ، هناك حاجة إلى قطاعات محددة مثل الرعاية الصحية والتعليم والبنية التحتية البيئية والخدمات العامة الأخرى لتلبية الاحتياجات المحددة للسكان. كما تدعم المدن الذكية مفهوم النمو الاقتصادي المستدام بالإضافة إلى رفاهية مواطنيها. وهي تشمل، على سبيل المثال طرقًا أكثر كفاءة لإضاءة المباني؛ أماكن عامة أكثر أمانًا وتفاعلًا أكبر،

يعتمد تطويرهم على بنية تحتية قوية للشبكة أو الإنترنت أو الويب. ويعتمد نجاحهم على مبادرة تصميم القوى العاملة الذكية والحلول الفعالة من حيث التكلفة.

(Sobnath D.,et.al,2020,2,3)

وقد تضمن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، ونصت اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في إطار السياسة العامة لحماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة وضمانها المشاركة في جميع جوانب المجتمع على قدم المساواة مع الآخرين. كما ورد في المادة ١ من الاتفاقية ، "الغرض من الاتفاقية هو تعزيز وحماية وضمان كامل و تمتع جميع الأشخاص على قدم المساواة بجميع حقوق الإنسان وتعزيز احترام كرامتهم المتأصلة".

. (Madans, J., Loeb, M. E., & Eide, A. H,2017,1164).

وقد شهدت الدولة المصرية اهتمام كبير بذوي الاحتياجات الخاصة وتعزيزا لاحترام كرامتهم في عهد الرئيس السيسي وقد حث على ضرورة الاهتمام بهم، كما أعلن عام ٢٠١٨ عاما لذوي الاحتياجات الخاصة، واصدر قانون لحماية حقوق الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، مما ادى إلى حدوث تغير ايجابي في إعادة الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المشاركة في المجتمع وفي جميع المجالات.

ومن بين ما جاء في أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ جعل المدن شاملة للجميع وآمنة وراسخة ومستدامة ، وذلك بتسهيل وصول جميع الأشخاص بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك إلى نظم للتنقل بأمان ويسهل الوصول إليها ومستدامة وذلك بحلول عام ٢٠٣٠.

ومن هنا تأتي أهمية الدراسة الحالية في اهتمامها بالوصول لبعض المقترحات لتطبيق المدينة الذكية المستدامة لتنقل المكفوفين للتغلب على الصعوبات التي تواجه المكفوفين في التنقل أثناء السفر ومن ثم المساهمة في تحقيق اهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠.

حيث ان وجود مدينة ذكية أمر ضروري فيساعد على خلق بيئة غنية من شبكات النطاق العريض التي تدعم التطبيقات الرقمية ؛ وأيضا الشروع في ابتكار تشاركي واسع النطاق.

(Trindade, E,et.al,2017,2)

مشكلة الدراسة

نظرا لأن العصر الحديث هو عصر التكنولوجيا والتي سهلت الكثير من مجالات الحياة ووفرت الكثير من الجهد والوقت على الإنسان، ومن بينها ظهور المدن الذكية بصفة عامة في الكثير من الدول، فقد طرأ للباحثة فكرة إمكانية تطبيق المدن الذكية في مصر ولكن فيما يتعلق بتسهيل تنقل المكفوفين بشكل مستدام للتغلب على التحديات والصعوبات التي تواجههم في التنقل بشكل

يومي، ومن ثم تحاول من خلال هذه الدراسة الوصول لبعض المقترحات لتطبيق المدن الذكية المستدامة لسهولة تنقل المكفوفين.

وتسعى الدراسة الحالية للاجابة على السؤال التالي:–

من أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ جعل المدن شاملة للجميع وآمنة وراسخة ومستدامة وذلك بتسهيل وصول جميع الأشخاص بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك إلى نظم للتنقل بأمان ويسهل الوصول إليها ومستدامة وذلك بحلول عام ٢٠٣٠ في ضوء ذلك ما هي المقترحات لإمكانية تطبيق المدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين من وجهة نظر طلبة الجامعة المعاقين بصريا؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى محاولة الوصول إلى اهم المقترحات لإمكانية تطبيق المدينة الذكية المستدامة لتنقل المكفوفين في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ .

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

- إضافة جديدة لمجال المكفوفين فيما يتعلق ببناء رؤية جديدة لتسهيل تنقل المكفوفين.
- اضافة إطار نظري للتراث السابق عن المدن المستدامة الذكية.
- إضافة مفهوم جديد عن المدن الذكية لتنقل المكفوفين داخل مصر.
- يمكن للمؤسسات المجتمعية والتنموية القيام بطرح مبادرة مدينة مستدامة ذكية لتنقل المكفوفين.

الأهمية التطبيقية

- يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في تحقيق بعض أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ الخاصة بذوي الإعاقة وخاصة المكفوفين.
- ان تطبيق المدن الذكية المستدامة للمكفوفين يساعد على التقدم وتعزيز التنمية المستدامة.
- يمكن للمراكز البحثية والتكنولوجية الإستفادة من نتائج هذه الدراسة في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ابتكار تطبيقات ووسائل لتنقل المكفوفين وتلبية احتياجاتهم.

محددات الدراسة

الحدود المكانية: جامعة القاهرة (كلية الآداب) ، جامعة عين شمس (كلية ألسن، كلية الآداب)، جامعة حلوان (كلية التجارة)

الحدود البشرية الطلبة المعاقين بصريا بالفرقة (الاولى– الثانية– الثالثة)

الحدود الزمنية: العام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢ الترم الثاني.

مفاهيم الدراسة

مفهوم المدينة الذكية

غالبًا ما يتم التعامل مع مصطلح "المدينة الذكية" كبعد أيديولوجي يستلزم من خلاله كون المرء أكثر ذكاء. تتبنى الحكومات والهيئات العامة على جميع المستويات مفهوم الذكاء للتمييز بين سياساتها وبرامجها لاستهداف التنمية المستدامة والنمو الاقتصادي وتحسين نوعية الحياة لمواطنيها ، وخلق السعادة. **(Albino, V.,et.al,2015)**

ومن تعريفات المدينة الذكية

المدينة الذكية هي مدينة مبتكرة تستخدم نهجًا شاملاً – بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها، يعني – من أجل تحسين نوعية الحياة، وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية . **(Kuhl, A. ,2018,22)**

مدينة ذكية كمدينة عالية التقنية ومكثفة ومتقدمة تربط الناس ، المعلومات وعناصر المدينة باستخدام التقنيات الجديدة من أجل إنشاء مدينة مستدامة وتنافسية وتجارة مبتكرة وزيادة جودة الحياة. وقد أشار "باكيجي وآخرون" إلى ان تكون مدينة ذكية يعني استخدام جميع التقنيات والموارد المتاحة بطريقة ذكية ومنسقة لتطوير المراكز الحضرية الموجودة في وحدة واحدة متكاملة وصالحة للسكن ومستدامة. ويرى "شين" ان المدن الذكية تتمحور حول شبكات أجهزة الاستشعار والأجهزة الذكية في الوقت الفعلي، البيانات، وتكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل جانب من جوانب حياة الإنسان. واشار "كورتيت وآخرون" إلى ان المدينة الذكية كيان محلي – حي أو مدينة أو منطقة أو بلد صغير التي تتخذ نهجًا شاملاً لتوظيف تقنيات المعلومات مع التحليل في الوقت الحقيقي الذي يشجع تطوير الاقتصاد المستدام. بينما عرفت المؤسسة الدولية للتنمية (٢٠١٢) المدينة الذكية بأنها مجتمع متوسط الحجم التكنولوجي، مترابط ومستدام، مريحة وجذابة وآمنة. **(Albino, V.,et.al,2015)**

مفهوم مدينة ذكية مستدامة لتنقل المكفوفين: تعرفها الباحثة بأنها مدينة تتصل بالتكنولوجيا الحديثة ووسائل الاستشعار عن بعد بما يسهل تنقل المكفوفين دون عوائق وبشكل مستدام.

مفهوم الاستدامة

هناك تفاهمات مختلفة لما تعنيه الاستدامة في الواقع. في سياق متطور، يُفهم على أنه تلبية احتياجات الحاضر بدون المساومة بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم، أو بشكل أساسي شيء ما مستدام إذا كان قادرًا على الاستمرار .

(Joia, L. A., & Kuhl, A. 2019,209)

ويمكن تعريف الاستدامة بأنها طريقة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

(Joshi,s.,et.al,2016,906)

رؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ هي خطة طويلة المدى ذات طموح كبير تتطلب شراكة عالمية.وفقًا لهذه الرؤية ، ستخصص مصر موارد محلية وشراكات عالمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. (El Barade.L,et.al,2018)

الإطار النظري للدراسة

ان التغييرات التي تم إجراؤها من أجل تلبية متطلبات اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة وحتى أهداف التنمية المستدامة يمكن مراقبتها مباشرة. على سبيل المثال ، بموجب المادة ٤ ، تلتزم الدول الأطراف بذلك تعزيز التدابير أو تعديل أو إلغاء القوانين واللوائح والأعراف والممارسات التي تشكل تمييزًا ضد الأشخاص ذوي الإعاقة. يمكن جمع المعلومات وأبلغت عن إنشاء تدابير جديدة أو تعديل أو إلغاء القائمة الممارسات التمييزية. تسمى المقاييس من هذا النوع أحيانًا مؤشرات العملية. إنها يفترض أنه إذا تم سن هذه التدابير، فسيكون لها التأثير المقصود لتحقيق أهداف اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة وأهداف التنمية المستدامة. (Madans, J., Loeb, M. E., & Eide, A. H,2017,1168).

أبعاد المدينة الذكية

أكد "ديركس وكيلينغ" على أهمية التكامل العضوي للمدينة أنظمة مختلفة (نقل ، طاقة ، تعليم ، رعاية صحية، مباني، مادية، البنية التحتية والغذاء والمياه والسلامة العامة) في إنشاء مدينة ذكية، الباحثون الذين يدعمون هذه النظرة المتكاملة للمدينة الذكية غالبًا ما يؤكدون ذلك بشكل كثيف، مثل تلك الموجودة في المدن، لا يوجد نظام يعمل بمعزل عن غيرها. شدد كلا من "كانتر وليتو" على هذا الجانب في بيانهم للمدن الأكثر ذكاءً، حيث أكدوا ذلك إن غرس الذكاء في كل نظام فرعي للمدينة، واحدًا تلو الآخر، غير كافٍ إنشاء مدينة ذكية، حيث يجب التعامل مع هذا ككل ولكن العديد من الباحثين ، قد انفصلوا بقصد توضيح ما يشكل مفهوم مدينة ذكية في العديد من الميزات والأبعاد. فقد اشار "كومنوس" في محاولته لرسم ملامح المدينة الذكية، إلى أن هذا المفهوم له أربعة أبعاد محتملة وهي:

البعد الأول

يتعلق بتطبيق مجموعة واسعة من التقنيات الإلكترونية والرقمية لإنشاء مدينة إلكترونية أو رقمية أو سلكية أو إعلامية أو قائمة على المعرفة.

البعد الثاني هو استخدام تكنولوجيا المعلومات لتغيير الحياة والعمل.

البعد الثالث ، تضمين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البنية التحتية للمدينة .

البعد الرابع هو جلب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والناس معًا لتعزيز الابتكار والتعلم والمعرفة. (Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. 2015,10)

بينما يقسم نام وباردو (٢٠١١) المدينة الذكية إلى ثلاثة أبعاد:

(أ) التكنولوجيا (البنى التحتية للأجهزة والبرمجيات) ؛

(ب) السكان (الإبداع والتنوع والتعليم)؛

(ج) المؤسسات (الإدارة والسياسات). في ضوء ذلك ، فإن الاستثمارات في التكنولوجيا، السكان والمؤسسات التي تهدف إلى مفهوم المدينة الذكية تولد التنمية المستدامة ونوعية الحياة، وتعزيز الإدارة المسؤولة للموارد الطبيعية والسماح للمؤسسات بالمساهمة بالابتكار وتقديم خدمات أفضل للمواطنين. (Trindade, E,et.al,2017,3)

خصائص المدينة الذكية

في مراجعة الأدبيات لكوتشيا ؛ لارا وآخرون ، تصور المدينة الذكية بالخصائص الرئيسية التالية:

(أ) تعزيز الكفاءة الإدارية والاقتصادية التي تمكن من تطوير الثقافة والمجتمع من خلال الاستفادة من البنى التحتية الشبكية ؛

(ب) التركيز الأساسي على التنمية الحضرية الموجهة نحو الأعمال التجارية ؛

(ج) تركيز قوي على هدف تحقيق الإدماج الاجتماعي لأنواع مختلفة من سكان الحضر في الخدمات العامة ؛

(د) التأكيد على الدور الهام الذي تؤديه صناعات التكنولوجيا العالية والإبداعية في النمو الطويل الأجل؛

(هـ) منظور لإيلاء اهتمام وثيق لوظيفة رأس المال الاجتماعي في تطوير المدينة ؛

(و) رؤية يجب اتخاذها الاستدامة الاجتماعية والبيئية باعتبارها جانبًا مهمًا من جوانب تطوير المدينة الذكية. يشير بعض المؤلفين أيضًا إلى المكونات الضرورية لتكوين ملف مدينة ذكية ، مثل: الاقتصاد الذكي ، والتنقل الذكي ، والبيئة الذكية ، والأشخاص الأذكياء ، الحياة الذكية. (Trindade, E,et.al,2017,2)

المكونات الأساسية للمدن الذكية

١) عوامل التكنولوجيا:

البنية التحتية المادية.

التقنيات الذكية.

تقنيات المحمول.

التقنيات الافتراضية.

الشبكات الرقمية.

البنية التحتية المادية هي نظام أساسي للأجهزة يدعم الخدمات داخل المدينة الذكية. تتضمن التقنيات الذكية والمتنقلة والافتراضية.تقنيات البرمجيات التي تمكن الخدمات الذكية. ربط الشبكات الرقمية بجميع المكونات التكنولوجية الأخرى داخل المدينة الذكية.

٢) العوامل المؤسسية:

سياسات ولوائح ذكية.

بيئة إدارية ذكية.

مؤسسة عامة ومؤسسة خاصة للتواصل.

النمو الذكي.

على الرغم من أن عوامل التكنولوجيا هي مفتاح المدن الذكية إلا أنها لن تكون ممكنة دون دعم المؤسسة العامة والخاصة وتشمل العوامل المجتمع الذكي والنمو الذكي. بناء وتطوير وتطلب إدارة المدينة الذكية تلك المؤسسات العامة والخاصة، التواصل مع بعضها البعض، ووضع السياسات واللوائح.

٣) العوامل البشرية:

مجتمع ذكي.

متعلم ذكي.

شمول كافة فئات المجتمع.

مشاركة الأشخاص.

رفع الوعي.

المدينة الذكية لا تتطلب البنية التحتية التكنولوجية فحسب، بل تتطلب أيضًا ما يسمى البنية التحتية البشرية. إنه يعني المشاركة البشرية في المدينة الذكية، تعليمها والتعاون. يمكننا القول أن الأشخاص يساعدون في تشكيل خدمات وقيم المدينة الذكية.

خارطة طريق لزيادة إمكانية الوصول

– إشراك الأشخاص ذوي الإعاقة في تصميم برنامج المدن الذكية.
– تدريب توعوي لفرق تقنية المعلومات والمديرين.
– الامتثال للمعايير الدولية لإمكانية الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
– تخصيص الموارد المالية والصناعية لإمكانية الوصول.
– اشتراط إمكانية الوصول ضمنيًا في برامج المدن الذكية.
– بناء شراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل حلول المدن الذكية التي يمكن الوصول إليها.
– اشتراط إمكانية الوصول كجزء من مشتريات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القطاع العام.
– تقييم إمكانية الوصول الحالية لبرامج المدن الذكية الحالية.
– استخدام مجموعات البيانات المفتوحة والتي يمكن الوصول إليها والتي تتضمن معلومات من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة وعنهم.
– مواءمة برامج المدن الذكية مع حقوق الإنسان والتنمية الدولية.

المدينة الذكية واعتبارات التصميم الحضري

هناك عدة عوامل تؤثر على المدينة الذكية، مثل التكنولوجيا والناس والمجتمعات والتخطيط والبنية التحتية. بشكل عام، هناك القليل من المعلومات والأبحاث حول مبادئ التخطيط الحضري والأدوات في إنشاء المدينة الذكية والمساهمة فيها. المهم هو توضيح أهمية التخطيط العمراني لمدينة ذكية، من المهم الحصول على لمحة عامة عن مفهوم المدن الذكية من منظور التخطيط الحضري من أجل إيجاد وتسليط الضوء على نقاط الاتصالات المهمة والعلاقات وأدوار التخطيط الحضري في إنشاء المدن الذكية. هذا من شأنه أن يؤدي إلى مبادئ سليمة للمدن الذكية من شأنها تمكين التنمية المستدامة، والنمو الحضري الفعال وتحسين المشهد الحضري.

الدور الرئيسي للتصميم الحضري في ابتكار الذكاء، تعتمد المدينة على دمج الجوانب التكنولوجية جنبًا إلى جنب مع المدينة المادية، بما في ذلك أماكن الإقامة والأماكن العامة والسياسة والاقتصاد والبيئة وما إلى ذلك. يمكن دمج التقنيات (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) مع مبادئ واستراتيجيات التصميم الحضري، تكون أداة رائعة للتنسيق السليم وإدارة القضايا المعقدة.

يعتبر التصميم الحضري للمدينة الذكية كاستراتيجية في العمل تركز على النتائج، وتساعد الناس على تصور مستقبلًا أفضل وتحقيق أهداف المدينة الذكية الشاملة بنجاح. كذلك، يساعدهم التصميم الحضري على الاستفادة من قوة التصميم لتوليد حلول مبتكرة تؤثر على التحول الحقيقي من خلال تطوير فهم أعمق للعلاقة بين التصميم والأعمال والخبرة البشرية.

يسعى التصميم الحضري إلى الحصول على رؤى من شأنها أن تساعد على حل أكثر تحديات المدينة إلحاحًا.(Salha, R. A.,et.al,2020,354)

الأماكن العامة في المدن الذكية للمكفوفين

ترتبط بعض التحديات التي يواجهها كبار السن والمعاقين بصريا في المدن والمجتمعات اليوم بشكل أساسي بالتنقل والتنقل عبر عقبات معروفة وغير معروفة. في المناطق العامة للمدن الذكية، يمكن أن تساعد حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التخفيف من التحديات المذكورة أعلاه من خلال توفير حلول مثل ما يلي:

أ) أنظمة معززة تعتمد على الإشارات المسموعة وذات الحركة الاهتزازية للمشاة، والتي من شأنها أن توفر معلومات دقيقة حول موقعهم.

ب) نظام التعرف على المنتجات بمساعدة الهاتف المحمول لتسهيل الوصول إلى التسوق.

ج) تطبيقات المدينة بمساعدة الهاتف المحمول تتكيف مع المستخدمين المعاقين بصريًا.

(Sobnath, D.,et.al,2020,5)

التنمية المستدامة

تظل الحاجة الماسة للتنمية المستدامة بمثابة إجماع رئيسي. توفر التنمية المستدامة رؤية طويلة الأجل توحد الشعوب والأمم في معالجة الأسئلة المهمة: كيف نريد العالم من حولنا ليعمل ويتطور؟ ما هي الأولويات الرئيسية؟ كيف نوازن ونوفق بين مختلف الأولويات؟ ما المستقبل الذي نريده؟ تتطلب الاستدامة تطويرًا يلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة أجيال المستقبل أيضا لتلبية احتياجاتهم. إنها تدعو إلى تكامل التنمية الاقتصادية ،الاجتماعية ، وحماية البيئة. إنها نوع التنمية التي تضع الناس في المركز وهي شاملة. توفر خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ خطة طموحة وشاملة للعمل يوجد بها ١٧ هدفًا للتنمية المستدامة، والتي تمثل مخططًا لصنع السياسات والتعاون الدولي. تدرك أهداف التنمية المستدامة أن المستقبل المستدام يعتمد على مدى النجاح العالمي المتعدد، ستتم معالجة التحديات في الحال: تحسين الصحة والتعليم والرفاهية والحد من عدم المساواة وتحفيز النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة ومعالجة المناخ، يلفت الطابع المتكامل لخطة عام ٢٠٣٠ الانتباه إلى الروابط وأوجه التكامل فيما بينها؛ وبالتالي ، يمكن أن تكون المدن، وهي بالفعل، محركات لتوجيه هذه التحولات نحو استدامة أكبر. إن مفتاح التحول الناجح إلى الاستدامة هو "الابتكار. تجمع المدن بين الصناعات ورجال الأعمال، مؤسسات البحث والتعليم، ورأس المال البشري، والبنية التحتية الفعالة، والثقافة، والأهم من ذلك، مختلف أنواع المواهب. يمثل تركيز كل هذه العناصر في مكان واحد أرضًا خصبة للأفكار المبتكرة، خلق الفرص وحل قضايا التنمية المستدامة التي تواجه العالم اليوم في نهاية المطاف، بما في ذلك الازدحام المروري واستنفاد

الطاقة والموارد والتلوث وصحة الإنسان وإدارة النفايات والسكن. وتعمل المدن كمحاور في هذا الصدد، حيث تستوعب الأفكار وتثبت جدواها وضمان انتقالها إلى بقية المجتمع. من خلال محاولة منهجية لأفكار مختلفة وبالتالي توسيع نطاقها أو نشرها على بقية المجتمع، تدفع المدن المجتمع بأسره إلى مستقبل أكثر استدامة. (Golubchikov.O,2020,1)

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية

ركزت مبادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الماضي بشكل أساسي على الفوائد الملموسة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يمكن قياسها بسهولة ، كان هناك تحول في هذا التركيز نحو المنافع غير الملموسة، مثل التمكين وتقدير الذات والتماسك الاجتماعي، منذ ذلك الحين هي أكثر أهمية من منظور تنموي. (Joia, L. A., & Kuhl, A. 2019,204)

نموذج الرؤية لمدينة ذكية من أجل التنمية

يؤدي انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى إحداث تأثير إيجابي على التنمية في البلدان النامية يعد هذا التحول مهمًا للاستجابة للتحديات في المدن داخل البلدان النامية. ستحتاج البلدان إلى أن يتم تصميمها بشكل مختلف عن تلك الموجودة في المدن داخل البلدان المتقدمة، لأن النمو الحضري سيكون ظاهرة أكبر وبالتالي فهي مشكلة أكثر حضوراً في العالم النامي. بسبب هذا وعلى خلفية التصور الغامض والواسع النطاق للمدن الذكية فإنه من الضروري أولاً إعادة تعريف المصطلح وتضييق نطاقه ليصبح مناسبًا للدول النامية نظرًا لتركيزها على التنمية، قد يكون التعريف العملي هو التعريف الذي تم تقديمه من قبل بنك التنمية للبلدان الأمريكية بناءا على ذلك التعريف للمدينة الذكية هي مدينة مبتكرة تستخدم نهجًا شاملاً – بما في ذلك كل من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائل الأخرى – من أجل تحسين نوعية الحياة

وكفاءة المناطق الحضرية العمليات والخدمات ، وكذلك التنافسية ، مع ضمان تحقيقها لكليهما.
احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية المتعلقة بالعوامل الاقتصادية والاجتماعية والحضرية والبيئية ، وبالتالي وضع الناس في المركز وتنفيذ أنشطة التخطيط وأساليب مشاركة المواطنين
(Joia, L. A., & Kuhl, A. 2019,207)

أهداف المدينة المستدامة الذكية

مدينة مستدامة ذكية لديها أهداف يجب تحقيقها بطريقة قابلة للتكيف وموثوقة وقابلة للتطوير ويمكن الوصول إليها ومرنة ، مثل ما يلي:

- تحسين نوعية حياة مواطنيها.
- ضمان النمو الاقتصادي مع فرص عمل أفضل.
- تحسين رفاهية مواطنيها من خلال ضمان الوصول إلى الخدمات الاجتماعية والمجتمعية.
- وضع نهج مسؤول بيئيًا ومستدامًا للتنمية ؛
- ضمان تقديم خدمات فعالة من الخدمات الأساسية والبنية التحتية مثل وسائل النقل العامة وإمدادات المياه والصرف الصحي والاتصالات السلكية واللاسلكية والمرافق الأخرى؛
- القدرة على معالجة قضايا تغير المناخ والبيئة.

سمات المدن المستدامة الذكية

هناك أربع سمات للمدن المستدامة الذكية:

(أ) الاستدامة ؛ (ب) نوعية الحياة ؛

(ج) الجوانب الحضرية ؛ (د) الذكاء. يتم تحليلها في أربعة محاور رئيسية:

(أ)مجتمع؛ (ب) الاقتصاد ؛ (ج) البيئة ؛ (د) الحوكمة.

(Trindade, E,et.al,2017,4)

دراسات السابقة

بالإطلاع على التراث السابق لم تتوصل الباحثة لدراسات عربية عن موضوع الدراسة كما تبين ندرة الدراسات الاجنبية وذلك في حدود علم الباحثة ومن ثم تم عرض ما تم التوصل له الاقرب لموضوع الدراسة الحالية كما يلي:

هدفت دراسة "اسكامليا" **Escamilla Solano, S.,et.al,2017** إلى أولاً ، المساهمة في أحدث ما توصلت إليه نظرية المدن الذكية، وثانيًا، استكمال البحث الأكاديمي المحدود في هذا المجال من الدراسة. من أجل تحقيق هذه الأهداف، تم تحليل ثلاث مدن ذكية إسبانية بسبب استراتيجيتها للإدارة المستدامة. المنهجية المستخدمة هي دراسة الحالات الشاملة المتعددة. يجب مراعاة الركائز والمتغيرات في

المدن الذكية ، بناءً على الشبكة الإسبانية للمدن الذكية، والكتاب الأبيض للمدن الذكية، ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، ويضع مؤشر المدن المستدامة. تحاول هذه الدراسة معرفة ما إذا كانت المدن الذكية للعينة تكشف عن معلومات حول المتغيرات المحددة.و يظهر الاستنتاج الرئيسي أن الإدارة البيئية وريادة الأعمال ومشاركة المواطنين هي الدعائم الأساسية لأي مدينة ذكية. القيود التي تم العثور عليها هي أن المعلومات التي تم تحليلها يتم عرضها فقط على مواقع الويب الخاصة بهم والوصول إلى المعلومات محدود.

وقد اهتم "زبوف" **Zubov, D,2018** بتقديم بنية تحتية جديدة للمدينة الذكية المساعدة للمعاقين بصريا. بتطوير البنية التحتية عبر تقنيات الاتصال الحديثة مثل

– بروتوكول **MQTT IoT** لاتصالات العملاء.

– لوحة **Raspberry Pi 3 B** مزودة بكاميرا لاكتشاف / التعرف على الأشياء ، بالموجات فوق الصوتية.

– مستشعر (مستشعرات) **HC–SR04** لتحديد العوائق على مسافة قصيرة المدى تصل إلى ٥ أمتار ، ونظام تحديد المواقع العالمي (**GPS**)

– برنامج استشعار القرب منخفض الطاقة **iBeacon Bluetooth** ؛يتم اكتشاف الكائنات والتعرف عليها .

– كاشف الوجه السريع **Viola–Jones** المعدل بمزيج من ميزات "العين

الاحتمال الأكثر ترجيحًا للبنية التحتية الذكية المقدمة هو تطوير بيئة مساعدة للمعاقين بصريا.

وقد تبين ل "سوبناث" **Sobnath, D.,et.al,2020**. من خلال مراجعته للعديد من الدراسات المختلفة أن متطلبات الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية تنقسم إلى فئتين رئيسيتين:

أولاً: القدرة على التعرف على الأشخاص، مما يؤدي إلى التفاعلات الاجتماعية.

ثانياً: القدرة على القيام بالأنشطة الروتينية بسلاسة دون أي عائق، من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، وتوافر البيانات، والعدد الكبير من الأجهزة المتصلة وتعاون المواطنين في المدينة الذكية، يمكن تحسين حياة الأشخاص المعاقين بصريًا من خلال تزويدهم بمزيد من الاستقلالية والسلامة. علاوة على ذلك، تدعم المدن الذكية أيضًا مفهوم النمو الاقتصادي المستدام وكذلك رفاهية مواطنيها، وبالتالي يعتمد تطويرها على بنية تحتية قوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأظهرت النتائج ان القطاعات الرئيسية التي يمكن تحسينها لتلبية احتياجات المعاقين بصريا في المدن الذكية هي المناطق العامة وأنظمة النقل وأنظمة المنزل.

(Rodrigo-Salazar,et.al,2021)كما حاول "رودريجو–سالزن

البحث عن إطار عمل لجعل المساحة الحضرية قابلة للفهم للأشخاص ذوي الإعاقات

البصرية وتضمين أدوات التكنولوجيا المُعينة في المناطق الحضرية في محاولة إيجاد الفرص لتعظيم قابليتها للاستخدام لهذا السبب، أصبح تطوير مساعدي المشي للأشخاص المعاقين بصريا باستخدام أجهزة الاستشعار والكاميرات والهواتف الذكية مجالًا بحثيًا بارزًا. تقوم مساعدات السفر الإلكترونية بتلقي المعلومات ونقلها من البيئة على اجهزة استشعار المعلومات المحيطة من خلال الإشارات الصوتية أو الاهتزازات للتعرف على العائق وتجنبه عن طريق حساب المسافة بين المستخدمين والعقبات. تستخدم أجهزة الاستشعار بالموجات فوق الصوتية والضوء على نطاق واسع، تم إجراء مقابلات شبه منظمة مع جميع المستخدمين لتسجيل تجاربهم باستخدام العصا الإلكترونية يمكنها إعلام المستخدمين بنجاح وجود عقبات في المرتفعات، كان لدى المستخدمين درجة معقولة من الرضا بخصائص العصا الإلكترونية مثل وزنها وسهولة طيها وصوتها .

تعقيب على الدراسات السابقة

– تتفق دراسة "اسكامليا" Escamilla Solano, S.,et.al,2017 مع ما توصل إليه "سوبناث" Sobnath, D.,et.al,2020 في ان مشاركة وتعاون المواطنين يساهم في دعم وتحسين المدينة الذكية.

– يتفق "زبوف" Zubov, D,2018 مع توصل إليه "سوبناث" Sobnath, D.,et.al,2020 في ان تحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يساعد في تلبية احتياجات المعاقين بصريا.

– اهتم رودريجو–سالزن (Rodrigo-Salazar,et.al,2021 " بالبيئة المحيطة بذوي الإعاقة البصرية وبين اهمية مساعدات السفر الإلكترونية التي تساهم في تجنب العوائق.

المنهج والإجراءات

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لوصف وتصنيف البيانات وتقديم تفسير مناسب لها.

عينة الدراسة:

تضمنت عينة الدراسة على (١٢) من طلبة الجامعة من المعاقين بصريا، المقيدين بالعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢١ الفصل الدراسي الثاني، بالفرقة الأولى– الثانية– الثالثة من جامعة القاهرة ، جامعة عين شمس، جامعة حلوان منهم مجموعة من الطلاب الذكور وعددهم (٧) منهم (٢) الفرقة الاولى من جامعة عين شمس (كلية السن قسم عربي– كلية آداب قسم تاريخ) و(٣) الفرقة الثانية منهم (٢) من كلية الآداب قسم اجتماع جامعة القاهرة، (١) كلية تجارة جامعة حلوان)، و(٢) الفرقة الثالثة كلية آداب (أقسام اجتماع، فلسفة) جامعة القاهرة، ومجموعة من الإناث وعددها (٥) من كلية الآداب جامعة القاهرة منهم (٣) من الفرقة الثانية منهم (٢) قسم اجتماع، (١) قسم فلسفة)، و(٢) الفرقة الثالثة قسم تاريخ، متوسط عمر العينة (٢١,٣٣٣٣) وانحراف معياري(١,٠٧٣٠٩)، وقد اختيرت العينة بطريقة كرة الثلج ، وفيما يلي عرض لخصائص العينة في الجداول التالية:

جدول رقم (١)

يوضح خصائص العينة من حيث النوع

النوع	التكرارات	النسب المئوية
ذكور	٧	٥٨,٣٪
إناث	٥	٤١,٧٪
الإجمالي	١٢	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق ان (٥٨,٣٪) من أفراد العينة ذكور بينما (٤١,٧٪) إناث.

جدول رقم (٢)

يوضح خصائص العينة وفقا لشدة الإعاقة البصرية للطلبة المعاقين بصريا (ذكورا وإناثا)

شدة الإعاقة البصرية	التكرارات	النسبة المئوية
كفيف	٨	٦٦,٧٪
ضعيف بصر	٤	٣٣,٣٪
الإجمالي	١٢	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق ان (٦٦,٧٪%) من أفراد العينة مكفوفين بينما (٣٣,٣٪) ضعيف بصر وبالتالي يتضح ان نسبة المكفوفين أكثر في عينة الدراسة.

أدوات الدراسة:

تم استخدام المقابلة (مفتوحة) كوسيلة لجمع المعلومات والإجابة على تساؤل الدراسة حيث تم عرضه على النحو التالي من بين ما جاء في أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ جعل المدن شاملة للجميع وآمنة وراسخة ومستدامة ، وذلك بتسهيل وصول جميع الأشخاص بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك إلى نظم للتنقل بأمان ويسهل الوصول إليها ومستدامة وذلك بحلول عام ٢٠٣٠ في ضوء ذلك ما هي المقترحات لإمكانية تطبيق المدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين من وجهة نظرك؟

الإجراءات:

قامت الباحثة بتوضيح هدف الدراسة لعينة الدراسة من الطلبة المعاقين بصريا الذين تم التوصل إليهم ووافقوا على الإجابة على تساؤل الدراسة، وقد تعاون الطلبة الذين تم الوصول إليهم مع الباحثة في الوصول لعينة الدراسة، فكان البعض منهم يقوم بتوصيلي لطلبة أخرين من زملائه المعاقين بصريا ، فقد تم التوصل إلى عينة الدراسة من خلال طريقة كرة الثلج، وقامت الباحثة بتدوين استجابات كل طالب وبعد الانتهاء من جمع البيانات قامت الباحثة بتحليل استجابات عينة الدراسة وتصنيفها واستخدام الاسلوب الاحصائي المناسب ووصف النتائج وتفسيرها.

الأسلوب الإحصائي:

تم استخدام المعالجات الإحصائية بالبرنامج الإحصائي spss وهي: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، التكرارات والنسب المئوية للوصول لخصائص العينة وأيضا تم استخدام التكرارات والنسب المئوية للوصول لنتائج الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها :

توصلت الدراسة الى انه لتطبيق المدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين يجب ان تتضمن ما يلي

جدول رقم (٣)

يوضح نتائج التكرارات والنسب المئوية لاستجابات أفراد العينة

مكونات للمدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين	تكرار الاستجابات	النسبة
العصا الألكترونية	٩	٢٨,١٢٥٪
سيارة تقاد ذاتيا	٤	١٢,٥٪
نظارة ذكية	٣	٩,٣٧٥٪
تطبيقات مرتبطة باشارة المرور	١	٣,١٢٥٪
حزام ذكي	١	٣,١٢٥٪
تطبيقات وبرامج ناطقة بوسائل المواصلات	٩	٢٨,١٢٥٪
نقل التقنيات الحديثة والوسائل المستخدمة في تمهيد الطرق للمكفوفين حول العالم إلى مصر	٢	٦,٢٥٪
اماكن مخصصة للمكفوفين في وسائل النقل	٢	٦,٢٥٪
حذاء ذكي	١	٣,١٢٥٪
الاجمالي	٣٢	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق ان العصا الإلكترونية وتطبيقات وبرامج ناطقة بوسائل المواصلات جاءت في المرتبة الاولى من مكونات المدينة المستدامة الذكية كلا منها بنسبة ٢٨,١٢٥٪، يليها توافر سيارة تقاد ذاتيا بنسبة ١٢,٥٪، ثم ضرورة وجود نظارات ذكية وذلك بنسبة ٩,٣٧٥٪، يليها نقل التقنيات الحديثة والوسائل المستخدمة في تمهيد الطرق للمكفوفين حول العالم إلى مصر، وأماكن مخصصة للمكفوفين في وسائل النقل كلا منها بنسبة ٦,٢٥٪، واخيرا جاء تطبيقات مرتبطة باشارة المرور، حزام ذكي، حذاء ذكي كلا منها بنسبة ٣,١٢٥٪ .

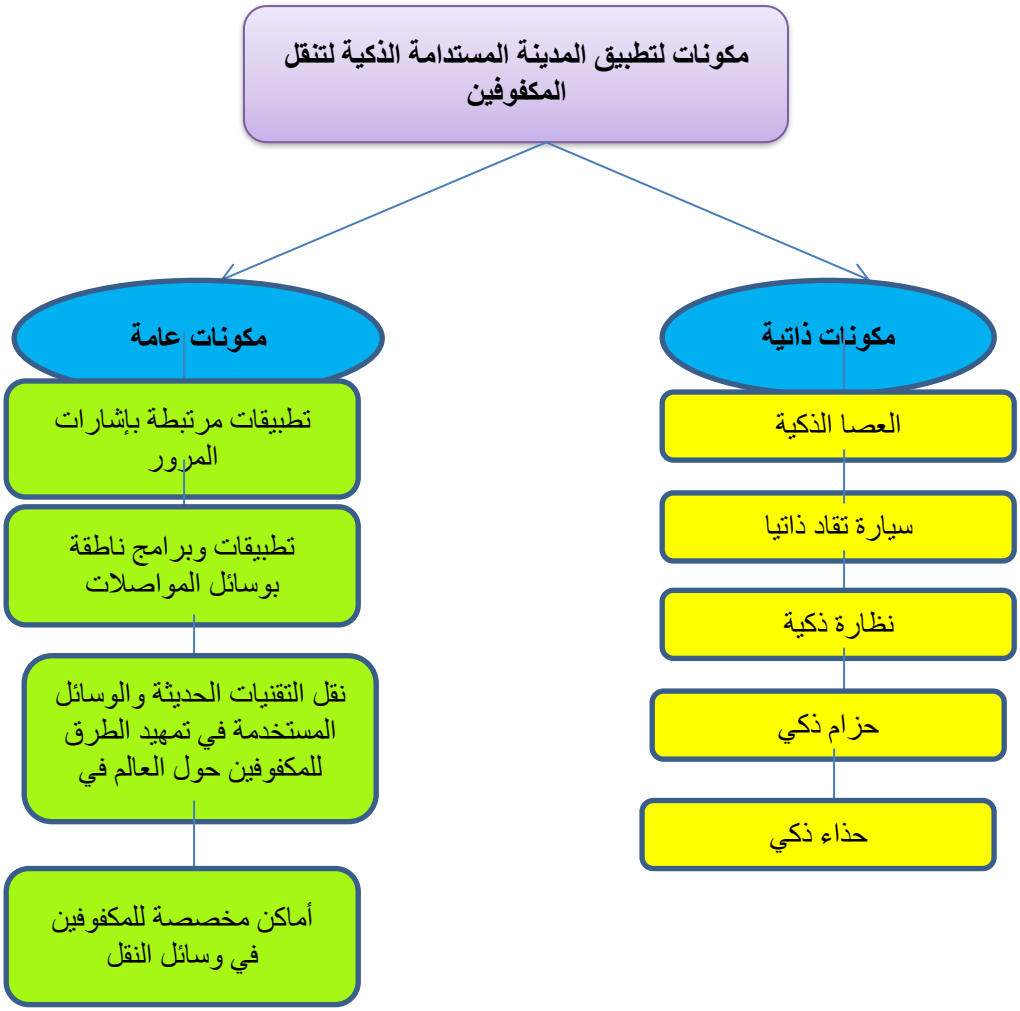
يتبين من النتائج السابقة انه لتطبيق مدينة مستدامة ذكية لتنقل المكفوفين من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة ومقترحاتهم ان العصا الإلكترونية وتطبيقات وبرامج ناطقة بوسائل المواصلات جاءت في المرتبة الاولى من مكونات المدينة المستدامة الذكية كلا منها بنسبة ٢٨,١٢٥٪ وهذا يعكس مدى اهمية وجود عصا الكترونية ناطقة وتصدر ذبذبات لمسية أيضا لكل كفيف وذلك يرجع إلى الكثير من المميزات

التي تقدمها تلك العصا الإلكترونية من تحديد للعقبات التي تقف في طريق الكفيف بالإضافة إلى توجيه للمكان من خلال الصوت وبالتالي تسهل عليه التنقل والسفر والاستغناء عن وجود مرافق مبصر ومن ثم تحقيق المزيد من الاستقلالية فقد أشارت دراسة "رودريجو–سالز (Rodrigo– Salazar,et.al,2021) والتي اجريت فيها مقابلات شبه منظمة مع جميع المستخدمين لتسجيل تجاربهم باستخدام العصا الإلكترونية يمكنها إعلام المستخدمين بنجاح وجود عقبات في المرتفعات، وقد كان لدى المستخدمين درجة معقولة من الرضا بخصائص العصا الإلكترونية مثل وزنها وسهولة طيها وصوتها .

كما ان توافر تطبيقات وبرامج ناطقة بوسائل المواصلات يسهل كثيرا على المكفوفين معرفة المحطات والأماكن وسهولة الوصول لوسيلة المواصلات المناسبة كما ان الاعتماد على الصوت يكون اسرع في الوصول للمعلومات التي يحتاجوا إليها، كما جاء من بين مقترحاتهم كمكون لمدينة مستدامة ذكية لتنقل المكفوفين ضرورة توافر سيارة تقاد ذاتيا بنسبة ١٢,٥٪ وهذه السيارات ذاتية القيادة سوف تساعد المكفوفين بشكل كبير في التنقل بسهولة بما تتضمنه من اجهزة استشعار وكاميرات ورادار وليزر كما انها مرتبطة بخرائط جوجل لتحديد المواقع الجغرافية وتحديد الاتجاهات، كما يمكن للسيارة التعرف على البيئة المحيطة والسير بأمان ومن ثم توفر للمكفوفين فرصة كبيرة للقيادة بإستقلالية للسيارة من الناحية المعنوية، كما اظهرت النتائج ضرورة وجود نظارات ذكية وذلك بنسبة ٩,٣٧٥٪ وذلك كمكون للمدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين وتلك النظارات الذكية تمكن المكفوفين من التعرف على البيئة المحيطة وتجنب الاصطدام بالعقبات والتنقل بسهولة وأمان وذلك من خلال الكاميرات واجهزة لتحديد المواقع واجهزة استشعار بالموجات فوق الصوتية، ويمكنها وصف البيئة المحيطة من خلال الصوت للكفيف، ومن بين النتائج أيضا التي تم التوصل إليها من مقترحات أفراد العينة نقل التقنيات الحديثة والوسائل المستخدمة في تمهيد الطرق للمكفوفين حول العالم إلى مصر، وأماكن مخصصة للمكفوفين في وسائل النقل كلا منها بنسبة ٦,٢٥٪ يمكن الأشارة إلى ان تمهيد الطرق من الضروريات للمكفوفين حتى يتنقلوا ويتحركوا بأمان ومن ثم فأن التعرف على التقنيات الحديثة والوسائل المستخدمة في الدول المتقدمة حول العالم في تمهيد الطرق للمكفوفين وتطبيقها في مصر ستكون خطوة بارزة في تقدمها وتقديم المزيد من الخدمات للمكفوفين، كما ان تخصيص أماكن للمكفوفين في وسائل النقل سيسهل عليهم السفر والتنقلات بين المدن المختلفة وتحقيق الراحة لهم، وأخيرا قد جاء في مقترحات أفراد العينة ان يتوفر تطبيقات مرتبطة باشارة المرور، حزام ذكي وحذاء ذكي كلا منها بنسبة ٣,١٢٥٪، ومن ثم فإن هذه التطبيقات المرتبطة بأشارات المرور ستمكن المكفوفين من عبور الطريق بأمان واستقلالية، كما ان إدخال بعض الابتكارات مثل الحزام الذكي والحذاء

الذكي سيساعد المكفوفين على تجنب العقبات في الطريق والسير بإستقلالية، وقد أشار رودريجو–سالزن (Rodrigo-Salazar,et.al,2021 " بالبيئة المحيطة بذوي الإعاقة البصرية وبين اهمية مساعدات السفر الإلكترونية التي تساهم في تجنب العوائق. ومن ثم فإن توافر مكونات المدينة المستدامة الذكية سيسهل من تنقل وسفر المكفوفين وزيادة اندماجهم في المجتمع وبالتالي تطبيق المدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين ومن ثم تحقيق احدى اهداف رؤية ٢٠٣٠ وهي جعل المدن شاملة للجميع وآمنة وراسخة ومستدامة ، وذلك بتسهيل وصول جميع الأشخاص بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك إلى نظم للتنقل بأمان ويسهل الوصول إليها ومستدامة وذلك بحلول عام ٢٠٣٠. ولاشك في ان تحقيق ذلك سيرتبط أيضا بمشاركة أفراد المجتمع والهيئات والمؤسسات، فقد اتفقت دراسة "اسكاموليا" Escamilla Solano, S.,et.al,2017 مع ما توصل إليه "سوبناث" Sobnath, D.,et.al,2020 في ان مشاركة وتعاون المواطنين يساهم في دعم وتحسين المدينة الذكية. كما ان تحسين البنية التحية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات سوف يساعد في تطبيق المدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين بسهولة واستقلالية وتلبية احتياجاتهم فقد اتفق "زبوف" Zubov, D,2018 مع توصل إليه "سوبناث" Sobnath, D.,et.al,2020 في ان تحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يساعد في تلبية احتياجات المعاقين بصريا. ومن النتائج السابقة يتضح أيضا ان أفراد عينة الدراسة على وعي بالوسائل التكنولوجية الحديثة كما ان لديهم رغبة في ان تتوافر حتى يتمكنوا من السفر والتنقل بإستقلالية دون الاعتماد على مرافق ومن ثم فإنه بتوافر تلك المكونات يمكن الوصول إلى تحقيق احدى أهداف التنمية المستدامة رؤية ٢٠٣٠ والتي تسعى جاهدة إلى توفير سبل الوصول إلى أفضل التقنيات وتلبية احتياجات ذوي الاحتياجات الخاصة ومن بينهم المكفوفين ومن ثم زيادة اندماجهم في المجتمع وبالنظر إلى الجهود المبذول من قبل الدولة المصرية يتضح ان هناك خطوات للوصول للاندماج الكامل لذوي الاحتياجات الخاصة ومن بينهم المكفوفين فبالنسبة لوسائل المواصلات يتوافر في بعض قطارات المترو الناطق للمحطات والتعليمات اللازمة لضمان الأمان ويستفيد من ذلك المكفوفين ومن ثم فإن السعي نحو تطبيق ذلك في باقي وسائل المواصلات العامة سيحدث انطلاقة في الوصول للمدن المستدامة الذكية، كما أشار احد افراد العينة إلى انه وجد في جسر السويس اشارة مرور بها مفتاح الكتروني يضغط عليه الكفيف عندما يريد عبور الشارع فيعطي اشارة ضوئية للسيارات حتى تتوقف ويعبر الكفيف ومن ثم فإن تعميم ذلك على باقي مدن الجمهورية سيساعد على الوصول إلى تحقيق التنمية المستدامة، وترى الباحثة انه لتطبيق المدينة المستدامة الذكية للمكفوفين وفقا لما أشار إليه أفراد العينة يجب ان تشمل على بعض المكونات والتي يمكن للباحثة ان تصنفها في فئتين هما المكونات الذاتية والمكونات

العامة لتطبيق المدينة المستدامة الذكية، وبالنسبة للمكونات الذاتية هي الوسائل الذكية التي يمكن لكل كفيف ان يستخدمها بشخصه ويتحكم فيها وتساعده على التنقل بسهولة واستقلالية اما بالنسبة للمكونات العامة فهي الوسائل الذكية التي يمكن لجميع المكفوفين استخدامها في التنقل والسفر بسهولة كما في الشكل التالي



شكل يوضح تصنيف الباحثة لمكونات تطبيق المدينة المستدامة الذكية لتنقل المكفوفين وفقا لما أشار إليه أفراد العينة

التوصيات المستقبلية والاستنتاجات

ترى الباحثة انه يمكن عرض بعض التوصيات والاستنتاجات من نتائج الدراسة الحالية كما يلي:

- يمكن للمؤسسات الداعمة للابتكار تشجيع المبتكرين على تطوير وسائل تقنية حديثة يمكنها تسهيل تنقل المكفوفين بين المدن.
- يمكن للباحثين في مجال التكنولوجيا عمل عمل المزيد من الابحاث عن المدينة الذكية لتنقل المكفوفين وذلك بالاستفادة من نتائج الدراسة الحالية.
- يمكن للمؤسسات الداعمة للإعاقة التعاون مع الشركات التكنولوجية وتقديم المقترحات التي من خلالها يمكن توفير بعض الوسائل التكنولوجية التي تساهم في تسهيل حركة وتنقلات المكفوفين .
- يمكن للمراكز البحثية بالجامعات المصرية الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في تعاونها بالعمل على تسهيل تنقل المكفوفين من خلال تطوير ابحاث تقنية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنقل للمكفوفين ومن ثم تحقيق بعض أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠.
- تطبيق ناطق المحطات والتعليمات على باقي وسائل المواصلات العامة.
- أضافة أشارة مرور ذات المفتاح الإلكتروني لعبور المكفوفين في باقي مدن الجمهورية.

المراجع

- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. Journal of urban technology, 22(1), 3-21.
- El Barade.L., Bhuiyan.S.,& Kadry.M.(2018). Policy Brief7: Egypt 2030 Sustainable Development Strategy Between Great Expectations and Challenges to Implement. The American university in Cairo.
- Golubchikov.O.(2020). People-Smart Sustainable Cities.USA.
- Joia, L. A., & Kuhl, A. (2019, May). Smart city for development: A conceptual model for developing countries. In International conference on social implications of computers in developing countries (pp. 203-214). Springer, Cham.
- Joshi, S., Saxena, S., & Godbole, T. (2016). Developing smart cities: An integrated framework. Procedia Computer Science, 93, 902-909.
- Kuhl, A. (2018). Developing and applying a smart city for development model: the case of COR in Rio de Janeiro (Doctoral dissertation).
- Madans, J., Loeb, M. E., & Eide, A. H. (2017). Measuring disability and inclusion in relation to the 2030 Agenda on Sustainable Development.
- Rodrigo-Salazar, L., González-Carrasco, I., & Garcia-Ramirez, A. R. (2021). An IoT-based contribution to improve mobility of the visually impaired in Smart Cities. Computing, 103(6), 1233-1254.
- Salha, R. A., Jawabrah, M. Q., Badawy, U. I., Jarada, A., & Alastal, A. I. (2020). Towards Smart, Sustainable, Accessible and Inclusive City for Persons with Disability by Taking into Account Checklists Tools. Journal of Geographic Information System, 12(4), 348-371.
- Sobnath, D., Rehman, I. U., & Nasralla, M. M. (2020). Smart cities to improve mobility and quality of life of the visually impaired. Technological Trends in Improved Mobility of the Visually Impaired, 3-28.
- Trindade, E. P., Hinnig, M. P. F., Moreira da Costa, E., Marques, J. S., Bastos, R. C., & Yigitcanlar, T. (2017). Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 3(3), 11.
- Zubov, D. (2018). A smart city assistive infrastructure for the blind and visually impaired people: A thin client concept. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 9(4), 25-37.