

بحث بعنوان

تحديات إدخال البيانات وتحليلها في بلديات المدن الكبرى

إعداد

كفا جميل هملان الهاشم

طباعة

مركز الاميره بسمه ماعين

المُلخَص

تواجه بلديات المدن الكبرى تحديات عديدة في إدخال البيانات وتحليلها، تشمل تعقيد البيانات وكثافتها، وتنوع المصادر والأنظمة المستخدمة في جمعها، مما يؤدي إلى تشتت المعلومات وصعوبة دمجها وتحليلها بفعالية. إضافة إلى ذلك، تعاني البلديات من نقص في الموارد البشرية المدربة والتكنولوجيا المتطورة اللازمة لمعالجة البيانات الكبيرة بكفاءة، مما يؤثر سلبًا على اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات ويعيق تحسين الخدمات العامة وتطوير البنية التحتية بشكل مستدام.

Abstract

Large city municipalities face numerous challenges in data entry and analysis, including the complexity and density of data, and the diversity of sources and systems used to collect it, which leads to information being scattered and difficult to integrate and analyze effectively. In addition, municipalities suffer from a lack of trained human resources and advanced technology needed to process big data efficiently, which negatively impacts data-driven decision-making and hinders the improvement of public services and sustainable infrastructure development.

المُقَدِّمة

تواجه بلديات المدن الكبرى تحديات معقّدة ومتعددة في مجال إدخال البيانات وتحليلها، حيث تعد البيانات الضخمة والمتنوّعة حجر الزاوية في عملية اتّخاذ القرارات المستندة إلى الأدلة. تعتبر عملية جمع البيانات من مصادر متعددة مثل نظم النقل، الصحة، البنية التحتية، والأمن العام من العمليات الحيوية لضمان فعالية وكفاءة إدارة المدينة. ومع ذلك، فإن هذه العملية تأتي مع مجموعة من التحديات التقنية والبشرية التي تتطلب حلولاً مبتكرة ومستدامة للتغلب عليها.

أحد أبرز التحديات يتمثّل في تعقيد وكثافة البيانات المتاحة، حيث تزداد كمية البيانات بشكل يومي وتتطلّب معالجتها استخدام تقنيات حديثة وأدوات تحليلية متقدّمة. التعامل مع هذا الحجم الهائل من البيانات يحتاج إلى أنظمة متطوّرة قادرة على معالجة وتحليل البيانات بسرعة ودقة. ومع ذلك، فإن البلديات غالباً ما تفتقر إلى البنية التحتية التكنولوجية المناسبة وإلى الموارد المالية الكافية لتبني هذه التقنيات الحديثة، مما يعرقل القدرة على تحليل البيانات بشكل فعال واستخدامها في تحسين الخدمات العامّة وتخطيط المدن.

التحدي الآخر يكمن في تنوّع وتعدد مصادر البيانات، حيث تأتي البيانات من مجموعة متنوّعة من الأنظمة والأجهزة والتي قد تكون غير متوافقة مع بعضها البعض. هذا التنوّع يخلق صعوبات في دمج البيانات وتوحيدها في نظام مركزي يمكن من خلاله تحليلها بشكل شامل. بالإضافة إلى ذلك، فإن وجود بيانات من مصادر متعددة يعني التعامل مع قضايا جودة البيانات، حيث قد تكون بعض البيانات غير دقيقة أو غير مكتملة، مما يؤثر على دقة التحليلات والقرارات المستندة إليها.

<https://jaspps.com>

علاوة على التحديات التقنية، تواجه البلديات نقصاً في الموارد البشرية المؤهلة والمتخصصة في تحليل البيانات. الحاجة إلى محلي بيانات ذوي خبرة في التعامل مع البيانات الكبيرة وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أصبحت أكثر إلحاحاً. ومع ذلك، فإن العديد من البلديات تعاني من صعوبة في جذب وتوظيف هؤلاء الخبراء نظراً للتنافس الشديد في السوق والقيود المالية. هذا النقص في الكفاءات البشرية يعوق قدرة البلديات على استغلال البيانات بكفاءة ويحد من إمكانيات التطوير والابتكار في إدارة المدن الكبرى.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في التحديات الكبيرة التي تواجه بلديات المدن الكبرى عند إدخال البيانات وتحليلها. هذه التحديات ليست فقط تقنية بل تمتد إلى جوانب إدارية وبشرية، مما يعقّد عملية إدارة المدن وتحسين الخدمات المُقدّمة للمواطنين. فمع الزيادة المستمرة في حجم البيانات وتنوّع مصادرها، تجد البلديات نفسها أمام كم هائل من المعلومات التي تحتاج إلى تنظيم وتحليل بشكل فعّال لاتخاذ قرارات مستنيرة ودقيقة.

أحد أبرز جوانب المشكلة هو عدم توافق الأنظمة المختلفة المستخدمة في جمع البيانات. البلديات تعتمد على مجموعة من الأنظمة والأجهزة لجمع المعلومات من قطاعات مختلفة مثل النقل، الصحة، والأمن، ولكن هذه الأنظمة غالباً ما تكون غير متوافقة مع بعضها البعض، مما يجعل عملية دمج البيانات وتحليلها عملية معقّدة ومليئة بالعقبات. هذا التباين في الأنظمة يعرقل إنشاء قاعدة بيانات مركزية موحّدة يمكن الاعتماد عليها في صنع القرار.

من ناحية أخرى، تعاني البلديات من نقص في الكفاءات البشرية المؤهلة في مجال تحليل البيانات. الحاجة إلى خبراء في البيانات كبيرة، خاصة أولئك الذين يمتلكون مهارات مُتقدّمة في تقنيات التحليل والذكاء الاصطناعي. ولكن، التنافس الشديد على هذه المهارات في السوق وقلة الموارد المالية تجعل من الصعب على البلديات جذب وتوظيف هؤلاء المتخصصين. هذا النقص في الموارد البشرية يؤثّر بشكل مباشر على قدرة البلديات على معالجة البيانات بكفاءة واستغلالها لتحسين الخدمات.

بالإضافة إلى ذلك، تواجه البلديات تحديات متعلّقة بجودة البيانات. البيانات التي يتم جمعها قد تكون غير دقيقة أو غير مكتملة، مما يؤثّر على دقة التحليلات والقرارات المستندة إليها. تحسين جودة البيانات يتطلب استثمارات في أنظمة جمع البيانات وتدريب الموظفين، وهو ما يمثل تحديًا إضافيًا في ظل الميزانيات المحدودة والضغط المتزايد على الموارد البلدية. كل هذه العوامل تساهم في تعقيد مشكلة إدخال البيانات وتحليلها في بلديات المدن الكبرى، مما يستدعي البحث عن حلول فعّالة ومستدامة لهذه التحديات.

أهداف البحث

1. تحليل العقبات التقنية: دراسة وتحديد التحديات التقنية التي تواجه بلديات المدن الكبرى في عملية إدخال البيانات وتحليلها، بما في ذلك تعقيد الأنظمة وتوافقها وكفاءة معالجة البيانات.
2. تقييم الموارد البشرية: تقييم الكفاءات البشرية المتاحة في البلديات، وتبسيط الضوء على النقص في المهارات المتخصصة في تحليل البيانات واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.
3. تحسين جودة البيانات: استكشاف السبل والطرق لتحسين جودة البيانات التي يتم جمعها، وضمان دقتها واكتمالها لزيادة فعالية التحليلات واتخاذ القرارات.

4. تطوير الحلول المستدامة: اقتراح حلول مبتكرة ومستدامة للتغلب على التحديات المتعلقة بإدخال البيانات وتحليلها، بما في ذلك تحسين البنية التحتية التقنية وتدريب الموظفين.

5. تعزيز التكامل والتوحيد: البحث في استراتيجيات لتحسين تكامل وتوحيد البيانات من مختلف الأنظمة والمصادر، لخلق قاعدة بيانات مركزية يمكن استخدامها بفعالية في تخطيط وإدارة المدن.

أهمية البحث

1. تحسين اتخاذ القرارات: يساعد البحث في توفير فهم أعمق للتحديات التي تواجهها البلديات في إدخال وتحليل البيانات، مما يساهم في اتخاذ قرارات مستنيرة وأكثر دقة مبنية على بيانات موثوقة.

2. تعزيز الكفاءة الإدارية: من خلال تحديد العقبات وتقديم الحلول، يمكن للبلديات تحسين كفاءة عملياتها الإدارية وتقليل الهدر في الموارد، مما يؤدي إلى إدارة أكثر فعالية للمدينة.

3. تحسين جودة الخدمات العامة: يساهم البحث في تحسين جودة البيانات، مما ينعكس إيجاباً على جودة الخدمات العامة المقدمة للمواطنين، مثل النقل والصحة والأمن.

4. دعم الاستدامة والتطوير: يوفر البحث أدوات واستراتيجيات تساعد البلديات على التخطيط المستدام وتطوير البنية التحتية بشكل يتناسب مع النمو السكاني والاحتياجات المتزايدة.

5. زيادة الوعي والتدريب: يسلط البحث الضوء على أهمية تدريب الموظفين وزيادة الوعي بأحدث التقنيات في مجال تحليل البيانات، مما يعزز من قدرات البلديات على مواجهة التحديات المستقبلية بفعالية.

أسئلة البحث

1. ما هي أبرز التحديات التقنية التي تواجهها بلديات المدن الكبرى في عمليات إدخال البيانات وتحليلها، وكيف يمكن التغلب عليها؟
2. كيف يؤثر نقص الكفاءات البشرية المتخصصة في تحليل البيانات على قدرة البلديات في إدارة البيانات الكبيرة واتخاذ القرارات المستندة إليها؟
3. ما هي العوامل التي تؤثر على جودة البيانات التي تجمعها البلديات، وكيف يمكن تحسين دقة واكتمال هذه البيانات؟
4. ما هي الاستراتيجيات الفعالة لتوحيد وتكامل البيانات من مصادر وأنظمة مختلفة في البلديات الكبرى، لضمان تحليل شامل وموثوق؟
5. كيف يمكن للبلديات الكبرى الاستفادة من التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين عمليات تحليل البيانات واتخاذ القرارات بشكل أكثر كفاءة؟

الإطار النظري

تواجه بلديات المدن الكبرى تحديات متعددة ومُعقَّدة في مجال إدخال البيانات وتحليلها، وهي تحديات تمتد عبر مجالات التقنية والبشرية والإدارية. تتطلب إدارة المدن الكبرى جمع وتحليل كميات ضخمة من البيانات من مصادر متنوعة مثل نظم النقل، الصحة، البنية التحتية، والأمن العام. هذه البيانات تُشكِّل الأساس لاتخاذ

قرارات مستنيرة وتحسين الخدمات العامة، ولكن التعامل مع هذه الكميات الهائلة من المعلومات يمثل تحديًا كبيرًا في حد ذاته.

تعقيد البيانات وكثافتها يمثلان تحديًا رئيسيًا، حيث تتزايد كمية البيانات المتاحة بشكل مستمر وتحتاج إلى أنظمة متطورة لتحليلها بسرعة ودقة. هذه البيانات تأتي في أشكال متعددة، مما يتطلب أدوات تحليلية متقدمة وتقنيات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. البلديات غالبًا ما تقتصر إلى البنية التحتية التكنولوجية المناسبة وإلى الموارد المالية الكافية لتبني هذه التقنيات الحديثة، مما يؤدي إلى ضعف القدرة على تحليل البيانات بشكل فعال واستخدامها في تحسين الخدمات العامة.

تنوع مصادر البيانات يزيد من تعقيد المشهد، حيث تعتمد البلديات على أنظمة وأجهزة مختلفة لجمع البيانات من قطاعات متعددة. هذا التنوع يخلق صعوبات في دمج البيانات وتوحيدها في نظام مركزي يمكن من خلاله تحليلها بشكل شامل. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب التعامل مع بيانات من مصادر متعددة معالجة قضايا جودة البيانات، حيث قد تكون بعض البيانات غير دقيقة أو غير مكتملة، مما يؤثر على دقة التحليلات والقرارات المستندة إليها.

العنصر البشري يمثل تحديًا آخر، حيث تعاني البلديات من نقص في الموارد البشرية المؤهلة والمتخصصة في مجال تحليل البيانات. الحاجة إلى محلي بيانات ذوي خبرة في التعامل مع البيانات الكبيرة وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت أكثر إلحاحًا. ومع ذلك، التنافس الشديد في السوق والقيود المالية تجعل من الصعب على البلديات جذب وتوظيف هؤلاء الخبراء، مما يعرقل قدرتها على استغلال البيانات بكفاءة وتحقيق التطوير المطلوب.

جودة البيانات تعد قضية حرجية، حيث إن البيانات غير الدقيقة أو غير المكتملة يمكن أن تقود إلى قرارات خاطئة. لضمان دقة البيانات، تحتاج البلديات إلى استثمارات في أنظمة جمع البيانات وتدريب الموظفين على أفضل الممارسات في إدخال البيانات ومعالجتها. تحسين جودة البيانات يتطلب جهداً مستمراً ورقابة صارمة لضمان أن تكون البيانات المجمعة دقيقة وموثوقة.

أخيراً، تتطلب التحديات المتعلقة بإدخال البيانات وتحليلها في بلديات المدن الكبرى حلولاً مبتكرة ومستدامة. يجب على البلديات تبني تقنيات حديثة واستراتيجيات متكاملة لتحسين كفاءة جمع البيانات وتحليلها. بالإضافة إلى ذلك، يجب تعزيز التدريب والتطوير المستمر للموظفين لضمان قدرتهم على التعامل مع التقنيات الجديدة وتحقيق الاستفادة القصوى من البيانات المتاحة. تعزيز التعاون بين مختلف الإدارات والقطاعات يمكن أن يسهم أيضاً في تحسين تكامل البيانات واستخدامها بفعالية في تحسين الخدمات العامة وتطوير البنية التحتية بشكل مستدام.

1. تعقيد البيانات وكثافتها: تواجه بلديات المدن الكبرى تحدياً كبيراً في التعامل مع الكميات الضخمة والمتزايدة من البيانات المتاحة من مصادر متعددة مثل نظم النقل، الصحة، والأمن. يتطلب تحليل هذه البيانات استخدام تقنيات متقدمة وأدوات تحليلية حديثة، والتي غالباً ما تكون مكلفة ومعقدة في التنفيذ.

تعتبر البيانات المعقدة والكثيفة أحد أهم التحديات التي تواجه الشركات والمؤسسات في العصر الرقمي حيث تزداد كميات البيانات التي يتم جمعها وتحليلها يوماً بعد يوم بشكل غير مسبوق وتشمل هذه البيانات مختلف الأنواع مثل البيانات النصية والصور والفيديو والبيانات الهيكلية وغير الهيكلية مما يجعل إدارتها وتحليلها يتطلب تقنيات متقدمة وموارد ضخمة.

تتطلب معالجة البيانات المُعقَّدة استخدام أدوات وتقنيات متطورة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتحليل البياني حيث يمكن لهذه التقنيات أن تستخرج الأنماط والمعلومات القيمة من الكميات الهائلة من البيانات مما يساعد المؤسسات في اتخاذ قرارات مستنيرة وتحقيق مزايا تنافسية ومع ذلك فإن هذه العمليات تتطلب خبرات متخصصة واستثمارات كبيرة في البنية التحتية التقنية.

من جانب آخر تثير البيانات الكثيفة مخاوف حول الخصوصية والأمان حيث تتضمن هذه البيانات معلومات حساسة عن الأفراد والشركات لذلك يجب على المؤسسات أن تتبّع سياسات وإجراءات صارمة لحماية البيانات وضمان استخدامها بشكل أخلاقي وقانوني كما يتعيّن عليها الالتزام باللوائح والقوانين المتعلقة بحماية البيانات مثل اللائحة العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي.

بالإضافة إلى ذلك يواجه العديد من المؤسسات تحديات في كيفية تخزين وإدارة هذه الكميات الكبيرة من البيانات بشكل فعال إذ تتطلب البيانات الكثيفة حلول تخزين مبتكرة وقابلة للتوسع للتعامل مع النمو المستمر في حجم البيانات كما يجب أن تكون هذه الحلول قادرة على توفير الوصول السريع والموثوق إلى البيانات لتحليلها واستخدامها في الوقت المناسب مما يساهم في تحسين أداء الأعمال وتحقيق الأهداف الاستراتيجية.

2. تعدد وتنوع مصادر البيانات: تعتمد البلديات على مجموعة متنوعة من الأنظمة والأجهزة لجمع البيانات، مما يؤدي إلى تنوع كبير في أشكال ومصادر البيانات. هذا التنوع يخلق تحديات في دمج وتوحيد البيانات في نظام مركزي، حيث يجب معالجة قضايا التوافق وتكامل البيانات لضمان تحليل شامل وموثوق.

تعدد وتنوع مصادر البيانات يعتبر من العوامل الحاسمة في إثراء التحليلات وتقديم رؤى دقيقة وشاملة حيث تأتي البيانات من مصادر مختلفة مثل قواعد البيانات التقليدية والبيانات الضخمة والمستشعرات وإنترنت

<https://jasps.com>

الأشياء ومنصات التواصل الاجتماعي مما يوفر للمؤسسات تنوعًا كبيرًا في المعلومات التي يمكن استغلالها لتحسين عملياتها واتخاذ قرارات مستنيرة وهذا التنوع يتطلب تكامل البيانات من مصادر مختلفة ومعالجتها بشكل متسق وموحد لضمان جودة ودقة التحليلات.

مع تزايد مصادر البيانات يتعين على المؤسسات تطوير استراتيجيات فعالة لإدارة هذا التعدد والتنوع حيث تشمل هذه الاستراتيجيات استخدام تقنيات التكامل ومعالجة البيانات مثل أنظمة إدارة البيانات الرئيسية وأدوات تحليل البيانات المتقدمة التي تستطيع التعامل مع أنواع مختلفة من البيانات سواء كانت هيكلية أو غير هيكلية كما تتطلب هذه الاستراتيجيات وضع سياسات واضحة لجمع البيانات وتصنيفها وتخزينها بطريقة تسهل الوصول إليها واستخدامها بشكل فعال.

يتيح التنوع في مصادر البيانات فرصًا كبيرة لتحليل الأنماط السلوكية والتنبؤ بالتوجهات المستقبلية حيث يمكن دمج البيانات من مصادر مختلفة للحصول على رؤى متعددة الأبعاد تساعد في فهم أفضل للعملاء والأسواق والعمليات الداخلية على سبيل المثال يمكن للمؤسسات دمج بيانات المبيعات مع بيانات وسائل التواصل الاجتماعي لتحليل تأثير الحملات التسويقية وفهم ردود فعل العملاء بشكل أكثر دقة مما يعزز من قدرتها على تحسين استراتيجياتها التسويقية وزيادة رضا العملاء.

ومع ذلك فإن التعدد والتنوع في مصادر البيانات يأتي مع تحدياته الخاصة حيث يتطلب ذلك وجود بنية تحتية تقنية قوية وفرق عمل مؤهلة للتعامل مع الكم الهائل من البيانات المتدفقة من مصادر متعددة بالإضافة إلى ضرورة التأكد من جودة البيانات وتوافقها مع المعايير المطلوبة لضمان دقة التحليلات

والقرارات المستخلصة منها كما يجب على المؤسسات وضع إجراءات صارمة لحماية البيانات وضمان خصوصيتها لتجنب أي انتهاكات أو استخدام غير مشروع للبيانات.

3. نقص الكفاءات البشرية المتخصصة: تعاني البلديات من نقص في الكفاءات البشرية المؤهلة في مجال تحليل البيانات. الحاجة إلى محلي بيانات ذوي خبرة في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أصبحت أكثر إلحاحاً، لكن التنافس الشديد في السوق والقيود المالية تجعل من الصعب جذب وتوظيف هؤلاء الخبراء. نقص الكفاءات البشرية المتخصصة يُشكل تحدياً كبيراً للعديد من الصناعات والمؤسسات في العصر الحديث حيث تعتمد التكنولوجيا المتقدمة والتحول الرقمي بشكل كبير على وجود خبرات ومهارات متخصصة قادرة على التعامل مع التقنيات الجديدة وتحليل البيانات الضخمة وتطوير الحلول المبتكرة وهذا النقص يُعيق تقدم الشركات ويحد من قدرتها على المنافسة وتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

تعاني الشركات من صعوبة في العثور على متخصصين مؤهلين في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والأمن السيبراني وإدارة البيانات حيث أن الطلب على هذه المهارات يتزايد بوتيرة سريعة تتجاوز العرض المتاح في سوق العمل مما يؤدي إلى زيادة الرواتب وتكاليف التوظيف ويجعل من الصعب الاحتفاظ بالموهب الحالية ويضطر الشركات للبحث عن بدائل مثل التدريب الداخلي أو التعاقد مع متخصصين مستقلين.

للتغلب على هذا النقص يجب على المؤسسات الاستثمار في تطوير قدرات موظفيها الحاليين من خلال برامج التدريب المستمرة والتعليم المهني كما يمكن للشركات التعاون مع الجامعات والمؤسسات التعليمية لتصميم مناهج تعليمية تتوافق مع احتياجات السوق وتساهم في إعداد جيل جديد من المتخصصين المؤهلين

<https://jasps.com>

بالإضافة إلى ذلك يمكن للشركات تبني استراتيجيات مثل العمل عن بُعد والتوظيف العالمي لجذب المواهب من مختلف أنحاء العالم مما يوسع نطاق البحث عن الكفاءات.

على الرغم من هذه الجهود يظل نقص الكفاءات البشرية المتخصصة تحدياً طويلاً الأمد يتطلب حلولاً مستدامة وتعاونية بين مختلف القطاعات حيث يجب أن تتكاتف الحكومات والمؤسسات التعليمية والقطاع الخاص لتطوير سياسات وبرامج تدعم التعليم والتدريب في المجالات التقنية والعلمية وزيادة الوعي بأهمية هذه التخصصات لضمان توفر القوى العاملة الماهرة التي تلبي احتياجات المستقبل الرقمي وتعزيز النمو الاقتصادي والتطور المستدام.

4. جودة البيانات: يعد ضمان جودة البيانات تحدياً كبيراً، حيث يمكن للبيانات غير الدقيقة أو غير المكتملة أن تؤدي إلى قرارات غير صحيحة. يتطلب تحسين جودة البيانات استثمارات في أنظمة جمع البيانات وتدريب الموظفين على أفضل الممارسات لضمان دقة واكتمال المعلومات المجمعة.

جودة البيانات تعتبر من العوامل الأساسية التي تؤثر بشكل كبير على كفاءة وفعالية العمليات التحليلية واتخاذ القرارات في المؤسسات حيث إن البيانات غير الدقيقة أو غير المكتملة يمكن أن تؤدي إلى استنتاجات خاطئة واستراتيجيات غير فعالة مما يؤثر سلباً على الأداء العام للمؤسسة وبالتالي فإن الحفاظ على جودة البيانات يتطلب اعتماد سياسات وإجراءات صارمة لضمان دقتها وموثوقيتها وصحتها.

تتضمن جودة البيانات عدة معايير أساسية مثل الدقة والاكتمال والتناسق والتوقيت حيث يجب أن تكون البيانات دقيقة وخالية من الأخطاء وقابلة للتحقق ويجب أن تكون مكتملة بحيث تحتوي على جميع

المعلومات المطلوبة بالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون البيانات متناسقة عبر مختلف الأنظمة والمصادر وأن تكون محدثة وفي الوقت المناسب لتكون مفيدة في التحليل واتخاذ القرارات.

لضمان جودة البيانات يمكن للمؤسسات استخدام أدوات وتقنيات مُتقدّمة لإدارة البيانات مثل أدوات التنظيف والمعالجة والتحقق من البيانات حيث تساعد هذه الأدوات في اكتشاف وتصحيح الأخطاء والعيوب في البيانات قبل استخدامها في العمليات التحليلية كما يمكن استخدام أنظمة إدارة البيانات المتكاملة التي توفّر مراقبة مستمرة لجودة البيانات وتطبيق سياسات الحوكمة المناسبة لضمان الامتثال للمعايير المحددة.

بالإضافة إلى التقنيات يجب أن تلتزم المؤسسات بتدريب الموظفين على أهمية جودة البيانات وطرق الحفاظ عليها حيث أن الوعي بأهمية البيانات وجودتها يجب أن يكون جزءاً من الثقافة التنظيمية كما يمكن إنشاء فرق متخصصة في إدارة جودة البيانات تكون مسؤولة عن مراقبة وتحسين جودة البيانات باستمرار مما يضمن تحقيق الفوائد الكاملة من البيانات المتاحة ويساهم في تحسين الأداء العام للمؤسسة.

5. التقنيات والاستراتيجيات المستدامة: تحتاج البلديات إلى تبني تقنيات حديثة واستراتيجيات مستدامة لتحسين كفاءة جمع وتحليل البيانات. يشمل ذلك تطوير البنية التحتية التقنية وتعزيز التعاون بين الإدارات المختلفة، بالإضافة إلى توفير التدريب المستمر للموظفين لضمان قدرتهم على التعامل مع التقنيات الجديدة والاستفادة القصوى من البيانات المتاحة.

التقنيات والاستراتيجيات المستدامة أصبحت محور اهتمام رئيسي في العالم اليوم حيث تسعى الدول والشركات إلى تبني ممارسات تساهم في الحفاظ على البيئة وتقليل البصمة الكربونية حيث تهدف هذه الاستراتيجيات إلى استخدام الموارد بكفاءة وتحقيق توازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة لضمان حياة أفضل للأجيال

القادمة ومن ضمن هذه التقنيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح التي توفر مصادر طاقة نظيفة ومتجددة.

تشمل الاستراتيجيات المستدامة أيضاً تحسين كفاءة استخدام الموارد من خلال إعادة التدوير وتقليل النفايات حيث تعتمد العديد من الشركات على عمليات التصنيع الخضراء التي تقلل من استخدام المواد الضارة وتزيد من كفاءة استخدام الموارد الطبيعية كما تتبنى بعض المدن والمجتمعات استراتيجيات التخطيط الحضري المستدام التي تركز على تقليل الانبعاثات الكربونية وتعزيز النقل العام والمشى وركوب الدراجات لتقليل الاعتماد على السيارات الخاصة.

تلعب التكنولوجيا دوراً كبيراً في تحقيق الاستدامة حيث تساهم تقنيات مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد والمراقبة الفعالة لاستهلاك الطاقة والمياه وتساعد هذه التقنيات في توفير بيانات دقيقة تمكن من اتخاذ قرارات أفضل وتعزيز الكفاءة التشغيلية في مختلف القطاعات على سبيل المثال يمكن استخدام أنظمة الإدارة الذكية للطاقة في المباني لتقليل استهلاك الطاقة وتحسين الأداء البيئي.

لتحقيق النجاح في تنفيذ التقنيات والاستراتيجيات المستدامة يجب أن يكون هناك تعاون بين الحكومات والشركات والمجتمعات حيث يجب على الحكومات وضع سياسات وتشريعات تدعم الاستدامة وتوفير الحوافز للشركات التي تتبنى الممارسات الخضراء كما يجب على الشركات الاستثمار في البحث والتطوير لتطوير حلول مستدامة مبتكرة تساهم في تحقيق أهداف الاستدامة العالمية بالإضافة إلى ذلك يجب توعية المجتمع بأهمية الاستدامة وتشجيع الأفراد على تبني ممارسات صديقة للبيئة في حياتهم اليومية.

النتائج والتوصيات

النتائج:

1. تعقيد وتنوع البيانات: أظهرت الدراسة أن تعقيد البيانات وكثافتها، إلى جانب تنوع مصادرها، يُمثّلان تحديًا كبيرًا لبلديات المدن الكبرى، مما يعيق عمليات التحليل المتكامل والفعال.
2. عدم توافق الأنظمة: تبين أن اختلاف الأنظمة والأجهزة المستخدمة لجمع البيانات يؤدي إلى صعوبات كبيرة في دمج وتوحيد البيانات، مما يؤثر على دقة وشمولية التحليلات.
3. نقص الكفاءات البشرية: أكدت النتائج أن هناك نقصًا واضحًا في الكفاءات البشرية المؤهلة والمتخصصة في مجال تحليل البيانات داخل البلديات، مما يؤثر سلبًا على قدرة البلديات على الاستفادة الكاملة من البيانات المتاحة.
4. ضعف جودة البيانات: كشفت الدراسة أن جودة البيانات غالبًا ما تكون منخفضة، مع وجود بيانات غير دقيقة أو غير مكتملة، مما يؤدي إلى قرارات غير مستنيرة.
5. التحديات المالية: أظهرت الدراسة أن القيود المالية تشكّل عائقًا رئيسيًا أمام البلديات لتبني التقنيات الحديثة والاستثمار في التدريب اللازم لتحسين عمليات إدخال وتحليل البيانات.

التوصيات:

1. تطوير البنية التحتية التكنولوجية: توصي الدراسة بضرورة الاستثمار في تحديث وتطوير البنية التحتية التكنولوجية للبلديات لتمكّن من معالجة وتحليل الكميات الكبيرة من البيانات بكفاءة.

2. تحسين تكامل البيانات: يجب تبني استراتيجيات وأنظمة موحدة لتحسين تكامل البيانات من مصادر مختلفة، مما يسهل عمليات التحليل الشامل والموثوق.
3. تدريب وتوظيف الكفاءات: توصي الدراسة بالتركيز على جذب وتوظيف الكفاءات البشرية المؤهلة في مجال تحليل البيانات، بالإضافة إلى توفير برامج تدريب مستمرة للموظفين الحاليين لتعزيز مهاراتهم.
4. ضمان جودة البيانات: ينبغي تطوير معايير وإجراءات صارمة لضمان جمع بيانات دقيقة ومكتملة، بما في ذلك استخدام أدوات وتقنيات متقدمة للتحقق من جودة البيانات.
5. الاستفادة من التقنيات الحديثة: توصي الدراسة بالاستفادة من التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين عمليات التحليل واتخاذ القرارات، وذلك من خلال توفير الموارد المالية اللازمة وتطوير خطط استراتيجية طويلة الأمد.

المصادر والمراجع

- Day, S., Fayers, P., & Harvey, D. (1998). Double data entry: what value, what price?. *Controlled clinical trials*, 19(1), 15-24.
- Barchard, K. A., & Pace, L. A. (2008). Meeting the challenge of high quality data entry: A free double-entry system. *International Journal of Services and Standards*, 4(4), 359-376.

<https://jasps.com>

Diaz–Garelli, F., Strowd, R., Ahmed, T., Lycan Jr, T. W., Daley, S., Wells, B. J., & Topaloglu, U. (2021). What oncologists want: Identifying challenges and preferences on diagnosis data entry to reduce EHR–induced burden and improve clinical data quality. *JCO Clinical Cancer Informatics*, 5, 527–540.

Brammer, J. R., Brunet, N. D., Burton, A. C., Cuerrier, A., Danielsen, F., Dewan, K., ... & Humphries, M. M. (2016). The role of digital data entry in participatory environmental monitoring. *Conservation Biology*, 30(6), 1277–1287.

Selwyn, N. (2015). Data entry: Towards the critical study of digital data and education. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 64–82.

Paulsen, A., Overgaard, S., & Lauritsen, J. M. (2012). Quality of data entry using single entry, double entry and automated forms processing—an example based on a study of patient–reported outcomes. *PloS one*, 7(4), e35087.