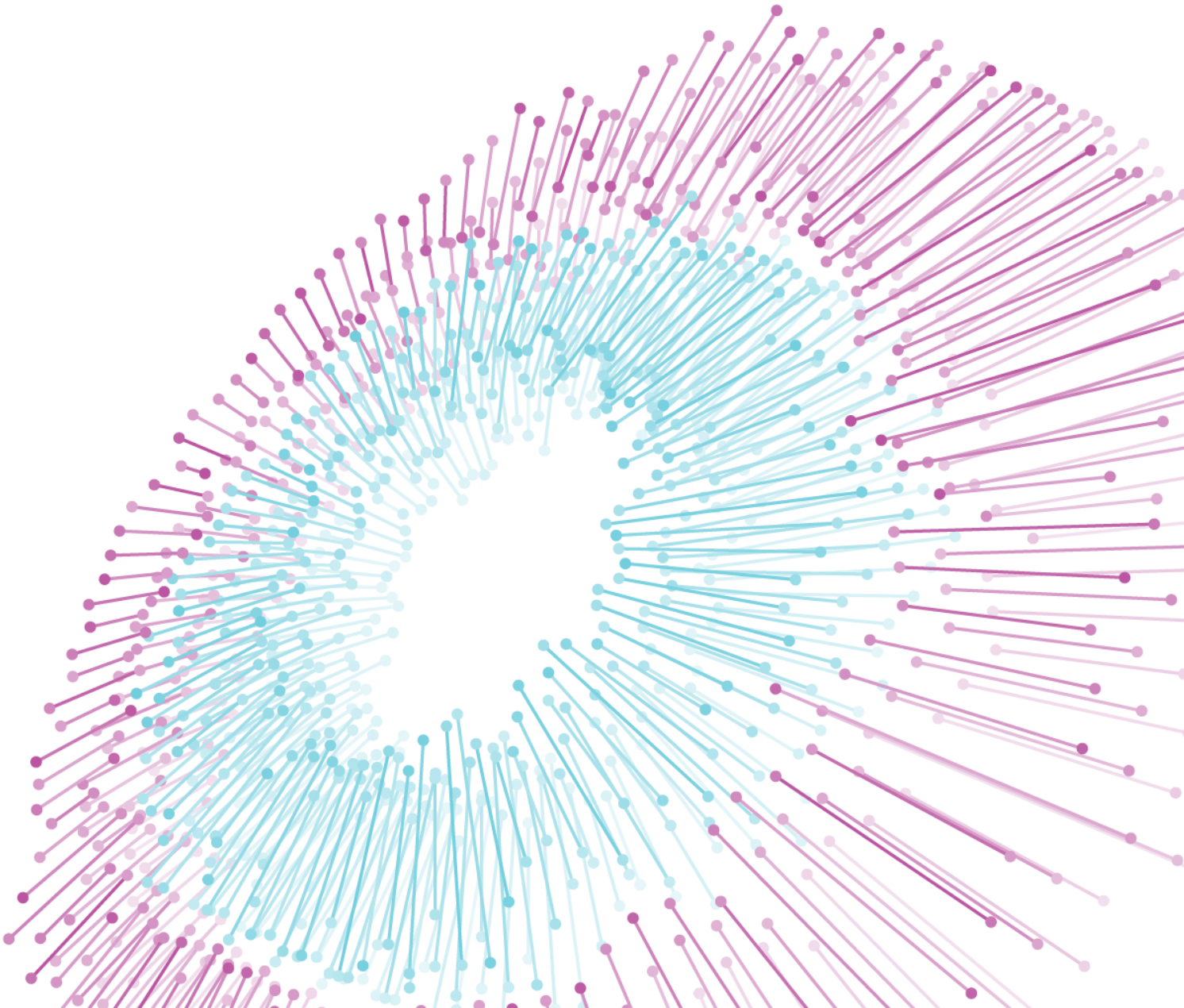
جهـــاز التخطيـــط والإحصـــاء
Planning and Statistics Authority
State of Qatar • دولـــة قطـــر

psa.gov.qa

مختبر التشكيل البصري للبيانات من أجل اتخاذ قرارات أفضل:

إطار التشكيل البصري للبيانات والإحصاءات الرسمية في دولة قطر

مايو 2023



اخلاء المسؤولية

أعد هذه الوثيقة الدكتور أحمد حسين، خبير الإحصاء الرسمي في جهاز التخطيط والإحصاء بدولة قطر (ahussein@psa.gov.qa)، بمساعدة قيّمة من الأستاذة سناء أحمد، الباحثة المساعدة. وقد تم نشر هذه الوثيقة دون تحرير رسمي، والآراء الواردة فيها لا تعكس بالضرورة آراء جهاز التخطيط والإحصاء. ويود الكاتب أن يعرب عن امتنانه البالغ للسيدة مريم ربيع، رئيس مبادرة أهداف التنمية المستدامة اليوم لما قدمته من تعليقات قيمة وبناءة على الوثيقة. وما كان لهذا العمل أن يرى النور لولا الدعم والتشجيع المتواصل من قبل سعادة رئيس جهاز التخطيط والإحصاء الدكتور صالح بن محمد النابت ومساعده سعادة السيد محمد عبد العزيز النعيمي.

مختبر التشكيل البصري للبيانات:

إطار التشكيل البصري لبيانات الإحصاءات الرسمية في دولة قطر

مايو 2023

خلفية:

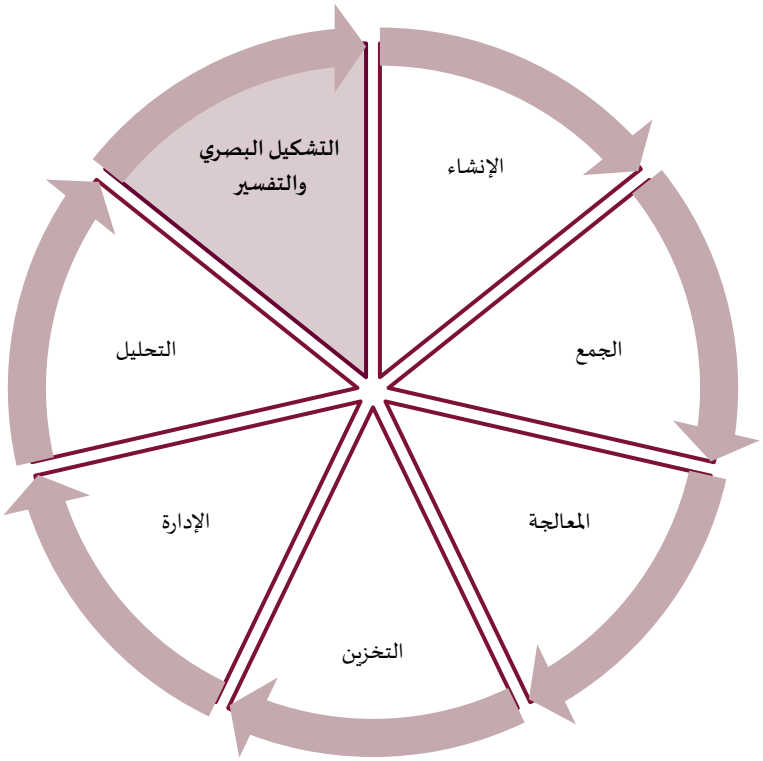
إن استثمار الوقت في تعلم تقنيات التشكيل البصري للبيانات أمر يستحق العناء، حيث إن التشكيل البصري للبيانات بات أحد أكثر المجالات المرغوبة في علوم البيانات بشكل عام. علاوة على ذلك، هناك طلب كبير على المهارات الممتازة في التشكيل البصري للبيانات في شتى مجالات البيانات والإحصاءات. إن البيانات – إذا قُدمت بالطريقة الصحيحة – تكون جَذَّابة ولا تقدر بثمن، بل أن التشكيل البصري للبيانات كما نعتقد لغة مرئية يجب على أصحاب المصلحة على اختلاف مشاربهم، ولاسيما صناع القرار، تعلمها واستخدامها. يتعلق التشكيل البصري للبيانات بسرد القصة وراء الأرقام باستخدام الرسومات التي توفر فهمًا واضحًا للعلاقات المعقدة داخل البيانات.

وعلى ما يبدو، فالتشكيل البصري له مزايا عدة تتجسد في زيادة كمية المعلومات المقدمة وتقليل العبء المعرفي والفكري لتفسير المعلومات من أجل اتخاذ القرار. ومع ذلك، لا يوجد فهم لتدخلات التشكيل البصري للبيانات التي تخص عملية صنع القرار لدى قادة التنمية الوطنية، بل وهناك القليل من الإرشادات لفهم خصائص المشارك ومهامه. ولتعزيز دور التشكيل البصري للبيانات في اتخاذ القرار نظم جهاز التخطيط والاحصاء ورشة عمل بشأن "التشكيل البصري للبيانات من أجل قرارات أفضل" في الفترة بين 5-6 يونيو 2023 عن بعد، يمكن الوصول والاطلاع على مواد الورشة هنا.

وتشير الأدلة من هذه المراجعة إلى أنه يمكن تحديد الآثار الإيجابية للتشكيل البصري للبيانات، استنادًا إلى التحكم في العوامل المربكة بشأن الموقف والإدراك واتخاذ القرار. وتعد أدوات وتقنيات التشكيل البصري للبيانات جزءًا حيويًا من تحليل كميات هائلة من المعلومات لتمكين عملية اتخاذ القرارات القائمة على البيانات.

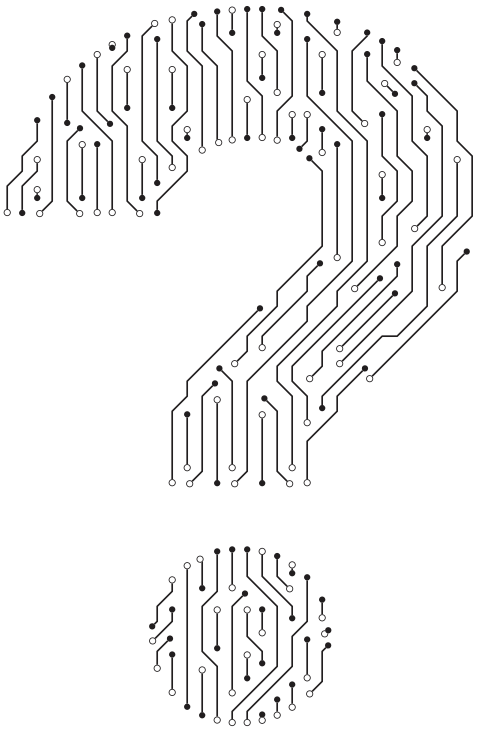
منظومة ودورة حياة البيانات

يشمل نظام إدارة البيانات كل ما يتعامل مع البيانات وينظمها ويعالجها، بينما تصف دورة حياة البيانات المسار الذي تأخذه البيانات من وقت إنشائها أول مرة إلى وقت تفسيرها إلى رؤى قابلة للتنفيذ. ويمكن تقسيم دورة الحياة إلى ثماني خطوات: الإنشاء والجمع والمعالجة والتخزين والإدارة، والتحليل، والتشكيل البصري، والتفسير.[1]



الشكل 1 منظومة ودورة حياة البيانات

[1] كلية هارفارد للأعمال (2022)، دليل المبتدئين للبيانات والتحليلات



ما هو التشكيل البصري للبيانات؟

التشكيل البصري للبيانات هو تمثيل رسومي للمعلومات والبيانات؛ فمن خلال إنشاء الرسوم البيانية والمخططات والمصورات البيانية والصور الأخرى، توضح أدوات التشكيل البصري للبيانات مجموعات البيانات بشكل بياني لرؤية وفهم أي أنماط مخفية، واتجاهات موضعية وقيم متطرفة وارتباطات. ومن المعلوم أن عيون البشر تنجذب بشكل طبيعي إلى الألوان والأنماط وبالتالي يمكن أن تكون القرارات المستندة إلى التشكيل البصري للبيانات أكثر منطقية بسبب تنسيقها المرئي، بدلًا من مجرد التحديق بلا هدف في جدول بيانات ضخم مليء بالبيانات. وبتحويل كميات كبيرة من الأرقام والنصوص إلى مرئيات واضحة، تصبح البيانات أكثر أهمية وأعمق معزى حتى يتسنى لمستخدمي البيانات توجيه قراراتهم.[2]

ولا جدال في أن التشكيل البصري أداة رئيسية تزداد أهميته يومًا بعد يوم لفهم التريليونات من صفوف البيانات التي يتم إنشاؤها كل يوم. ويساعد التشكيل البصري للبيانات على سرد القصص من خلال تنظيم البيانات في شكل يسهل فهمه، وتسليط الضوء على الاتجاهات والقيم المتطرفة. فالتشكيل البصري الجيد يروي القصة ويزيل اللبس والتشويش من البيانات كما يسلط الضوء على المعلومات المفيدة.

إن هذا المشروع الذي نحن بصدده يجمع بين علم التشكيل البصري للبيانات وفن التصميم الجرافيكي لمساعدتنا على توصيل المعلومات المعقدة بشكل أكثر دقة وفعالية. وبتحويل مجموعات البيانات إلى رسومات مرئية - كالمخططات والرسوم البيانية الشريطية والمخططات النقطية المتبعثرة والخرائط الحرارية - سنتعلم تقديم البيانات المعقدة بطرق يمكن لجمهورنا فهمها بشكل أفضل. ومن خلال التدريبات العملية، سيستكشف الجمهور العديد من أنواع البيانات المستخدمة اليوم، وسيتعلم كيف يدرك الناس العروض الرسومية المختلفة، كما سينشئ عروضًا تقديمية مرئية لها تأثير أقوى على مستخدمينا المستهدفين.[3]

[2] هوري. (غ. أ). الدليل الأساسي لتكامل البيانات. info.hurree.co
[3] professional.dce.harvard.edu

ما سبب أهمية التشكيل البصري للبيانات؟

1. يطرح التشكيل البصري للبيانات نظرة ثاقبة للأنماط المجتمعية ويستكشف طرقًا جديدة لفهم المعلومات
2. ينظر له على أنه تجريد للحقائق المعقدة، فهو يضع الأرقام التي تمثل التحديات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في سياقها
3. له تأثير أكبر في الإبلاغ عن الثغرات والحاجة الملحة للتصدي لمختلف التحديات
4. نتائج التمثيل العددي تدعم التفكير النقدي
5. بناء الثقة في البيانات بجعل البيانات في المتناول وقابلة للتنفيذ
6. التشكيل البصري للإسقاطات يمكن أن يساعد في تشكيل فهم أكثر شمولًا للمستقبل والإجراءات التي نحتاج إلى اتخاذها
7. تتبع التقدم المحرز ورصد الاتجاهات والبدء في استخدام رؤيتنا لدفع قاطرة القرارات الاستراتيجية المستنيرة لاستراتيجية التنمية الوطنية الثالثة
8. تسريع وتيرة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة 2030
9. نقل الرؤى والنتائج إلى الخبراء غير المعنيين بالبيانات، من خلال إنتاج بيانات يمكن الوصول إليها وقابلة للتنفيذ
10. بيان القصة الكامنة وراء البيانات بشكل هادف بتسليط الضوء على المعلومات ذات الصلة
11. مساعدة مستخدمي البيانات على فهم كميات هائلة من البيانات بسرعة وبطريقة أفضل.

مراحل التشكيل البصري للبيانات:

لضمان قوى الاستكشاف والإقناع التي يتمتع بها التشكيل البصري للبيانات، يوصى بسير عمل مكون من أربع مراحل هي:

1. **الغرض**: تحديد الغرض من التشكيل البصري.
2. **المحتوى**: إنشاء أو الحصول على بيانات لديها القدرة على المساعدة في الغرض الموضح في المرحلة الأولى
3. **الهيكل**: تعيين البيانات إلى الجماليات البصرية وتحديد الشكل الهندسي الذي من المرجح أن يكشف عن الأنماط والرؤى الأساسية.
4. **التنسيق:** صقل وتنسيق أفضل المرئيات من المرحلة الثالثة بحيث تكون أكثر إفادة و / أو إقناعًا لجمهورنا المستهدف؛ وإضفاء طابع بأنه قد تم إعداد المرئيات بطريقة احترافية كما هو مطلوب.

أهداف المشروع:

1. وضع إطار شامل للتشكيل البصري للبيانات بهدف الوصول لجودة أفضل للبيانات وتقديم تقارير قابلة للتنفيذ من أجل اتخاذ قرارات أسرع في جميع مناحي الإحصاءات الرسمية لاستخدام البيانات وتقديمها بطرق من شأنها إحداث تأثير.
2. إشراك عدد كبير من الإحصائيين وعلماء البيانات ومستخدمي ومنتجي الإحصاءات الرسمية، من مختلف الوزراء المعنية؛ لتحليل البيانات وتشكيلها بصريًا وتقديمها بطرق من شأنها إحداث تأثير.
3. تقديم إرشادات ونصائح حول كيفية إنشاء منتجات احترافية للتشكيل البصري للبيانات ذات صلة باهتمامات صانع القرار.
4. يتضمن المشروع استخدام الأدوات الموجودة من أجل التشكيل البصري لمجموعات البيانات المختارة.

الغايات:

1. نشر نتائج البيانات وتحديد المعلومات الهامة المدفوعة بالتشكيل البصري للبيانات وتطوير منتج تشكيل بصري تفاعلي لإحداث فارق كبير في إعداد المنشورات التفاعلية.
2. تعزيز تأثير الرسائل على الجمهور وتقديم نتائج تحليل البيانات بأكثر الطرق إقناعًا.
3. تعزيز سرد القصص بأكثر الطرق إقناعًا ونقل الرسالة الصحيحة إلى الجمهور.
4. المساعدة في تحليل القرارات من خلال رؤى التشكيل البصري للبيانات والسماح بالوصول إلى النوع الصحيح من المعلومات والتشكيل البصري بهدف تمثيل المعلومات والحفاظ على أهميتها كمعلومات وثيقة الصلة بالموضوع.
5. تحديد الأنماط والاتجاهات والقيم المتطرفة في مجموعات البيانات الكبيرة.
6. الاستكشاف والمراقبة والشرح: في حين أن بعض التصورات يمكن أن تمتد لأكثر من هدف من هذه الأهداف، بيد أن معظمها يركز على هدف واحد.
7. إعطاء معزى ومنطق للبيانات واستخدام المعلومات لصالح المنظمة.
8. إتاحة البيانات وجعلها قابلة للاستخدام على نطاق واسع.
9. إضفاء الطابع الديموقراطي على الإحصاءات والبيانات لتمكين جهاز التخطيط والإحصاء من التمتع بالمرونة والقدرة على التعامل مع الأزمات الحالية والمستقبلية.
10. تعزيز ثقافة البيانات وبناء الثقة.
11. تسليط الضوء على أهمية التشكيل البصري للبيانات لاتخاذ القرار في شتى المجالات المجتمعية.

علاقة المشروع بمصادر البيانات الأخرى للإحصاءات الرسمية:

سيستخدم مختبر التشكيل البصري للبيانات ويدمج نتائج مختارة من المستودع المركزي للبيانات الإحصائية بجهاز التخطيط والإحصاء، وبحيرة بيانات جهاز التخطيط والإحصاء، والبيانات المفتوحة، والتطبيقات السحابية، ومستودعات البيانات الضخمة، والمراصد العربية لأهداف التنمية المستدامة، ونتائج المسوح الوطنية، وقواعد البيانات الإدارية وقواعد بيانات الأمم المتحدة المتخصصة؛ هذا بالإضافة إلى تدريب الوزارات المعنية على التشكيل البصري لبياناتها.

الأنشطة:

1. تقييم الاحتياجات لتحديد ما يجب إنجازه.
2. عقد ورشة عمل تدريبية تعريفية مدتها يومين حول نظرية التشكيل البصري للبيانات وإطارها لمستخدمي ومنتجي الإحصاءات الرسمية من مختلف الوزارات المعنية.
3. تطوير مجموعة أدوات شاملة حول التشكيل البصري للبيانات ومكوناتها.
4. إثبات المبادئ التوجيهية للشركاء لإعداد منتجات التشكيل البصري للبيانات باستخدام الأدوات المتاحة.
5. عقد ورشة العمل التدريبية الثانية حول التشكيل البصري لبيانات الإحصاءات الرسمية لمناقشة الشركاء في التحديات التي واجهوها في إعداد منتجات التشكيل البصري للبيانات والخطوات القادمة.
6. تطوير منصة تفاعلية لتحميل منتجات بيانات الشركاء حول الصحة والتعليم والنوع الاجتماعي والإعاقة وما إلى ذلك.

النتيجة المتوقعة:

1. فهم مسار التشكيل البصري مع علاقته بمسارات البيانات الأخرى.
2. فهم مزايا التشكيل البصري لوضع التصميم.
3. معرفة تعريف (تعريفات) التشكيل البصري وتفسيرات المفهوم.
4. فهم أنواع التحول التي مرت بها البيانات لتحسين فعالية التشكيل البصري للبيانات.
5. التعرف على أنواع التشكيل البصري المختلفة.
6. فهم أسس عمليات التشكيل البصري، بداية من اللبنات الأساسية وصولًا إلى التصنيفات والأطر.
7. معرفة السمات المكانية للبيانات التي سيتم تعيينها إلى السمات المكانية.
8. فهم عملية تصميم التشكيل البصري.
9. تمكين الشركاء من اكتساب المهارة لإنتاج أنواع مختلفة من التشكيل البصري.
10. معرفة بعض الحزم التجارية الخاصة بالتشكيل البصري للبيانات مع وظائفها.
11. منصة تفاعلية لتخزين منتجات التشكيل البصري للبيانات من مختلف إدارات جهاز التخطيط والإحصاء والوزارات المعنية.

إطار عمل مشروع التشكيل البصري للبيانات

هناك العديد من الطرق للتشكيل البصري للبيانات، بما يشمل المخططات، والرسوم البيانية، والمخططات النقطية المتبعثرة، والرسوم البيانية الشبكية، والمصفوفات والخرائط الحرارية، والخرائط الجغرافية. وتهدف التصورات من الناحية المثالية إلى أن تكون تفاعلية، مما يسمح لمستخدمي البيانات بوضع شكل بصري يظهر لما وراء البيانات على مستوى السطح (كشاشة الحاسوب او التقارير او التلفون الخلوي) وفي المعلومات الأساسية للإجابة على الأسئلة أو اتخاذ القرار. يمكن أن يتراوح التشكيل البصري للبيانات مما يلي:

1. التمثيل البياني
2. مخطط المعلومات الرسومي (الإنفوجرافيك)
3. لوحه المعلومات
4. المنشورات التفاعلية
5. سرد القصص
6. وسائل التواصل الاجتماعي
7. المدونات الصوتية (البودكاست)
8. البيانات الصحفية
9. صحافة البيانات
10. التمثيل الجغرافي

1. التمثيل البياني

إن اختيار الرسم البياني المناسب للبيانات المراد تحليلها يعتمد على أنواع المتغيرات التي ننظر إليها وما نريد استخراجه منها ويتم تحديد نوع التشكيل البصري للبيانات بناءً على هدف التمثيل وأدوار التشكيل البصري للبيانات.[4] وتشمل ما يلي:

1. إظهار التغيير بمرور الوقت (المخططات الشريطية والمخططات العمودية والمخططات المربعة وأنواع المخططات المتخصصة الأخرى)
2. إظهار علاقة الجزء إلى الكل (المخطط الدائري، والمخطط الشريطي المجمع، والمخطط المساحي المجمع، ومخطط ماريميكو، والخريطة الشجرية)
3. النظر في كيفية توزيع البيانات (المخطط الشريطي، والمدرج التكراري، مخطط الكمان، ومخطط المربعات)
4. مقارنة القيم بين المجموعات (المخطط الشريطي، والمخطط العمودي، والمخطط الشريطي المجمع، ومخططات الكمان، ومخططات الأقماع، والمخططات النقطية)
5. مراقبة العلاقات بين المتغيرات (مخطط النقاط المتبعثرة، ومخطط النقاط المتبعثرة المتصلة، ومخطط الفقاعات، والمخطط الثنائي المحور، والخريطة الحرارية)
6. النظر في البيانات الجغرافية (خرائط الدرجات اللونية والخرائط البيانية)

صحيح أن الصورة تساوي بالفعل ألف كلمة، أو ألف نقطة بيانات. يمكن أن تكون الرسوم البيانية (أو المخططات) فعالة للغاية في التعبير عن النتائج الرئيسية أو توضيح عرض تقديمي.

[4] واي إي إم، ريستوري. إم. (بدون تاريخ). كيفية اختيار التشكيل البصري للبيانات الصحيح. https://www.smartsheet.com/content/project-outline-templates

2. مخطط المعلومات الرسومي (الإنفوجرافيك)

التعريف الأكثر شيوعًا لمخطط المعلومات الرسومي يصفه ببساطة بأنه تمثيل مرئي للمعلومات والبيانات. ونظرًا لأن مخطط المعلومات الرسومي يجمع بين عناصر الصورة النصية والمخطط والرسم البياني ومؤخرًا الفيديو، فإنه يعد أداة فعالة لتمثيل البيانات وشرح المشكلات المعقدة بطريقة قد تقود بسرعة إلى امتلاك الرؤية والفهم الأفضل.[5]

وكما يقول جيمي سيرا، أحد أكثر المصممين تأثيرا في العالم على مدار العقدين الماضيين، فإن مخطط المعلومات الرسومي هو "أحد أشكال التواصل يستخدم اللغة والنصوص المرئية. كلتا اللغتين متكاملتان، وجزء من الكل، وبالتالي لا يمكن فهم أي منهما عند فصله عن الآخر. وقد توسع مصطلح "مخطط المعلومات الرسومي" ليشمل العديد من الصناعات في العقد الماضي، ليصبح أداة تواصل قوية للشركات والحكومات والمؤسسات التعليمية. وهناك جمهور جديد تمامًا من المحترفين المهتمين بتقديم البيانات بطريقة أكثر إقناعًا وعمقًا في الرؤية وجاذبية.

ومن مزايا مخططات المعلومات الرسومية أنها تتيح لنا الحصول على المعلومات التي يمكننا استخدامها لاتخاذ قرارات أفضل دون الحاجة إلى التعمق في البيانات، كما أنها تساعد في التنقيب عن البيانات حتى يتمكن الجمهور من الحصول على نظرة عامة على مشكلة البحث - الصورة الكبيرة التي نحاول جميعا رؤيتها - بالإضافة إلى الإجابة على أسئلة أعمق حول نتائج هذا البحث.[6]

مثل:

إنفوجرافيك: حقوق الإنسان للمرأة | هيئة الأمم المتحدة للمرأة – المقر الرئيسي

نقص التغذية والتجاهل - بيانات اليونيسف

كن ناشطًا في الحقائق! (globalgoals.org)

3. لوحه المعلومات

لوحة المعلومات هي أداة من أدوات التشكيل البصري للبيانات تتعقب وتحلل وتعرض مؤشرات الأداء الرئيسية والمقاييس ونقاط البيانات الهامة وهي لوحات تمكن المستخدمين – التقنيين منهم وغير التقنيين – من فهم ذكاء الأعمال والاستفادة منه لاتخاذ قرارات أكثر استنارة. وفي هذا المضمار، يشارك المستخدمون بنشاط في عملية التحليلات عن طريق تجميع البيانات وتصور الاتجاهات أو الأحداث أو الوقائع والكشف عن رؤية موضوعية لمقاييس الأداء التي يمكن فهمها على الفور. فضلًا عن ذلك، تضم لوحات المعلومات بيانات مرئية عبر المخططات والجداول وأجهزة القياس. يستخدم المشاهدون هذه المرئيات لرصد مدى جودة المؤسسة مقارنة بالأهداف المحددة ومعايير الصناعة المرجعية.[7]

4. المنشورات التفاعلية

على النقيض من ملفات PDF، فإن المنشورات التفاعلية هي صفحات ويب تعمل بكامل طاقتها مع إمكانية فهرستها بالكامل بواسطة محركات البحث. ويتمتع هذا النمط من أنماط المحتوى المستند إلى الكلمات الرئيسية بالقدرة على رفع ترتيب جهاز التخطيط والإحصاء في تصنيفات البحث، ما يؤدي إلى رفع مستوى المشاركة من المعنيين بالإحصاءات. علاوة على ذلك، تتيح لنا المنشورات التفاعلية الحصول على نظرة عامة سريعة وتفاعلية عن حالة دولة قطر ومقارنتها

[5] مخطط المعلومات. (بدون تاريخ). ما هو الإنفوجرافيك؟ https://infogram.com/page/infographic

[6] https://insightrix.com/data-visualization-vs-data-representation/

[7] معدل. (بدون تاريخ). ما هي لوحة المعلومات. https://www.adjust.com/glossary/dashboard/

ببعض الدول العربية والأجنبية الأخرى، كما توفر لنا أدوات التشكيل البصري المختلفة طريقة مرحة للتعمق في إحصائيات مختارة تركز على الأشخاص والمجتمع والاقتصاد والأعمال والبيئة والموارد الطبيعية.[8]

مثال للتوضيح:

https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-interactive-publications

5. سرد القصص

سرد قصص البيانات يحول البيانات إلى رؤى يمكن تنفيذها، ويعرف على أنه القدرة على نقل الرؤى بشكل فعال من البيانات باستخدام ثلاثة عناصر مهمة: البيانات والمرئيات والسرد لخلق نتائج تفاعلية وسهلة الفهم قابلة للتنفيذ. ويعتمد سرد القصص على معرفة السياق والجمهور والغرض والقدرة على تحويل نتائج تحليل البيانات إلى معلومات ذات معنى. على سبيل المثال، يُظهر تقرير صادر عن مجلة «هارفارد بزنس ريفيو» أن البشر مجهزون بشكل طبيعي للاستجابة بشكل أفضل لرواية القصص أكثر من معظم أشكال مشاركة المحتوى الأخرى؛ لأن السرد له تأثير على عقولنا مما يعزز إنتاج "الأوكسيتوسين"، وهو هرمون مرتبط بالثقة. [9،10،11]

إلى جانب ما سبق، قد تساعد المرئيات في تثقيف الجمهور حول نظريتنا. فعندما نربط الأصول المرئية (المخططات والرسوم البيانية وما إلى ذلك) بروايتنا، فإننا نشرك الجمهور برؤى مخفية توفر البيانات الأساسية لدعم نظريتنا. وبدلًا من تقديم رؤية واحدة عن البيانات لدعم نظريتنا، فمن المفيد إظهار عدة بيانات دقيقة وعالية المستوى، بحيث يمكن للجمهور أن يقدر وجهة نظرنا حقًا. ويمكننا القول أن سرد القصص الإحصائية تدور حول:

- جذب انتباه الناس بعنوان أو صورة.
- ضرب مثال سهل الفهم ومثير للاهتمام ومسلي للقصة وراء الأرقام.
- تشجيع الآخرين على التفكير في كيفية استخدام الإحصاءات لخدمة القصص التي يتعين عليهم سردها[12]

إن سرد القصص غير منفصل عن مرحلة صنع القرار المبني على البيانات ولكنها جزء منها، ويجب على قادة التغيير الاجتماعي بذل جهود مدروسة لتعظيم فائدة ومغزى البيانات من خلال سرد القصص. ويجب دائمًا استكمال البيانات بقصة، فلا ينبغي لنا عرض البيانات فقط بل يجب أن نجعل البيانات نقطة محورية في قصة شاملة. وفي هذا الصدد، يمكن استخدام القصص لتوصيل النتائج لأن البيانات التي لا تحتوي على قصة لن تروي في بعض الأحيان القصة بأكملها، وتساعد القصص في بث الحياة في البيانات. يجب على قادة التغيير الاجتماعي التفكير دائمًا في كيفية الاستفادة من هذه القوة عند التواصل باستخدام البيانات. وبينما نبدأ رحلة سرد القصص، يجب أن تنتهي القصص دائمًا بـ "دعوة للتحرك والعمل"[13]

بالإضافة إلى تجنب الاصطلاحات اللغوية والصيغة الأدبية في استغلال القصص واستغلال الفضاء كوسيلة اتصال أساسية، وينطوي سرد القصص المكاني على غمر المستخدم في بيئة وسيطة يؤدي اكتشافها من خلال الاستكشاف إلى تقدم سرد غير خطي "منظور القارئ"

بشكل عام، قد تستدعي عملية خلق القصة روابط سردية موجودة مسبقًا، أو قد تخلق إطارًا لتصوير الأحداث السردية، أو تدرج معلومات سردية في المشهد، أو قد تكون مصدرًا للروايات الناشئة.

---

[8] سيسنس. (بدون تاريخ). التشكيل البصري للبيانات التفاعلية. www.sisense.com

[9] إليزا. (بدون تاريخ). سرد البيانات: ما هو، أفضل الممارسات وإطار العمل. eliiza.com.au

[10] زاك ، ج. (2014). لماذا يحب عقلك رواية القصص الجيدة. hbr.org

[11] كوت سي (2021). سرد البيانات القصصية: كيفية سرد قصة بشكل فعال مع بيانات. online.hbs.edu

[12] اللجنة الاقتصادية لأوروبا التابعة للأمم المتحدة (2005) جعل البيانات ذات معنى: دليل كتابة القصص عن الأرقام.

[13] https://atlascorps.org/data-the-power-of-storytelling-in-global-development%EF%BF%BC/

أهداف التنمية المستدامة وجائحة كوفيد-19

من الجدير بالذكر أن مجموعة أدوات التشكيل البصري لبيانات أهداف التنمية المستدامة وكوفيد-19، التي تم تطويرها كجزء من مشروع الشعبة الإحصائية بالأمم المتحدة بشأن رصد أهداف التنمية المستدامة، تهدف إلى دعم البلدان في سرد قصص البيانات من خلال مخططات المعلومات الرسومية (الإنفوجرافيك) والتقارير ومنصات الإنترنت والعروض التقديمية والمواد الترويجية ووسائل التواصل الاجتماعي.[14]

وتحتوي مجموعة الأدوات على أيقونات وقوالب لتطوير وتقديم مواد نشر تفاعلية تتعلق بكل هدف من أهداف التنمية المستدامة وجائحة كوفيد-19. وهذه الأيقونات والقوالب مفتوحة المصدر، مما يعني إمكانية استخدامها مجانًا من الجميع. وقد قامت الإسكوا بالتعاون مع جهاز التخطيط والإحصاء بوضع هدف عربي مثير للاهتمام يتمثل في رصد وتتبع التقدم المحرز في تنفيذ مختلف أهداف التنمية المستدامة.[15]

خريطة القصص ArcGIS

أداة ممتازة لتوضيح سياق البيانات، ولإبلاغ الجماهير ومجموعات المصالح على اختلاف مشاربهم بسبب أهمية البيانات وكيف يمكنهم تفسيرها واستخدامها، ولسرد الروايات المهمة حول عمل المنظمة. وتتمثل وظيفة مجموعات خرائط القصص في "أهداف التنمية المستدامة اليوم" في تسليط الضوء على العمل الهام الذي يقوم به القادة الأفراد والمنظمات الشريكة لتعزيز الوعي والحلول تجاه خطة 2030.

لمزيد من التوضيح: https://sdgstoday.org/storytelling

6. التمثيل الجغرافي على الخرائط

يستخدم التشكيل البصري الخرائط لتحليل وعرض البيانات المرتبطة جغرافيًا وتقديمها في شكل خرائط، وهذا النوع من التعبير عن البيانات أكثر وضوحًا وبديهية حيث يمكننا أن نرى توزيع أو نسبة البيانات في كل منطقة بصريًا. وهذا التشكيل البصري مريح للجميع في عملية استخراج معلومات أعمق واتخاذ قرارات أفضل. تسمح الخرائط المرئية لصناع القرار برؤية الترابط بين الصور.

هناك العديد من أنواع التشكيل البصري للخرائط، مثل الخرائط الإدارية والخرائط الحرارية والخرائط الإحصائية (الخرائط الفقاعية، وخرائط الدرجات اللونية، وخرائط الاتصال، وخرائط النقاط وخرائط التدفق)، وخرائط المسار. زيادة على ذلك، يمكن تقسيم الخرائط إلى خرائط ثنائية الأبعاد وخرائط ثلاثية الأبعاد أو خرائط ثابتة وخرائط ديناميكية وخرائط تفاعلية. وغالبًا ما يتم استخدام الخرائط مع النقاط والخطوط والفقاعات والمزيد.[16،17] يضمن التشكيل البصري

[14] https://unstats.un.org/capacity-development/UNSD-FCDO/sdgs-data-visualization-toolkit/
[15] https://arabsdgmonitor.unescwa.org/country-profile-new/tab2.aspx
[16] تشو إل. (2019). أفضل 10 أنواع خرائط في التشكيل البصري للبيانات. towardsdatascience.com
[17] سيفجراف. (بدون تاريخ). 12 طريقة للتشكيل البصري للبيانات الجغرافية المكانية على الخريطة. safegraph.com

والتحليل الجغرافي المكاني الوفاء بالوعد الذي قطعته أهداف التنمية المستدامة "بعدم ترك أي شخص يتخلف عن الركب" والهدف هو تمثيل "الجميع في كل مكان" على الخريطة من أجل دعم جميع المجتمعات.

تم تطوير خارطة الطريق الجيومكانية الخاصة بأهداف التنمية المستدامة بشكل تعاوني كآلية استراتيجية للمعلومات والاتصالات تبني جسرًا من التفاهم بين الجهات الفاعلة الإحصائية والجغرافية المكانية العاملة ضمن إطار المؤشرات العالمية. وتتمثل رؤية خارطة الطريق الجيومكانية الخاصة بأهداف التنمية المستدامة في أن نشهد الاعتراف بالمعلومات الجغرافية المكانية القائمة على الموقع وقبولها كبيانات رسمية لأهداف التنمية المستدامة ومؤشراتها العالمية. وفي واقع الأمر، تعتمد أهداف التنمية المستدامة اعتمادًا كبيرًا على فهم الموقع الجغرافي، مما يستلزم تضمين واستخدام المعلومات الجغرافية المكانية، وشواهد رصد الأرض، وغيرها من أشكال البيانات القائمة على الموقع.[18]

دليل تكامل البيانات الجغرافية المكانية في الإحصاءات الرسمية

يقدم منشور الشراكة في مجال الإحصاء من أجل التنمية في القرن الحادي والعشرين (باريس 21) دليلاً عمليًا يستند إلى خمسة مبادئ للمكاتب الإحصائية الوطنية لإقامة شراكات أقوى مع الوكالات الوطنية للتكامل الجغرافي المكاني. ونظرًا لأن منظمات التكامل الجغرافي المكاني الوطنية قادرة على تقديم معلومات دقيقة وشاملة وحديثة وذات صلة حول الأشخاص والمنظمات والهياكل والبنى التحتية والزراعة والموارد الطبيعية والتأثيرات البشرية على المحيط الحيوي، فإن دمج البيانات الجغرافية المكانية في النظم الإحصائية الوطنية القائمة له مزايا أكيدة. وهما يرسمان معًا صورة دقيقة للغاية للمشاكل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي تدعم التنمية المستدامة وتمكن من اتخاذ قرارات سياسية أفضل.

ووفقًا لمنشور الشراكة في مجال الإحصاء من أجل التنمية في القرن الحادي والعشرين (باريس 21) المعنون "دليل تكامل البيانات الجغرافية المكانية في الإحصاءات الرسمية"، فقد أوضح خمسة مبادئ رئيسية لمكاتب الإحصاء الوطنية لتشكيل شراكات أقوى مع الوكالات الوطنية للتكامل الجغرافي المكاني:

المبدأ 1: توافر إحصاءات يمكن الوصول إليها واستخدامها بسهولة

المبدأ 2: قابلية التشغيل البيني الإحصائي والجغرافي المكاني

المبدأ 3: تحديد مناطق جغرافية مشتركة لتعميم الإحصاءات

المبدأ 4: جمع بيانات سجلات الوحدات المرمزة جغرافيًا في بيئة لإدارة البيانات

المبدأ 5: استخدام الهياكل الأساسية الجغرافية المكانية والترميز الجغرافي

وعلى سبيل التوضيح، ساعدت منظمة الأغذية والزراعة على مدى السنوات العشر الماضية حوالي 70 دولة في إنتاج قواعد بيانات وطنية للغطاء الأرضي وتنبؤات بالمحاصيل باستخدام بيانات شواهد رصد الأرض. وقد طور قسم اقتصاديات الأغذية الزراعية بمنظمة الأغذية والزراعة مجموعة أدوات Sent2Agri بالتعاون مع جامعة لوفان ووكالة الفضاء الأوروبية، وهي مجموعة من الأساليب والأدوات لإنتاج منتجات رصد الأرض بغرض الرصد الزراعي. وبالتالي، فإن التكامل بين البيانات الإحصائية والجغرافية المكانية أمر أساسي لتحسين رصد نتائج التنمية العالمية. وعلاوة على ذلك، تضافرت جهود شعبة الإحصاءات في منظمة الأغذية والزراعة وقاعدة البيانات الإحصائية المؤسسية (FAOSTAT) في المنظمة لتقديم منتجات مبتكرة تساعد البلدان في سد الثغرات المحتملة في جمع البيانات. وأخيرًا، يعمل مختبر بيانات الابتكار الإحصائي التابع لمنظمة

[18] خارطة الطريق الجغرافية المكانية لأهداف التنمية المستدامة (2022)، https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/11th-Session/documents/The_Geospatial_SDGs_Roadmap_WGGI_IAEG_SDGs_20210804.pdf

الأغذية والزراعة على تطوير أداة جديدة بالتعاون مع مكتب كبير الإحصائيين في المنظمة، وهي أداة تربط استخدام صور الأقمار الصناعية برسم الخرائط الزراعية وتقييم المحاصيل والتي ستكون قادرة على إنتاج تقديرات حول الإنتاج الزراعي.[19]

7. وسائل التواصل الاجتماعي

إن التشكيل البصري للبيانات أداة قوية يمكن استخدامها في وسائل التواصل الاجتماعي لتوصيل المعلومات المعقدة إلى جمهورنا بطريقة واضحة وجذابة وتفاعلية. وفيما يلي بعض النصائح حول كيفية استخدام التشكيل البصري للبيانات بشكل فعال في وسائل التواصل الاجتماعي:

1. اختيار النوع الصحيح من التشكيل البصري للبيانات
2. الحفاظ على البساطة والتركيز على الرؤى الرئيسية
3. استخدام الألوان لتمييز نقاط البيانات المهمة أو لتجميع البيانات ذات الصلة
4. التفاعل

ملاحظة: فكر في استخدام أدوات مثل لوحات المعلومات التفاعلية أو أدوات استكشاف البيانات لجعل التشكيل البصري أكثر جاذبية.

5. توفير السياق

ملاحظة: استخدم التعليقات التوضيحية أو التسميات التوضيحية أو أي نص توضيحي آخر لتوفير السياق ومساعدة الجمهور على تفسير البيانات.

وفي هذا السياق، يعد دمج التشكيل البصري للبيانات في خطة محتوى الوسائط الاجتماعية طريقة مثبتة لزيادة المشاركة، لا سيما أن مخططات المعلومات الرسومية (الإنفوجرافيك) تعمل بشكل جيد في وسائل التواصل الاجتماعي:

1. المرئيات تساعد الأشخاص على فهم الرسالة بسهولة
2. مخططات المعلومات الرسومية تساعدنا في الحفاظ على العلاقات مع المتابعين
3. مخططات المعلومات الرسومية تحث الجمهور على قراءة منشورنا
4. من المرجح أن يتذكر الناس مخططات المعلومات الرسومية

بشكل عام، يمكن أن يكون التشكيل البصري للبيانات أداة قوية لجهات التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي، ولكن من المهم استخدامها بفعالية.

[19] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) https://www.fao.org/datalab/website/web/home

8. المدونات الصوتية (البودكاست)

المدونات الصوتية (البودكاست) هي نوع من الوسائط الرقمية التي عادة ما تكون صوتية وتتضمن سلسلة من الحلقات أو الأجزاء ويتم بثها أو تنزيلها بواسطة المستخدم النهائي عبر الإنترنت. يمكن إتاحة المدونات الصوتية عبر جدول إصدار أو تحميلها على الويب بشكل عشوائي.

وعلى الرغم من سهولة وسرعة بيانات الجوال الحالية، فمن الحكمة أن نراقب بانتباه بالغ كمية البيانات التي نستخدمها يوميًا، حيث يمكن للبث أثناء التنقل أن يؤدي بسرعة إلى تحقيق ثروة من فائض فاتورة الهاتف. ويجب أن يتوافق تنسيق البودكاست مع أهداف المشروع.

واسترسالاً في ذلك، يتمثل الغرض الرئيسي من معظم المدونات الصوتية في توفير الترفيه والمعلومات لمستمعيها والأهم من ذلك الحفاظ على إشراكهم. وقد تختلف المدونات الصوتية فيما بينها من حيث مدة تشغيل كل حلقة، حيث عادة ما تكون مدة مدونة البودكاست بين 20-40 دقيقة، ولكن يمكن أن يستمر البث لمدة ساعتين إلى 3 ساعات إذا كان لدى المدون محتوى مثير للاهتمام يكفي لملء هذا الوقت. والمدونات إما أن تكون في حلقات يومية أو أسبوعية أو شهرية أو ليس لها نمط زمني على الإطلاق. باختصار، البودكاست هو نوع من البث الصوتي عبر الإنترنت. وقد يستمع الناس إلى مدونة صوتية وحدها عند العودة للمنزل للراحة بعد يوم حافل أو لمجرد الاسترخاء؛ أو يمكن الاستماع إليها، كما ستظهر إحصائيات المدونات الصوتية التالية، بشكل شائع أثناء القيام بمهام متعددة مثل التنقل من وإلى العمل، والقيام بالأعمال المنزلية، والتمرين، وما إلى ذلك[20]

سرد القصص في البودكاست مهارة أساسية تسمح لنا بجذب الانتباه والتفاعل مع المستمعين. يمكن أن يساعدنا في تحويل رسالة أساسية نريد أن نرويها إلى حلقة غامرة. ولإتقان سرد قصص البودكاست، نحتاج إلى التحكم في بنية الحلقة والسرعة والعواطف والموسيقى والسيناريو.

مثال للتوضيح:
البودكاست | الجزيرة
بودكاست الإسكوا - باستضافة الإسكوا (acast.com)
مكتب الإحصاءات الوطنية، بودكاست الإحصاء: بودكاست | الإحصاءات الوطنية (ons.gov.uk)

9. البيانات الصحفية[21]

عادة ما تضع مكاتب الإحصاء الوطنية سياسة تتعلق بالنشر الإلكتروني المسبق للبيانات الإحصائية لوسائل الإعلام الخاضعة للحظر النشر، وهو نظام يوفر للصحفيين فرصة لاستيعاب المعلومات في مواقع متفرقة وبناء قصصهم قبل

[20] https://profiletree.com/w قبعة هو بودكاست /
[21] استند هذا الجزء من الوثيقة إلى دليل اللجنة الاقتصادية لأوروبا التابع للأمم المتحدة بعنوان جعل البيانات ذات معنى. الجزء 3. دليلك إلى التواصل مع وسائل الإعلام. الفصل 5، و أ مناقشة حول كتابة البيانات الصحفية مع جينا بيريشيا. https://www.youtube.com/watch?v=zdZz5mBsLZU. جامعة ولاية أوهايو

نشر البيانات رسميًا للجمهور. ومع ذلك، فإن النشر المسبق يعرض أيضًا نزاهة مكاتب الإحصاء الوطنية للخطر إذا لم يتم احترام الحظر كما يشكل خطرًا محتملاً يتمثل في الوصول غير العادل إلى المعلومات.

والبديل لنظام حظر النشر هو حجز وسائل الإعلام، وهو نظام يتم بموجبه "حجز" أعضاء وسائل الإعلام فعليًا في غرفة إعلامية لفترة معينة لإعطائهم نظرة مسبقة على النشرات الإخبارية والسماح لهم بإعداد قصصهم لبثها بدقة في وقت الإصدار. وفي حين أن الحجز يقلل من خطر النشر المسبق غير المصرح به، إلا أن إمكانية الوصول تقتصر على الصحفيين العاملين بالقرب من مكتب الإحصاء الوطني.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن ليس كل المنظمات الإحصائية تبادر إلى نشر بياناتها مسبقًا حيث تقوم بعض المؤسسات، إما لأسباب لوجستية أو أمنية أو لأسباب أخرى، بنشر بياناتها للجميع في نفس الوقت. وقد يؤدي إرسال إشعار إعلامي لوسائل الإعلام قبل الإصدار إلى وضع المراسلين في حالة تأهب.

البيان الصحفي هو الأداة الأساسية لتقديم المعلومات إلى وسائل الإعلام إذ يوفر معلومات مثيرة للاهتمام وجديرة بالنشر بتنسيق موجز وجاهز للاستخدام، ويتمثل هدفه الأساسي في إقناع المراسل بأن لدينا قصة تستحق المتابعة. قد تقوم بعض وسائل الإعلام - وخاصة المنشورات والمواقع الإلكترونية الصغيرة - بإعادة نشر البيانات الإخبارية ببساطة، إلا أن معظم تلك الوسائل الإعلامية سيكرس الوقت والطاقة لمتابعة قصة حول المعلومات أو الحدث.

ويجب أن تتأكد المنظمة الإحصائية من أن موضوع البيان الصحفي مواكب للأحداث ويستحق بالنشر، وأن المعلومات المقدمة واقعية ودقيقة، وأن البيان مكتوب بلغة واضحة وسهلة الفهم.

ولكن حتى مع أفضل البيانات الصحفية، ليس هناك ما يضمن أن وسائل الإعلام ستختار نشره فقد يكون لدى المؤسسات الإخبارية مواضيع أخرى على جدول أعمالها، أو قد تقرر أن البيان الصحفي لا يستحق النشر.

قد تستعمل المنظمات الإحصائية أسماء مختلفة للبيان الصحفي: ومن مصطلحات شائعة في هذا الصدد مصطلح "بيان إخباري" أو "بيان صحفي" أو "إصدار أول". وبالنسبة للإصدارات الأقصر على البيانات الوصفية، والتي توفر مواد أساسية أو التي تعلن عن حدث قادم، فيمكن أن يطلق عليها "إرشادات إعلامية" أو "نشرة إخبارية" أو "نشرة تلميح" أو "ملاحظة للمحررين". وأخيرًا، ولنقل معلومات أكثر تعمقًا إلى وسائل الإعلام، ستصدر بعض المنظمات "معلومات أساسية" أو "صحيفة وقائع"، وهي عمومًا أطول وأكثر تفصيلًا من البيان الصحفي العادي.

وبغض النظر عن المصطلحات، يحتاج الفرد إلى أن يكون متسقًا في تسمية ما يصدره من بيانات جديدة ومثيرة للاهتمام؛ فلا تستخدم أسماء متعددة لنفس المحتوى الإخباري بشكل أساسي. يجب على وسائل الإعلام أن تتعرف على الفور على التسمية الموجود على حزمة ذات اهتمام محتمل بالنسبة لهم. ويتم كتابة البيانات الإخبارية للصحفيين الذين يعملون عادة تحت ضغط الوقت. ونتيجة لذلك، يجب أن يكون الإصدار مصممًا وفقًا لاحتياجاتهم. وفيما يلي بعض الإرشادات:

هيكل ومحتويات البيان الصحفي

- قصير وبسيط!
- يجب أن يأخذ شكل هرم مقلوب، حيث تعرض الرسالة الأهم في الأعلى، مع الاسترسال في طرح النقاط الإضافية بالترتيب حسب الأهمية. وهو هرم "مقلوب" لأن الاستنتاجات تكون في البداية وليست في النهاية، على عكس أساليب الكتابة الأكاديمية أو العلمية المقبولة عمومًا.
- غالبًا ما يحدد عنوان البيان الصحفي مصيره.
- يبدأ البيان الصحفي بفقرة رئيسية، مثل مقال صحفي، يجذب انتباه القارئ، وينقل في الوقت نفسه الرسالة الرئيسية للبيانات.

- إذا قيل إن الصورة تساوي ألف كلمة، فهذا الأمر ينسحب على الجدول أو الرسم البياني أو الخريطة جيدة البناء. تعد الجداول طريقة جيدة لتلخيص النتائج، بينما يمكن أن تعرض الرسوم البيانية والخرائط الاتجاهات أو الأنماط بطريقة لا يمكن لأي نص القيام بها.
- استخدام العناوين الفرعية عند الإمكان لتقسيم النص إلى أجزاء يمكن التحكم فيها.
- ذكر المنظمة الإحصائية كمصدر رسمي للبيانات في الفقرة الرئيسية.
- منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مصدر جيد للبيانات الصحفية الإحصائية: https://www.oecd.org/sdd/statisticsnewsreleases.htm

10. صحافة البيانات

صحافة البيانات هي عملية صحفية تعتمد على تحليل وتصفية مجموعات كبيرة من البيانات بغرض إنشاء أو رفع مستوى قصة إخبارية لأن البيانات تتكون من حقائق وإحصاءات منظمة تتطلب من الصحفيين تصفية وتحليل واكتشاف الأنماط من أجل إنتاج القصص. والهدف الأساسي لصحافة البيانات هو سرد القصص بناءً على البيانات ويمكن تحويل نتائج البيانات إلى أي شكل من أشكال الكتابة الصحفية. وبالتالي، يمكن استخدام التصورات لخلق فهم واضح لموقف معقد. علاوة على ذلك، يمكن استخدام عناصر سرد القصص لتوضيح ما تعنيه النتائج، من منظور شخص يتأثر بالتطور. ويمكن النظر إلى هذا الترابط بين البيانات والقصة على أنه "قوس جديد" يحاول سد الفجوة بين التطورات ذات الصلة ولكن غير المفهومة بشكل جيد، إلى قصة يمكن التحقق منها وجديرة بالثقة وذات صلة ويسهل تذكرها.[22]

أدوات التشكيل البصري للبيانات

يتم تقديم الأدلة المستندة إلى البيانات من خلال تقنيات ذكاء الأعمال للمساعدة في اتخاذ القرار، فالبيانات أصبحت الآن متاحة للجميع باستخدام تقنيات ذكاء الأعمال التي تسمح بإنشاء لوحات المعلومات والتقارير لتتبع التقدم وتحديد الأهداف واستخدام مجموعة متنوعة من ميزات أداة ذكاء الأعمال الأخرى.

ويعد التشكيل البصري للبيانات ضروريًا في أي عمل يعتمد على البيانات، حيث يحول البيانات إلى مرئيات، مما يسهل فهم واستيعاب واتخاذ القرارات التجارية المهمة من التشكيل البصري للبيانات، مما يخلق رؤى قابلة للتنفيذ.

هناك العديد من الأدوات المتاحة من أدوات التشكيل البصري للبيانات، وقد أجرينا أبحاثًا لتحديد أفضل تلك الأدوات لمشروعنا، علمًا بأن هذه الأدوات يجب أن تكون متعددة الاستخدامات وسهلة الاستعمال وقادرة على التعامل مع مجموعات البيانات وتسمح لنا بالتشكيل البصري للبيانات بعدة طرق لتناسب احتياجات مشروعنا.

1. **مايكروسوفت إكسل**

يحتوي برنامج مايكروسوفت إكسل على العديد من الأدوات لإنشاء المخططات والرسوم البيانية والخرائط، من بين أشكال التشكيل البصري للبيانات الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، يمكن نقل بيانات إكسل إلى أدوات لإنجاز التشكيل البصري للبيانات بقصد التحليل الإضافي. ينظر بعض المتخصصين في التشكيل البصري للبيانات إلى إكسل على أنه أداة لإدارة البيانات أكثر من كونه أداة من أدوات التشكيل البصري للبيانات. أشكال التشكيل البصري للبيانات إكسل

[22] كايسر بريل (بدون تاريخ). لماذا تعتبر صحافة البيانات مهمة. datajournalism.com

هي أنماط تمثيل مرئية للبيانات الرقمية، وهو تنسيق يمكن الوصول إليه ومرتب للبيانات في جدول بيانات، كالرسم البياني الخطي أو مخطط جانت أو الرسم البياني الشريطي.

- سهولة تخزين البيانات: نظرًا لعدم وجود حد لكمية المعلومات التي يمكن حفظها في جدول بيانات، يستخدم مايكروسوفت إكسل على نطاق واسع لحفظ البيانات أو لتحليلها، مع العلم بأن تصفية المعلومات في إكسل سهلة ومريحة.
- سهولة استعادة البيانات
- الأمان الفائق
- تطبيق الصيغ الرياضية: إجراء العمليات الحسابية أصبح أسهل وأقل استهلاكًا للوقت مع خيار الصيغ في مايكروسوفت إكسل
- جمع البيانات في مكان واحد
- رؤية أكثر إتقانًا ووضوحًا للمعلومات

2. مايكروسوفت باور بي آي

قامت شركة مايكروسوفت بإنشاء بور بي آي، وهي أداة تفاعلية للتشكيل البصري للبيانات مع مكون قوي لذكاء الأعمال، وهي أحد مكونات " منصة مايكروسوفت باور". تتحد مجموعة من الأدوات والخدمات والموصلات المعروفة باسم باور بي آي لتحويل مصادر البيانات المتباينة إلى رؤى تفاعلية متماسكة مع مكون مرئي قوي. يمكن إدخال البيانات عن طريق القراءة مباشرة من قاعدة بيانات أو موقع ويب أو ملفات مهيكلة مثل CSV و XML و JSON.

- خدمة سحابية
- ميسورة التكلفة
- تفاعل العلامة التجارية بشكل قوي مع أدوات مايكروسوفت
- مجتمع كبير نشط
- خدمة متناسقة وقابلة للترقية

3. مايكروسوفت باور بوينت

- باور بوينت أداة فعالة للتشكيل البصري للبيانات
- برنامج قادر على نقل البيانات بشكل فعال وبطريقة مثيرة للاهتمام وتفاعليه.
- باور بوينت يسمح باستخدام الرسوم البيانية والمخططات والجداول التي يمكن تصديرها من مصادر أخرى مثل وورد وإكسل.
- تمكين إدراج الصور التي تم إنشاؤها مسبقًا مثل مخططات المعلومات الرسومية أو الصور التوضيحية.
- السماح لمقدم العرض بمشاركة إحصاءاته بسهولة مع جمهوره وتوفير نقطة محورية مرئية لهم للتركيز عليه

4. برنامج تابلو

يمكننا التعامل بشكل عملي مع أي شكل من أشكال البيانات في برنامج تابلو بسبب الواجهة سهلة الاستخدام التي تعمل بالسحب والإفلات، مما يجعل من السهل تعلمها.

- مكتبة بصرية متميزة

- سهل الاستخدام
- أداء رائع
- الاتصال بمجموعات البيانات
- حوسبة الطاقة
- رؤى سريعة

5. **استوديو بيانات جوجل (استوديو لوكر)**
   - الوصول بسهولة إلى مجموعة متنوعة من البيانات
   - تحويل بياناتنا إلى قصص مقنعة لفن التشكيل البصري للبيانات
   - السرعة في إنشاء تقارير ولوحات معلومات تفاعلية
   - التعاون في الوقت الحقيقي
   - أداة إعداد التقارير مستندة إلى الإنترنت

6. **مكتبة (D3. js)**

هي مكتبة جافا سكريبت لمعالجة المستندات بناءً على البيانات. وتساعدنا مكتبة D3 على إضفاء الحيوية على البيانات باستخدام لغة ترميز النص الفائق (HTML) ورسوميات المتجهات القابلة للتمديد (SVG) وصفحات التنسيق النمطية (CSS). ومن ميزات تركيز D3 على معايير الويب أنه يمنحنا القدرات الكاملة للمتصفحات الحديثة دون ربط أنفسنا بإطار عمل خاص، والجمع بين مكونات التشكيل البصري القوية والنهج القائم على البيانات لمعالجة نموذج كائن المستند (DOM) (https://d3js.org/).

7. **مكتبة** ApexCharts

هي مكتبة رسوم بيانية حديثة تمكن المبرمجين من تصميم تصورات مذهلة وجذابة وتفاعلية لمواقع الويب وهي عبارة عن مشروع مجاني مفتوح المصدر بترخيص من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا يمكن استخدامه لأغراض تجارية (https://apexcharts.com/).

- **مصمم للمطورين:** وثائق API شاملة وأكثر من 100 عينة جاهزة للاستخدام، علمًا بأن دمج التصورات مع مكتبة ApexCharts سهل للغاية.
- **عدة أنواع من المخططات:** اختر من بين مجموعة متنوعة من المخططات لإظهار الاختلافات بين البيانات بوضوح والجمع بين العديد من الرسومات.
- **استجابة كاملة:** مكتبة ApexCharts مرنة وسهلة الاستخدام - مما يجعل المخططات تعمل على أجهزة الكمبيوتر المكتبية والأجهزة اللوحية وكذلك الهواتف الجوالة.
- **مخططات قابلة للتخصيص بدرجة عالية**

8. **مكتبة هاي شارتس**

تتيح مكتبة هاي شارتس الوصول إلى جميع الموارد التي نحتاجها لإنشاء تصورات بيانات آمنة ويمكن الاعتماد عليها، مع إمكانية استخدام جميع مكتبات الرسوم البيانية الخاصة مع أي قاعدة بيانات خلفية أو مكدس خوادم لأنها مبنية على جافا سكريبت وتايب سكريبت. وتقدم أغلفة للغات البرمجة الأكثر شيوعًا، بما في ذلك (نت والمعالج المسبق للنصوص الفائقة "بي إتش بي"وبايثون وآر "R "وجافا وآي أو إس وأندرويد، بالإضافة إلى أطر عمل مثل آنجيولر وفيو وريأكت) (https://www.highcharts.com/)

9. **إزري**

إزري هي الشركة الرائدة في السوق العالمية في برامج نظام المعلومات الجغرافية وذكاء الموقع ورسم الخرائط (https://www.esri.com/en-us/about/about-esri/overview)

توصيل التشكيل البصري للبيانات

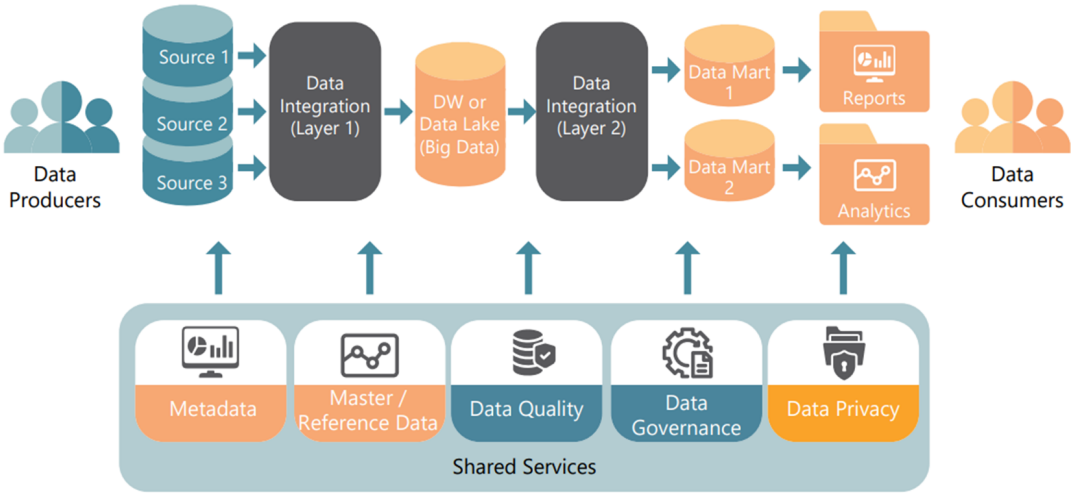
لا يكون التشكيل البصري للبيانات ذا قيمة لمختلف المستخدمين وصناع القرار إلا إذا كان من السهل العثور عليه والوصول إليه، وإذا كان ذا صلة وسهل الفهم والاستخدام بالنسبة لهم. وسوف يولي مشروعنا عناية إضافية عند التواصل مع المستخدمين لتحقيق التوازن بين الحاجة إلى البقاء على الحياد مع الالتزام بإنتاج تشكيل بصري ذا صلة لإثراء عملية صنع السياسات وتلبية احتياجات الراغبين في اتخاذ القرارات باستخدام قنوات النشر والاتصال المختلفة من أجل النشر الفعال لمنتجات وخدمات التشكيل البصري للبيانات.

وسيركز المشروع على زيادة الوعي العام بالإحصاءات الرسمية، والتشكيل البصري للبيانات، بحيث ينظر إليها المستخدمون على أنها إحصاءات رسمية، مع إدراك جودتها وامتثالها للمعايير المهنية.

وفي هذا المضمار، يعد تحسين المعرفة الإحصائية فائق الأهمية للتمكن من استخدام المنتجات والخدمات المرئية بشكل صحيح. وسيتعاون المشروع مع الصحفيين وصحفيي البيانات والعاملين في مجال التعليم والجمهور؛ كما سيحاول معالجتها عبر موقع ويب يحتوي على إمكانيات مختلفة للعمل التفاعلي والتعلم الإلكتروني واستخدام البيانات المفتوحة.

مخرجات مستودع البيانات الإحصائية:

إن مستودع البيانات الإحصائية، المعروف أيضا باسم مستودع البيانات (DW)، هو نظام تخزين إلكتروني يقوم بدمج كميات هائلة من البيانات من أصول متنوعة وتوحيد معاييرها. وهو يهدف بشكل أساسي إلى توفير ذكاء الأعمال (BI)، وإعداد التقارير والتحليلات مع الالتزام بالقيود التنظيمية. ومن خلال دمج البيانات ضمن موقع موحد، فإن مستودع البيانات يمكن المستخدمين من تحويل البيانات الأولية إلى رؤى ذات قيمة، واتخاذ قرارات مستنيرة بناء على هذه البيانات. وهو بمثابة مستودع مركزي لكل من البيانات الحالية والسابقة، ويعمل كمصدر نهائي وموثوق للمعلومات داخل المنظمة.[23]



الشكل 2 هندسة البيانات التحليلية العامة[24]

[23] Tableau (بدون تاريخ). فهم قيمة تخزين البيانات وذكاء الأعمال www.tableau.com

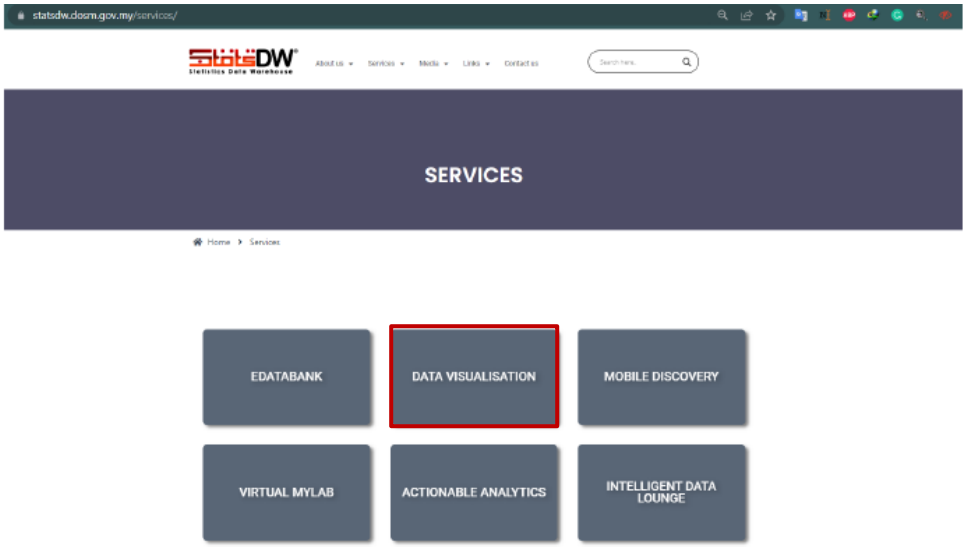
[24] Modernizing Data Governing: StatsDW as National Agenda. DOSM. (2022)

ويشكل مستودع البيانات، إذا ما تم إنشاؤه بشكل فعال، الأساس الجوهري للارتقاء بذكاء الأعمال (BI) أو مبادرة التحليلات25. وتتمثل مهمته الأساسية في دعم إنشاء التقارير ولوحات المعلومات والأدوات التحليلية التي أصبحت ضرورية في نظام الأعمال الحديث. ويمكن لمستودع البيانات، من خلال توفيره للبيانات اللازمة، أن يسهل عملية اتخاذ القرارات القائمة على البيانات، مما يساعد على اتخاذ خيارات مستنيرة بشأن طيف واسع من الأمور، مثل تطوير المنتجات الجديدة وإدارة المخزون.26

- تحليلات أفضل للأعمال
- استعلامات أسرع
- اتصال ذكي بالبيانات عبر منتجات التشكيل البصري للبيانات
- تحسين جودة البيانات
- التبصر التاريخي

الممارسات الجيدة من ماليزيا

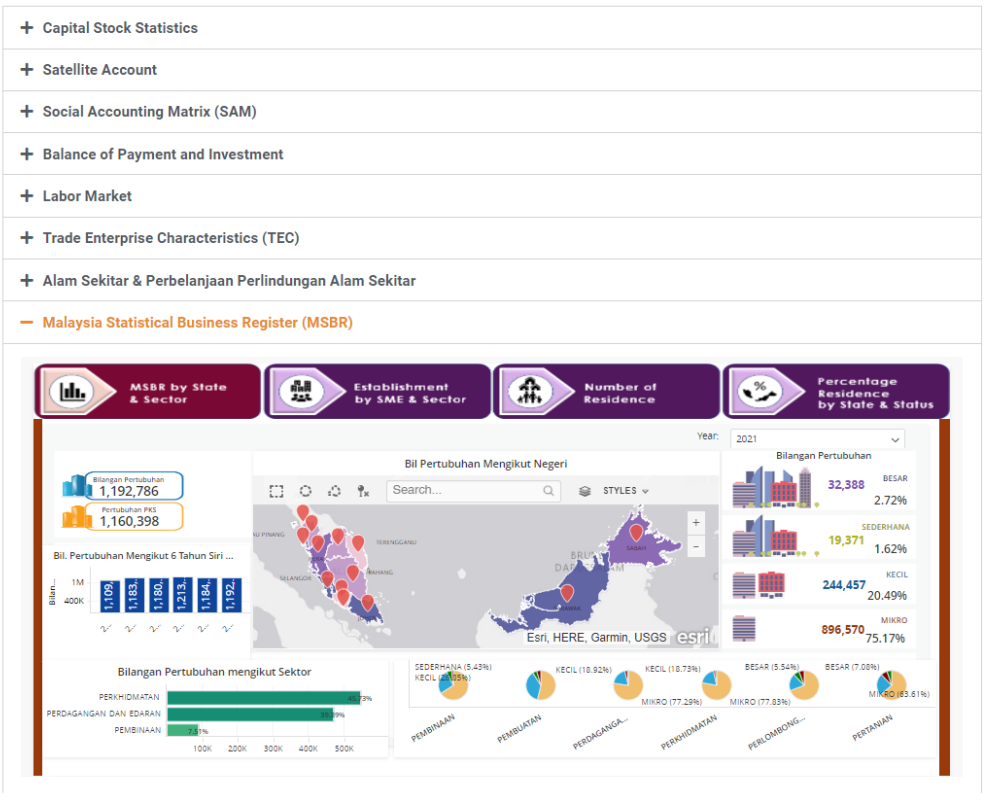
يهدف مشروع مستودع البيانات الإحصائية (StatsDW) التابع لهيئة الإحصاء الماليزية إلى توفير معلومات ذات صلة ومصداقية في الوقت المناسب لمستخدمي البيانات الإحصائية من خلال تعزيز تكنولوجيا نقل المعلومات الإحصائية بحيث تتم عملية جمع البيانات وإدارتها وإيصالها بشكل فعال إلى جميع المستخدمين، سواء كانوا جهات حكومية أو قطاع خاص أو منظمات دولية. (https://statsdw.dosm.gov.my/services/)



وتقدم هيئة الإحصاء الماليزية بياناتها بشكل تقليدي عبر عدة طرق: من خلال المقالات والبيانات الصحفية والجداول وبنك البيانات والخرائط والرسوم البيانية الشريطية والمثلثية والخطية. كذلك، تم إدخال تقنيات التشكيل البصري التفاعلي الجديدة لأول مرة في عام 2015، في مؤشر الإنتاج الصناعي والهرم السكاني كأفضل الأمثلة المعروفة. وتعكس هذه التشكيلات البصرية نظرة أوضح حول كيفية تفاعل البيانات المهمة حول موضوع معين.

[25] Datapine (2023). كيف يمكن أن تستفيد مؤسسة قائمة على البيانات من تخزين البيانات www.datapine.com
[26] Symphony (بدون تاريخ). كيف يمكن أن تستفيد مؤسسة قائمة على البيانات من تخزين البيانات symphony-solutions.com

الشكل 3 المثال الأول لهيئة الإحصاء الماليزية عن التشكيل البصري التفاعلي لمستودع البيانات الإحصائية S-DWH فيما يتعلق بإحصاءات أسهم رأس المال



الشكل 4 المثال الثاني لهيئة الإحصاء الماليزية عن التشكيل البصري لمستودع البيانات الإحصائية S-DWH فيما يتعلق بالسجل الإحصائي للأعمال في ماليزيا

وبشكل عام، فإن الواجهة سهلة الاستخدام أو أدوات الوصول الخاصة بمستودع البيانات الإحصائية S-DWH توفر إمكانية تفاعل المستخدمين مع مستودع البيانات دون الحاجة إلى مهارات تقنية عالية. ويمكن أن يشمل ذلك أدوات التشكيل البصري للبيانات، وأدوات الاستعلام المخصص، وقدرات إعداد التقارير بشكل ذاتي، مع ضرورة أن تمكّن الواجهة المستخدمين من استكشاف البيانات وتحليلها بشكل تلقائي وفعال.

الملخص ودعوة إلى التحرك والعمل

إن تنفيذ التشكيل البصري للبيانات المذكور اعلاه في مختلف مجالات الإطار سيمكن جهاز التخطيط والإحصاء ومختلف الوزارات والمؤسسات المعنية من تسخير البيانات بشكل أفضل لاتخاذ القرارات والقياس والرصد والإبلاغ عن التقدم المحرز في أهداف أجندة التنمية المستدامة 2030 واستراتيجيات التنمية الوطنية. فضلًا عن ذلك، سيعزز المشروع قدرة الوزارات المذكورة على تطوير قدرة خبرائها على إنتاج منتجات مرئية وكذلك سيستفيد المشروع من دعم ومساهمة العديد من الشركاء الوطنيين والإقليميين والدوليين.

وسوف يساعد ذلك في إنتاج إحصاءات مصنفة حسب الموقع الجغرافي مقترنة ببيانات مصنفة حسب الدخل والجنس والعمر والأطفال والمسنين وذوي الإعاقات وغيرهم للمساعدة في إنتاج المؤشرات، مما سيساعد بدوره في اتخاذ قرارات مستنيرة بالبيانات المرئية.

وفي حين أنه من المسلم به أن تكامل هذه الأشكال من البيانات هو محرك حاسم يقود التمكين من تنفيذ أهداف التنمية المستدامة، غير أنه لا يمكن تحقيق ذلك من خلال الجداول والمؤشرات الإحصائية وحدها جزئيًا، بسبب الطبيعة المترابطة والمتشابكة لأهداف التنمية المستدامة وسياسات التنمية الوطنية.

علاوة على ذلك، فإن التشكيل البصري لأغراض صنع القرار سيعطي قيمة مضافة إلى الإحصاءات الرسمية وسيؤدي إلى تقدير ثقافة البيانات.

المصادر والروابط:

1. Jonathan Gray. Liliana Bounegru (2012) The Data Journalism Handbook2. Towards a Critical Data Practice. European Journalism Centre
2. Chun-houh Chen. Wolfgang Härdle. Antony Unwin (2008). Handbook of Data Visualization. Springer
3. Corentin Burnay1 · Fatima Dargam2 · Pascale Zarate3 (2019) Special issue: Data visualization for decision-making: an important issue© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2019.
4. Sarikaya, A., Correll, M., Bartram, L., Tory, M., & Fisher, D. (2018). What do we talk about when we talk about dashboards?. IEEE transactions on visualization and computer graphics, 25(1), 682-692.
5. UNECE (2011) Making Data Meaningful. Part 3. A guide to communicating with media.
6. European Union. Interact. Project Management Handbook. Chapter 3.
7. UN ECE (2005) Making Data Meaningful: a guide to writing stories about numbers
8. Statistical Commission of the United Nations (2022) SDGs Geospatial Road. 53 sessions. Background document
9. Paris21 (2021) Guide on Geospatial Data Integration in Official Statistics, https://paris21.org/geospatial
10. Eddy Borges-Rey (2016) Unravelling Data Journalism, Journalism Practice, 10:7, 833-843, DOI: 10.1080/17512786.2016.1159921
11. Borges-Rey, E. L. (2017). Data literacy and citizenship: understanding 'big Data'to boost teaching and learning in science and mathematics. In Handbook of research on driving STEM learning with educational technologies (pp. 65-79). IGI Global.
12. Dan Jewett (2009). Tableau and the Enterprise Data Warehouse: The Visual Approach to Business Intelligence
13. Tableau (n.d.). Understanding the Value of Data Warehousing & Business Intelligence (BI) www.tableau.com
14. Datapine (2023). How Data Warehousing Can Benefit a Data-Driven Organization www.datapine.com
15. Symphony (n.d) How Data Warehousing Can Benefit a Data-Driven Organization symphony-solutions.com
16. MODERNIZING DATA GOVERNING: StatsDW AS NATIONAL AGENDA. DOSM. (2022)

الشركاء المستهدفون:

لا يمكن تحقيق هذا المشروع إلا من خلال شراكات قوية مع مختلف الشركاء المعنيين.

1. مبادرة أهداف التنمية المستدامة اليوم
2. شركة مايكروسوفت
3. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)
4. معهد قطر لبحوث الحوسبة
5. مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (مركز أنقرة)
6. معهد البنك الإسلامي للتنمية
7. قطر الخيرية
8. جامعة حمد بن خليفة
9. المركز الإحصائي الخليجي
10. منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف)
11. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
12. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، باريس والدوحة
13. منظمة العمل الدولية
14. منظمة الصحة العالمية
15. معهد أبحاث النظم البيئية (إزري)
16. اليونسكو للإحصاء، مونتريال
17. البنك الإسلامي للتنمية (IsDB)