



# تطوير وبناء منصة المرصد الحضري الوطني

إنشاء خط أساس لمؤشرات الرصد الحضري





تمهيد

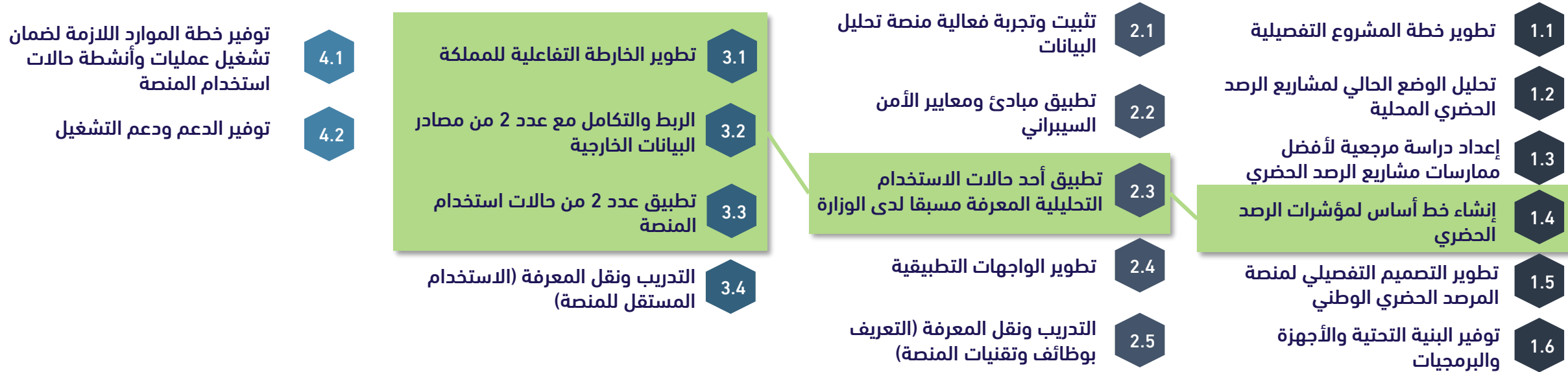




نعتمد في تنفيذ هذا المشروع على أربع مراحل يتم فيها تسليم نطاق المشروع على مدى 12 شهر. وبالأستفادة من إطار عملنا وفهمنا العميق للممارسات الرائدة في مجال منصات تحليل البيانات والتحول الرقمي، سنضع نموذجًا للمعلومات وخطة تنفيذ ملموسة تتماشى مع احتياجات وأهداف الوزارة والغايات المرجوة من المشروع



## إدارة وحوكمة المشروع



# إنشاء خط أساس لمؤشرات الرصد الحضري



## الغرض

تهدف هذه المرحلة إلى تحديد أهمية المؤشرات الحضرية وأولويات الربط مع المصادر طبقاً لأهمية البيانات وجاهزيتها وسهولة الحصول عليها من المصدر

## المدخلات

- وثيقة الوضع الحالي
- قائمة البيانات المطلوبة (500 مؤشر)
- الاجتماعات وورش العمل عن بعد مع جميع الإدارات ذات العلاقة

## المراجع والادوات

- Data Matrix algorithms
- Excel
- Tableau

## الأنشطة الرئيسية

- قائمة موحدة بالبيانات المختلفة ومصفوفة ربط كل منها بالمصدر الأساسي والمصدر البديل للبيان.
- تقييم البيانات من حيث أهميتها للتحليلات وكذلك من حيث جاهزية البيانات وإتاحتها من خلال مصادرها. (Data Availability and Accessibility)
- مصفوفة أولويات للبيانات والمصادر توضح أهم البيانات وتحدد مستوى التنفيذ من حيث الوقت المطلوب لربط كل من البيانات ومصادرها.

## المخرجات

## مصفوفة أولويات البيانات

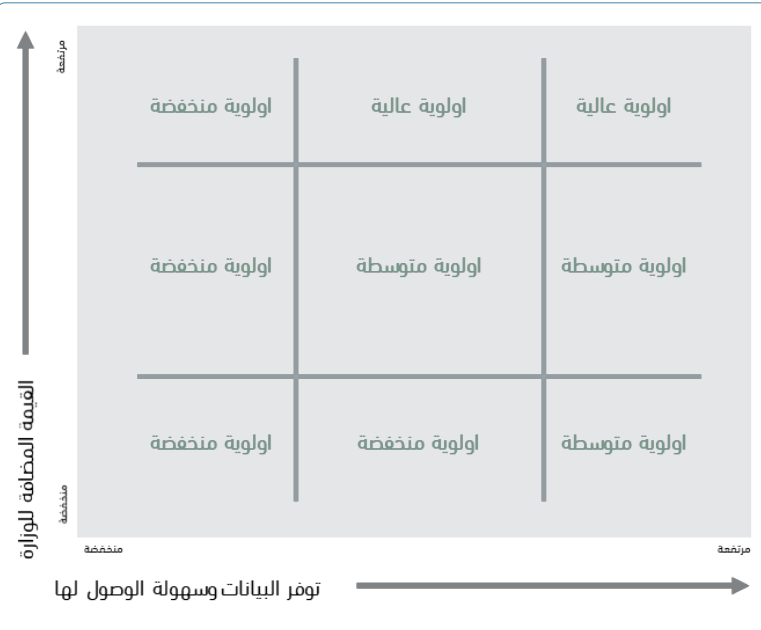


# مصفوفة أولويات البيانات



# مصفوفة أولويات البيانات

## بناء مصفوفة أولويات للبيانات



## تقييم أهمية البيانات

يتم تقييم كل بيان على تقييم ثلاثي للأهمية

(عالي، متوسط، منخفض) بناء على

- عدد تكرار البيان في المؤشرات
- عدد تكرار البيان في المؤشرات التي بينها بيانات مشتركة
- أهمية المؤشرات

## تقييم الجاهزية والإتاحة للبيانات

يتم تقييم كل بيان على تقييم ثلاثي للأهمية

(عالي، متوسط، منخفض) بناء على

- جاهزية البيان لدى المصدر الأساسي/البديل
- إتاحة البيان لدى المصدر الأساسي/البديل



## جمع قائمة شاملة بالمؤشرات

- جمع المؤشرات الحضرية ذات العلاقة
- [اختياري] وضع درجة أهمية لكل مؤشر
- تفكيك كل مؤشر إلى بياناته الأولية
- ربط البيانات بمؤشراتها
- تحديد المصدر الأساسي والبديل لكل بيان

# منهجية - مصفوفة أولويات البيانات



جمع قائمة شاملة بالمؤشرات

المصدر البديل	المصدر الرئيسي	البيان
	فرع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بمنطقة المدينة المنورة	إجمالي كمية المواد الصلبة
	فرع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بمنطقة المدينة المنورة	مجموعة الحيوان حسب المناطق
فرع وزارة البيئة والمياه والزراعة بالمدينة المنورة	فرع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بمنطقة المدينة المنورة	الأنهار واتجاه المياه حسب المنطقة
فرع وزارة البيئة والمياه والزراعة بالمدينة المنورة	فرع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بمنطقة المدينة المنورة	طرق المياه الجوفية واتجاه المياه حسب المنطقة
	فرع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بمنطقة المدينة المنورة	عدد محطات المراقبة والتحكم
	فرع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بمنطقة المدينة المنورة	نزول الأمطار بالساعة حسب المنطقة

المصدر البديل	المصدر الرئيسي	البيان
غرفة المدينة المنورة	أمانة المنطقة	مساحة المجمعات ذات الطابع اقتصادي
لا يوجد	أمانة المنطقة	العدد الفعلي للناخبين الذين يدلون بأصواتهم في إنتخابات محلية
لا يوجد	أمانة المنطقة	عدد المباني العامة والمؤهلة لاستقبال ذوي الاحتياجات الخاصة
لا يوجد	أمانة المنطقة	قيمة الجزء المخصص في الميزانية لخدمات ذوي الاحتياجات الخاصة
لا يوجد	أمانة المنطقة	عدد معابر المشاة التي تحمل علامات المشاة
لا يوجد	أمانة المنطقة	القيمة المخصص من ميزانية البلدية للبرامج والتطبيقات التقنية

مثال توضيحي

يتم جمع البيانات المطلوبة لكل من مؤشرات قياس الأداء بالتعاون بين فريق علم وفريق الوزارة ومن ثم فرزها حسب الجهة في نموذج متفق عليه ليتم تعبئتها من الجهات المعنية



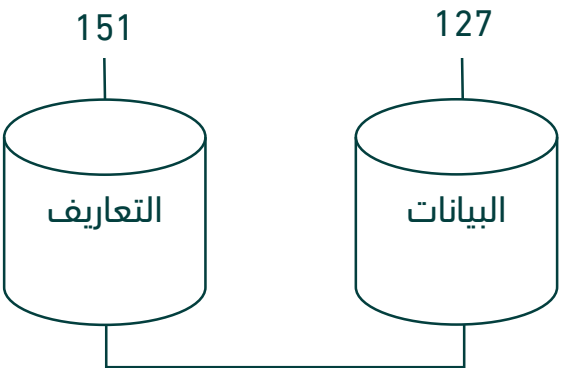
## جمع قائمة شاملة بالمؤشرات

بناء جودة البيانات

جمع البيانات من  
ملفات الوزارة  
وادخالها في  
مخطط العلاقات

بناء مخطط علاقات  
(ERD) الكيانات

استقبال البيانات من  
فريق المؤشرات



DIMENSIONS	years	Level of coverage	R City	Level of coverage2	KEY PERFORMANCE INDICATORS	UNIT	Num Name	Numerator	Den Name	Denominator	multiyblcation	Value	reference	note
Health	2020	N		M	Average life expectancy at birth by sex	Years	NULL		NULL			75		
Health	2020	N		M	Maternal mortality rate by sex	No./100,000 live births	Number of deaths among women resulting from pregnancy, childbirth and puerperality somewhere in a year		Number of live births in the same place and in the same year			11.9		
Health	2020	N		M	Under-five mortality rate by sex	No./1,000 live births	Number of deaths of children under five years old in a year		total number of children under five in the middle of that year			8.9	UNICEF	

عينة من البيانات





## جمع قائمة شاملة بالمؤشرات

استقبال البيانات من فريق المؤشرات

بناء مخطط علاقات الكيانات (ERD)

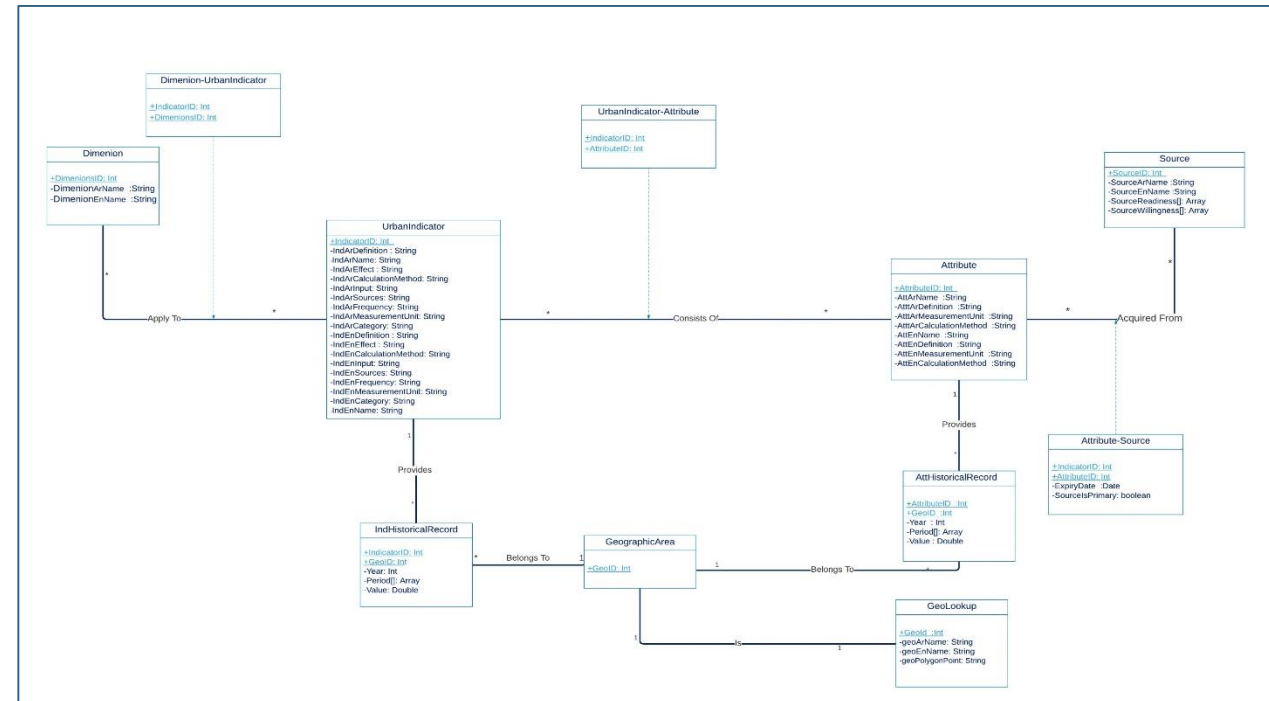
جمع البيانات من ملفات الوزارة وادخالها في مخطط العلاقات

بناء جودة البيانات

## Data Dictionary Sample

Fields Name	Definition	Type	Sample
IndicatorID	Random incremental unique ID	Int	111
IndArName	The arabic name for indicator	String	متوسط مستويات الانبعاثات الدقيقة السنوية (على سبيل المثال: PM2.5 و PM10) في المدن.
IndArDefinition	The arabic description for indicator	String	متوسط التركيز السنوي للانبعاثات الدقيقة العالقة التي لا يتجاوز قطرها عن 2.5 ميكرون (PM2.5) تعتبر مقياس شائع لتلوث الهواء.
IndArEffect	The arabic effect for indicator	String	يتكون تلوث الهواء من العديد من الملوثات من بين الجسيمات الدقيقة الأخرى التي تمتاز بالقدرة على اختراق الجهاز التنفسي وبالتالي تشكل خطراً على الصحة من خلال زيادة الوفيات الناجمة عن التهابات الجهاز التنفسي وسرطان الرئة وأمراض القلب والأوعية الدموية.
IndArCalculationMethod	The arabic Calculation Method for indicator	String	يتم تقدير متوسط التركيز السنوي في المناطق الحضرية للجسيمات الدقيقة التي لا يتجاوز قطرها عن 2.5 ميكرون (PM2.5) باستخدام تكامل البيانات المستمدة من تقنية الاستشعار عن بُعد بالأقمار الاصطناعية والتقديرات السكانية والتضاريس والقياسات الأرضية (منظمة الصحة العالمية، 2016 ، منظمة الصحة العالمية، 2016 ، شديك وآخرون، 2016).
IndArInput	The arabic Input for indicator	String	تقدير متوسط التركيز السنوي في المناطق الحضرية للجسيمات الدقيقة التي لا يتجاوز قطرها عن 2.5 ميكرون (PM2.5)
IndArSources	The arabic Sources for indicator	String	الهيئة العامة للإحصاء ، وزارة الأرصاد وحماية البيئة.

## ERD



# مصفوفة أولويات البيانات

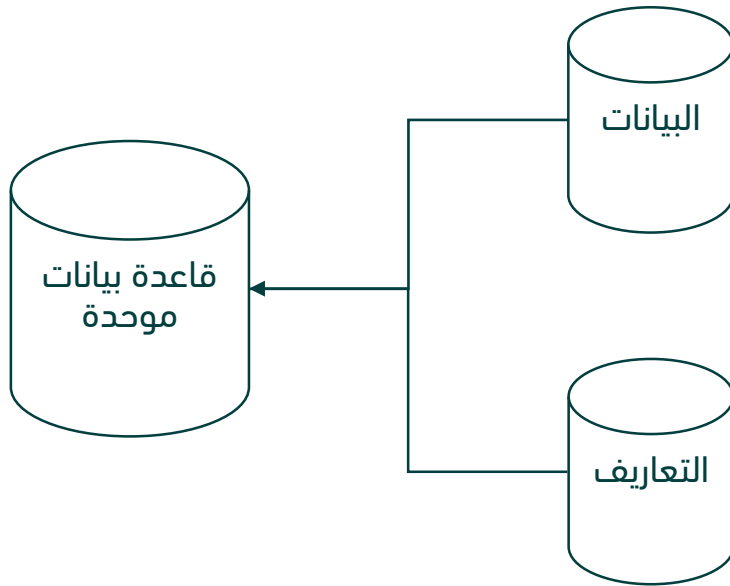
وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان  
Ministry of Municipal Rural Affairs & Housing



## جمع قائمة شاملة بالمؤشرات



تم الحصول على ملفين مختلفين من الوزارة (البيانات ، التعاريف) وتم توحيدهما في قاعدة بيانات موحدة لتسهيل الوصول للمعلومة ورفع جودة البيانات.



DimensionEnName	DimensionID	DimensionArName	SourceID	Frequency	IndEnMeasurementUnits
Culture and Media	DIM001	الثقافة والإعلام	SRC001	Quarterly	micrograms per cubic meter
Disaster Management	DIM002	إدارة المخاطر	SRC002	Quarterly	micrograms per cubic meter
Economic Development	DIM003	النمو الاقتصادي	SRC003	Annual	Number
Education and Training	DIM004	التعليم والتدريب	SRC004	Annual	tonnes per capita
Energy	DIM005	الطاقة	SRC005	Annual	µg/m3.
Governance and Legislation	DIM006	الحكومة والتشريع	SRC006	Quarterly	Square meters (m2) per inhabitant
Health	DIM007	الصحة	SRC007	Annual	Percentage
Infrastructure Development	DIM008	تطوير البنية التحتية	SRC008	Annual	NA
Islamic Affairs, Hajj and Umrah	DIM009	الشؤون الإسلامية: الحج والعمرة	SRC009	Annual	NA
Labor Market and Social Protection	DIM010	سوق العمل والحماية الاجتماعية	SRC010	Annual	NA
Municipal Finance	DIM011	الإنفاق المالي والمحلي	SRC011	Annual	Percentage
Population and Critical characteristics	DIM012	السكان والخصائص الهامة	SRC012	Annual	Litres per day
Safety and Security	DIM013	الأمن والحماية	SRC013	Annual	Percentage
Shelter Dwelling Units and Real Estate	DIM014	الوحدات السكنية/ المساكن والعقارات	SRC014	Annual	Percentage
Tourism Recreation and Sport	DIM015	السياحة والترفيه والرياضة	SRC015	Annual	Percentage
Urban form & Morphology	DIM016	التشكل الحضري		Annual	Percentage
Urbanization	DIM017	التوسع الحضري		Annual	Percentage
Water and Environment	DIM018	المياه والبيئة		Annual	number per 100,000 population
The General Authority of Meteorology and Environmental Protection			SRC015	Annual	Percentage
				Annual	kWh/year

# مصفوفة أولويات البيانات



## جمع قائمة شاملة بالمؤشرات



### اكتمال (Completeness)

عدد البيانات المكتملة  
تقسيم مجموع عدد البيانات

### تميز (Uniqueness)

يتم إحصاء عدد العناصر غير  
المكررة تقسيم مجموع  
عدد البيانات

### التوقيت (Timeliness)

أسباب وكيفية إنشاء  
البيانات وتحديثها

### دقة (Accuracy)

تقاس الدقة بناءً على تمثيل  
البيانات في قاعدة البيانات للواقع

### اتساق (Consistency)

غياب الاختلاف عند مقارنة  
عنصرين أو أكثر في أماكن  
مختلفة

### صحة (Validity)

التأكد من صحة البيانات من  
ناحية التنسيق والكتابة  
والحدود لكل نوع من البيانات

# مصفوفة أولويات البيانات

وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان  
Ministry of Municipal Rural Affairs & Housing



## جمع قائمة شاملة بالمؤشرات

بناء جودة البيانات

جمع البيانات من  
ملفات الوزارة  
وادخالها في  
مخطط العلاقات

بناء مخطط علاقات  
الكيانات (ERD)

استقبال البيانات من  
فريق المؤشرات

وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان  
Ministry of Municipal Rural Affairs & Housing

### تقييم جودة البيانات

urban indicators definition urban indicators

القائمة التالية توضح احتمال محتوى الأعمدة لكل ملف.

نسبة المفقود	عدد المفقود	نسبة المكتمل	اسم العمود
%0	0	%100	INDICATORS
%30.93	137	%69.07	Real level
%30.93	137	%69.07	International level
%0	0	%100	Dimension
%17.38	77	%82.62	Source
%5.87	26	%93.45	Attribute

اكتمال

تميز

التوقيت

دقة / صحة

اتساق

### تقييم جودة البيانات

urban indicators definition urban indicators

القائمة

اكتمال

تميز

التوقيت

دقة / صحة

اتساق

### تقييم جودة البيانات

urban indicators definition urban indicators

من خلال هذا  
قياس دقة البيانات  
حيث ان البيانات

اكتمال

تميز

التوقيت

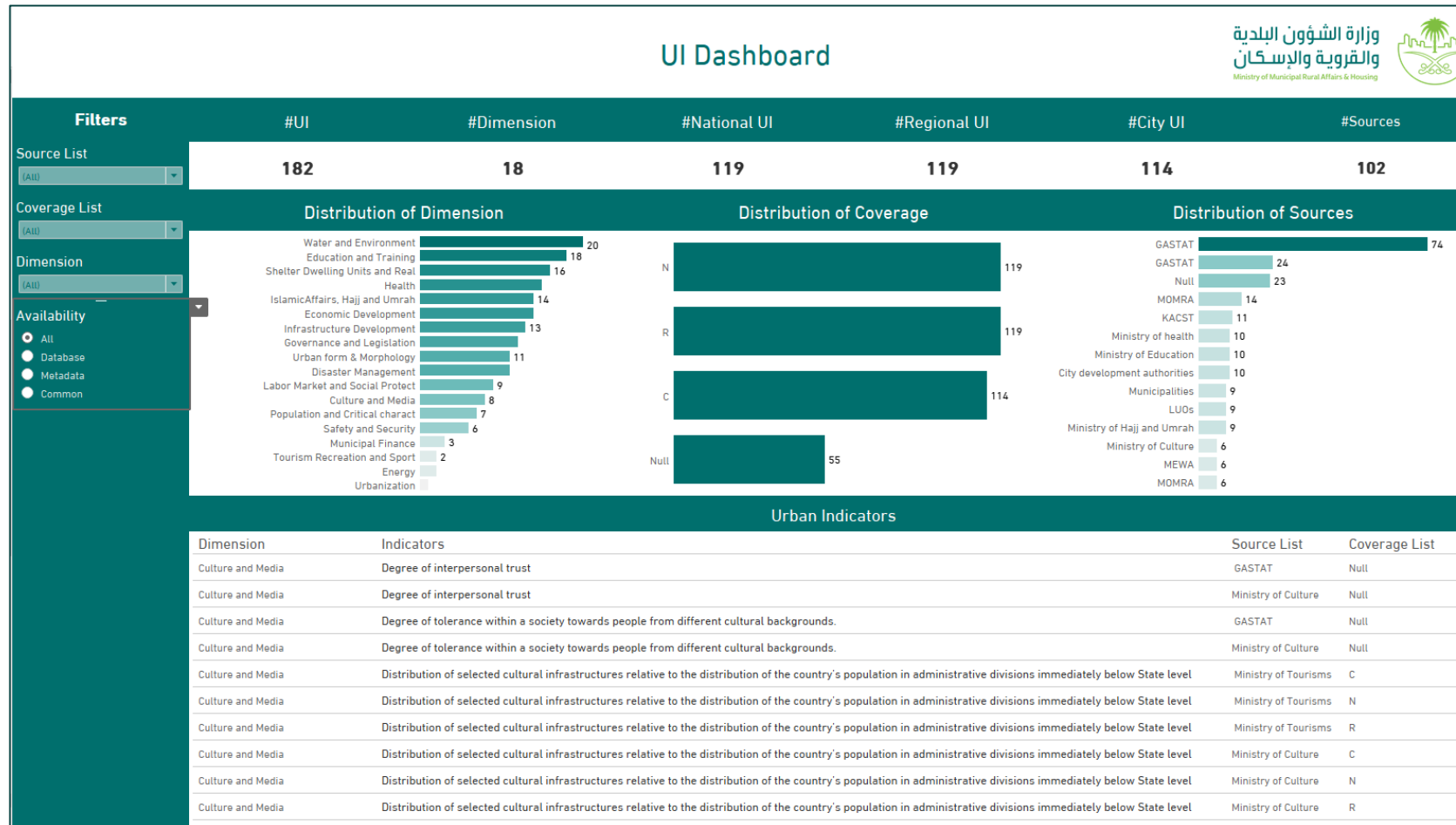
دقة / صحة

اتساق

# بناء لوحة تحكم للمؤشرات



تم بناء لوحة التحكم بعد الانتهاء من جميع الخطوات السابقة وذلك لتمكين فريق المؤشرات على معرفة جميع المؤشرات والمصادر والمستويات والابعاد المختلفة



# تقييم الجاهزية والإتاحة للبيانات

وزارة الشؤون البلدية  
والقروية والإسكان  
Ministry of Municipal Rural Affairs & Housing



## تقييم الجاهزية والإتاحة للبيانات

تم جمع بيانات لقياس جاهزية البيانات وإتاحتها تحت مسمى National Digital Transformation Unit بالاعتماد على تقارير التحول الرقمي لعام 2019 و2020.

### المعايير

#### • الجاهزية (Readiness)

- إذا كانت الجهة مؤتمتة بنسبة 70% فما فوق يتم اعتبار جاهزيتها عالية
- إذا كانت إنجازات الجهة مذكورة في التقرير فقط يتم اعتبار جاهزيتها متوسطة
- إذا كانت الجهة غير مذكورة تعتبر جاهزيتها منخفضة

#### • إتاحتها (Willingness)

- إذا كانت الجهة تقدم بيانات للعام (Open Data) يتم اعتبار إتاحتها عالية
- إذا كانت الجهة تقدم خدمات إلكترونية يتم اعتبار إتاحتها متوسطة
- إذا كانت الجهة غير مذكورة تعتبر إتاحتها منخفضة



وحدة التحول الرقمي  
National Digital Transformation Unit



# منهجية - مصفوفة أولويات البيانات



## تقييم الجاهزية والإتاحة للبيانات

Willingness	Readiness	المصدر البديل	المصدر الرئيسي	البيان
Low	Low	فرع مؤسسة النقد العربي السعودي	غرفة المدينة المنورة	قيمة مساهمة القطاع الخاص في الناتج المحلي
High	High	لا يوجد	وزارة الرياضة	عدد الأماكن المفعلة لممارسة الرياضة
Medium	Low	فرع الهيئة العامة للإحصاء بالمنطقة	هيئة الزكاة	عدد السكان الذين يعيشون بدخل دون 50% من متوسط الدخل

مثال توضيحي

# تقييم الجاهزية والإتاحة للبيانات



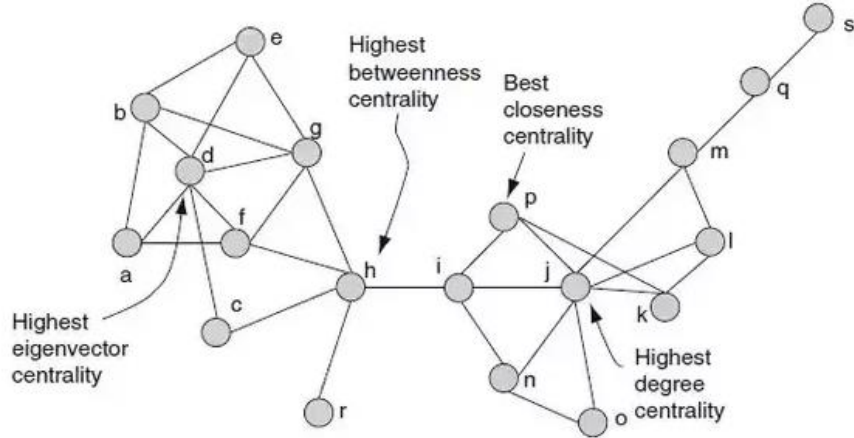
Willingness	Readiness	الجهة
Low	Low	غير معروف
High	High	وزارة التعليم
Medium	Low	الشركة السعودية للكهرباء
Medium	Medium	شركة المياه الوطنية
High	Low	الهيئة العامة للإحصاء
High	Low	وزارة الأرصاد وحماية البيئة
High	Low	الهيئة العامة للطيران المدني
High	High	وزارة العمل
High	Low	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية
High	High	البنك المركزي
High	Medium	هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات
Medium	Low	هيئة الرقابة ومكافحة الفساد
High	High	وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان
High	High	وزارة البيئة والمياه والزراعة
High	Low	وزارة الثقافة
High	High	وزارة السياحة
High	High	وزارة العدل
High	High	وزارة المالية
High	High	موقع منظمة الشفافية الدولية
Low	Low	وحدة الاستجابة للطوارئ بالمدينة
Medium	High	وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
High	High	وزارة الصحة
High	Medium	وزارة الطاقة
High	High	وزارة الداخلية
Low	Low	إدارة تخطيط المدن
Low	Low	الهيئة الوطنية لإدارة الكوارث
Medium	Low	الهيئة السعودية للحياة الفطرية
Low	Low	المنظمة الوطنية للاستجابة للكوارث
High	High	World Bank



# منهجية - مصفوفة أولويات البيانات



## تقييم أهمية البيانات



■ بناء Network Graph للبيانات وعلاقتها ببعضها البعض من خلال التشارك في نفس المؤشر

■ Node = البيان

■ Edge = الظهور في نفس المؤشر

■ [اختياري] أهمية المؤشر و/أو عدد المؤشرات = Weight on Edge

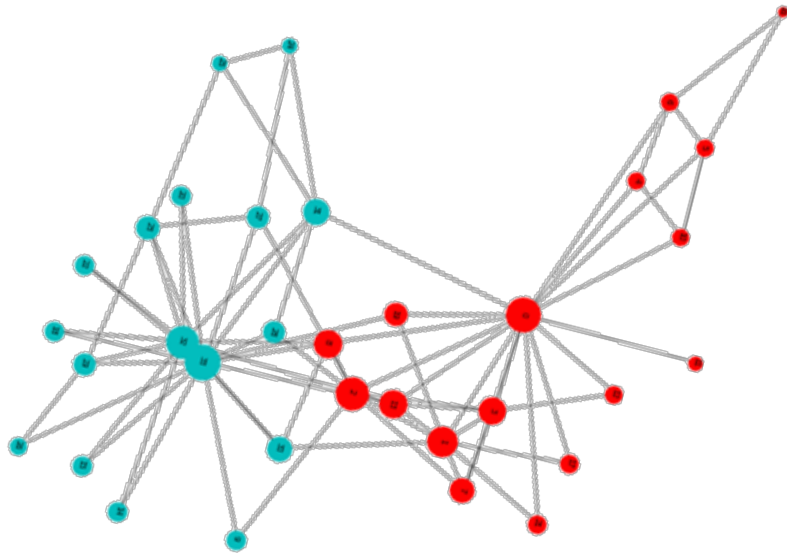
## ■ القيمة المضافة

■ الحصول على قائمة أولويات للبيانات (حسب الأهمية) عن طريق الـ

Graph Theory

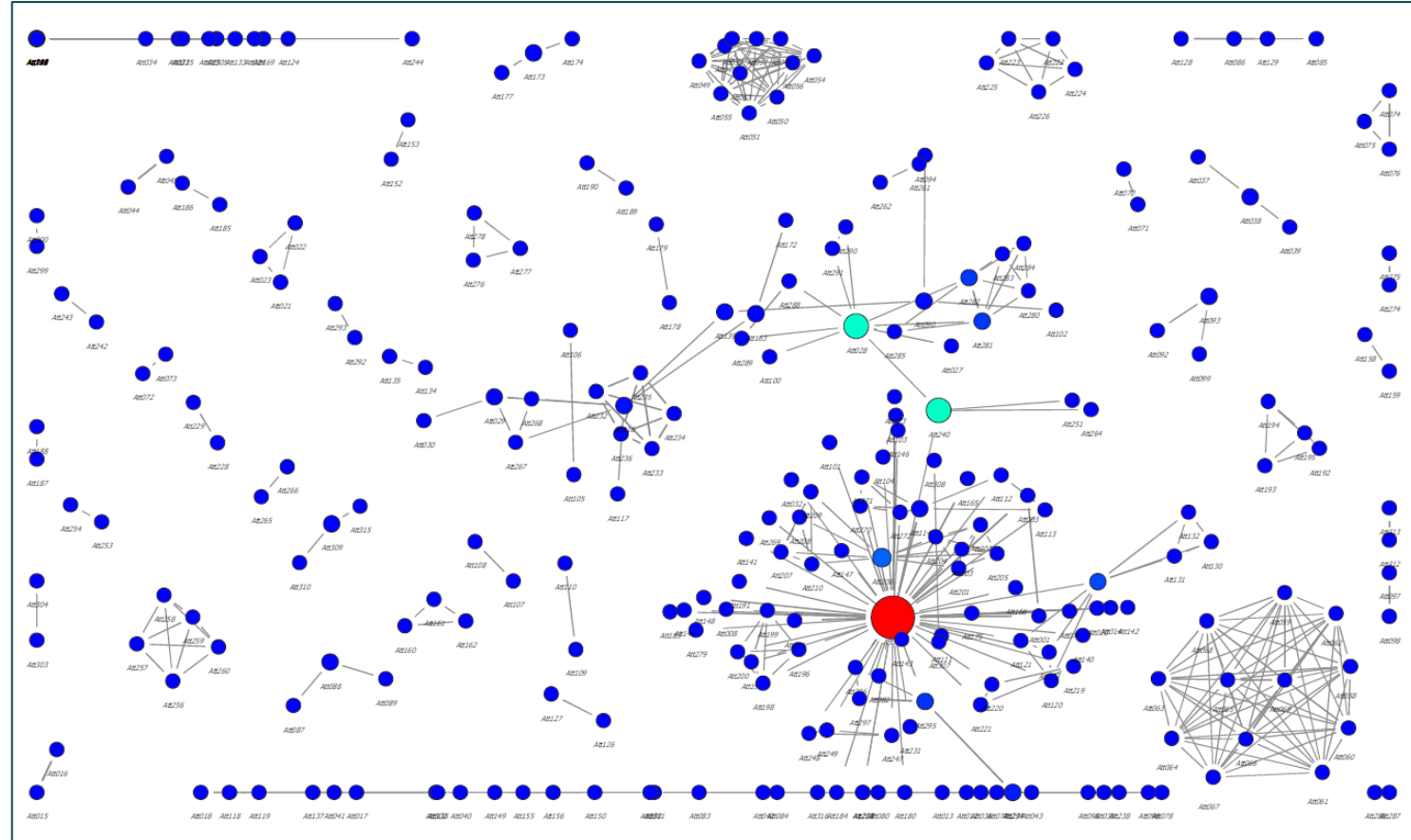
■ القدرة على تحديد Clusters للبيانات المترابطة

■ القدرة على تحديد البيانات الحرجة التي تمثل "معايير" أو "جسور" بين المؤشرات وبعضها



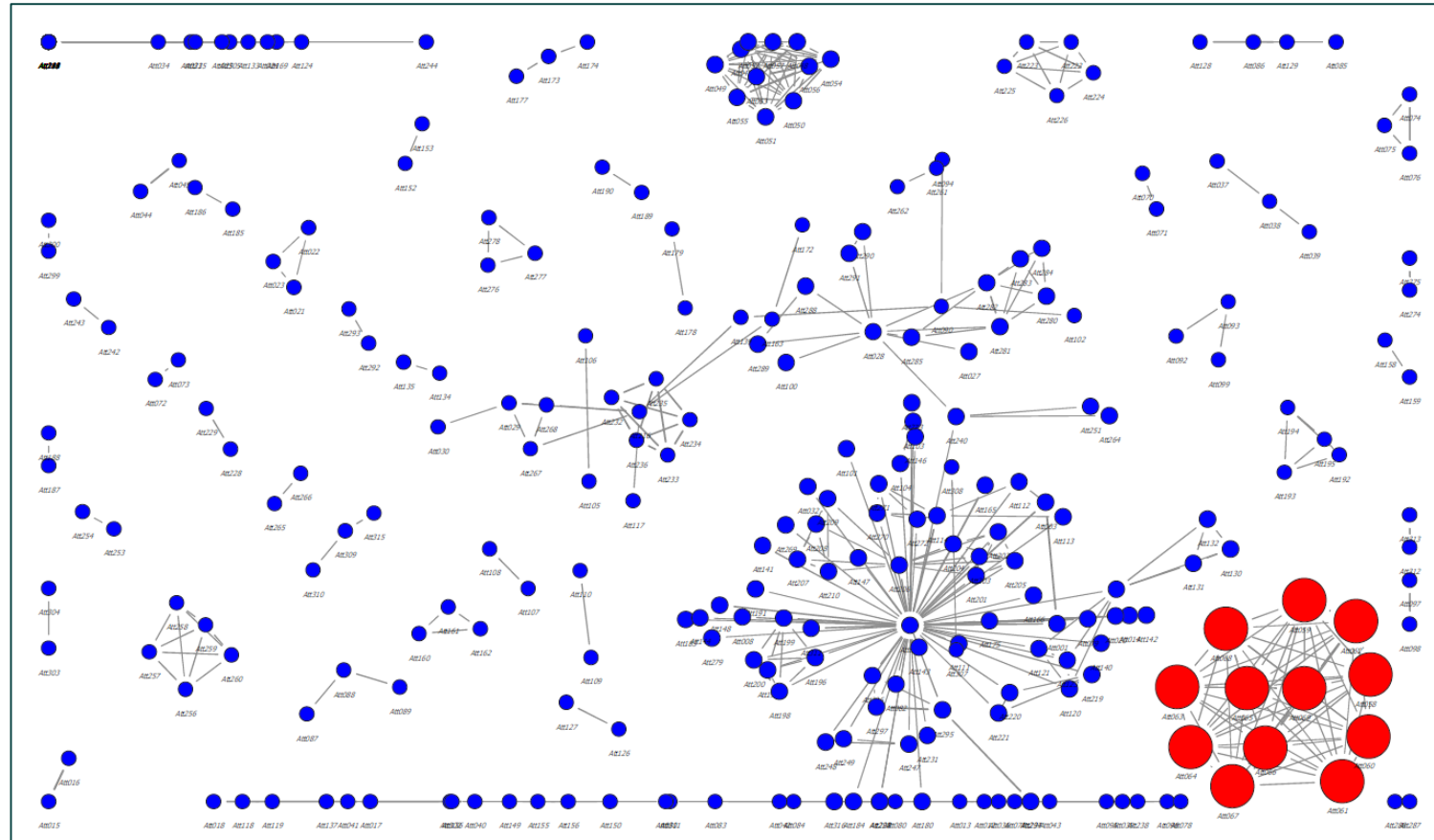
## Betweenness Centrality

تم تقييم أهمية البيانات بناء على  
الابعاد التالية:



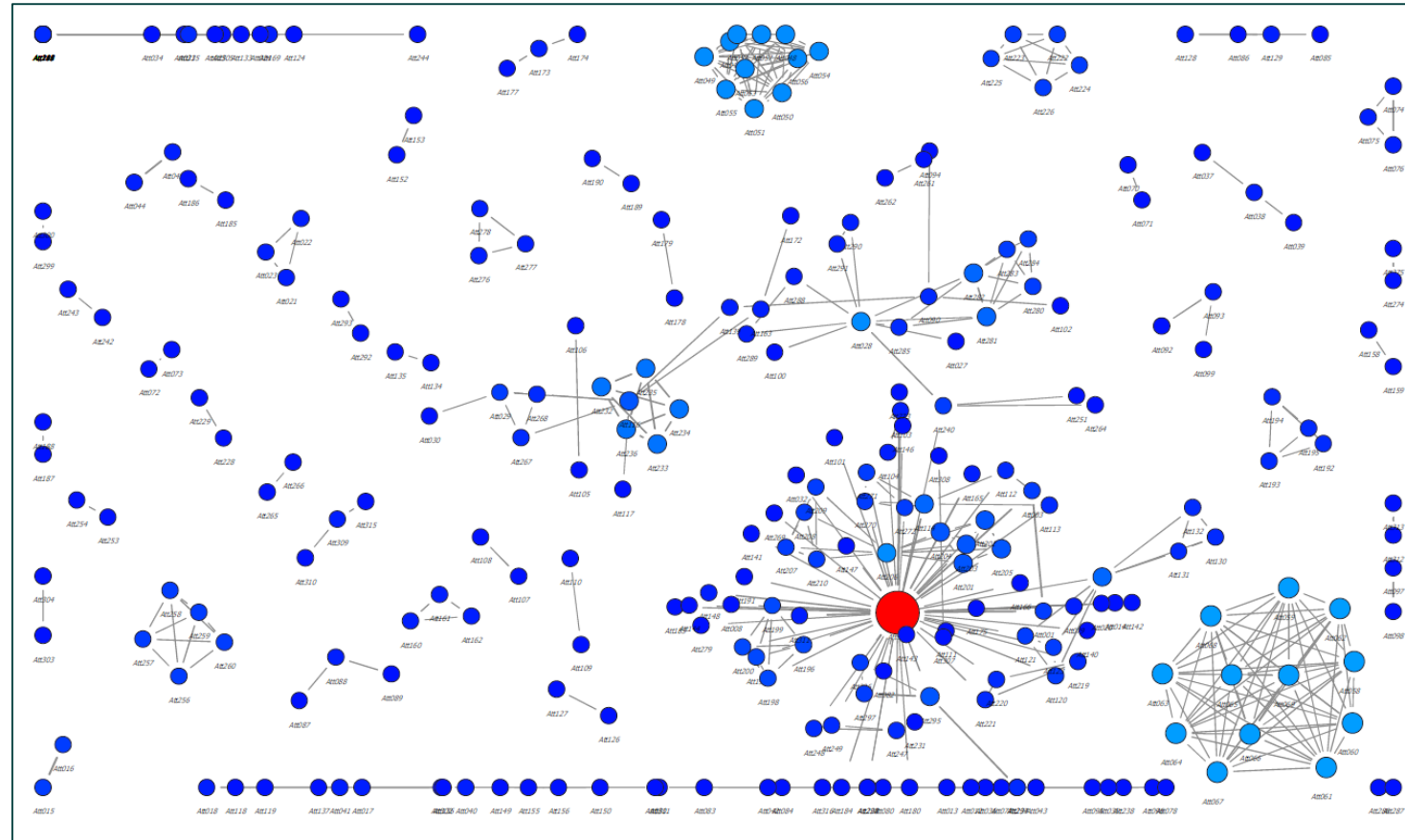
## Eigenvector Centrality

تم تقييم أهمية البيانات بناء على  
الابعاد التالية:



## Degree Centrality

تم تقييم أهمية البيانات بناء على  
الابعاد التالية:





## أهمية البيان



تقييم أهمية البيان وفقاً للتالي:

تم تقييم أهمية البيانات بناء على التالي:

- اذا وقعت النقطة في اعلى 75% من جميع النقاط في نفس البعد تعتبر عالية الأهمية
- اذا وقعت النقطة بين 25% و 75% تعتبر متوسطة الأهمية
- اذا وقعت النقطة اقل من 25% تعتبر قليلة الأهمية



تقييم أهمية البيان وفقاً للتالي:

أهمية البيان

Degree  
Centrality

OR

Eigenvector  
Centrality

OR

Betweenness  
Centrality

Is High



High

Degree  
Centrality

OR

Eigenvector  
Centrality

OR

Betweenness  
Centrality

Is Medium



Medium

Degree  
Centrality

AND

Eigenvector  
Centrality

AND

Betweenness  
Centrality

Is Low

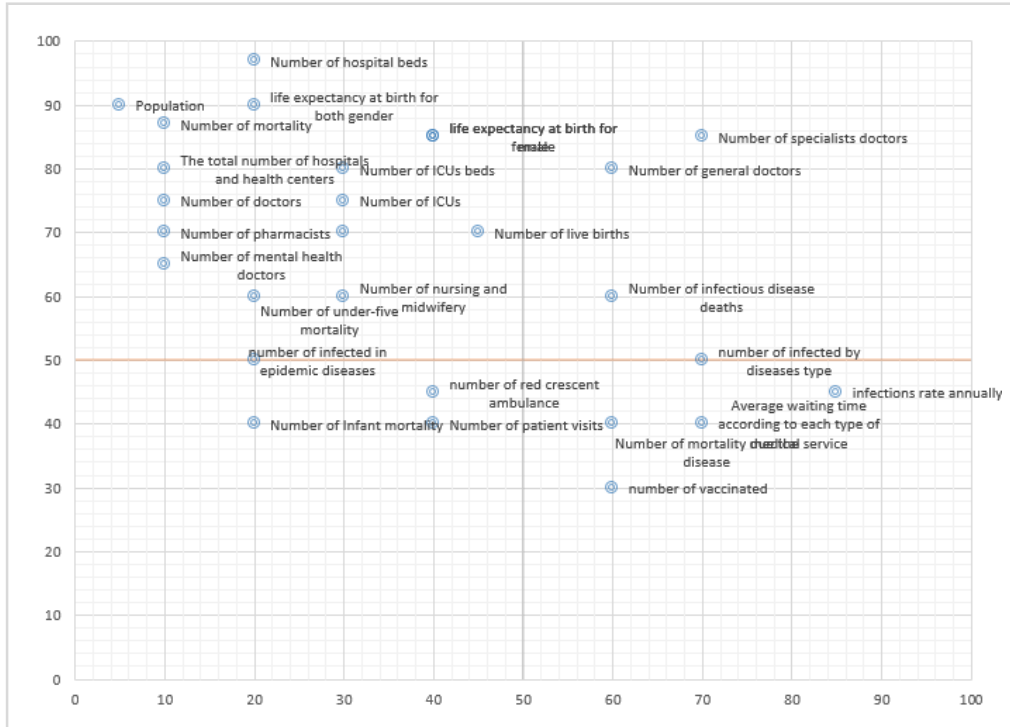


Low

# منهجية - مصفوفة أولويات البيانات



## بناء مصفوفة أولويات للبيانات



مصفوفة أولويات تفاعلية (Interactive Priority Matrix) وخارطة طريق تنفيذية (Actionable Roadmap) تمنح متخذ القرار :

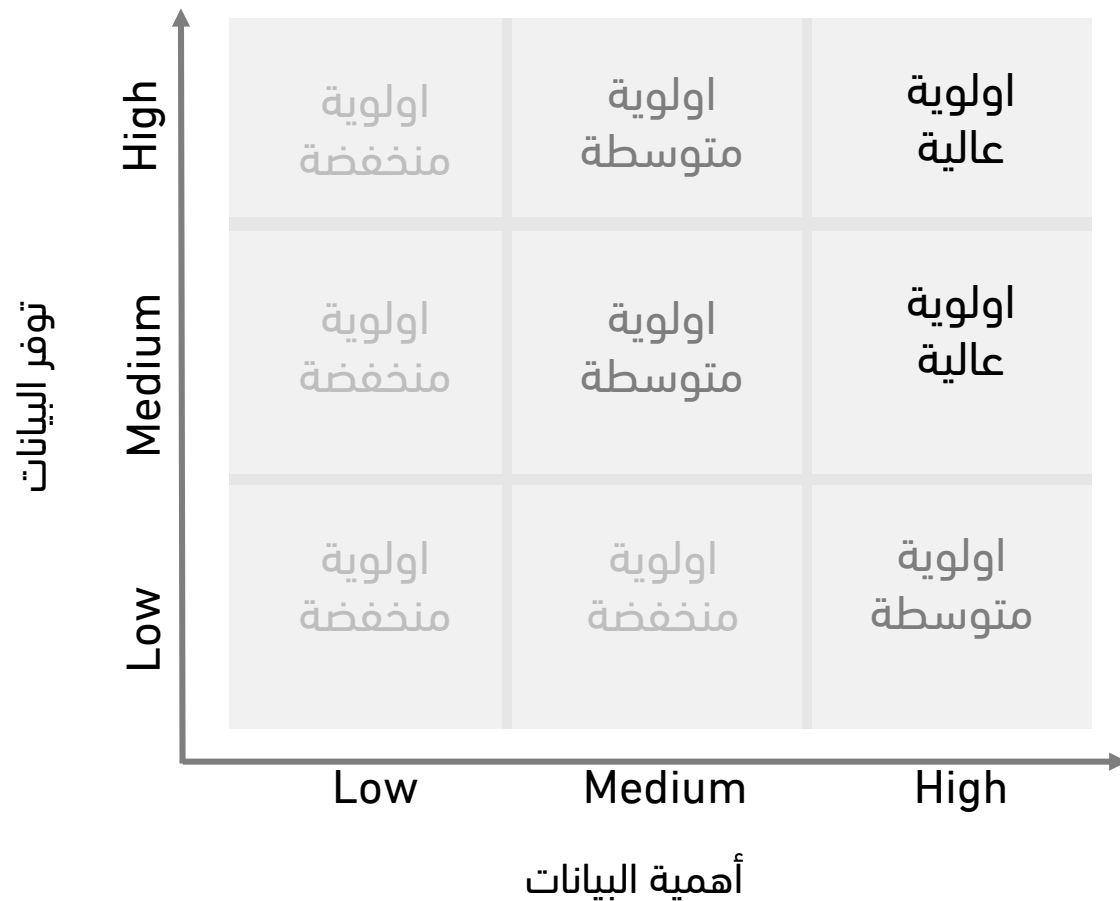
- الرؤية الشاملة للبيانات والمؤشرات (Visibility)
- القدرة على تحديد الأولويات اللاحقة في المشروع وما بعد المشروع
- الحالات التحليلية والمكتسبات السريعة
- أولويات الربط مع الجهات

مثال توضيحي

# مصفوفة أولويات البيانات



## بناء مصفوفة أولويات للبيانات



Attribute	Data Availability	Importance	Priority
Data integration from satellite remote sensing	High	Medium	Medium
Total population	High	High	High
Topography and ground measurements	High	Medium	Medium
The number of operative Fixed Automatic Monitoring Stations located in the urban Total Area.	High	Medium	Medium
Total amount of greenhouse gases in tonnes	High	Low	Low
The sum of daily concentrations for the whole year	High	Low	Low
Total Total Area of protected Total Areas Marine	High	Low	Low
Total Total Area of protected Total Areas	High	Low	Low
The number of people within the city that are served by solid waste collection	High	Low	Low
Total amount of wastewater treated back to reusable condition	High	Medium	Medium
Total amount of wastewater generated	High	Medium	Medium
Volume of waste collection	High	Medium	Medium
Total volume of waste generated by the city	High	Medium	Medium
The total amount of the city's water consumption in litres per day for domestic use	High	Low	Low
The volume of water supplied	High	Medium	Medium
The volume of utilized water	High	Medium	Medium
The total volume of water supplied	High	Medium	Medium





وافر الشكر

