

Swiss TPH Spring Symposium 2017

Evidence Meets Decision Makers: Better Use of Evidence for Better Health

Improving Policy Planning through Information Systems Egypt case study

Martin Raab



Phase 1

2002 -
2006

**Conventional
Radiology**

Phase 2

2007 -
2011

**Introducing
Digital Radiology**

Phase 3

2012 -
2016

**Focus on Digital and
Teleradiology**



Towards improved data availability and policy planning

Figures, facts ..

- > 90 million population,.. 430+ hospitals (MoH),
Population growth: 1.5 mio/a

Radiology: Second most expensive health care intervention area

- > substantial capital investments, substantial recurrent costs

High demand of radiology services

- > high Public Health relevance

Technological transition

- >challenging: moving from conventional to digital (incl. Information Systems)

Decision making complex and critical; reforms needed:

(Capital investments, quality of care, reducing radiation health hazards, ..



Typical policy items and policy formation questions..

- **Human Resources**

a) types of staff, regional distribution, qualifications and licenses; b) over/under staffing?; configuration (HR) for teleradiology; Need for CE (planning of new US; CT, MRI, ..)

- **Capital Investment Planning**

In which hospital/ governorate/ district to invest in new equipment? Impact analysis: Recurrent costs as part of total operational budget? Where can private clinics complement public health services?

- **Health Service information**

number of examinations/ modality over time in particular hospitals/ governorates, etc.

- **Performance:**

a) examinations per time; b) quality: poor quality examinations

Past reality of decision making: not only in Egypt ...

Decisions often based on ..

- demand from interest groups (local politicians, professional associations)
- Individuals opinions, values
- few site assessment reports

Strength of Evidence ?





.. Plenty of policy work and decisions to be done ...

Public health decision-making
is critically dependent on the timely
availability of sound data.

(WHO Bulletin 2005, C AbouZahr, T.Boerma)



Where to find relevant, up to date information that supports decision making?

1. **Quantitative Data** (Epidemiological data, studies (mainly foreign financed, ..))
2. **Qualitative Information** (narrative accounts, .)
3. **Reports** (Monitoring, case descriptions, .demand reports from interest groups, .)
4. **Performance Monitoring and Management Information Systems**

What evidence should be at hand for Decision Makers ?

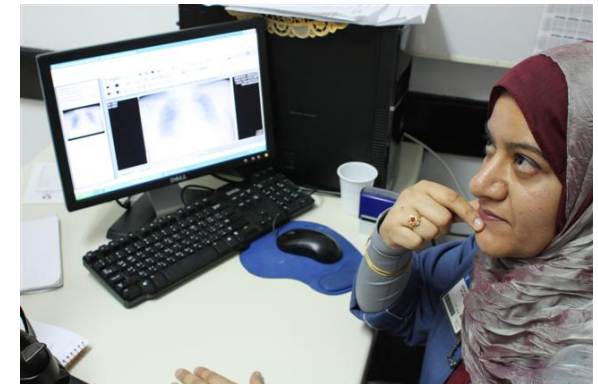
Ideally:

decision making based on **relevant & reliable information**, .

.. available in the **right format** , .. **At the right time** ..

Currently: emphasis on 'supply side' of information.

Start with the **demand side**!



“Who needs the data and what do they need them for”

Designing a new Information System

Swiss TPH



-> how to start? who and what to include?

Radiology Department
Government
Hospital / Type of hospital
Telephone / Fax
Number of beds
Number of population served
Licensed / not licensed
(From The executive office of Radiation Protection)

EGYPT POST

Post Form
Name
Address
City
Postcode
Country
Phone
Fax
Email
Website
Other information

Radiology Form
Ultrasound
X-ray
CT
MRI
PET
SPECT
Angiography
Interventional
Radiotherapy
Nuclear Medicine
Other

Government Form
Ministry
Department
Directorate
Office
Name
Address
City
Postcode
Country
Phone
Fax
Email
Website
Other information

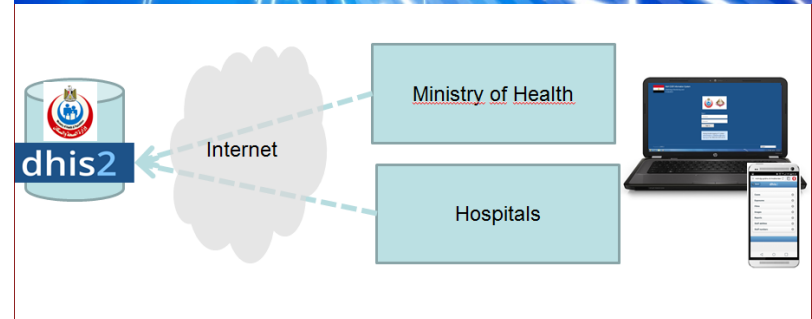
Hospital Form
Name
Address
City
Postcode
Country
Phone
Fax
Email
Website
Other information

Cartoon
A cartoon illustration of a person peeking through a window, symbolizing the process of gathering information or the 'peeking' into the system.

Designing a new Information System

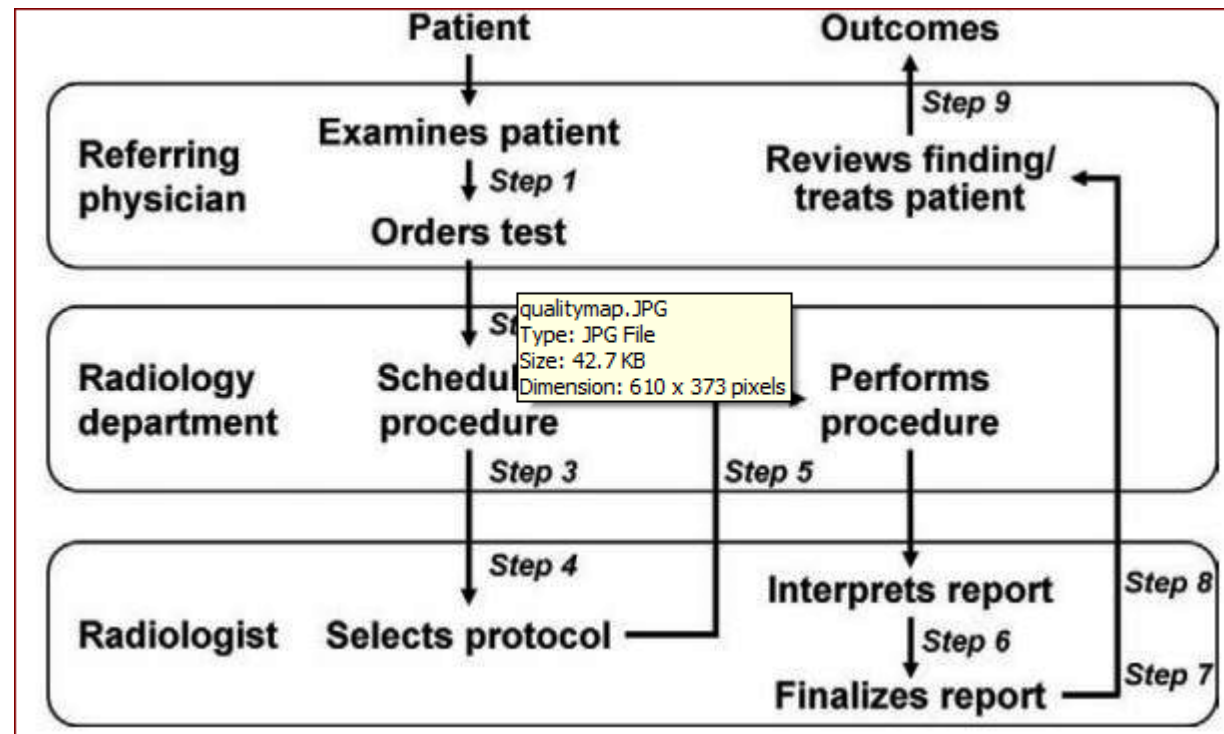
-> Conclusion: a computerised Information System is required because of ..

1. volume of data
2. number of sites
3. flexible analysis and reporting
(as input to decision making)



Groundwork to be done ...

- Content Analysis (e.g. IT readiness assessment, .)
- Mapping processes, ..



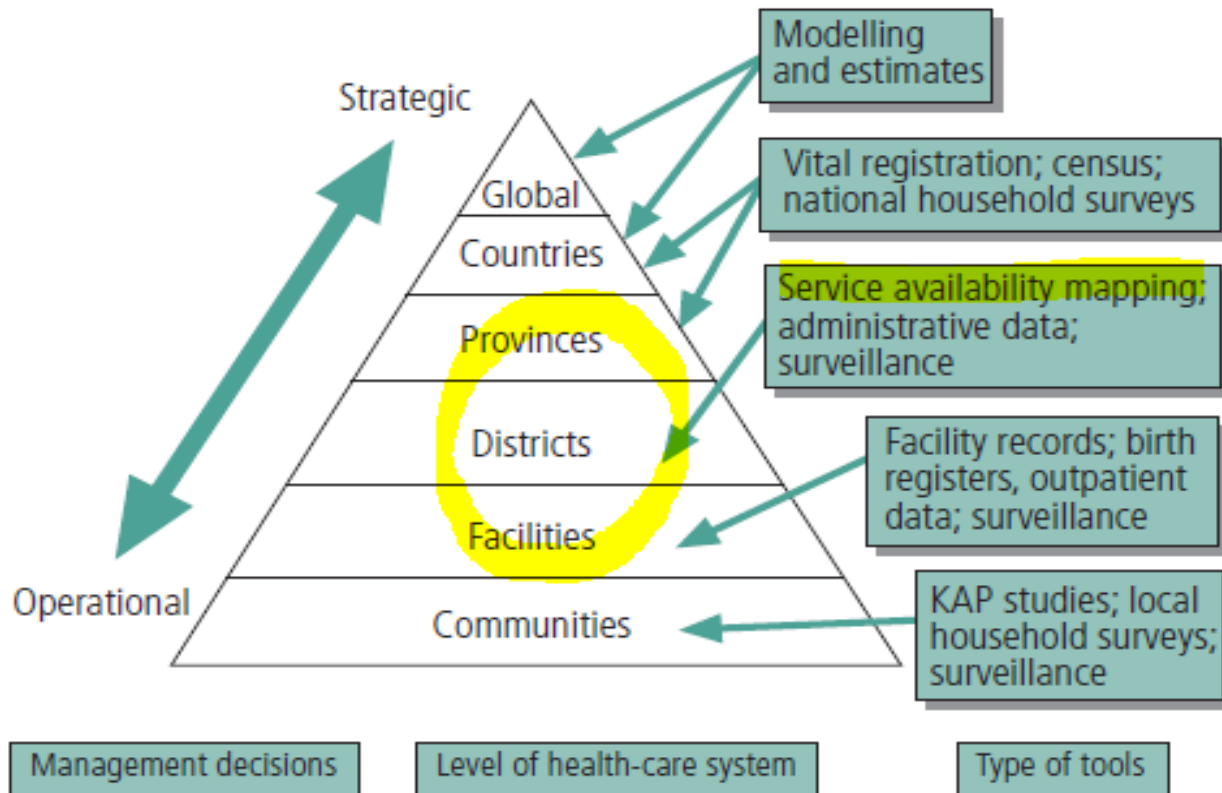
Designing a new Information System



-> how to start? who and what to include?

-> System architecture: levels of governance ..

Fig. 1. Data needs and sources at different levels of the health-care system

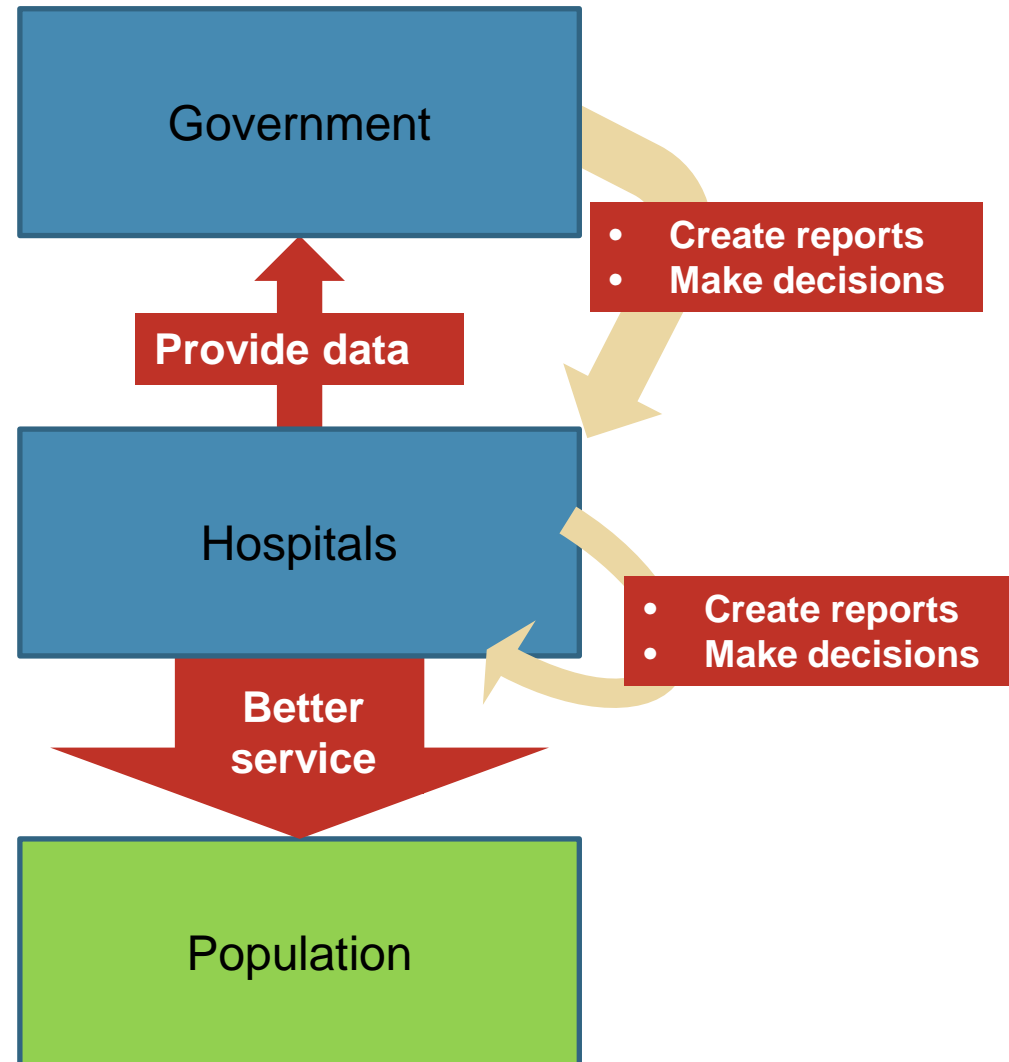
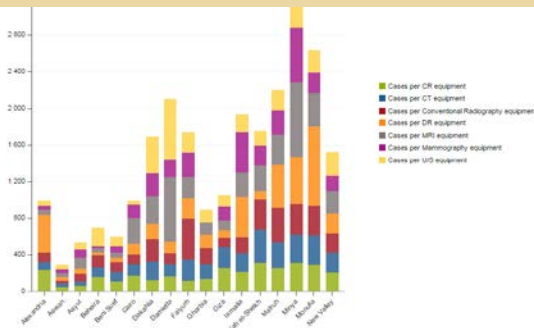


KAP = Knowledge, attitudes and practices.

New Management Information System

Beneficiaries and data flows ..

- ✓ Evaluation and improvement can be based on real data
- ✓ Export to images, PDF, Excel
- ✓ Data viewable over months and years



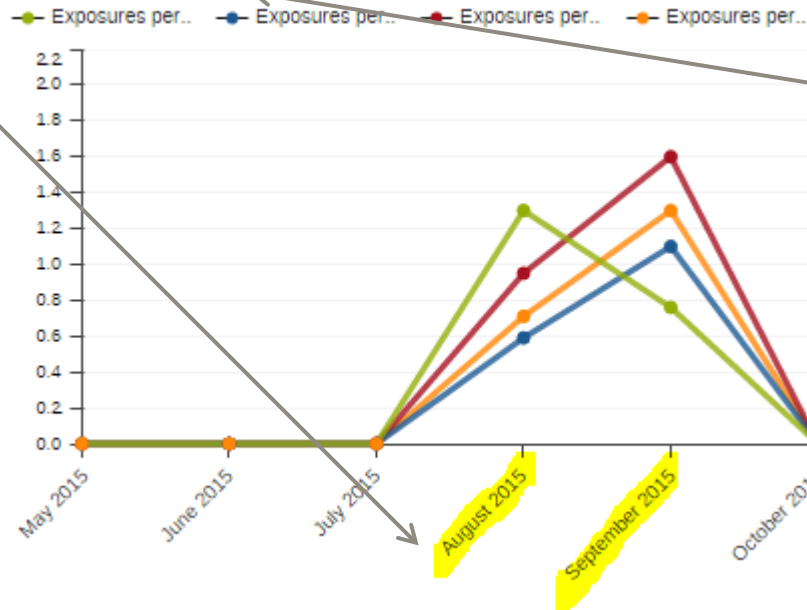
What to measure for which purpose?

What?

Alexandria exposures per digital image

When?

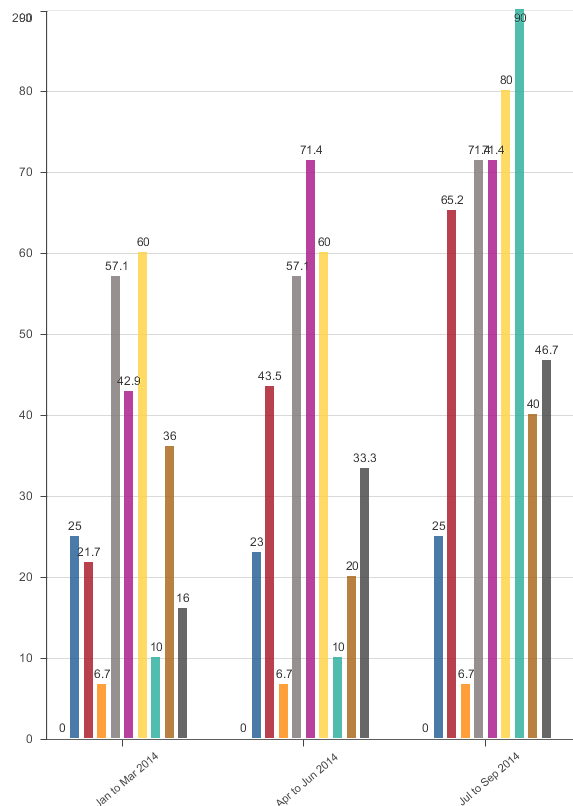
Where?



INDICATORS !!



How to define data fields / How to calculate indicators



Indicator name	Short description		
Indicator ID	Unique Identifier: (IP PR OP OI) - ## example : IP-03		
Definition of important terms	Clarify terms if possibly ambiguous		
Purpose	What is the higher-level goal to serve by monitoring this indicator?		
Numerator	Data element that constitutes the numerator (AC = already collected in paper forms)		
Denominator	Data element that constitutes the denominator (AC = already collected in paper forms)		
Unit of measure	(rate ratio percentage number)		
System component	(Input Process Output Outcome and Impact)		
Frequency	Reporting		
	Utilization		
Data source	Numerator		
	Denominator		
Data management	Calculation	(nominator)/(denominator)*(factor or constant)	
	Validation	Numerator: what rules have to apply for data entry of the numerator (e.g. only positive whole integers < 2000) Denominator: what rules have to apply for data entry of the denominator (e.g. only positive whole integers < 2000) Other rules (e.g. Numerator <= Denominator)	
Data visualization	appropriate type of visualization(s) see: Data visualization		
Level of measurement	DGR	Governorate	Hospital
	see: Level of measurement and the indicator pyramid	x	x
Target	Target value for the indicator: what is the goal to reach		

New Management Information System

Swiss TPH



Key Interfaces: Data Akquisition Forms

Data collection/consolidation sheet

Governorate :

Hospital :

Month / Year: /



Cases

Number of cases of Computed Tomography (CR)	<input type="text"/>
Number of cases of Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Number of cases of Conventional Radiography	<input type="text"/>
Number of cases of Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Number of cases of Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Number of cases of Mammography	<input type="text"/>
Number of cases of Ultrasound (U/S)	<input type="text"/>

Exposures

Number of exposures of Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Number of exposures of Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Number of exposures of Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Number of exposures of Mammography	<input type="text"/>

Films

Number of all raw/new films of Conventional Radiography	<input type="text"/>
Number of bad quality films of Conventional Radiography	<input type="text"/>

Functional equipment

Functional pieces of Computed Radiography (CR)	<input type="text"/>
Functional pieces of Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Functional pieces of Conventional Radiography	<input type="text"/>
Functional pieces of Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Functional pieces of Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Functional pieces of Mammography	<input type="text"/>
Functional pieces of Ultrasound (U/S)	<input type="text"/>

Images

Number of images of Computed Radiography (CR)	<input type="text"/>
Number of images of Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Number of images of Conventional Radiography	<input type="text"/>
Number of images of Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Number of images of Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Number of images of Mammography	<input type="text"/>
Number of images of Ultrasound (U/S)	<input type="text"/>

Reports

Number of reports of Computed Radiography (CR)	<input type="text"/>
Number of reports of Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Number of reports of Conventional Radiography	<input type="text"/>
Number of reports of Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Number of reports of Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Number of reports of Mammography	<input type="text"/>
Number of reports of Ultrasound (U/S)	<input type="text"/>

Staff abilities

Number of radiographers who are able to image with Computed Radiography (CR)	<input type="text"/>
Number of radiographers who are able to image with Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Number of radiographers who are able to image with Conventional Radiography	<input type="text"/>
Number of radiographers who are able to image with Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Number of radiographers who are able to image with Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Number of radiographers who are able to image with Mammography	<input type="text"/>
Number of radiographers who are able to image with Ultrasound (U/S)	<input type="text"/>
Number of radiology consultants who are able to image with Computed Radiography (CR)	<input type="text"/>
Number of radiology consultants who are able to image with Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Number of radiology consultants who are able to image with Conventional Radiography	<input type="text"/>
Number of radiology consultants who are able to image with Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Number of radiology consultants who are able to image with Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Number of radiology consultants who are able to image with Mammography	<input type="text"/>
Number of radiology consultants who are able to image with Ultrasound (U/S)	<input type="text"/>
Number of radiology specialists who are able to image with Computed Radiography (CR)	<input type="text"/>
Number of radiology specialists who are able to image with Computed Tomography (CT)	<input type="text"/>
Number of radiology specialists who are able to image with Conventional Radiography	<input type="text"/>
Number of radiology specialists who are able to image with Direct Digital Radiography (DR)	<input type="text"/>
Number of radiology specialists who are able to image with Magnetic Resonance Imaging (MRI)	<input type="text"/>
Number of radiology specialists who are able to image with Mammography	<input type="text"/>
Number of radiology specialists who are able to image with Ultrasound (U/S)	<input type="text"/>

Staff numbers

Number of radiographers FTE	<input type="text"/>
Number of radiology consultants FTE	<input type="text"/>
Number of radiology residents FTE	<input type="text"/>
Number of radiology specialists FTE	<input type="text"/>

Date when completely submitted to DGR Information System (dd / MM / YY): / /

New Management Information System

Swiss TPH



Key Interfaces: Data Akquisition Forms



استمارة جمع بيانات نظام معلومات الأشعة

المحافظة
المستشفى
السنة/الشهر

(Cases) الحالات	
عدد حالات التصوير بالأشعة الرقمية (CR)	
عدد حالات التصوير بالأشعة المقطعية (CT)	
عدد حالات التصوير بالأشعة العادية	
عدد حالات التصوير بالأشعة الرقمية (DR)	
عدد حالات التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد حالات فحص الثدي بالأشعة	
عدد حالات الموجات فوق الصوتية (U / S)	

(Exposures) التعرض	
عدد حالات التعرض لتصوير الأشعة المقطعية (CT)	
عدد حالات التعرض لتصوير الأشعة الرقمية (DR)	
عدد حالات التعرض لتصوير الأشعة الرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد حالات التعرض لتصوير أشعة فحص الثدي	

(Films) أفلام	
عدد جميع الأفلام الخام أو الجديدة من الأشعة العادية	
عدد الأفلام ذات الجودة السيئة من الأشعة العادية	

(Functional equipment) الأجهزة	
عدد أجهزة الأشعة الرقمية (CR) التي تعمل	
عدد أجهزة الأشعة المقطعية (CT) التي تعمل	
عدد أجهزة الأشعة العادية التي تعمل	
عدد أجهزة الأشعة الرقمية (DR) التي تعمل	
عدد أجهزة أشعة الرنين المغناطيسي (MRI) التي تعمل	
عدد أجهزة أشعة فحص الثدي التي تعمل	
عدد أجهزة الموجات فوق الصوتية التي تعمل	

(Images) الصور	
عدد أفلام (صور) الأشعة الرقمية (CR)	
عدد أفلام (صور) الأشعة المقطعية (CT)	
عدد أفلام (صور) الأشعة العادية	
عدد أفلام (صور) الأشعة الرقمية (DR)	
عدد أفلام (صور) أشعة الرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد أفلام (صور) أشعة فحص الثدي	

(Reports) تقارير	
عدد تقارير الأشعة الرقمية (CR)	
عدد تقارير الأشعة المقطعية (CT)	
عدد تقارير الأشعة العادية	
عدد تقارير الأشعة الرقمية (DR)	
عدد تقارير أشعة الرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد تقارير أشعة فحص الثدي	
عدد تقارير أشعة الموجات فوق الصوتية	

(Staff abilities) قدرات الموظفين	
عدد أخصائي الأشعة (دوام كامل - كل الوقت)	
عدد فني الأشعة القادرين على التصوير بالأشعة المقطعية (CT)	
عدد فني الأشعة القادرين على التصوير بالأشعة العادية	
عدد فني الأشعة القادرين على التصوير بالأشعة الرقمية (DR)	
عدد فني الأشعة القادرين على التصوير بأشعة الرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد فني الأشعة القادرين على التصوير بأشعة فحص الثدي	
عدد فني الأشعة القادرين على التصوير بأشعة الموجات فوق الصوتية	
عدد الأطباء المقيمين لشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة الرقمية (CR)	
عدد الأطباء المقيمين لشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة المقطعية (CT)	
عدد الأطباء المقيمين لشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة العادية	
عدد الأطباء المقيمين لشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة الرقمية (DR)	
عدد الأطباء المقيمين لشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة الرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد الأطباء المقيمين لشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة فحص الثدي	
عدد الأطباء المقيمين لشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة الموجات فوق الصوتية	
عدد استشاريي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة الرقمية (CR)	
عدد استشاريي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة المقطعية (CT)	
عدد استشاريي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة العادية	
عدد استشاريي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة الرقمية (DR)	
عدد استشاريي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة الرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد استشاريي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة فحص الثدي	
عدد استشاريي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة الموجات فوق الصوتية	
عدد أخصائي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة الرقمية (CR)	
عدد أخصائي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة المقطعية (CT)	
عدد أخصائي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة العادية	
عدد أخصائي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام الأشعة الرقمية (DR)	
عدد أخصائي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة الرنين المغناطيسي (MRI)	
عدد أخصائي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة فحص الثدي	
عدد أخصائي الأشعة القادرين على كتابة تقارير أفلام أشعة الموجات فوق الصوتية	

(Staff numbers) عدد الموظفين	
عدد فني الأشعة (دوام كامل - كل الوقت)	
عدد استشاريي الأشعة (دوام كامل - كل الوقت)	
عدد الأطباء المقيمين لشعة (دوام كامل - كل الوقت)	
عدد أخصائي الأشعة (دوام كامل - كل الوقت)	



Who has access to what information in which format?



Data Analysis and Information Visualisation

Response to Decision Makers needs

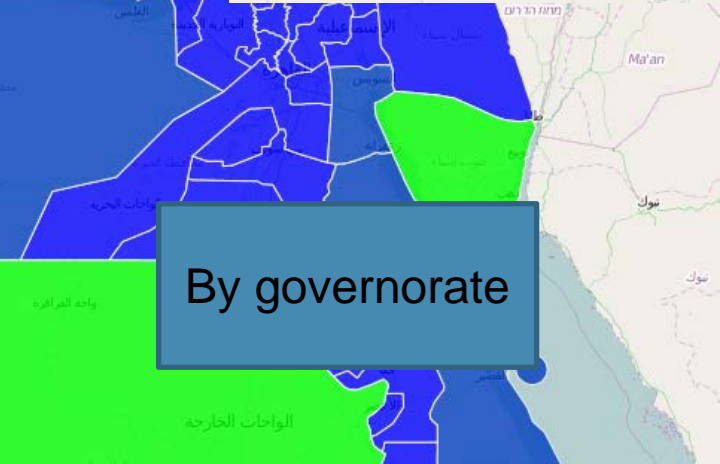
Aggregated data for analysis

Maps

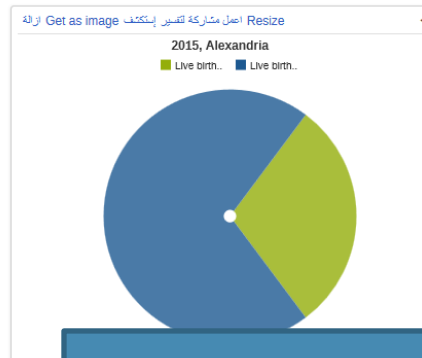
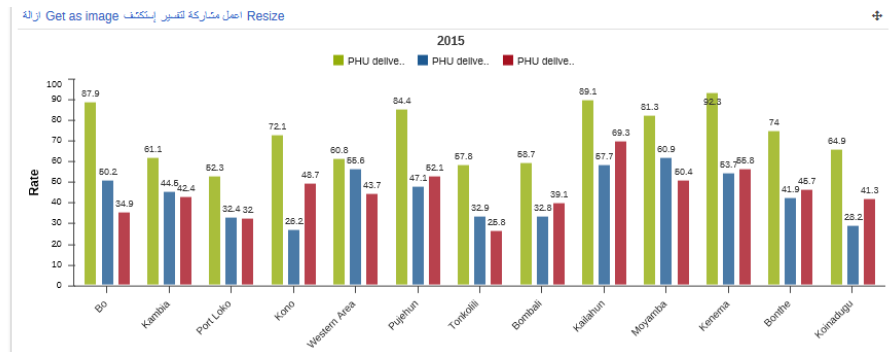
By hospital



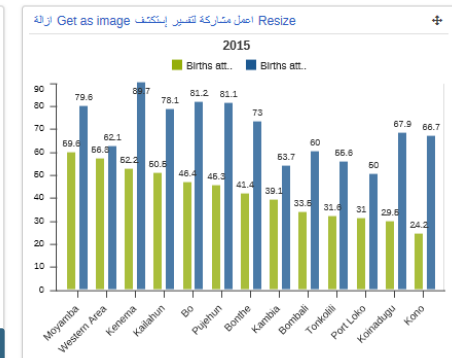
By governorate



Charts



By country totals



What changed?

Do we have 'better evidence for decision making now??

Human Resources:

Staff Regional Allocation Plans and Standards

Continuous Education Policy

HR Strategy Planning for Telemedicine concept



Infrastructure Reform Planning:

Capital Investment Strategies

Impact Analysis (recurrent cost versus modalities)

Services Mix Policy: public health services versus private

Service Profile Analysis:

Services coverage per region

Performance Analysis

Number and type of examinations per hospital / governorate

Quality of Care Analysis, e.g. re-takes

«It's not about control – it's about improving healthcare through better information»





Parking Lot

Appropriate Information Systems:

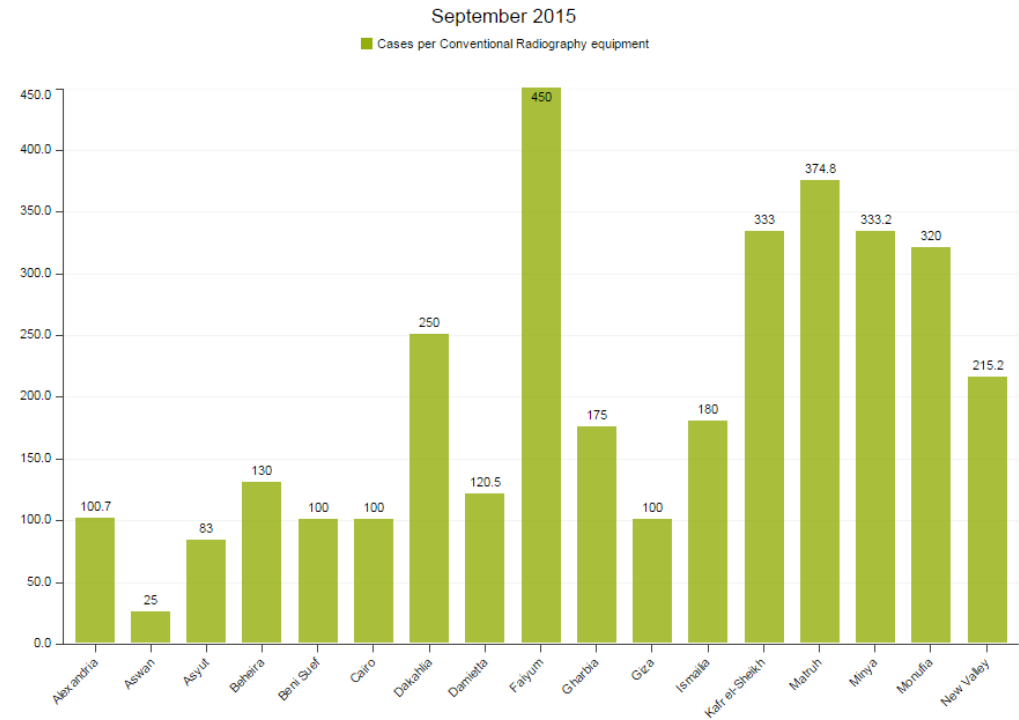
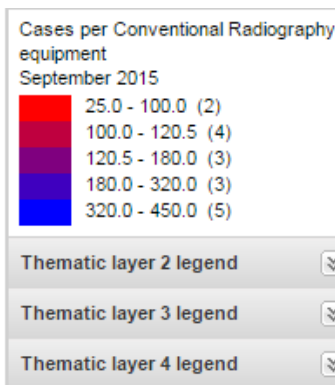
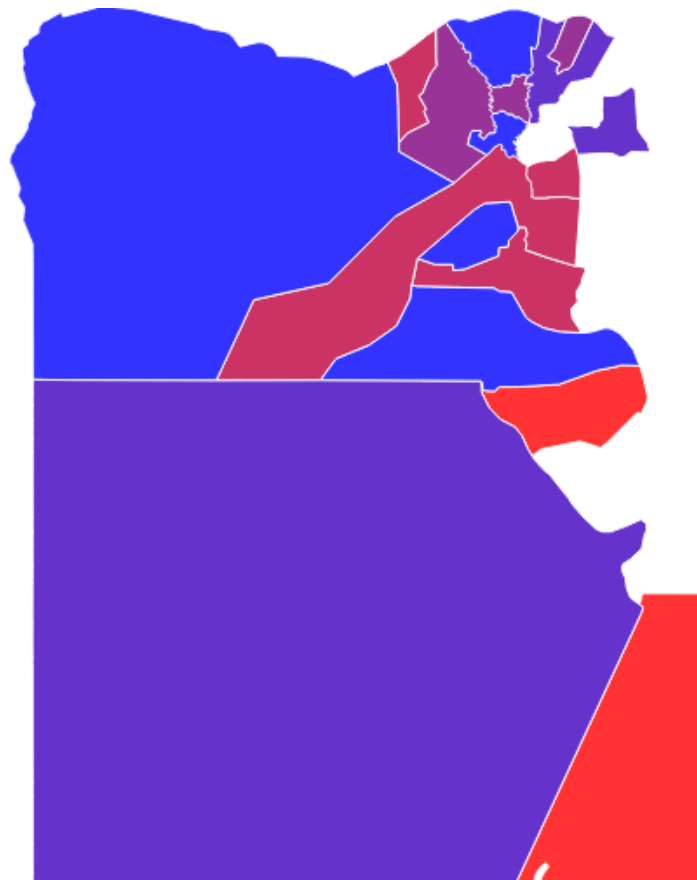
Reliable and timely suppliers of evidence for decision making

Typical Domains that HIS should address

1. **Health determinants** (socioeconomic, environmental, ..)
2. **Input to the health system**, and related processes, . health infrastructure, facilities and equipment, costs, human and financial resources
3. **the performance of the health system** such availability, quality and use of health services;
4. **health outcomes** (mortality, morbidity, disability, well-being, disease outbreaks and health status);
5. **health inequities in determinants**, coverage and use of services, and outcomes, including key stratifiers such as sex, socioeconomic status, ethnic group and geographical location



Response to Decision Makers needs



Data Analysis and Information Visualisation

Response to Decision Makers needs (2)

