

# البنيان المؤسسي Enterprise Architecture (EA)

ITIS411 >> LEC 2#

د.حنان الداقيز

Enterprise Frameworks الاطر المؤسسية

# Enterprise Architecture Framework

## أطر البنيان المؤسسي

والأطر الأشهر للبنية المؤسسية هي: -

Zachman •

TOGAF •

FEA •

Gartner •

# الفوائد الاساسية لأطر البنيان المؤسسي

## Enterprise Architecture Framework Main Benefits

- يدعم تصميم معمارية المؤسسة و يساعد في عملية التغيير المؤسسي.
- يدعم امكانية اعادة استخدام التصميم و اعادة تنظيم المؤسسة.
- البنيان المؤسسي يدعم مبادئ و معايير العمليات التجارية للمؤسسة و عملية التكامل بين انظمتها.
- يدعم في عملية ادارة المشاريع و يوطد روح التعاون بين اعضاء الفريق ، و يؤكد الكفاءة و يدعم استمرارية الاستثمار والتطوير.
- البنيان المؤسسي يحسن طريقة استخلاص المتطلبات و يزيد من دقة تعريفها.
- البنيان المؤسسي يزيد من كفاءة تصميم النظام و تعيين الانسب في الوقت المناسب في عملية التنفيذ.
- كما انه يقلل من التكلفة و تجنب المخاطر و كذلك التقليل من تعقيد استخدام تقنيات المعلومات و تسهل الوصول الي البيانات.

# Zachman Framework

إطار زاكمان Zachman هو الأشهر والأقدم ومازال البعض يستخدمه ، يوفر الإطار 36 فئة ضرورية لوصف أي شيء من المنتج إلى الخدمات التي توفرها المؤسسة من برمجيات إلى معدات. يتكون الإطار من ستة أعمدة تمثل الاسئلة المعتادة لاي بناء (who, what, where, and so on) وستة صفوف تمثل التصور لكل من له مصلحة في المشروع، فتأخذ شكل مصفوفة ثنائية الأبعاد يتم كتابة العمليات و الاجراءات و الادوات المطلوبة و القوانين في الخلية التي تتقاطع فيها الاسئلة مع التصور .

هذا الإطار لا يقدم طريقة محددة للتعامل مع البيانات في علاقاتها و خط سيرها لهذا السبب لا يطلق عليه منهجية يمكن الاعتماد عليه كأطار لإدارة تقنية المعلومات بل يعتبر مخطط schema للمساعدة في تنظيم بنيان المؤسسة من حيث الوثائق و التوصيف و تساعد في تحليل البيانات ، و ايجاد الحلول، و التخطيط للمستقبل.

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>
Objective/Scope (contextual) <i>Role: Planner</i>	List of things important in the business	List of Business Processes	List of Business Locations	List of important Organizations	List of Events	List of Business Goal & Strategies
Enterprise Model (conceptual) <i>Role: Owner</i>	Conceptual Data/ Object Model	Business Process Model	Business Logistics System	Work Flow Model	Master Schedule	Business Plan
System Model (logical) <i>Role: Designer</i>	Logical Data Model	System Architecture Model	Distributed Systems Architecture	Human Interface Architecture	Processing Structure	Business Rule Model
Technology Model (physical) <i>Role: Builder</i>	Physical Data/Class Model	Technology Design Model	Technology Architecture	Presentation Architecture	Control Structure	Rule Design
Detailed Representation (out of context) <i>Role: Programmer</i>	Data Definition	Program	Network Architecture	Security Architecture	Timing Definition	Rule Speculation
Functioning Enterprise <i>Role: User</i>	Usable Data	Working Function	Usable Network	Functioning Organization	Implemented Schedule	Working Strategy

# مكونات الصفوف 6 في اطار زاكمان

1. **Planner's view (scope)** : الصف الاول يتم فيه تحديد خطة اعمال المؤسسة او الاستراتيجية او ما هو المشروع المستهدف للمصفوفة.
2. **Owner's view (business concepts)** : الصف الثاني يمثل احتياجات او متطلبات الاعمال او المشروع لتنفيذ الخطة.
3. **Designer's view (system logic)** : الصف الثالث يجيب على السؤال كيف يتم التعامل مع البيانات والاجراءات و خطة سيرها.
4. **Engineer's perspective (technology physics)** : الصف الرابع يتضمن كل المعلومات عن كيف سيتم التنفيذ و باي ادوات و ما هي القيود و من فريق التنفيذ.
5. **Technician's perspective (component assembly)** : الصف الخامس يتضمن التمثيل للمتطلبات من معدات و خدمات للمنتج.
6. **User's view (operations classes)** : الصف السادس يتضمن كل المعلومات عن وظائف النظام و كيف يعمل بتقنية المعلومات او مع بيئة الاعمال (business environment).

# Zachman Framework

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>
Objective/Scope (contextual) <i>Role: Planner</i>	List of things important in the business	List of Business Processes	List of Business Locations	List of important Organizations	List of Events	List of Business Goal & Strategies
Enterprise Model (conceptual) <i>Role: Owner</i>	Conceptual Data/ Object Model	Business Process Model	Business Logistics System	Work Flow Model	Master Schedule	Business Plan
System Model (logical) <i>Role: Designer</i>	Logical Data Model	System Architecture Model	Distributed Systems Architecture	Human Interface Architecture	Processing Structure	Business Rule Model
Technology Model (physical) <i>Role: Builder</i>	Physical Data/Class Model	Technology Design Model	Technology Architecture	Presentation Architecture	Control Structure	Rule Design
Detailed Representation (out of context) <i>Role: Programmer</i>	Data Definition	Program	Network Architecture	Security Architecture	Timing Definition	Rule Speculation
Functioning Enterprise <i>Role: User</i>	Usable Data	Working Function	Usable Network	Functioning Organization	Implemented Schedule	Working Strategy

# The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

يعتبر ( TOGAF ) "الأطر المعمارية للمجموعة المفتوحة" من أكثر الاطر استخداما لتصميم و نمذجة أنظمة المعلومات في المؤسسات بناء على اربعة مستويات :-

1. الأعمال أو نموذج الأعمال للمؤسسة Business Architecture
2. التطبيقات المتعلقة بأعمال المؤسسة Applications Architecture
3. البيانات المتعلقة بهذه التطبيقات Data Architecture
4. التكنولوجيا المستخدمة في معالجة وإدارة هذه البيانات Technology Architecture

# The Open Group Architectural Framework

يعد TOGAF نظرية إطار عمل بنية مؤسسية تستند إلى نموذج عملية تكرارية ، وكحجر زاوية مهم لدعم نموذج العملية ، فهي تتضمن العديد من أفضل الممارسات وسلسلة من أصول الشركة الحالية القابلة لإعادة الاستخدام.

يحاول إطار **TOGAF** إعطاء أو تقديم نموذج تجريبي أو نموذج تم تجريبه بدقة قبل تفعيله على معلومات المؤسسة ومن ثم اتباع هذا الإطار في التطبيق (مثل الماكيت في التطبيقات والتصميمات الهندسية). ويعتمد هذا الإطار على مايلي:-

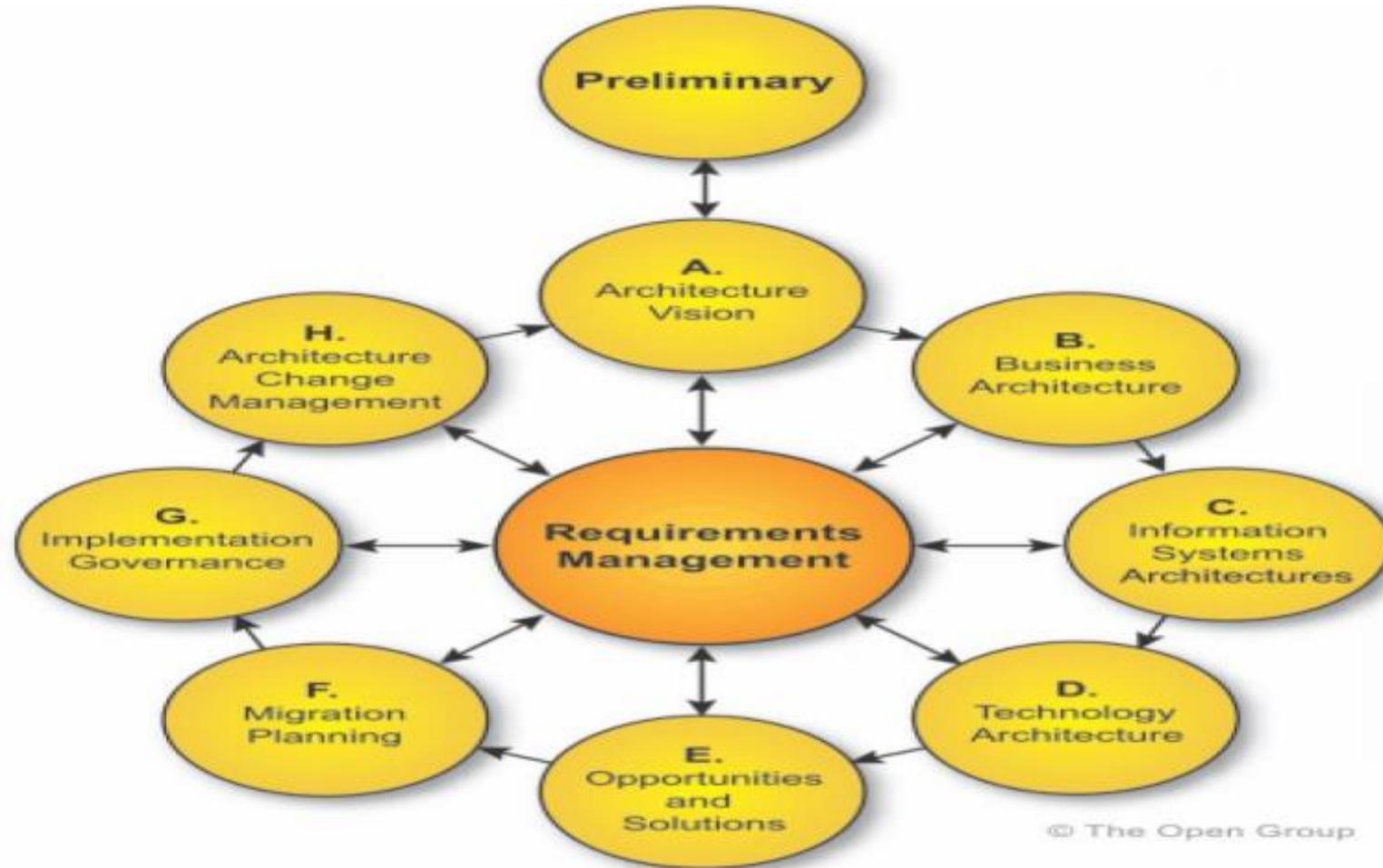
- النمذجة
- الأنظمة القياسية
- التكنولوجيا الحالية
- الخدمات والمنتجات الحالية

# مكونات الإطار

- يتكون الإطار المعماري للمؤسسة من عدة ادوات تستخدم لتصميم اطر مختلفة لغرض بناء التالي:-
- توصيف أسلوب يعتد به في تعريف نظم المعلومات في شكل الأركان الأساسية للنظام
- توضيح كيفية ربط الأركان الأساسية للنظام والعلاقات بينها
- احتواءة على الأدوات المساعدة في التصميم والبناء
- تقديم قاموس عام للأطراف المعنية بالأطار
- احتواءة على كشف بالمنظومات القياسية المحتملة والتي لها علاقة
- احتواءة على كشف بالمنتجات المتوافقة والتي يمكن استخدامها لبناء الأركان الأساسية للنظام

# TOGAF Framework

من أهم المواضيع التي تندرج تحت إطار TOGAF هو طريقة تطوير وبناء الهيكلية (Architecture Development Method(ADM))



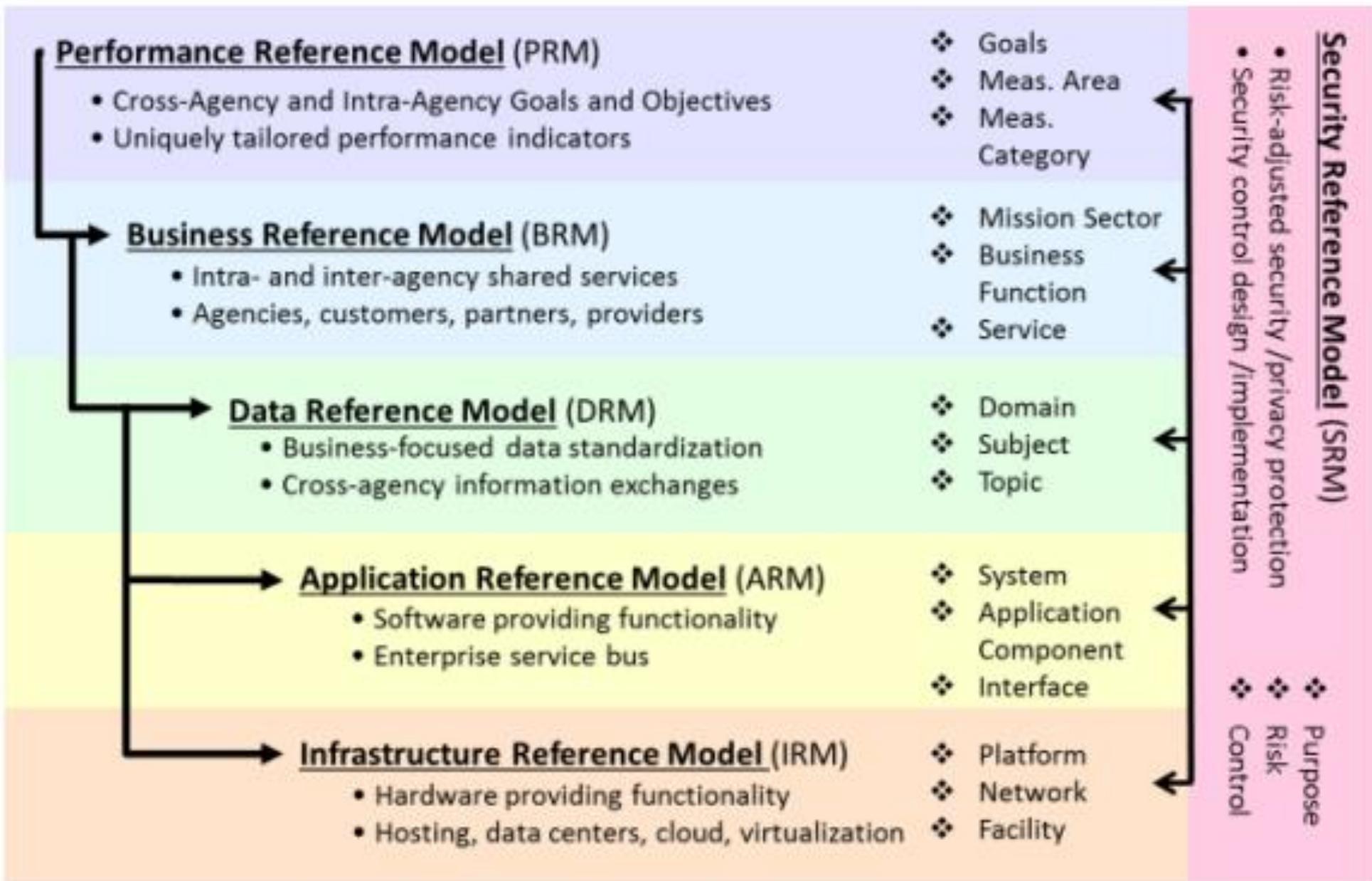
# فوائد استخدام الإطار المعماري (TOGAF)

- الاعتماد على اطار معمارى موحد وقياسى لرسم احتياجات المؤسسات على الأربع المستويات المذكورة وربطها بطريقة ديناميكية وتجربتها بفاعلية وكفاءة قبل البدء في البناء.
- زيادة الشفافية وتعظيم الرؤية في مستقبل المؤسسات وذلك عند الانتهاء من خريطة الطريق الكاملة والمتعلقة بالبناء قبل البدء
- استخدام ادوات قياسية دولية تساعد الأطراف المعنية على سهولة التداول وعدم الاعتماد على الأفراد فقط مما يزيد من قيمة البناء المؤسسى
- التفاعل مع المؤسسات الأخرى محليا ودوليا والتي قد تستخدم نفس الإطار مما يتيح سهولة وسرعة التعامل
- القضاء على التكرار الفعلى والورقى داخل المؤسسة
- زيادة مستوى الأمان المتعلق بمعلومات المؤسسة

# Federal Enterprise Architectural Framework

## FEA

- ويعتبر احدث تجربة لخلق بنية مؤسسي قوي و متماسك وهو عبارة عن دمج الاطارين زاكمان و TOGAE
- تساعد هذه المنهجية الحكومات على التوصل إلى حلول قابلة للتنفيذ لقضايا البنية التحتية والتكنولوجيا و تساعد في وضع خطة لأفضل بنية مؤسسي للمؤسسة و تنفيذها.
- يسمح نموذج المقطع (segment model) في جوهره بالتمييز بين أي عدد من المنظمات و ما تربطهم من اتصالات.
- FEA يعتبر الأساس لإعادة الهيكلة الضخمة للحكومة، فيعد هذا الإطار نواة عمل قوي يجب اتباعها عند بناء أساس قوي لشركة مستقبلية .
- وهو يتكون من 6 مستويات مهمة(الخطة الاستراتيجية PRM ، خدمات الاعمال BRM ،البيانات و المعلومات DRM ، التطبيقات ARM ، البنية التحتية IMR ، الامن SRM).



# يعتمد FEA على منهجية تخطيط تعاوني Collaborative planning methodology كما في الخطوات التالية:

## الخطوة الاولى: التعريف و التحقق Step 1: Identify & Validate

لتعريف و تحديد المتطلبات و كيف يكون التغيير المطلوب فهنا اصحاب المصلحة Stakeholder مع الداعمون للمشروع يتعاونوا في وضع الخطة.

## الخطوة الثانية:- البحث و الدعم Step 2: Research & Leverage

و هنا يتم البحث و تقييم مصادر الدعم resources سواء على حسب خبرتهم او عن امكانية مشاركتهم و هذا لتعزيز الاستفادة القصوى و جودة العمل و هذه الخطوة من مهام مهندسي التخطيط او مهندسي البنين المؤسسي.

## الخطوة الثالثة: التخطيط Step 3: Define & Plan

وهنا اصحاب المصلحة يقومون بوضع الخطة المناسبة المتكاملة .

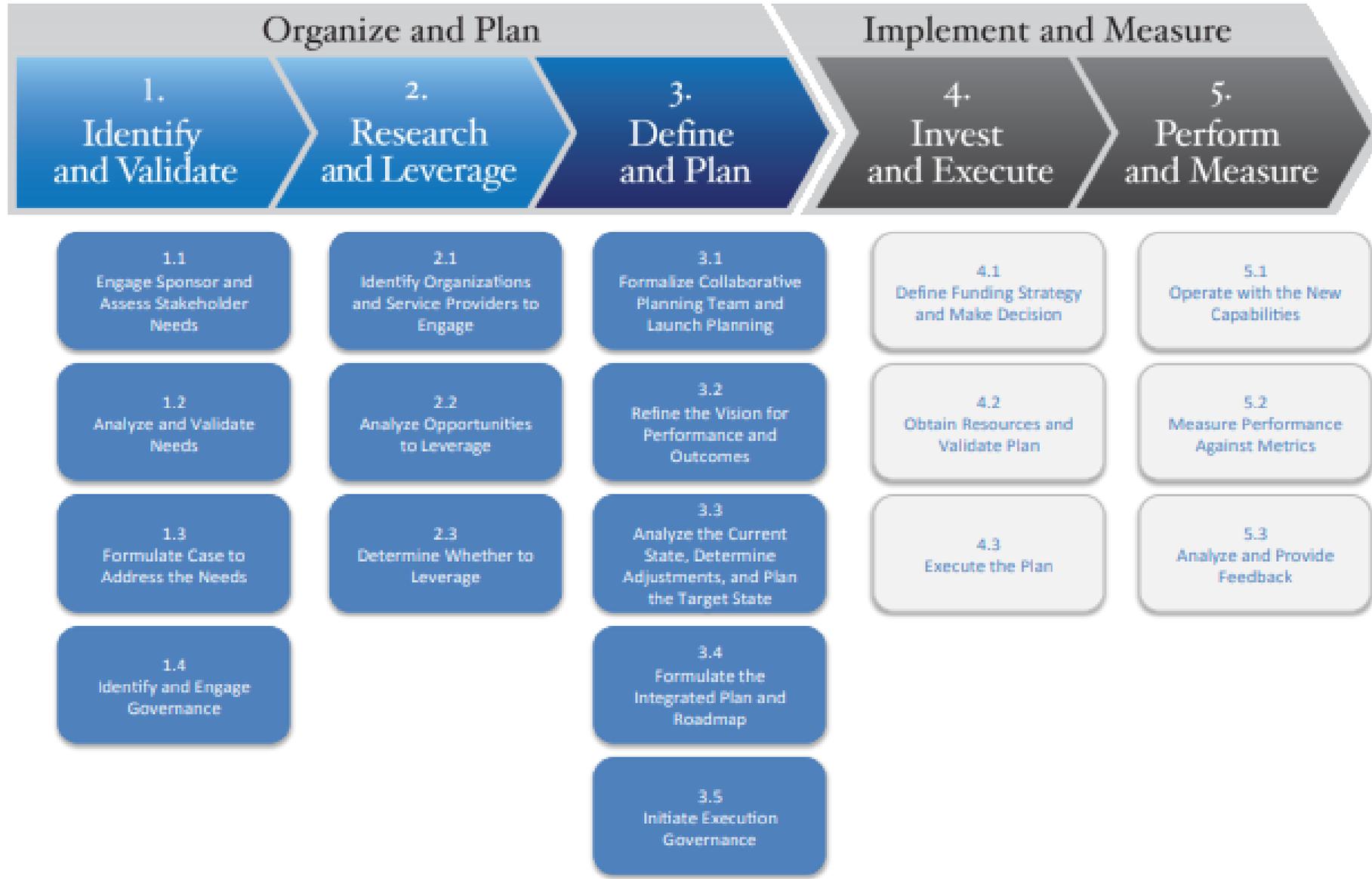
## الخطوة الرابعة : الاستثمار و التنفيذ Step 4: Invest & Execute

هذه الخطوة تسمح للوكالات الحكومية المناسبة بوضع استثماراتهم حسب الخطة و تنفيذها. فالمعماريين architect في هذه المرحلة مهامهم داعمة و مد اصحاب المصلحة بالمعلومة المناسبة عن ما هو مطلوب و اين يمكن الاستثمار.

## الخطوة الخامسة :التنفيذ و القياس Step 5: Perform & Measure

هنا الحكومة تقوم بالتحقق و قياس النتائج حسب مقاييس الخطوات الثلاث الاولى.

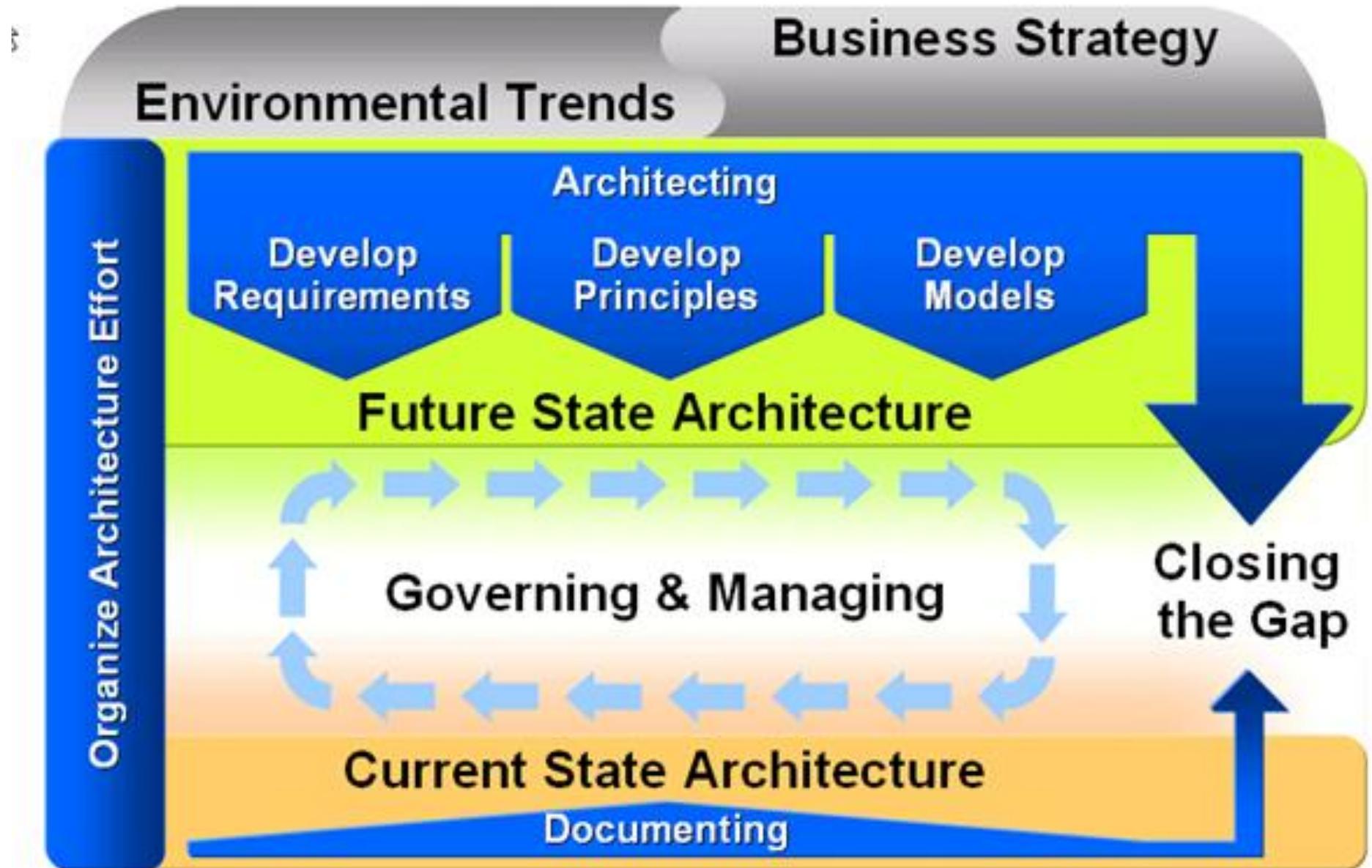
## الشكل العام للخطوات الخمس لـ FEA :



# Gartner Framework

- Gartner يعتبر من اهم منصات البحوث في مجال تقنية المعلومات للاعمال IT research businesses في العالم والذي يحتوي على تاريخ طويل في الاتصال بعدد من الخبراء في مجال للاعمال وتقنية المعلومات.
- اطار Gartner نسبة الى اسم المؤسسة Gartner فهو يختلف عن الاطر الثلاثة السابق ذكرها فهو لا يعتمد على تصنيف taxonomy مثل زاكمان و لا انه اجرائي process مثل TOGAF او منهجية كاملة methodology مثل FEA بل هو ما يعرف على انه ممارسة practice لهذا فهو الافضل في بحوث التقنية و الاعمال والاستشارات.
- فالشكل التالي يوضح اطار Gartner و الذي يوضح سهولة عرض العلاقة بين الوضع الحالي و المستقبلي و سياسة الادارة و السيطرة التي بدورها تقلل الفجوة للوصول الى التصور المستقبلي.

# Gartner Framework



## ملخص الشكل العام للأطر المذكورة

- اطار زاكمان للبنيان المؤسسي بالرغم انه يصف نفسه بانه اطار عمل و لكن وبشكل ادق يعرف على انه تصنيف.
- TOGAF بالرغم انه يسمى اطار Framework ولكنه وبتعريف ادق فهو اجرائي Process
- اما FEA يمكن ان يقال عليه اما تنفيذي لبنيان المؤسسة او منهجية تساعد في بناء البنية المؤسساتية.
- اما منهجية Gartner فافضل ان يطلق عليه ممارسات البنيان المؤسسي enterprise architectural practice

## ما هو افضل اطار يمكن اختياره لبنيان مؤسستي؟

افضل اطار لبنيان او بنية المؤسسة هو اقربهم صلة بطبيعة المؤسسة او ما تريد المؤسسة انجازه.

كل نوع من ال framework له جوانب يهتم بها و يركز عليها، لهذا فهم طبيعة و اختلاف هذه الاطر يساعد المؤسسة على اختيار الافضل لها.

اغلب المؤسسات استفادة و تميز من البنيان المؤسسياتي هي التي تحتوي على نظام ادارة البنيان المؤسسياتي enterprise architecture management system (EAMS) التي بدورها تدعم انواع متعددة من الاطر.

# ملخص لبعض المفاهيم و المسميات

المصطلح	المعنى
architect	المسؤول على تصميم البناء و المسؤول على توصيفه
architectural artifact	تقرير او وثيقة او تحليل او اي شي ملموس يساهم في توصيف بناء
architectural description	وهو مجموعة من الوثائق ال architect لتوثيق البناء بالكامل
architectural framework	هو عبارة عن شكل رسومي يوصف و يوثق كل جزء من architect و يوضح كيف يكون و ما علاقه التي تربطه بغيره من الاجزاء.
architectural methodology	هي المنهجية التي بدورها تصف الهيكلية و الاجراءات المطلوبة لمسائلة ما للبناء
architectural process	هي عبارة عن سلسلة من الاجراءات او العمليات لانتاج البناء
architectural taxonomy	هي منهجية لتنظيم و تصنيف architectural artifacts

# مراحل الاساسية لتطوير اطار للبنيان المؤسسي

1. المرحلة الأولى: إعداد استراتيجية لمشروع البنية المؤسسية.
2. المرحلة الثانية: إعداد خطة لمشروع البنية المؤسسية.
3. المرحلة الثالثة: تحليل الوضع الحالي.
4. المرحلة الرابعة: إعداد إطار عام للبنية المؤسسية.
5. المرحلة الخامسة: بناء النماذج المرجعية.
6. المرحلة السادسة: بناء البنية الحالية .
7. المرحلة السابعة: بناء البنية المستقبلية (المستهدفة).
8. المرحلة الثامنة: إعداد خطة التحول.
9. المرحلة التاسعة: إعداد خطط لإدارة البنية المؤسسية.
10. المرحلة العاشرة: تنفيذ وتشغيل البنية المؤسسية.