ECES
المركز المصري للدراسات الاقتصادية
The Egyptian Center for Economic Studies

النموذج الموحد للتحول الرقمي:
نحو تطبيق موحد للتحول الرقمي الأمثل لتحقيق التخطيط الاستراتيجي

ورقة العمل رقم 208
مايو 2020

هذه الورقة البحثية هي إحدى الدراسات التي يعدها المركز المصري للدراسات الاقتصادية في إطار مشروع "التحول الرقمي في مصر"، ويرأس الفريق البحثي للدراسة د. خالد دربـــاله، و يشترك معه في إعدادها كل من م. وسام سليمان، م. هشـــام سعد، م. يحيى أبو النجا، وم. يارا صفوت. ويتقدم المركز بالشكر والتقدير للحكومة البريطانية على تمويل هذه الدراسة.

لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذه الدراسة أو حفظها في نظام لاسترجاع المعلومات أو نقلها بأي شكل أو بأي وسيلة سواء كانت ميكانيكية أو إلكترونية أو من خلال النسخ أو التسجيل أو غير ذلك دون إذن كتابي مسبق من المركز المصري للدراسات الاقتصادية.

© 2020 المركز المصري للدراسات الاقتصادية

جميع الحقوق محفوظة.

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تقديم نموذج موحد كامل لعملية التحول الرقمي بغية دعم جهود الحكومة المصرية في التحول الرقمى؛ وذلك بهدف بناء معيار موحد مشترك بين جميع الهيئات والجهات الحكومية المسؤولة عن التحول الرقمى، وبالتالي توحيد المفاهيم المشتركة والمستخدمة في عمليات التحول الرقمى، وتوحيد منهج دراسة وتخطيط وتنفيذ هذه المبادرات لضمان تحقيقها للأهداف الموضوعة من أجلها،هذا بالإضافة إلى تطبيق النموذج الموحد على عدد من المبادرات الحكومية الحالية؛ كدراسة حالة؛ لتحديد موقف كل حالة على حده ومدى تحقيقها لأهدافها.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك العديد من المبادرات الحكومية المصرية الخاصة بالتحول الرقمى، في مختلف القطاعات الحكومية، والتي قدمتها ونفذتها هيئات وجهات حكومية عديدة، إلا أنه لا يوجد نموذج موحد يدير ويحكم تنفيذ تلك المبادرات. فمثلا هناك بعض المبادرات التي تم تنفيذها بنجاح، وحققت أهدافها، في حين فشل معظم المبادرات في تحقيق أهدافها بسبب العديد من العوامل مثل: الخلط بين مفاهيم الرقمنة والميكنة (Digitalization VS Automation)، اعتبار أن الحصول على التكنولوجيا هو هدف في حد ذاته، في حين أن التكنولوجيا بطبيعتها، هي وسيلة للنجاح وليست هدفا.

Abstract

This working paper offers a comprehensive unified model for digital transformation. Its objective is to support the Egyptian government's efforts in this field. It aims to establish a standard model for the responsible government agencies by unifying the used concepts and the methodology for studying, planning and implementing digitalization initiatives to ensure that they achieve the goals thereof, and applying the unified model to a number of existing government initiatives to determine the status of each initiative and the extent to which it achieved its objectives.

There are many government initiatives for digital transformation in various sectors. Although these initiatives have been introduced and implemented by many government agencies, there is no unified model governing the implementation thereof. While some initiatives were successfully implemented and achieved their goals, most initiatives failed to achieve their goals due to many factors such as the confusion between digitalization and automation, and considering access to technology as a goal in itself, though by nature, technology is a means of success rather than a goal.

أولا: مقدمـــة عـــامة

في عام 2015، أطلق المنتدى الاقتصادي العالمي بدافوس مبادرة التحول الرقمي لتكون بمثابة نقطة انطلاق للاقتصاديات الناشئة والواعدة وحتى تكون عاملا لجذب الفرص الاقتصادية المتاحة من خلال تطوير نظم الأعمال ورفع الثقافة الرقمية للمجتمع ككل مما يدعم احتياجات الثورة الصناعية الرابعة.

والهدف الرئيسي من هذه المبادرة هو تشجيع الدول الأعضاء على تطوير اقتصادياتها من خلال التحرك نحو الاقتصاد الرقمي، وبالتالي بناء قاعدة معلومات رقمية مستدامة، باستخدام عمليات التحول الرقمى بهدف الوصول إلى مؤشرات اقتصادية رقمية للدولة.

في هذا البحث، سنقوم بعرض النموذج الموحد للتحول الرقمي، والذي تم تطويره بمعرفة فريق مصري من مخططي ومطوري الأنظمة، وذلك بهدف بناء منهج واحد معياري لدراسة وتخطيط وتنفيذ هذه المبادرات داخل الهيئات الحكومية المصرية المختلفة والمسؤولة عن مبادرات التحول الرقمي للأنظمة الحكومية، مع توضيح بعض المصطلحات والمفاهيم الفنية المستخدمة في هذا الشأن، وتطبيق هذا النموذج الموحد على بعض المبادرات الحكومية القائمة لتحديد مدى فاعلية تنفيذها مقارنة بأهدافها وهل طبقت بشكل سليم أم لا.

رغم أن الحكومة المصرية تقوم حاليا بمحاولات و بجهود كبيرة فى مجال التحول الرقمى، إلا أن هذه الجهود تتم بشكل غير منظم و بأليات مختلفة، فضلا عن أنه يتم تقييم التجربة بالنجاح والفشل بشكل شخصى وبدون معايير واضحة؛ ومن هنا تأتى أهمية هذا البحث فى وضع إطار متكامل لتنفيذ التحول الرقمى بشكل علمى سليم، و فى نفس الوقت توفير آلية لتقييم الجهود الحالية وهو دور ضرورى لكى يتم استكمال التحول الرقمى بشكل سليم مما سيؤدي إلى تقليل الهدر من الموارد و الجهود.

في هذا الإطار، ينقسم هذا البحث إلى الأجزاء الآتية:

1. طرح تجارب الدول العالمية فى استخدامها فى هذا الإطار
2. شرح تفصيلي لنموذج التحول الرقمي
3. دراسة موقف تنفيذ بعض مبادرات التحول الرقمي للحكومة المصرية باستخدام نموذج التحول الرقمي

ثانيا: تجارب دول العالم

منذ بدأت دول العالم في تطبيق التحول الرقمي لتطوير النظم والإجراءات الحكومية والتحول نحو حكومة إلكترونية، قامت دول عديدة بتطوير نماذج وآليات عمل خاصة بها حتى تستطيع توحيد آليات تطبيق التحول الرقمي في هذه النظم والإجراءات الحكومية. وفي هذا الجزء من البحث سنقوم بعرض بعض تجارب دول العالم في استحداث نماذج وآليات عمل خاصة بها بهدف توحيد مفاهيم وآليات تطبيق التحول الرقمى في الحكومات التابعة لها.

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

1. إطار هندسة أنظمة المؤسسات الفيدرالية، الولايات المتحدة الأمريكية - الحكومة الفيدرالية

هو إطار للتوثيق والتحليل في مجال الأعمال يهدف إلى تحسين وتطوير الحكومة ككل، ويتيح للوكالات الفيدرالية المختلفة استخدام طرق موحدة لبيان العلاقة بين الأهداف الاستراتيجية لهذه الوكالات ومهام الأعمال والتكنولوجيا اللازمة enabling technologies على مستويات نطاق وتعقيدات متنوعة، وتضم هذه البنية إطار عمل للتوثيق في ستة مجالات هي (الأهداف الاستراتيجية، وخدمات الأعمال، والبيانات والمعلومات، والنظم والتطبيقات، والبنية التحتية، والأمن) وستة مجالات نموذجية مرجعية تم تصميمها لتسهيل إجراء تحليل موحد وإعداد التقارير وتحديد الاستثمارات المكررة والفجوات، وفرص التعاون داخل وبين الوكالات الفيدرالية المختلفة. وتعتمد هذه البنية على أسلوب يتكون من خمس خطوات قابلة للتكرار لتصميم الحلول solution architecture ويمكن استخدامها على مستويات نطاق متعددة وتضم الآراء المناظير الحالية، والمستقبلية، وخطة انتقالية (مرجع: FEAF2) .

Department of Defense Architecture Framework (DoDAF)

2. وزارة الدفاع الأمريكية – تطبيق التحول الرقمى في منظومات الدفاع ومشاريع الحرب والمشاريع البحثية

إطار بنية هيكلية قامت بتطويره وزارة الدفاع الأمريكية ويشكل الأساس للعديد من أطر الدفاع الأخرى. هو إطار شامل ونموذج مفاهيمي لإعداد البنى الرقمية اللازمة لتسهيل قدرة المديرين بوزارة الدفاع على جميع المستويات على اتخاذ القرارات المهمة بشكل أكثر فعالية من خلال مشاركة المعلومات بصورة منظمة داخل الوزارة، ومجالات القدرات المشتركة Joint Capability Areas (JCAs) والمهمة mission ، والمكونات، وحدود البرنامج (مرجع: DoDAF 2.02).

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

3. إطار هندسة النظم في المجموعة المفتوحة TOGAF - الشركات والمؤسسات المالية غير الحكومية- عام للتطبيق داخل الوحدات غير الحكومية

هو إطار مثبت، سبق تجربته ونجاحه، تم استخدامه لوضع منهجية وإطار للبنية الرقمية للمؤسسات لتحسين كفاءة الأعمال. توفر هندسة النظم في المجموعة المفتوحة (TOGAF) الأساليب والأدوات اللازمة للمساعدة في تقبل وإنتاج واستخدام وصيانة البناء الهيكلى للمؤسسة، ويعتمد على نموذج العملية التكرارية مدعوما بالممارسات المثلى ومجموعة قابلة لإعادة الاستخدام من الأصول القائمة architecture assets (مرجع: TOGAF9).

European Statistical System Enterprise Architecture Reference Framework (ESS EARF)

4. الإطار المرجعي لبنية النظام الإحصائي للمؤسسات الأوروبية - دول الاتحاد الأوربي (انجلترا – ألمانيا- فرنسا – الدنمارك)

وضعت وحدة الحكومة الإلكترونية البريطانية في البداية ملفe-GIF كجزء من إطار تطوير الخدمات الإلكترونيةe-SDF، وهو بمثابة إطار لتوجيه ودعم عملية تطوير الخدمات الإلكترونية في الحكومة الإلكترونية. وتضمنت عملية التطوير ثلاث مراحل هي: المتطلبات والتصميم والتنفيذ، وقدم إطار تطوير الخدمات الإلكترونية e-SDF أداتين تساعدان في هذه العملية؛ حيث أتاح في أحد المستويات مجموعات من العناصر القابلة لإعادة الاستخدام (الأنماط والمكونات والموارد) لتحسين الاتساق وخفض تكاليف التطوير في المراحل المختلفة، وعلى مستوى أعلى أتاح هذا الإطار بنية عالية المستوى، كانت عبارة عن مجموعة واحدة من المواصفات والمعايير عالية المستوى top-level specifications لاستخدامها في تطوير الخدمات الحكومية الإلكترونية.

تتكون البنية عالية المستوى High-Level Architecture من:

- نموذج المعلومات العامة الحكومية Government Common Information Model (GCIM) ، وهو نموذج عالي المستوى لأنشطة الأعمال يركز بوضوح على تحديد المتطلبات التوافقية interoperability requirements.
- النموذج المرجعي للرسائل الحكوميةGovernment Message Reference Model (GMRM) ، وهو نموذج مرجعي عالي المستوى للمعلومات التي يتم تبادلها بين التطبيقات.
- قائمة معايير البيانات الحكومية Government Data Standards Catalogue ، والذي يبين عناصر وأنواع البيانات المشار إليها في كل من نموذج المعلومات العامة الحكومية(GCIM) ، والنموذج المرجعي للرسائل الحكومية (GMRM).
- يمكن اعتبار ملفe-GIF ، الذي يتيح الإرشادات التوجيهية الداعمة والمواصفات الفنية اللازمة لتنفيذ البنية عالية المستوى High-Level Architecture ، كإطار البناء الهيكلي للمؤسسة.enterprise architecture framework

غيرت وحدة الحكومة الإلكترونية هذا النهج عندما أصدرت الإصدار السادس، ولم يرد أي ذكر للبنية عالية المستوى في ملف e-GIF منذ ذلك الحين، إلا أنه في الآونة الأخيرة أظهر مسؤولو وحدة الحكومة الإلكترونية التزاما مجددا بتطوير البنية الرقمية للمؤسسة.

في يونيو 2003، نشرت وزارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار الدنماركية تقريرا عن البناء الهيكلي للمؤسسة الحكومية government wide enterprise architecture (Ministry of Science, 2003)، والذي أوصى بضرورة وضع إطار مشترك للبناء الهيكلي للمؤسسة، على أن يشمل آليات التنسيق، ومنهجيات إعداد بنية المؤسسات، والاختيارات والمبادئ المشتركة فيما يتعلق بالمعايير والبنية التحتية، والأدوات المشتركة كمستودعات (repositories). وفي عام 2007، تم نشر إطار عن البناء الهيكلي للمؤسسة الحكومية الدنماركية وأطلق عليه OIO EA والمستوحى من إطار المجموعة المفتوحة TOGAF وإطار

التشغيل البيني الأوروبي (EIF) ، وفقا لـ DAD الذي أضاف أنه في الواقع، يمكن اعتبار إطار عمل OIO بمثابة اعتماد دانمركي لـ TOGAF وEIF .

تجدر الإشارة إلى أن إطار OIO أصبح معتمدا اليوم على نطاق واسع على جميع المستويات الحكومية (البناء الهيكلى للمؤسسة الحكومية الإلكترونية Enterprise Architecture for e-Government) . كما يتم استخدام أجزاء مختلفة من الإطار خارج الحكومة في قطاعات الأعمال الخاصة ومن بينها القطاع المالي. ويتضمن الإطار معايير التشغيل في كل من الحكومة والقطاع الخاص مثل معايير التشغيل التوافقية وحلول البنية التحتية المستخدمة فيما يتعلق بتسجيل الدخول (مثل معرف الاسمNemID) أو تبادل مستندات الأعمال (مثل NemHandel).

لا تزال كل من CCI الفرنسية ، والمعايير والبنيات الخاصة بتطبيقات الحكومة الإلكترونية الألمانية (Standards and SAGA– Architectures for E-Government Applications) تركز على تحديد مجموعات من المعايير لتوجيه تنفيذ التطبيقات القابلة للتشغيل التوافقى لتوفير الخدمات الحكومية الإلكترونية، ولم تقدم بعد إطاراً لوصف البناء الهيكلى للمؤسسة enterprise architecture .

ويستفيد **برنامج تقديم خدمات الحكومة الإلكترونية الأوروبية بشكل قابل للتشغيل التوافقى للإدارات العامة والشركات والمواطنين IDABC** التابع للمفوضية الأوروبية من الفرص التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف:

- تشجيع ودعم تقديم خدمات القطاع العام عبر الحدود للمواطنين والمؤسسات في أوروبا؛
- تحسين كفاءة الإدارات العامة الأوروبية والتعاون فيما بينها؛
- المساهمة في جعل أوروبا مكانا جذابا للعيش والعمل والاستثمار.

ثالثا: النموذج الموحد للتحول الرقمى

1- لماذا تم تطوير النموذج الموحد للتحول الرقمى؟

بعد مراجعة نماذج التحول الرقمى المستخدمة فى العديد من الدول، والتي تم تطويرها بمعرفة كل دولة حتى يناسب طبيعة عمل الحكومة بها، كان يجب تطوير نموذج للتحول الرقمى يناسب طبيعة عمل الحكومة المصرية للأسباب الاتية:

- التوجه العام نحو الرقمنة قبل البدء بالاصلاح المؤسسي.
- التركيز على ادخال وسائل تكنولوجية جديدة فى المؤسسات الحكومية قبل دراسة الوضع الحالي.
- الاعتقاد الخاطئ أن الهدف من التحول الرقمى هو استخدام وسائل تكنولوجية جديدة.
- سهولة استيعاب وفهم وتطبيق النموذج الموحد للتحول الرقمى من قبل القائمين على تطبيق التحول الرقمى بالحكومة المصرية مقارنة بباقى النماذج خصوصا فى الجزء الخاص بآلية عمل النموذج نفسه.

- لايحتاج تطبيق هذا النموذج خبرات عميقة أو دراسات مستفيضة لتطبيقه مقارنة بباقى النماذج المطروحة عالميا.

ومن هنا قام فريق البحث بتطوير النموذج الموحد للتحول الرقمى.

وينقسم هذا الجزء من البحث إلى جزئين رئيسيين هما:

اولاً - المناظير المستخدمة في دراسة وتطوير المنظومات الهيكلية
ثانياً - وصف تفصيلى للنموذج الموحد للتحول الرقمى

2- اولاً: المناظير المستخدمة في دراسة وتطوير المنظومات الهيكلية

قد يبدو هذا العنوان من الدراسة المطروحة شديد الغموض، وقد يستهل البعض رؤيته عن هذا العنوان بأنه ترجمة حرفية لمصطلح بإحدى اللغات الأجنبية، إلا أن الحقيقة هي أن هذا العنوان تم اختياره بدقة وبألفاظ ومصطلحات مقصودة لتعبر عن فحوى هذا الجزء من البحث.

وقبل أن نبدأ بشرح مضمون المحتوى الذى وراء هذا العنوان لابد وأن ننوه بأن هذا الجزء من البحث، إن جاز التعبير، هو مفتاح القارئ لفهم مضمون البحث، بمعنى آخر أن هذا الجزء من البحث يعرض بشكل تجريدي أساس الفكرة التى قام عليها البحث بل قام عليها تطوير النموذج محل البحث ذاته، لذا فإننا نؤكد بشدة على أن قراءة هذا الجزء من البحث واستيعابه وهضم فكرته هو الأساس لفهم الأجزاء التالية منه.

أ"- معنى "المناظير المستخدمة في دراسة وتطوير المنظومات الهيكلية"

حتى يستطيع القارئ فهم هذا المعنى كما هو مقصود منه لابد أولاً من شرح المعنى اللفظي لما يلى:

- المناظير: وتعنى لغويا اتجاه الرؤية الذي يتخذه الإنسان لمشاهدة موقف أو مشهد معين (شيء موجود ملموس)، أو تناول دراسة موضوع معين (شيء شبه ملموس). بمعنى آخر أن الإنسان الطبيعي قد ينظر للأمور أو الموجودات من مناظير مختلفة، ففي علم هندسة العمارة على سبيل المثال تمثل المناظير عاملاً أساسياً من عوامل عرض التصميمات المعمارية لأنها تعطى رؤى مختلفة للتصميم سواء من منظور أفقي أو رأسي. وقد نتناول الموضوعات من زوايا رؤى مختلفة؛ مثلاً التناول الديني للموضوع قد يختلف عن التناول من المنظور المادى ...إلخ، إذن، فالمناظير هي ببساطة زاوية الرؤية التي نرى بها الأشياء أو الموجودات أو ندرس بها الموضوعات في حياتنا العملية.
- المنظومات الهيكلية: أي بناء له مدخلات ومخرجات تنتج من خلال مجموعة عمليات داخل هذا البناء، لابد وأن يكون هيكلياً حتى نضمن نفس المخرجات في حالة ما إذا تماثلت المدخلات، وبمعنى آخر فإن المنظومات

الهيكلية تعطينا القدرة على توقع المخرجات بناءً على المدخلات بالرغم من أننا في أغلب الأحيان لا نرى آلية العمل داخل المنظومة، ولكن بناء المنظومة هيكليا يضمن التماثل في المخرجات بناءً على تماثل المدخلات بدون النظر إلى كيفية إنتاج هذه المخرجات لإنها تم إنتاجها من نظام هيكلى. فالنظام الهيكلي يمكن تشبيهه بآله صناعية، يتم قياس مدى دقتها اعتماداً على دقة وتماثل وسرعة إنتاجها متزامناً مع تماثل الخامات المدخلة إليها في عملية التصنيع في حين أننا لا نتدخل في كيفية إتمام عملية تحويل المدخل إلى مخرج داخل هذه الآلة. وكذلك الأنظمة هي بناء هيكلى يعتمد قياس دقته وكفاءته على مدى كفاءة المخرج منه وتماثله وسرعة إنجازه. لذلك فإن علم هندسة المعلومات استخدم مصطلح Architecture وتعني بالعربية العمارة ولكن للتفريق بينها وبين العمارة الإنشائية أطلق على تطوير النظم داخل المؤسسات مصطلح Enterprise Architecture وهو هندسة أنظمة الكيانات.

لذلك فإن العنوان يعنى تحديد المناظير المستخدمة في دراسة وتطوير الأنظمة الهيكلية الخاضعة للتحول الرقمى.

في هذا البحث، تم تحديد المناظير المستخدمة لتناول دراسة أو تصميم التحول الرقمى لأي منظومة هيكلية في أربعة مستويات (مناظير) مختلفة وهي على الترتيب، طبقاً لمستوى التجريد، مايلى:

- المنظور التجريدي (Abstract)
- المنظور المنطقي أو المفاهيمي(Logical)
- المنظور الفعلي (Physical)
- وأخيراً المنظور التفصيلى (Detailed).

وهذا يعنى أننا في تناولنا لدراسة أو تصميم أى منظومة هيكلية فإننا سنقوم بتناولها من خلال هذه المناظير الأربعة، ولكن ماذا تعنى هذه المناظير؟ وماهى أهميتها؟ هذا ما سنحاول تناوله بشئ من التفصيل في الجزء التالى من هذا الفصل في البحث.

ب" – ماهى المناظير الأربعة ؟

- **المنظور التجريدى**

يعد المنظور التجريدى من أهم المناظير الأربعة على الاطلاق – لأن القدرة التجريدية عند الفريق الفني لبناء المنظومة هيكلياً هي حجر أساس في إنجاح هذا التطوير.

ويعرف التجريد بأنه القدرة على استخلاص المعنى الضمني من مجموعة أحداث أو تصرفات أو تفصيلات في وجه العموم، فهو يمثل الحكمة ومن أتاها فقد أوتى خيرا كثيرا وهو أيضاً المثل الشعبي في الفلكلور المصرى وهو لبنة الفكرة الأولى لأي إنتاج عظيم سواء كان ملموسا أو غير ملموس.

لذا، فإن التجريد بصفة عامة هو استخلاص المعنى الضمني من مجموعة ضخمة من التفصيلات.

والمنظور التجريدي في التحول الرقمى يظهر في موضعين مختلفين:

- الموضع الأول عند وضع اللبنة الأولى لتصميم النظام المطلوب تطويره
- الموضع الثانى عند تلخيص تفصيلات النظام الحالي وصولاً إلى شكله المجرد

وقد يلاحظ القارئ مدى الاختلاف بين الموضعين – فالموضع الأول معنى بتصميم المنظومة الهيكلية وذلك من خلال وضع منظور تجريدى للتصميم المزمع تنفيذه، وهو يعتمد على مدى فهم المصمم للأهداف المطلوب تحقيقها من أداء هذه المنظومة وهى أهداف موضوعة من قبل متخذ القرار من منظور تجريدى أيضا.

أما الموضع الثانى فهو معنى بالمنظور التجريدى كنهاية مطاف مرحلة تحليل الوضع القائم وتلخيص كافة تفاصيله للوصول إلى المنظور التجريدى للمنظومة القائمة وهذا يعنى وصف الأهداف التي يمكن أن تحققها من خلال المنظومة القائمة.

من هنا يظهر جلياً الاختلاف بين الموضعين، ففي الموضع الأول نجد أن التصميم للمنظومة يبدأ بالمنظور التجريدي، في حين أن الموضع الثانى نجد أن تحليل المنظومة القائمة ينتهي بالمنظور التجريدى.

- **المنظور المنطقي أو المفاهيمي**

هذا المنظور يطلق عليه في بعض الأحيان المنظور المفاهيمي Conceptual وهو منظور معنى بدرجة من التفاصيل المفاهيمية عن المنظومة الحالية أو الجديدة مثلاً ماهي مكوناتها الأساسية مثل وجود قاعدة بيانات من عدمه وماهي المكونات الأساسية لقاعدة البيانات أو اتجاه عمل دورات العمل هل هي مبنية على آليات رد الفعل أم هي استباقية للفعل... ألخ.

وفى رحلة التحول الرقمى، فكما بدأ التصميم بمنظور تجريدى فإنه لابد من تطويره للوصول إلى المنظور المنطقي أو المفاهيمي للمنظومة الجديدة. وفى نفس الوقت فإن المنظور المنطقي في مرحلة التحليل هو ناتج من المنظور الفعلي والذي يليه في الترتيب طبقاً لمستوى التجريد الأقل كما شرحنا سلفاً.

- **المنظور الفعلي**

وهو المنظور العام للتفصيلات أى هو منظور قائم على عرض العناصر العامة للتفصيلات التي سيتم استخدامها داخل المنظومة الجديدة، مثلاً عرض الجداول العامة لقاعدة بيانات أو شكل دورات العمل الإجرائية وهو آخر منظور يمكن إنتاجه في التصميم للمنظومة الجديدة وبالتالي فهو ناتج من المنظور المنطقي ويعطى رؤية شاملة عن التحول المزمع تنفيذه بدون تفاصيل مستفيضة وهدفه الرئيسى تصوير النظام الجديد كمجموعة من المكونات.

أما في التحليل للمنظومة القائمة فهو يمثل درجة من التلخيص أعم من درجة التفصيلات القائمة وهو منظور يتم انتاجه من المنظور التفصيلى.

- **المنظور التفصيلى**

وهو المنظور التفصيلى الدقيق للوضع الحالي للنظام القائم بكل ما به من تفصيلات، ويبدأ به محلل النظم في بداية دراسته للوضع القائم. وهو المنظور الذى يصل إليه الوضع النهائي للمنظومة الجديدة؛ حيث إنه معنى بالتفاصيل وبالتالي فهو يمثل بداية مرحلة التحليل ويمثل نهاية مرحلة التصميم.

ج" – أهمية دراسة المناظير الأربعة

تمثل المناظير الأربعة زوايا رؤية مختلفة للمنظومات الهيكلية، وبالتالي فإننا إذا ما نظرنا إلى دائرة المستفيدين من المنظومة سنجد أن قمة الهرم الإداري للمنظومة معنية بتحديد أهداف واستراتيجيات العمل للمنظومة وكلها مناظير تجريدية في حين أننا لو نظرنا إلى المستوى الأخير في الهيكل الإداري للنظام نجده معنى بالتفاصيل الدقيقة للعمل وبالتالي فهو معنى بالمنظور التفصيلى للمنظومة. لذلك فإن الفريق المعنى بتطوير المنظومة يستخدم هذه المناظير لعرض المنظومة طبقاً للمستوى الإداري الذى يخاطبه، فإذا كان مستوى الإدارة العليا فيهتم بالمنظور التجريدى والمنطقي في حين المستويات الإدارية الأقل تهتم بالمناظير التفصيلية عن تلك التجريدية.

أيضاً تستخدم المناظير الأربعة في كشف مكمن ضعف المنظومة القائمة أو عدم قدرتها على تحقيق الأهداف، وذلك من خلال مقارنة الوضع القائم بالوضع المستحدث أو المطلوب الوصول إليه، وبالتالي فإنه لابد وأن نقارن بين نظامين من منظورين في نفس الرتبة، بمعنى أننا حتى نقارن منظومة قائمة في مستواها التفصيلى هل هي قادرة على تحقيق أهداف واستراتيجيات الإدارة العليا المعروضة من منظور تجريدى، فإنه لابد من تحويلهما إلى منظور متماثل حتى يمكن عقد المقارنة بشكل سليم. وهذا هو مكمن أهمية المناظير.

وبالتالي فإن النموذج الموحد للتحول الرقمى معنى في المقام الأول بعرض الأنظمة (القائمة والجديدة) من مناظير مختلفة طبقاً لاهتمام كل مستفيد من المنظومة سواءً كان متخذ قرار أم مشغل إجراء تنفيذي معين، ولكشف جوانب ضعف المنظومة القائمة لابد من عقد المقارنة بينها وبين المنظومة الجديدة من خلال منظورين متماثلين كما سيرد شرحه لاحقاً في الفصل التالى.

ثانيا: النموذج الموحد للتحول الرقمي Unified Model for Digital Transformation (UMDT)

في هذا الجزء من الدراسة سوف نتناول ما يلي:

- مكونات النموذج
- تحليل القيمة Value Analysis للنموذج
- تدفق العمل في آلية النموذج

مقدمة

النموذج الموحد للتحول الرقمي (UMDT) هو نموذج البناء الهيكلى للمؤسسة Enterprise Architecture Model تم تطويره لدعم الجهود الحكومية في عملية التحول الرقمي ضمن رحلة التحول المؤسسي، وبغية تحقيق الرؤية المطلقة للاقتصاد الرقمي .

ويضم النموذج الموحد للتحول الرقمي UMDT خمسة مكونات رئيسية تعمل معا في آلية محددة، لضمان سلامة مدخلات ومخرجات المكون، ولضمان عمل النموذج بطريقة توافقية سلسة. وفي ذات الوقت، هناك قواعد تحكم أداء العملية، ويأتي الجزء الخاص بها في قسم مكون تحليل القيمة، لشرح كيفية حوكمة آلية النموذج أثناء عمله. ويناقش هذا الفصل مكونات النموذج بالتفصيل من حيث المدخلات والمخرجات والأنشطة الداخلية، ثم يتم شرح الجزء الخاص بتحليل القيمة لتوضيح هذه القواعد. وأخيرا، يتم تحديد سير عمل آلية النماذج، من منظور علم هندسة العمليات process engineering science perspective ، كعملية سير عمل workflow process كاملة.

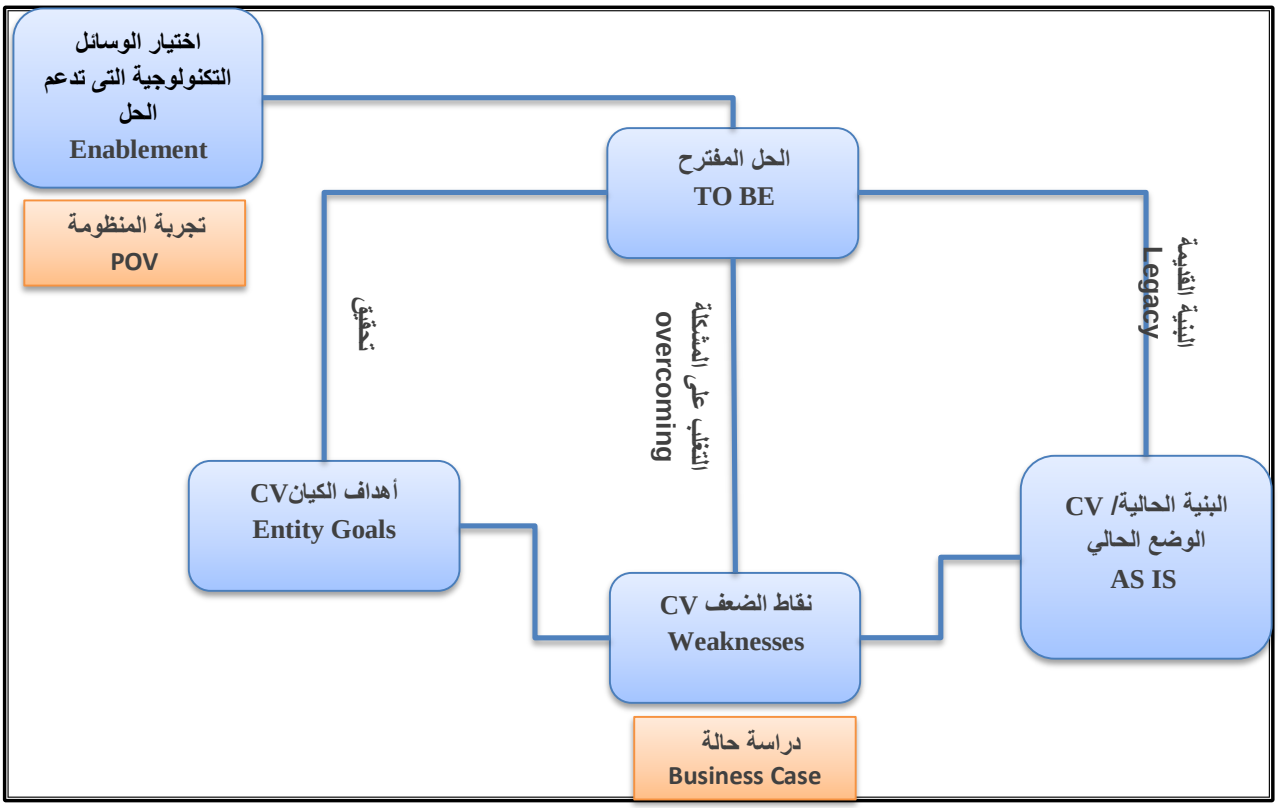
مكونات النموذج

لابد من توافر المكونات اللازمة لبناء النموذج *الموحد للتحول الرقمي (UMDT)* وهي:

- أهداف الكيان Entity goals
- البنية الحالية/الوضع الحالى AS-IS
- نقاط الضعف Weaknesses
- الحل المقترح To-be
- اختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل Enablement

تعمل هذه المكونات في وضع توافقي من خلال عملية آلية منسقة، كما هو موضح في الشكل (1)، ولكل مكون المدخلات والمخرجات والأنشطة الداخلية الخاصة به لتحقيق النتائج المتوقعة.

الشكل رقم 1: النموذج الموحد للتحول الرقمي UMDT



أهداف الكيان Entity Goals:

يختص هذا المكون بدراسة بيان وجود الكيان/ المؤسسة *Entity Existence Statement* ؛

- ما الذي يجب أن يحققه الكيان؟
- ما هي أهداف الكيان؟
- ما هو بيان مشكلة الكيان؟
- من هي الأطراف المعنية؟
- مدخلات هذا المكون تمثل بشكل أساسي احتياجات الأعمال، على النحو التالي:

مدخلات المكون:

- بيان احتياجات الكيان التي سوف تخضع للرقمنة، وتأتي هذه الاحتياجات من رؤية الكيان ومحرك/ محركات الأعمال business driver.
- بيان الأهداف والغايات الحالية للكيان.

مخرجات/ نواتج المكون:

- تحديد مشكلة (مشكلات) الكيان
- تحديد أهداف وغايات الكيان بوضوح
- نطاق عمل عالي المستوى - مبادرة التحول الرقمي
- خطة إدارة التغيير الأولية
- خطة تقييم المخاطر عالية المستوى
- سجل الأطراف المعنية وخطة المشاركة
- مراقبة إدارة المشروع Project management control

الأنشطة الداخلية للمكون:

- دراسة استراتيجية الكيان

هذا هو النشاط الرئيسي وجوهر تحديد أهداف الكيان. في العادة يكون لأي كيان استراتيجيته الخاصة التي تشمل: الرؤية والرسالة والأهداف والقيم؛ ويجب على مهندس الهيكلة المؤسسية مراجعة وقياس أهداف وغايات الكيان.

لإكمال هذا النشاط، يجب على مهندس الهيكلة المؤسسية Architect أن يجيب على الأسئلة التالية:

1- ما هي الأهداف والغايات الحالية للكيان؟
2- هل تتسق رؤية الكيان مع مبادرة التحول الرقمي؟
3- هل يفهم صانعو القرار بوضوح هذه الغايات والأهداف؟

- تحديد أهداف وغايات الكيان المراد تحقيقها

بعد دراسة الإستراتيجية الحالية للكيان بما في ذلك الأهداف والغايات كما أسلفنا، يمكن تحديد مجموعة محددة من الأهداف والغايات لتحقيقها باستخدام الرقمنة، وذلك بمشاركة صناع القرار ومجلس إدارة الكيان.

- بيان عالي المستوى للمشكلة ونطاق العمل

خلال هذه المرحلة، يتم تحديد أهداف الكيان ونطاق العمل وبيان المشكلة على مستوى تجريدي، وبالتالي سيكون النطاق النهائي للعمل وبيان المشكلة أكثر نضجا بعد المتابعة إلى المراحل التالية.

- تحديد نموذج أولي للحوكمة Initial Governance Model

يجب تحديد نموذج الحوكمة للتحول الرقمي في مرحلة مبكرة من مكونات أهداف الكيان لتحديد الضوابط الحاكمة لجميع مكونات النموذج الموحد للتحول الرقمي (UMDT).

المكونات الرئيسية لنموذج الحوكمة:

1. مساءلة ومسؤوليات الأطراف المعنية Stakeholders Accountability and Responsibilities: وتشمل قائمة بجميع الأطراف المعنية الداخلية والخارجية التي سوف تؤثر أو تتأثر بمبادرة التحول الرقمي في الكيان. ويجب أن تتضمن القائمة وظيفة وتأثير وموقف كل طرف من هذه الأطراف ومصفوفة (مسؤول، خاضع للمساءلة، تتم استشارته، وتوعيته Responsible, Accountable, Consulted, and Informed (RACI)).
2. مشاركة الأطراف المعنية والتواصل معها Stakeholder Engagement and Communication: خطة توضح كيفية التعامل مع الأطراف المعنية الذين تم تحديدهم مسبقا وفقا لوظيفتهم وتأثيرهم، كما تتضمن التقنيات التي يمكن استخدامها لإظهار كيفية مشاركتهم والتواصل معهم.
3. التواصل بشأن المتطلبات والتحقق من صحتها Requirements Communication and Validation: هي خطة لتوضيح كيفية تعريف الأطراف المعنية بالمتطلبات والتحقق من صحتها لضمان ملائمتها للتحول الرقمي المنتظر.
4. طرق المراقبة وإعداد التقارير Monitoring and Reporting methods : وتشمل مهام المراقبة وإعداد التقارير لإخطار الأطراف المعنية بما تم إحرازه من تقدم.
5. خطة إدارة المخاطر Risk Management Plan : في البداية، لا بد من عمل تقييم عالي المستوى للمخاطر وإدارته للتغلب على مقاومة التحول الرقمي والعقبات والقيود التي تواجهه.

6. مبادئ الحلول Solution Principles: بيان المبادئ الأساسية للتحول الرقمي وفقًا للثقافة والسياسات واللوائح.
7. مراقبة إدارة المشروع Project Management Control: جزء من خطة كاملة لإدارة المشروع، يحدد عملية مراقبة جميع الموارد بشكل عام.

- تحديد خطة إدارة التغيير الأولية

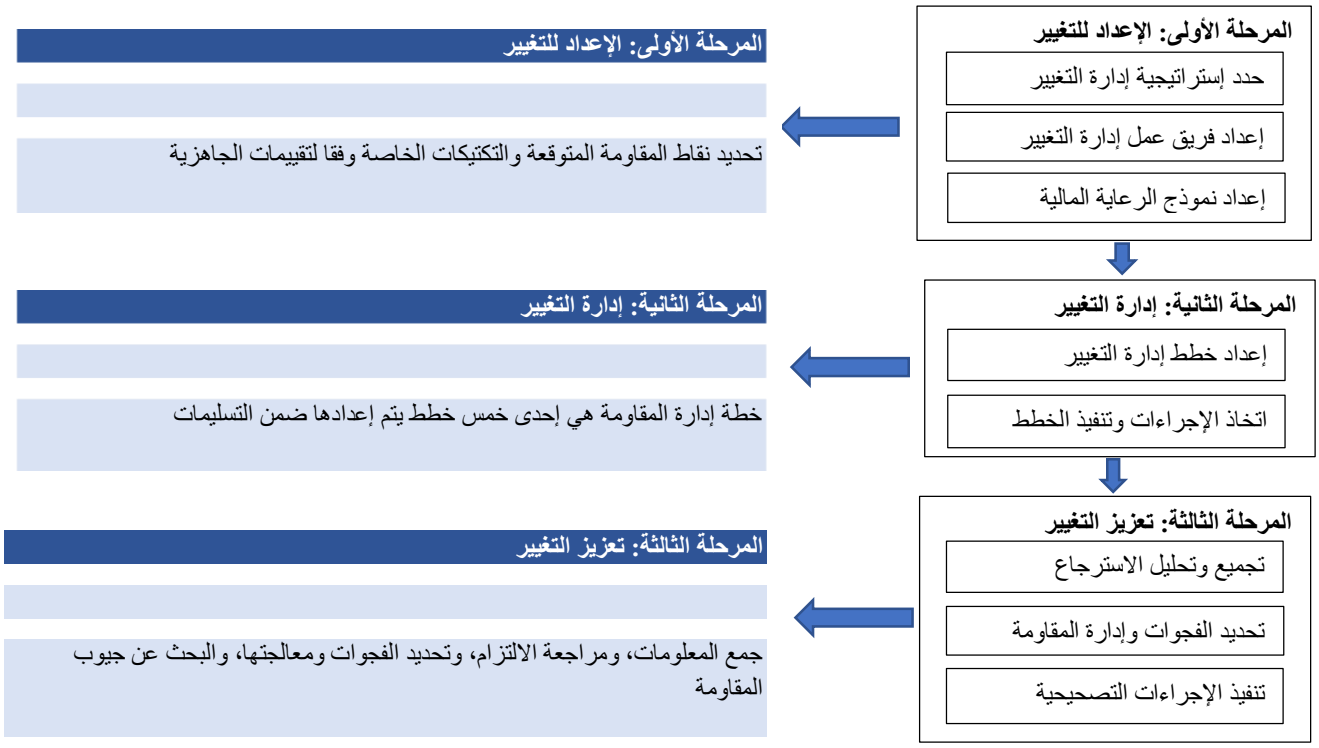
تحديد العناصر الرئيسية لخطة إدارة التغيير يضمن وجود فهم عام لما هي إدارة التغيير وكيفية إدارة التغييرات في إطار عملية محددة مسبقا في رحلة التحول الرقمي.

تشمل مكونات خطة إدارة التغيير ما يلي:

1- تقييم مدى الاستعداد/ الجاهزية للاستجابة للتغيير
2- التدريب الإرشادي والتدريب على إدارة التغيير
3- التدريب وتدريب العاملين من أجل التطوير
4- إدارة المقاومة
5- تجميع البيانات وتحليل الارتجاع feedback analysis والإجراءات التصحيحية
6- الاحتفال وتقدير النجاح

- *عملية إدارة التغيير:*

- *الشكل رقم 2: عملية إدارة التغيير*



البنية الحالية/ الوضع الحالي AS-IS

الغرض من مكون "AS-IS" في النموذج الموحد للتحول الرقمي هو فهم المنظومة الحالية من خلال تحليل محتواها في المستوى التفصيليDetailed level ، ثم تجريده لبناء المنظومة الحالية في المستوى المنطقيLogical level.

في معظم الحالات، تكون البنية الحالية "AS-IS" للكيان هي المنظومة المطبقة بالفعل. ويتم إجراء عملية هندسية عكسية لتحويل المنظومة الحالية من المستوى التفصيلي Detailed level إلى المستوى المنطقيLogical level ؛ وهي إحدى النقاط المهمة break points في عملية التحول، لأنها تحتاج إلى مواهب تحليلية خاصة. وفي الحقيقة، إذا لم يعبر المستوى المنطقي عن المنظومة الحالية بشكل صحيح، لن تستطيع جميع العمليات المتبعة تحقيق الهدف.

وباختصار، مكون AS-IS مسؤول عن تحويل هندسة أنظمة الكيانات الحالية من المستوى التفصيلي إلى المستوى المنطقي؛ وبمعنى آخر يمكن اعتبار "AS-IS" بمثابة مرحلة **التحليل** في دورة حياة تطوير النظام.

مدخلات المكون

- نطاق المشروع
- النظام الحالي المطبق (البناء الهيكلى الحالى للكيان)

نواتج/ مخرجات المكون

- البناء الهيكلى الحالى للكيان بالمستويين التفصيلي والمنطقى

الأنشطة الداخلية للمكون

تركز الأنشطة الداخلية للبنية الحالية AS-IS بشكل أساسي على تحليل البناء الهيكلى الحالى للكيان لفهم ثم تجريد هذه التفاصيل لوضع البناء الهيكلى للكيان في المستوى المنطقي. وبالتالي، يجب على محلل الأعمال/ النظم تناول الموضوعات التالية عند دراسة المنظومة الحالية:

- الموارد البشرية
- العمليات التجارية Business Processes
- نظم المعلومات
- التكنولوجيا
- القدرات التنظيمية Organizational Capabilities
- الاستعداد التنظيمي Oragnizational Readiness

باختصار، يوضح القسم التالي مهام محللي الأعمال/ النظم business analyst في كل موضوع:

- *الموارد البشرية*

يتم إعداد اجتماعات أولية مع الإدارات المعنية لدراسة الهيكل التنظيمي الحالي وفهم أدوار الموظفين في المؤسسة والأدوار المشاركة في العمليات في النطاق المحدد مسبقا. الهدف من هذه الاجتماعات هو معرفة الأطراف المعنية بالمنظومة ومساهمة كل منهم.

- *العمليات التجارية*

يتم مع الأطراف المعنية من مختلف القطاعات في المؤسسة إجراء تقييم لدراسة العمليات التجارية الحالية وفهم مهام كل عملية ثم يتبعها تصميم عمليات البنية الحالية AS-IS من خلال تدوين نموذج العملية التجارية business process model notation لتكون واضحة ومحددة، ولتحديد مكونات النظام من الأطراف المعنية عبر إجراء اجتماعات أو مسوح أو من خلال مجموعات التركيز، ايضا لدراسة قواعد العمل بالبنية الحالية "AS-IS" لكل عملية في المؤسسة لتحديد القواعد التي يجب تطبيقها في كل مهمة، ودراسة قيود العمل بالبنية الحالية AS-IS لكل عملية. ويجب على محلل الأعمال/ النظم إعداد دراسة تفصيلية كاملة للوصول إلى المستوى التفصيلي.

- *نظم المعلومات*

يتمثل دور محلل الأعمال/ النظم في دراسة التطبيقات الحالية للمؤسسة وفهم التطبيقات المختلفة في كل عملية وتصميم البناء الهيكلى لتطبيقات الوضع الحالى (AS-IS application architecture) من خلال مصفوفة البناء الهيكلى لتكنولوجيا المعلومات IT Architecture Matrix . كما يدرس نموذج بيانات البنية الحالية AS-IS data model للنظم المختلفة في المؤسسة وتدفق البيانات بين التطبيقات المختلفة من أجل إعداد نموذج البيانات من خلال نموذج علاقة الكيان Entity Relation Model.

- *التكنولوجيا*

يدرس محلل الأعمال/ النظم التكنولوجيا المستخدمة في المؤسسة لتحديد التقنيات المخصصة لكل منظومة وتوضيحها في مصفوفة البناء الهيكلى لتكنولوجيا المعلومات. وفي ذات الوقت، يدرس فريق عمل البنية التحتية البنية الحالية AS-IS بما في ذلك الشبكة الخاصة بالمؤسسة وذلك من أجل بناء البنية التحتية لمكون AS-IS وبنية الشبكات والتي سيتم توضيحها في مصفوفة البناء الهيكلى لتكنولوجيا المعلومات.

- *القدرات التنظيمية*

في هذا النشاط، يدرس فريق تحليل الأعمال/ النظم القدرات التنظيمية للبنية الحالية AS-IS من قطاعات مختلفة من حيث قدرات الأشخاص من خلال إطار المهارات لعصر المعلومات (SFIA)، Skills Framework for the Information Age وقدرات الأصول الخاصة بالمؤسسة.

- *الاستعداد التنظيمي*

يقارن فريق تحليل الأعمال/ النظم قدرة البنية الحالية AS-IS للمؤسسة بمعيار القدرات المطلوب من خلال نموذج النضج maturity model للتأكد من استعداد المؤسسة للتحول الرقمي.

وبعد الانتهاء من الأنشطة المذكورة، تكون هندسة أنظمة الكيانات الحالية قد تحددت بوضوح على المستوى التفصيلي، ويجب على فريق التحليل أن يقوم بتجريد المستوى المنطقي من هذه التفاصيل.

الحل المقترح TO-BE

هو مكون تصميم DESIGN النموذج الموحد للتحول الرقمي، والهدف الرئيسي منه هو تحديد ما يجب القيام به من حيث النطاق والتسليمات، ويهدف إلى إعداد الحلول/ التسليمات بناء على الأهداف والغايات المحددة مسبقا. ويجب على مهندس الهيكلة المؤسسية المعاونة في هذا الأمر لضمان تحقيق الأهداف المطلوبة في هذا المكون.

ويمكن أن نعتبر هذا المكون على أنه مزيج من الأدوار والعمليات والتوثيقات التي تهدف إلى تلبية احتياجات أو متطلبات أو معالجة مشكلات محددة للأعمال/ الشركات من خلال تصميم وتطوير التطبيقات ونظم المعلومات.

مدخلات المكون

- أهداف وغايات (goals and objectives) الكيان
- مبادرة التحول الرقمي
- نطاق العمل بالمشروع

نواتج/ مخرجات المكون

- البناء الهيكلى للكيان في المستوى المنطقي Entity architecture in the Logical Level
- البناء الهيكلى للكيان في المستوى الفعلي Entity architecture in the Physical Level
- الإطار التشريعي

الأنشطة الداخلية للمكون

يعمل مكون الحل المقترح To-Be في مرحلتين مختلفتين:

1- مرحلة التكوين Artifact phase: يجب على مهندس الهيكلة المؤسسية وضع تصميم شديد التجريد للبناء الهيكلى للمؤسسة لنقلها إلى المستوى المنطقي. وهذه المرحلة مهمة للغاية وتتسم بحساسيتها الشديدة للخطوات المتبعة، وذلك لأن مهندس الهيكلة المؤسسية سيستخدم الحل المقترح TO-BE على المستوى المنطقي لمقارنته مع البنية الحالية AS-IS على المستوى المنطقي أيضا لتحديد نقاط الضعف.

2- مرحلة التصميم: يقوم مهندس الهيكلة المؤسسية بتصميم البناء الهيكلى للمؤسسة على المستوى الفعلي بعد تحديد نقاط الضعف في البنية الحالية.

يجب أن تغطي مرحلة التصميم الموضوعات التالية:

- نموذج عملية كاملة للبنية المصممة.
- يجب مراعاة الشروط القانونية والتعديلات التشريعية الحكومية والالتزام بها، وموافقة الأطراف المعنية عليها لمتابعة المرحلة التالية من النموذج الموحد للتحول الرقمي.
- يتم إعداد خطة إدارة المخاطر، وهي خطة واضحة وكاملة تعتمد على خطة إدارة المخاطر الأولية لتحديد جميع المخاطر المتوقعة أثناء عملية التحول الرقمي، وذلك بهدف تخطيط أنشطة للتعامل معها. وتشمل خطة إدارة المخاطر النهائية تحليل SMART وتحليل نوعي Qualitative Analysis لقياس احتمالية المخاطر وتأثيرها واستراتيجية الاستجابة لها لتحديد الإجراءات التي يجب اتخاذها للتعامل مع المخاطر.
- خطة إدارة التغيير حيث يتم تفعيل العمليات قبل التنفيذ، ويتم تصميم سير العمل والإجراءات الجديدة وإبلاغها للأطراف المعنية؛ ويتم تطوير واختبار وظائف جديدة/ محسنة، إلخ. ولا يمكن تنفيذ التغييرات والفرص إلا بعد تفعيلها.

لا يتم تنفيذ هذه المراحل بصورة متزامنة معا، ويأتي عرضها بوضوح في الجزء الخاص بـ"آلية النموذج الموحد للتحول الرقمي".

قواعد تصميم البنية الجديدة:

هذه القواعد بمثابة حدود أو محددات للتصميم وعلى مهندس الهيكلة المؤسسية أن يعتبرها بمثابة إرشادات توجيهية عامة للتصميم، ولكن في نفس الوقت، يجب مراعاة أن هناك بعض الحالات الخاصة التي قد يحتاج مهندس الهيكلة المؤسسية فيها أن يتغاضى عن الالتزام بقاعدة أو أكثر من هذه القواعد، وفي هذه الحالة، يجب عليه أن يحدد القاعدة التي تغاضى عن الالتزام بها والسبب في ذلك. وهذه القواعد هي:

- الفصل الكامل بين العميل ومقدم الخدمة.
- تحويل المنظومة من منظومة غير مخططة إلى نظام مخطط له مسبقا.
- تحويل المنظومة من تفاعلية إلى استباقية.
- زيادة معدل الحوكمة لجميع العمليات والمستندات المطلوبة.
- إعداد وسائل رقمية جديدة لميكنة العمل الميداني.
- زيادة الاعتماد على آليات التفاعل والتكامل بين مكونات النظام بدون تدخل بشري.
- خفض متوسط وقت العمليات قدر الإمكان.
- تعزيز تجارب العملاء، وتحسين القيمة الدائمة للعميل.

استخراج نقاط الضعف Weaknesses

في هذا المكون، يتم الحصول على نواتج/ مخرجات من مكوني البنية الحالية AS-IS والحل المقترح TO-BE، لبيان تصور مفهوم بين نقاط الضعف في البنية الحالية والأهداف التي يجب تحقيقها. باختصار، نقاط الضعف هي المجالات التي يجب تحسينها لتحقيق أهداف المؤسسة.

ويتم تحديد نقاط الضعف من خلال النموذج الموحد للتحول الرقمي عبر ناتجين/ مخرجين رئيسيين: الأول هو تحديد المشكلة في البنية الحالية على المستوى التجريدي؛ والثاني هو الأهداف عالية المستوى التي يجب تحقيقها. يتم استنباط الناتج الأول من البنية الحالية AS-IS والثاني من البنية الجديدة TO-BE وبالمقارنة بينهما يمكن تحديد نقاط الضعف بسهولة.

كما يمكن إجراء مقارنة أعمق من خلال التمثيل المنطقي logical representation وفهم البنية الحالية مقارنةً بالفهم المنطقي للأهداف الرئيسية لتوضيح نقاط الضعف بصورة أكبر.

مدخلات المكون

- نطاق المشروع

- البنية الحالية/الوضع الحالى (AS-IS) في المستوى المنطقي
- الحل المقترح (TO-BE) في المستوى المنطقي

نواتج/ مخرجات المكون

- نقاط الضعف في البنية الحالية

الأنشطة الداخلية للمكون

في هذا المكون، يقارن مهندس الهيكلة المؤسسية بين البنية الحالية (AS-IS) في المستوى المنطقي والحل المقترح (TO-BE)في المستوى المنطقي أيضا. ويستفيد المهندس من هذه المقارنة من ناحيتين:

1- يقوم بتحديد نقاط الضعف في البنية الحالية لمقارنة ما هو موجود بالفعل بما يجب تحقيقه.

2- يمكنه إعادة استخدام مكونات البنية الحالية (legacy) في البنية الجديدة. ومن المهم وضع ذلك في الاعتبار لحماية استثمارات الأطراف المعنية.

تصميم بنية جديدة ليست هدفا في حد ذاته، ولكن الأهم هو معالجة نقاط الضعف في البنية الحالية، أي أنه يمكن استخدام بعض أجزاء البنية الحالية في البنية الجديدة، نظرا لارتفاع تكلفة استبدال هذه الأجزاء في بعض الأحيان من حيث المخاطر والنواحي المالية والوقت.

اختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل Enablement

اختيار الوسائل التكنولوجية للحل هو المكون الذي يتم من خلاله تحويل البنية الجديدة من الطبقة الفعلية Physical Layer إلى الطبقة التفصيلية، أي اختيار العناصر الصحيحة التي يجب تنفيذها وتصميم البنية الجديدة. ببساطة، هو مرحلة تحويل التصميم إلى حقيقة، وللأسف العديد من رحلات التحول الرقمي تفشل بسبب الاختيارات الخاطئة.

مدخلات المكون

- البناء الهيكلى الجديد في الطبقة الفعلية Physical Layer

نواتج/ مخرجات المكون

- طلب تقديم عروض (RFP) - تفصيل كامل للتكنولوجيا اللازمة لكل مكون.
- خطة النشر deployment plan وتشمل:
  - خطة التدريب
  - الإطار التشريعي

- خطة التشغيل

الأنشطة الداخلية للمكون

المكونات التي قمنا بمناقشتها هي مجرد مكونات على الورق لمساعدة مهندس الهيكلة المؤسسية على تصميم البنية الجديدة؛ ولكن الهدف من هذا المكون هو تحويل التصميم إلى حقيقة. وإذا لم تنجح هذه العملية بطريقة مناسبة ستفشل مبادرة التحول الرقمي بالكامل.

يركز هذا المكون على اختيار التكنولوجيا المناسبة التي ستساعد في نشر تصميم البنية الجديدة، على أن تتسق هذه التكنولوجيا مع الظروف المختلفة في بيئة النشر من حيث العناصر البيئية والثقافية والبنية التحتية القائمة التي سيتم استخدامها في مرحلة النشر. وهذا النشاط مهم للغاية في دورة حياة التحول الرقمي لأن اختيار تكنولوجيا غير مناسبة يؤدي إلى فشل البناء الهيكلى الجديد بالكامل ومن ثم فشل عملية التحول الرقمي ككل في آخر مرحلة لها.

قواعد اختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل:

- مراعاة بيئة النشر من وجهات نظر مختلفة مثل القضايا البيئية والعناصر الثقافية للأفراد والبنية التحتية القائمة إلخ.
- اختيار صانعي القرار المناسبين من خلال تشكيل لجنة تابعة لمجلس الإدارة تكون مسؤولة عن اختيار التكنولوجيا المناسبة ومراعاة بيئة النشر والظروف المحيطة بها.

وفي النهاية، خلال مكون اختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل من المهم للغاية مراعاة بعض الاحتياطات أثناء عملية اتخاذ قرار الشراء، كما يتأثر اختيار التكنولوجيا بالإنفاذ الداخلي والخارجي بخلاف الجانب التقني.

تحليل قيمة النموذج

الغرض الرئيسي من هذا المكون هو التأكد من تحقيق الأهداف الرئيسية، وهو ما يمكن القيام به من خلال عدة طرق مختلفة ولكن يفضل أن يتم ذلك عبر إجراء دراسات الحالة Business Cases وتجربة نجاح المنظومة (POV) .

1- دراسة الحالة business case

بعد دراسة المنظومة الحالية والكشف عن المشكلات ونقاط الضعف التي يعاني منها الكيان، من المهم التأكد من صحة النتائج، وإحدى طرق القيام بذلك هي إعداد دراسة حالة business case.

ودراسة الحالة هي عرض مكتوب أو شفهي لتجربة نجاح المنظومة بهدف إعلام صانعي القرار وإقناعهم باتخاذ الإجراء المقترح.

ومن المهم جدا الحصول على دعم صناع القرار ومختلف الأطراف المعنية خلال عملية التحول الرقمي، فبدون هذا الدعم، ستكون عملية التحول الرقمي محفوفة بالمخاطر، ويمكن أن تتوقف في أي وقت، لذلك يجب إعداد دراسة حالة business case واضحة وقوية ومقنعة.

يجب أن تتضمن دراسة الحالة ما يلي:

- *ملخص تنفيذي*

هو رؤية عالية المستوى توضح المشكلة التي يهدف المشروع المقترح إلى حلها، والحلول الممكنة، والنتيجة المرجوة، والموارد اللازمة لتحقيق النتيجة المرجوة والعائد المتوقع على الاستثمار return on investment (ROI).

- *بيان المشكلة*

هى المسألة المراد معالجتها.

- *تحليل الوضع*

يوضح هذا الجزء بمزيد من التفصيل كيف نشأت المشكلة وما هي عواقب عدم اتخاذ أي إجراء لحلها؛ ويجب أن يؤدي التحليل في نهايته إلى القسم التالي.

- *الخيارات*

في هذا القسم، يتم تحديد الحلول المحتملة للمشكلة وإتاحة تفاصيل كافية للقارئ لفهم هذه الحلول.

- *تحليل التكلفة والعائد*

يقيم هذا القسم التكلفة والعائد لكل اختيار محتمل، بما في ذلك الحل المقترح للمشكلة وأي بدائل محتملة، ومنها، بالطبع، عدم اتخاذ أي إجراء على الإطلاق.

- *التوصيات*

في هذا القسم، يعرض القائم على إعداد دراسة الحالة توصياته بشأن كيفية التعامل مع المسألة المبينة في بيان المشكلة.

- *عرض المشروع Project proposal*

يتيح هذا القسم للقاريء تفاصيل عن كيفية تنفيذ الحلول المقترحة، ويتضمن معلومات حول نطاق المشروع والعقبات المتوقعة وتقديرات الموارد اللازمة بما في ذلك الموظفين والوقت والميزانية.

2- تجربة نجاح المنظومة Proof of Value (POV)

هذه الخطوة هي الأخيرة في النموذج الموحد للتحول الرقمي، وتستعرض البنية/ الحلول المقترحة To-Be solution باستخدام التكنولوجيا المختارة لإظهار صحة التصميم والتنفيذ.

وبوجه عام، تجربة نجاح المنظومة (POV) هي عبارة عن أسلوب متبع يقوم باختبار فرضية معينة لتأكيد جدوى التصميم واختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل Design & Enablement feasibility، وقابليتهما للتطبيق. بمعنى آخر، يوضح مدى ملائمة الحل المقترح لحل مشكلة معينة في المؤسسة business problem .

الغرض الرئيسي من تجربة نجاح المنظومة (POV)هو إثبات وضمان أن التكنولوجيا المختارة والشريك المسؤول عن نشرها هما الأفضل لتحقيق أهداف وغايات الكيان.

أهمية تجربة نجاح المنظومة (POV)

- لتجنب أي مشاكل فنية محتملة في المستقبل.
- تتيح لمهندس الهيكلة المؤسسية معرفة آراء الأطراف المعنية في مرحلة مبكرة من دورة التطوير للحد من المخاطر التي ستواجهه فى التنفيذ.
- وضع حدود لحل مشكلة معينة وإمكانية التغلب عليها.
- التأكيد على توافق الحل المقترح مع توقعات الأطراف المعنية.

3- سير عمل آلية النموذج Model's Mechanism workflow

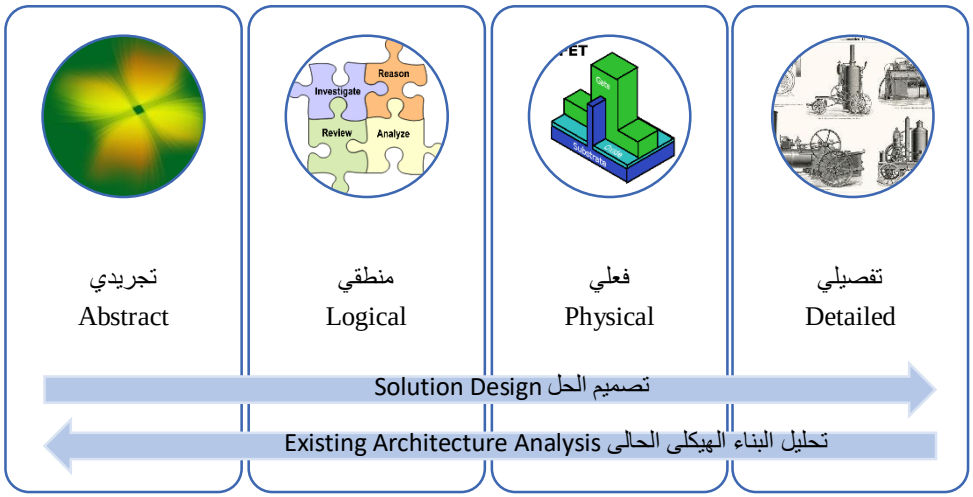
يستعرض هذا القسم آلية النموذج من خلال شرح كيفية عمل المكونات مع بعضها البعض، حيث لا تعمل مكونات النموذج الموحد للتحول الرقمي (UMDT) بصورة تسلسلية sequential process؛ ولكن بشكل انسيابي streamline workflow ولتطبيق النموذج بالشكل الصحيح، ينبغي الإجابة على مجموعة من التساؤلات:

- كيف يتم دمج هذه المكونات معا لتشكيل النموذج؟
- ما هي العلاقة بين هذه المكونات؟
- كيف يتم التنقل من مكون ما إلى آخر لتحقيق القيمة المطلوبة من تطبيق النموذج value of applying the model؟

في البداية، كما يتضح من الشكل رقم 3 التالي، يبدأ تحديد الاحتياجات في المستوى التجريدي، لذلك يقوم مهندس الهيكلة المؤسسية بإنشاء البناء الهيكلى الجديد في المستوى التجريدي، ثم يقوم بتحويلها إلى حل في المستوى المنطقي logical level، ثم في المستوى الفعلي physical level ، وحتى المستوى التفصيليdetailed level . ومن ناحية أخرى،

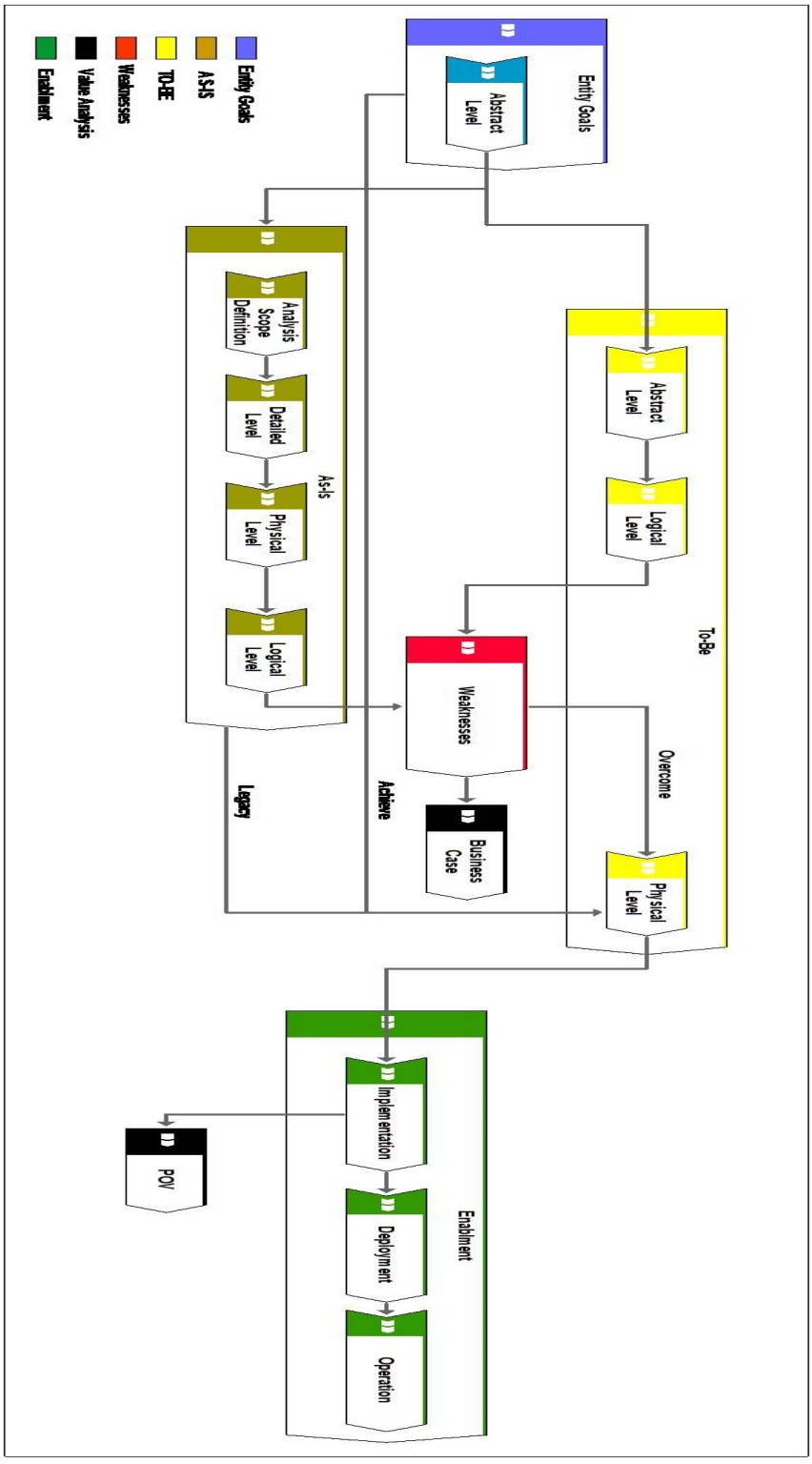
يبدأ تعريف نقاط الضعف من خلال دراسة البنية الحالية existing architecture في المستوى التفصيلي ثم تجريدها إلى المستوى المفاهيمي conceptual level(التجريدي Abstract).

الشكل رقم 3: البنية الحالية ومناظير تصميم الحلولSolution design perspectives



يتضمن هذا القسم الإجابة على جميع الأسئلة السابقة لتوضيح كيفية عمل مكونات النموذج معا لتحقيق أي مبادرة للتحول الرقمي.

الشكل رقم 4: سير عمل آلية النموذج



يبين الشكل رقم 4 مهام آلية النموذج كما يلي:

المستوى المنطقي للحل المقترح The Logical Level of the To-Be

ثمة علاقة بين أهداف الكيان والحل المقترح To-Be يتم استخدامها في بناء المستوى المنطقيTo-Be ، فأثناء دراسة أهداف الكيان، يتم صياغة المستوى المفاهيمي (التجريدي) للحل المقترح TO-BE ، أي أن المكونات الرئيسية للحل تعتمد على نطاق وبيان المشكلة اللذان تم تحديدهما في مكون أهداف الكيان. يتم تحويل هذا المستوى التجريدي للحل المقترح خلال رحلة التحول الرقمي من منطقي إلى تفصيلي بإضافة المزيد من التفاصيل إلى مكونات الحل المقترح ونموذج التكامل integration form بين بعضها البعض.

المستوى المنطقي للبنية الحالية/ الوضع الحالى AS-IS

لبدء مكون تقييم البنية الحالية AS-IS، يجب تحديد نطاق العمل، ويتم تحديد نطاق العمل أو نطاق التحليل من نطاق المشروع المحدد في مكون أهداف الكيانentity goals component .

يؤدي هذا النطاق إلى تقييم واستهداف الأطراف المعنية الملائمة، وتحديد العمليات التجارية التي ستتم دراستها، والموارد البشرية، ورؤوس الأموال، ونظم المعلومات، والتكنولوجيات، والبنية التحتية ... إلخ.

ويبدأ تقييم البنية الحالية AS-IS في المستوى التفصيلي detailed level ، والهدف من التحليل أو التقييم هو تحويل الواقع الفعلي إلى المستوى المنطقيLogical level وفي بعض الأحيان يحتاج إلى مزيد من التجريد لتمثيل البنية الحالية AS-IS في المستوى التجريدي ولكنه ليس ضروريا في جميع الحالات.

مهمة نقاط الضعف The Weaknesses Task

تعتبر نقاط الضعف العقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الكيان، والتي يتم تحديدها من خلال مقارنة الحل المقترح To-be في المستوى المنطقي، نتيجة للمستوى المنطقي للحل المقترح To-be ، مع البنية الحالية AS-IS في المستوى المنطقي، نتيجة للمستوى المنطقي للبنية الحالية AS-IS.

والخطوة التالية هي تجربة نجاح المنظومة بعد التعامل مع نقاط الضعف، لذلك يتم إعداد دراسة الحالة Business Case لإثبات تحقيق هذه الأهداف وللتأكد من تحديد نقاط الضعف بوضوح وتوافق المنظومة مع أهداف الكيان.

المستوى الفعلي للحل المقترح The Physical Level of the To-Be

الخطوة التالية في النموذج هي تطوير المستوى الفعلي للحل المقترح To-Be solution، والذي يجب أن يحقق أهداف الكيان، مع الأخذ في الاعتبار النظم القديمة والتغلب على نقاط الضعف.

يمكن تحويل الحل المقترح من المستوى الفعلي إلى المستوى التفصيلي بعد اختيار التكنولوجيا المناسبة التي ستمكن هذا الحل من تحقيق أهداف الكيان.

مهمة اختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل – التنفيذ The Enablement -Implementation Task

بعد تمكين الحلول باستخدام التكنولوجيا المناسبة، يمكن صياغة الحل المقترح في مستوى واحد أو أكثر من هذه المستويات الثلاثة:

- مستوى التنفيذ
- مستوى النشر
- مستوى التشغيل

وبعد ذلك، يجب عمل تجربة نجاح المنظومة proof of value (POV) بعد تصميم الحل المقترح في مستوى التنفيذ للتأكد من صحة اختيار الوسائل التكنولوجية الصحيحة والملائمة للحلول المصممة والقادرة على تحقيق أهداف الكيان.

آلية النموذج هي سير عمل كامل، وتوجه مهندس الهيكلة المؤسسية في رحلة التحول الرقمي بطريقة مناسبة ومنظمة، وفي الوقت نفسه تحافظ على تماثل وتوحد عملية الرقمنة بين مختلف المهندسين المسؤولين عن رقمنة المبادرات الحكومية؛ والذي يعد المشكلة الرئيسية التي تواجه الحكومة في عملية الرقمنة.

رابعا: تطبيق النموذج الموحد على بعض مبادرات التحول الرقمى الحالية للحكومة المصرية

1- منظومة تطوير التعليم الجديدة

قامت وزارة التربية والتعليم في الفترة الأخيرة بطرح مبادرة لتطوير التعليم في مصر بمراحله المختلفة وذلك اعتمادا على استخدام التكنولوجيا المتطورة لمحاولة تحسين مستوى التعليم في جميع المراحل.

وبتطبيق" النموذج الموحد لإعادة الهيكلة" على هذه المبادرة نجد أن وزارة التربية والتعليم وبمساعدة الجهات المعنية قد قامت بما يلي:

1- دراسة الأهداف الاستراتيجية للمنظومة (Project Goals)

الهدف الاستراتيجي الأول هو تطوير منظومة التعليم في مصر وفقا لأحدث المعايير العالمية والاعتماد على أحدث الوسائل التكنولوجية ويعقبه عدة أهداف أخرى مثل:

- التوسع في إتاحة التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة
- تحسين جودة التعليم
- وضع نظام موثوق به لتقييم أداء الطلاب والامتحانات
- تنمية قدرات المعلمين والمديرين التربويين والموجهين، واستخدام التقنيات الحديثة في التدريس والتعلم

- جمع البيانات واستخراج مؤشرات العملية التعليمية
- التوسع في استخدام موارد التعلم الرقمية

2- دراسة البنية الحالية/ الوضع الحالى (AS-IS)

قامت الوزارة بوضع دراسة للوضع الحالي على كافة المستويات والتي تتضمن ما يلي:

- الموارد البشرية (Human Resources)
- العمليات (Processes)
- الأصول (Assets)
- الأنظمة الحالية (Information Systems)
- البنية التحتية (Infrastructure)

3- استخراج نقاط الضعف (Weaknesses)

المقارنة بين الوضع الحالي و الوضع المقترح ينتج من خلالها نقاط الضعف والتي يجب معالجتها قبل تنفيذ المنظومة الجديدة وهي على سبيل المثال:

- عدم توافر الموارد المدربة على استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة.
- عدم وجود وسيلة لضمان وصول المحتوى التعليمي للطلبة.
- عدم وجود نظام تقييم موحد للطلبة.
- عدم وجود وسيلة لمراقبة أداء المعلم وتفاعله مع الطلبة.
- عدم وجود نظام امتحانات مميكن يضمن قياس المهارات للطلبة بصورة ممنهجة وعلمية.
- عدم وجود نظام يساعد في جمع واستخراج البيانات ودعم اتخاذ القرار.

4- إعداد الحل المقترح (TO-BE)

قامت الوزارة بإعداد البنية الجديدة والتي تعتمد في الأساس على رقمنة المحتوى التعليمي ووضع نظام تقييم موحد للطالب يستطيع تحقيق الأهداف السابق ذكرها.

5- إعداد دراسة حالة (Business Case)

تم إعداد دراسة حالة Business Case بمساعدة مجموعة من الشركات العالمية الرائدة في مجال التعليم حول العالم ووضع البنية الجديدة الفعلية (Physical To-Be Solution) والتي تضمن تحقيق الأهداف الاستراتيجية.

6- اختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل (Enablement)

ومن ثم فقد بدأ الاستعانة ببعض الشركات لاختيار الوسائل التكنولوجية المناسبة للحل المقترح والتي تعد جزء أساسي لا غنى عنه لاتمام المنظومة وتحقيق أهدافها وضمان نجاحها واستمرارية عملها بنفس الكفاءة، واعتمدت هذه الوسائل على حصول الطالب على جهاز التابلت والذي يستطيع من خلاله الوصول للمحتوى التعليمي وهذا النظام اعتمد بالأساس على شبكة الاتصالات المصرية.

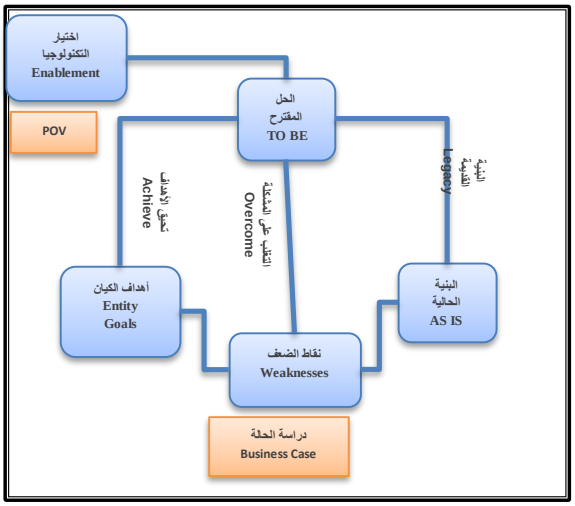
ولكن لم تكن الوسائل المختارة مناسبة لطبيعة المشروع وهو ما أثار حالة الجدل الواسعة في الفترة الماضية وذلك عند فشل المنظومة في بداية التشغيل التجريبي لها واستمرار حدوث مشكلات تقنية وفنية مما يعيق عمل المنظومة وذلك يعود لأسباب عدة منها:

- عدم جاهزية البنية التحتية الحالية لتشغيل النظام الجديد بالكفاءة المطلوبة
- عدم توفر بديل تكنولوجي مناسب يضمن استمرارية عمل المنظومة وعدم توقفها

على سبيل المثال: عدم وجود بديل لجهاز التابلت مما يجعل المنظومة كاملة متوقفة على استخدامه وفي حالة حدوث أي عطل لن يتمكن الطالب من الدخول على النظام وبالتالي عدم قدرته على متابعة دروسه وتحصيلها.

7- عمل تجربة لاثبات نجاح المنظومة (POV)

يتضح أن المشكلات السابق ذكرها قد ظهرت بسبب عدم إجراء تجربة لاثبات نجاح المنظومة (POV) بعد اختيار الوسائل التكنولجية التي سيعتمد عليها النظام الجديد للتعليم في مصر مما تسبب في حدوث الكثير من المشاكل والتي مازال النظام يعاني منها حتى الآن.



ومما سبق يتضح أنه بالرغم من وضع الأهداف ودراسة الوضع الحالي ووضع حل مقترح يتناسب مع أحدث التجارب العالمية في مجال التعليم، إلا أن عدم استخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة والتاكد من فاعليتها سوف يعيق عمل المنظومة واستمراريتها وتحقيقها للأهداف المرجوة منها.

2- منظومة التموين الجديدة

قامت وزارة التموين منذ عدة سنوات ببدء العمل على وضع منظومة جديدة لإيصال الدعم إلى مستحقيه وتحويله إلى دعم نقدي وكذلك إحكام السيطرة على الأقماح المصروفة للمخابز والسلع التموينية المصروفة بمنافذ البيع والمجمعات الاستهلاكية وربطها بنظام شامل وموحد.

وبتطبيق" النموذج الموحد لإعادة الهيكلة" على هذه المبادرة نجد أن وزارة التموين وبمساعدة الجهات المعنية قد قامت بما يلي:

1- دراسة الأهداف الاستراتيجية للمنظومة (Project Goals)

و قد قامت الوزارة بالفعل بوضع الأهدف الاستراتيجية الرئيسية وهي على سبيل المثال وليس الحصر:

1- عمل نظام موحد على مستوى الجمهورية لصرف السلع التموينية يساعد على التأكد من إيصال الدعم إلى مستحقيه.

2- تحويل الدعم العيني إلى دعم نقدي يصرف في صورة سلع تموينية.

3- فرض وإحكام السيطرة على المخابز ومنافذ بيع السلع التموينية.

2- دراسة البنية الحالية/ الوضع الحالى (AS-IS)

قامت الوزارة بوضع دراسة للوضع الحالي على كافة المستويات والتي تتضمن ما يلي:

- الموارد البشرية (Human Resources)
- العمليات (Processes)
- الأصول (Assets)
- الأنظمة الحالية (Information Systems)
- البنية التحتية (Infrastructure)

3- استخراج نقاط الضعف (Weaknesses)

المقارنة بين الوضع الحالي والوضع المقترح ينتج من خلالها نقاط الضعف والتي يجب معالجتها قبل تنفيذ المنظومة الجديدة وهي على سبيل المثال:

- عدم وجود قاعدة بيانات مدققة للمواطنين يمكن الاعتماد عليها لتغذية المنظومة الجديدة.
- عدم وجود نظام للاحكام والسيطرة على المخابز ومنافذ البيع.

- عدم وجود وسيلة لمراقبة صرف الخبز والسلع التموينية لمواطنين.
- عدم وجود نظام يساعد في جمع واستخراج البيانات ودعم اتخاذ القرار.
- المنظومة تعتمد على الدعم العام العينى وبالتالي يستفيد منها أطراف غير مستحقة للدعم أصلا.

4-إعداد الحل المقترح (TO-BE)

قامت الوزارة بإعداد البنية الجديدة والتي تعتمد في الأساس على إحكام السيطرة على صرف الأقماح للمخابز والسلع المصروفة للمنافذ وربطها بنظام موحد وكذلك ميكنة عملية صرف الخبز والسلع التموينية للمواطنين وذلك لتحقيق الأهداف السابق ذكرها.

5-عمل دراسة حالة (Business Case)

وعلى أساسه تم عمل دراسة حالة (Business Case) وإشراك وزارة الإنتاج الحربي في تطوير المنظومة ووضع الحل المقترح (Physical To-Be Solution) والذي يضمن تحقيق الأهداف الاستراتيجية السابقة.

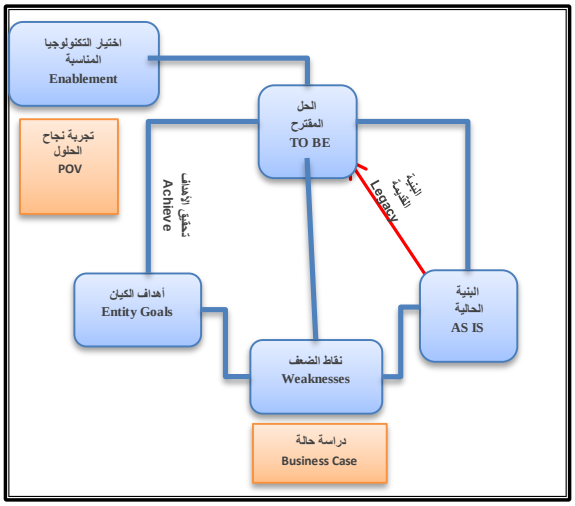
6-أختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل (Enablement)

ومن ثم فقد بدأ الأستعانة ببعض الشركات لاختيار الوسائل التكنولوجية المناسبة للحل المقترح والتي تعد جزءا أساسيا لا غنى عنه لاتمام المنظومة وتحقيق أهدافها وضمان نجاحها واستمرارية عملها بنفس الكفاءة، وقد اعتمدت هذه الوسائل على استحداث "كارت التموين الالكتروني" وقراءته آليا عن طريق أجهزة POS الموزعة على جميع منافذ البيع المختلفة والمتصلة آليا بالنظام الرئيسي.

7-إجراء تجربة نجاح المنظومة (POV)

وقد تم عمل تجربة نجاح للمنظومة الجديدة واثبتت كفاءتها في ميكنة صرف السلع والخبز للمواطنين والربط مع جميع المنافذ بالأجهزة المتصلة آليا بقاعدة البيانات الرئيسية.

إذن فأين وقع الخطأ؟



يكمن الخطأ الرئيسي في دراسة هذه المنظومة في التحول من الوضع الحالي (AS-IS) إلى الوضع الجديد (To-Be) حيث تم الاعتماد على قواعد البيانات القديمة واستخدامها لتغذية المنظومة الجديدة مما تسبب في استمرار دعم الدولة لغير المستحقين واستمرار إهدار موارد الدولة وذلك برغم نجاح المنظومة في الجزء الخاص بالربط و الميكنة وإحكام السيطرة على السلع التموينية المصروفة للمواطنين.

ومما سبق يتضح أن الحل المقترح لم يستطع تحقيق جميع الأهداف الاستراتيجية – برغم تحقيق البعض منها - بسبب الاعتماد على النظم وقواعد البيانات القديمة الغير مدققة (Legacy Systems).

3- النافذة الواحدة للتجارة

قامت الدولة المصرية في الآونة الأخيرة بالعمل على تنفيذ مشروع النافذة الواحدة للتجارة عبر الحدود (Single Window for Trading across Borders)ويأتى ذلك في ظل السعي لفرض الحوكمة على عمليات الاستيراد والتصدير والمعلومية المسبقة بمحتوى الشحنة وجميع البيانات المتعلقة بها، وكذلك متابعة كافة العمليات الجمركية وعمليات الفحص الخاصة بها وأن تتم جميع هذه العمليات من نافذة واحدة وفقا لدورة عمل موحدة على جميع منافذ الجمهورية.

وقد جاءت أهمية تطبيق هذه المنظومة في ظل المخاطر المحتملة التي تواجهها البلاد من الشحنات القادمة وفي ظل التوجه العالمي في تطبيق منظومة النافذة الموحدة للتجارة وفقا لتعليمات المنظمة العالمية للبضائع (World Cargo Organization) ، كما أن ضعف الحوكمة على عمليات التجارة وطول مدة زمن الإفراج الجمركي على الشحنات قد أدى لتدني ترتيب مصر في المؤشرات العالمية للتجارة عبر الحدود وفقا للتقارير السنوية للبنك الدولي.

وبتطبيق" النموذج الموحد لإعادة الهيكلة" على هذه المبادرة نجد أن الدولة متمثلة في وزارة المالية وبمساعدة الجهات المعنية قد قامت بما يلي:

1- دراسة الأهداف الاستراتيجية للمنظومة (Project Goals)

و قد قامت الوزارة بالفعل بوضع الأهداف الاستراتيجية الرئيسية وهي على سبيل المثال وليس الحصر:

1- فرض الحوكمة على جميع العمليات التجارية سواء للاستيراد أو التصديرأو ترانزيت الشحنات حيث تتم هذه العمليات من خلال نافذة واحدة ودورة عمل موحدة بجميع المنافذ.

2- المعرفة المسبقة للشحنة قبل تحركها من ميناء الشحن وذلك لاتخاذ الإجراءات الاستباقية للتعامل معها والتخطيط لها.

3- تتبع الشحنات من تحركها من ميناء الشحن وحتى وصولها وعمل جميع عمليات الفحص عليها حتى إصدار الإفراج الجمركي.

4- خفض زمن الإفراج الجمركي للشحنات.

5- عمل نموذج إدارة المخاطر للشحنات الواردة.

6- تحسين مستوى مصر في مؤشر التجارة عبر الحدود والمؤشرات العالمية المرتبطة مما يساعد على جذب الاستثمار.

2- دراسة البنية الحالية/الوضع الحالي (AS-IS)

وبالرغم من الأهداف الطموحة الموضحة مسبقا إلا أن الجهات المنوطة بالدراسات الخاصة بالمشروع لم تقم بدراسة الوضع الحالي لمنظومة الجمارك بشكل سليم مما أدى إلى عدم استخراج نقاط الضعف الحقيقية بالمنظومة والتي تعيق تحقيق هذه الأهداف.

3-استخراج نقاط الضعف (Weaknesses)

ولذلك فإن نقاط الضعف الحقيقية بالمنظومة الحالية – والتي يمكن استخلاصها عند الدراسة الجادة والشاملة للوضع الحالي - يمكن أن تكون على سبيل المثال وليس الحصر:

1- أن المنظومة الحالية تعتمد فقط على ردة الفعل بعد حدوث المشكلة، حيث لا يوجد أي معلومات مسبقة عن الشحنة إلا بعد وصولها لميناء الوصول.

2- عدم وجود دورة عمل مخططة وموحدة لجميع الموانئ والمنافذ واختلاف الإجراءات الجمركية من ميناء إلى آخر.

3- عدم وجود وسيلة لتتبع الشحنات منذ وصولها وحتى الإفراج عنها.

4- عدم وجود آلية حديثة للتأكد من صحة مستندات الشحنة وعدم تزويرها.

5- عدم وجود آلية للتأكد من التزام جهات الفحص بالمواصفات القياسية المصرية والتأكد من عمل كافة الفحوصات المطلوبة للشحنة.

6- طول مدة زمن الإفراج الجمركي بسبب الإجراءات المعقدة للفحص والتخزين.

7- تحمل الدولة لتكاليف ضخمة سواء لتخزين الشحنات أو للتخلص منها إذا كانت غير مطابقة.

8- عدم وجود نموذج لإدارة المخاطر مما يتسبب في فحص 100% من الشحنات وطول مدة زمن الإفراج الجمركي.

4-وضع الحل المقترح (TO-BE)

وبذلك كان الحل المقترح غير مستوفيا لمعالجة نقاط الضعف الحقيقية بالمنظومة الحالية وإنما يركز فقط على فتح الشهادة الجمركية وتقديم المستندات المطلوبة ورقيا ثم ميكنة دفع الرسوم الجمركية والتخليص الجمركي.

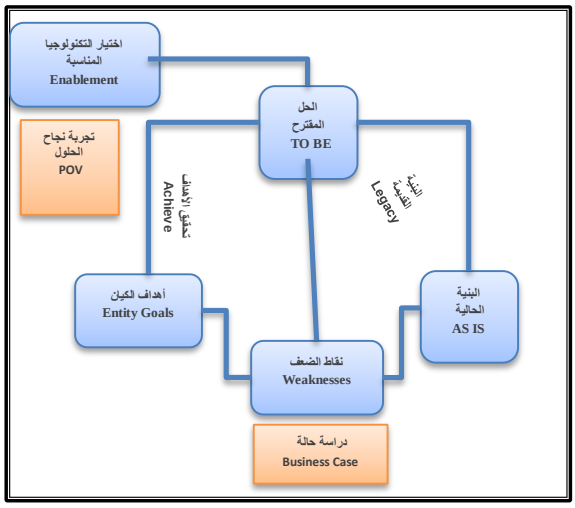
5-عمل دراسة حالة (Business Case)

لم تقم هذه الجهات بعمل دراسة حالة (Business Case) للتأكد من أن الحل المقترح يستطيع معالجة نقاط الضعف وتحقيق الأهداف الأستراتيجية.

6-أختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل (Enablement)

وبالرغم من استخدام الوسائل التكنولوجية لتنفيذ الحل إلا أن هذا لن يساعد في تحقيق الأهداف ما دام تصميم الحل غير مناسب ومنقوص.

7-عمل تجربة نجاح المنظومة (POV)



وبالتالي فإن تجربة نجاح المنظومة **"والتي تم اطلاقها مؤخرا كنموذج تجريبي في ميناء القاهرة الجوي"** لم تثبت نجاحها ولم تحقق أيا من الأهداف الاستراتيجية.

<u>إذن فأين وقع الخطأ؟</u>

مما سبق يتضح أن الأهداف الطموحة وحدها لا تكفي لنجاح المنظومة، فالقائمون عليها قاموا بميكنة المنظومة الحالية دون دراسة مدى قدرتها لتحقيق هذه الأهداف الطموحة.

و من ثم، تم تصميم الحل من منظور استقدام تكنولوجيا دون دراسة حقيقية لتوظيفها بالشكل السليم. و بالتالي فشلت المنظومة حاليا في تحقيق الأهداف التي تم وضعها.

4- حملة 100 مليون صحة (كمثال ناجح ومتكامل لتطبيق نموذج التحول الرقمي)

قامت الدولة المصرية في الآونة الأخيرة باطلاق حملة 100 مليون صحة للكشف عن مرضى الالتهاب الكبدي الوبائي والأمراض الغير سارية بمساعدة وزارة الصحة.

وقد جاءت أهمية هذه الحملة في ظل أهمية معرفة أعداد مرضى الكبد في مصر وجمع المعلومات الصحية عن المواطنين للبدء في وضع خطة لعلاج هذه الأمراض وتوفير الكميات المناسبة من العقاقير وتجهيز المستشفيات، .... الخ.

وبتطبيق"النموذج الموحد لإعادة الهيكلة" على هذه المبادرة نجد أن وزارة الصحة وبمساعدة الجهات المعنية قد قامت بما يلي:

1- دراسة الأهداف الاستراتيجية للمنظومة (Project Goals)

الهدف الاستراتيجي الرئيسي هو جمع البيانات الخاصة بالحالة الصحية بجميع المواطنين على مستوى الجمهورية.

ويعقبه عدة أهداف أخرى مثل:

- الكشف المبكر عن الإصابة بالالتهاب الكبدي (فيروس سي) والتقييم والعلاج من خلال وحدات علاج الفيروسات الكبدية المنتشرة في جميع محافظات الجمهورية.
- الكشف المبكر عن مرض السكري وارتفاع ضغط الدم والسمنة، وتوجيه من يتم اكتشاف إصابتهم لتلقي العلاج بمختلف الوحدات والمستشفيات بالجمهورية.
- أن تصبح مصر خالية تماما من المرضى بفيروس سي.
- خفض عدد الوفيات الناتجة عن الأمراض الغير سارية.
- بناء قاعدة بيانات مبنية على الرقم القومى شاملة الموقف الصحي للمواطنين.

2- دراسة البنية الحالية/الوضع الحالي (AS-IS)

بما أن الحملة مستحدثة فقد تم دراسة الوضع الحالي والذي كان متركزا على الجانب الإداري والذي يشمل:

- الموارد البشرية (Human Resources): والتي تشمل الأطباء والممرضين والإداريين وجميع القائمين على الحملة.
- العمليات الخاصة بالكشف الطبي للمواطنين (Processes).
- الأصول (Assets)**:** والتي تشمل المستشفيات والوحدات الصحية والسيارات المجهزة التي ستشارك بالحملة.

3-استخراج نقاط الضعف (Weaknesses)

استخراج نقاط الضعف التي تحول دون الوصول للأهداف وهي على سبيل المثال وليس الحصر:

1- عدم وجود الوعي الصحي الكافي لدى المواطنين.

2-عدم وجود أي بيانات مدققة ومحدثة عن الحالة الصحية للمواطنين ومربوطة بالرقم القومي للمواطن.

3- عدم وجود آلية للوصول المباشر إلى جميع المواطنين.

4-وضع الحل المقترح (TO-BE)

قامت استراتيجية الحل المقترح كما يلي:

1- اطلاق حملة إعلانية موسعة عن الحملة بجميع وسائل الإعلام.

2- البدء في تنفيذ الحملة على مراحل – سواء بالعاصمة أو بالمحافظات وكذلك توفير الوسائل والإمكانيات المناسبة لتغطية جميع المحافظات على مستوى الجمهورية.

3- عمل كافة الفحوصات للمواطنين بالمجان.

4- وضع أكثر من وسيلة للوصول للمواطنين سواء عن طريق اطلاقها بالمستشفيات أو بالسيارات المتنقلة المجهزة لتغطية جميع المناطق فى مراحل التنفيذ المختلفة وبالتالي تغيير المفهوم من - انتظار قدوم المواطن - إلى الذهاب إلى المواطن نفسه في مناطق التجمعات.

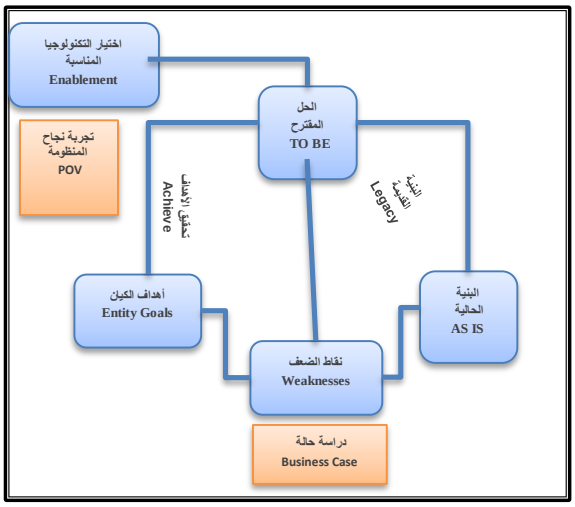
5-عمل دراسة حالة (Business Case)

ومن ثم قامت وزارة الصحة بمساعدة الجهات المعنية بعمل دراسة حالة (Business Case) للتأكد من أن الحل المقترح يستطيع معالجة نقاط الضعف وتحقيق الأهداف الأستراتيجية.

6-اختيار الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل (Enablement)

ومن ثم تم تحديد الوسائل التكنولوجية التي تدعم الحل (Enablement) وهي تسجيل جميع البيانات اعتماداً على قاعدة بيانات الرقم القومي المدققة والمحدثة واستخدام أجهزة متنقلة مثل Hand-Held أو Laptop للدخول إلى النظام وتسجيل البيانات مباشرة، وتوفير سيارات مجهزة كوسيلة سهلة يمكن الوصول للمواطن من خلالها.

7-إجراء تجربة نجاح المنظومة (POV)



وقد تم التأكد من نجاح هذه الحملة عند عمل تجربة (POV) للتأكد من نجاح الحل المقترح وتحقيقه للأهداف الاستراتيجية حيث تم الاطلاق التجريبي للحملة بعدد من المحافظات وقد شهدت التجربة نجاحا مبهرا.

وبالتالي يتضح أن العمل على وضع الأهداف والدراسة الدقيقة والعلمية للوضع الحالي يساعد على استخراج نقاط الضعف الحقيقية مما يؤدي إلى الوصول إلى حل متكامل قادر على تحقيق الأهداف بمساعدة الوسائل التكنولوجية المناسبة.

خامسا: الملخص والنتائج

مما سبق عرضه يتضح أنه لتعظيم الاستفادة من استخدام النموذج الموحد للتحول الرقمى لتوفير الموارد وتوجيه الجهود للاتجاه السليم وتحقيق المطلوب من التحول الرقمى لابد من:

- اتمام الإصلاح المؤسسى قبل البدء فى عملية التحول الرقمى أو بالتزامن معه
- انتاج كوادر قادرة على اتمام عملية التحول الرقمى بشكل علمى سليم
- تدارك أي تقصير يحدث فى المبادرات القائمة حالياً لتنفيذ التحول الرقمى بالأسلوب السليم
- عدم الخلط بين مفاهيم الرقمنة والميكنة حيث إن المفهوم السائد هو الميكنة فى حين أن المعلن هو الرقمنة أو التحول الرقمى
- فصل آلية اتخاذ القرار الفنى فى اختيار الوسائل التكنولوجية المطلوبة لتطبيق التحول الرقمى عن متخذ القرار التنفيذى بمعنى أن يوكل إلى اللجنة الفنية المعنية بالدراسة وبناءً على جدوى اقتصادية لتطبيق هذه التكنولوجيا
- لابد وان نأخذ فى الاعتبار كافة العوامل المرتبطة عند وضع حل مقترح مثل العوامل الثقافية، والاجتماعية والبيئية ومدى قدرة مستخدمى النظام الجديد على استيعاب هذه التغيرات.
- لابد وأن يراعى التطبيق التدريجى لأى تغيرات جوهرية حيث إن التطبيق المفاجئ لأى تحول رقمى عادة مايؤدى إلى فشل عملية التحول الرقمى كاملا.

سادسا: قائمة المصطلحات

نموذج البنيةArchitecture model: رؤية قد تشمل نموذج بنية واحدة أو أكثر، ويتم تطوير كل منها باستخدام الطرق التي يحددها منظور البنية المرتبطة بها.

البنيةArchitecture : نهج منتظم systematic يقوم بتنظيم وتوجيه أنشطة التصميم والتخطيط والتوثيق.

التكوين Artifact : نتاج عمل البنية ويبين جوانبها as an architectural work product that describes aspect of the architecture.

البنية الحالية/الوضع الحالى As-Is Architecture : تكون في بعض الأحيان بنية الوضع الحالي للمنشأة، وأحيانا تكون البنية المخطط لها والتي تتضمن أي تغييرات يتم تمويلها في الميزانية الحالية.

الأتمتة/ الميكنة Automation: هي ابتكار التكنولوجيا وتطبيقها من أجل ضبط ومراقبة إنتاج وتسليم مختلف السلع والخدمات، وتتولى تنفيذ المهام التي كان يقوم بها البشر قبل ذلك.

محلل الأعمال Business analyst: هو شخص يقوم بتحليل النظم الخاصة بمؤسسة أو شركة ما ويوثق أعمالها أو عملياتها أو نظمها، كما يقوم بتقييم نموذج الأعمال أو تكامله مع التكنولوجيا. ويساعد محلل الأعمال في توجيه الشركات لتحسين العمليات والمنتجات والخدمات والبرمجيات من خلال تحليل البيانات.

دراسة الحالة Business case: مجموعة من المعلومات الوصفية والتحليلية حول الاستثمار في الموارد و/ أو القدرات.

نمذجة العمليات التجارية (Business process modeling notation (BPMN: التعبير باستخدام الرسومات عن الخطوات ونهاية تدفق العملية التجاريةend to end flow a business process . ويمكن تنسيق العمليات من خلف وداخل وفوق الحدود الطبيعية للمؤسسات.

بيان المشكلة Business problem statement: وصف موجز لمشكلة يجب معالجتها أو وضع يجب تحسينه، ويحدد الفجوة بين الحالة الحالية (المشكلة) والحالة المرجوة (الهدف) للعملية أو المنتج.

القدرةCapability : القدرة التي تتمتع بها المؤسسة أو الشخص أو عمليات النظم، والتي يتم التعبير عنها عادة بعبارات عامة وعالية المستوى وتتطلب عادة المزج بين المؤسسة والأشخاص والعمليات والتكنولوجيا لتحقيقها.

إدارة التغييرChange management : عملية تحديد التوقعات وإشراك الأطراف المعنية في كيفية تغيير العملية أو النشاط، بحيث يكون لديهم بعض السيطرة على التغيير وبالتالي يكونون أكثر تقبلا له.

التسليماتDeliverable: ناتج عمل البنية ويتم تحديده من خلال التعاقد ومراجعته رسميا والاتفاق عليه وتوقيعه من قبل الأطراف المعنية، وهي تمثل مخرجات/ نواتج المشروعات.

النشرDeployment : جميع الأنشطة التي تجعل منظومة البرمجيات متاحة للاستخدام.

التطويرDevelopment : يتضمن مهام وعمليات لتطوير وتنفيذ فرص النمو داخل وبين المؤسسات.

الرقمنةDigitalization : استخدام التكنولوجيا الرقمية لتغيير نموذج الأعمال وتوفير عائدات جديدة وفرص منتجة للقيمة؛ وهي عملية التحول إلى الأعمال التجارية business الرقمية.

الاقتصاد الرقميDigital economy : مصطلح يعبر عن كافة العمليات والمعاملات والتفاعلات والأنشطة الاقتصادية التي تعتمد على التكنولوجيا الرقمية.

التحول الرقميDigital transformation : عملية استخدام التكنولوجيا الرقمية لإنشاء عمليات تجارية جديدة للشركات business أو تعديل العمليات القائمة، وثقافة وتجارب العملاء بهدف تلبية المتطلبات المتغيرة للشركات والسوق.

الكيانEntity : مجموعة من الأشياء المتشابهة التي لها خصائص متطابقة ولكنها فرديةunique individuals .

نموذج علاقة الكيان Entity relationship model : هو طريقة نظرية ومفاهيمية لبيان علاقات البيانات في تطوير البرمجيات. وهو أسلوب لنمذجة قاعدة البيانات يولد مخططا تجريديا abstract diagram أو تمثيلًا مرئيا visual representation لبيانات المنظومة يمكن استخدامها في تصميم قاعدة بيانات علائقية relational database .

الإطارFramework : هيكل لتنظيم المعلومات يحدد نطاق البنية وكيفية ترابط مجالاتها.

تحليل الفجوة Gap analysis : يتضمن المقارنة بين الأداء الفعلي وذلك المحتمل أو المرجو، والفجوة بين القدرات اللازمة والقدرات الحالية.

الهدف Goal : بيان عالي المستوى لنوايا أو اتجاه مؤسسة ما ويستخدم عادة لقياس نجاح المؤسسة.

الحوكمةGovernance : مجموعة من السياسات وإجراءات اتخاذ القرار وعمليات الإدارة التي تعمل معا بهدف التخطيط الفعال للأنشطة والموارد والإشراف oversightعليهما.

المبادئ/ الإرشادات التوجيهية Guideline: بيان يتم من خلاله تحديد مسار العمل، ويمكن أن تصدرها وتستخدمها أي مؤسسة (حكومية أو خاصة) لتسهيل القدرة على التنبؤ بإجراءات موظفيها أو أقسامها، ويفترض أنها عالية الجودة.

المبادرة Initiative : فعل أو خطوة مستحدثة introductory؛ عمل رائد.

المدخلاتInput : تدفق البيانات والمواد إلى العملية من الخارج.

التكاملIntegration : تأكيد على تصميم عنصر البنية الواحدة بشكل متسق في مناظير متعددة، ويتجنب تعدد تمثيل كائن واحد مشترك مما قد يؤدي إلى عيوب في التحليل والتفسيرanalysis and interpretation . وهو خاصية شكلية formalismلا توجد فيها حالات شاذةanomalies ، ولا انقطاعات وتتناسب عناصرها تماما معا.

قابلية التشغيل البينيInteroperability : القدرة على مشاركة البيانات بين المكونات أو الأجهزة المختلفة.

مصفوفة بنية تكنولوجيا المعلوماتIT architecture matrix : أجهزة الكمبيوتر أو البرمجيات أو الشبكات، والتصميم العام لنظام الحوسبة والعلاقات المنطقية والفعلية بين مكوناته logical and physical interrelationship. وتحدد البنية الأجهزة hardware والبرمجيات وطرق الدخول access methods والبروتوكولات المستخدمة في كل المنظومة.

البنية التحتية لتكنولوجيا المعلوماتIT infrastructure : مجموعة كاملة من الأجهزة hardware والبرمجيات والشبكات ومراكز البيانات والمرافق والمعدات ذات الصلة المستخدمة في تطوير خدمات تكنولوجيا المعلومات واختبارها وتشغيلها ومراقبتها وإدارتها و/ أو دعمها.

النظم القديمة Legacy systems : الإشارة إلى نظام ما على أنه "إرث/ قديمlegacy " يعني أنه يمهد الطريق للمعايير التي ستتبعه.

اضفاء الطابع القانوني/ تقنين Legalization: هو عملية إزالة حظر قانوني legal prohibitionعلى شيء غير قانوني في الوقت الحالي.

الآلية Mechanism : هي العملية التي تم إنشاؤها لتحقيق هدف معين.

الرسالة Mission : استخدام أو عملية يقصد بها منظومة من قبل واحد أو أكثر من الأطراف المعنية لتحقيق مجموعة من الأهداف.

النموذج Model : عرض لما يكون عليه أحد الأشياء أو كيفية عمله.

الهدف Objective : غاية لها إطار زمني لتحقيقها في مؤسسة ما ويدل على مدى التقدم الذي تم تحقيقه.

القدرات التنظيمية Organizational capabilities: قدرة الشركة على إدارة الموارد بفعالية لتحقيق ميزة تتفوق بها على الشركات المنافسة.

الجاهزية المؤسسيةOrganizational Readiness : تقنية تقوم بتحليل الثقافة القائمة والمؤشرات الخاصة بمدى استعداد المؤسسة لإجراء تغييرات جذرية في طريقة عملها سواء في الوقت الحاضر أو في المستقبل.

النواتج/ المخرجات Output: المنتج أو الخدمة الناتجة عن بعض التحول.

الخطة Plan : بيان مكتوب لمسار العمل (المخطط) في المستقبل يستهدف تحقيق هدف (أهداف) محددة خلال إطار زمني محدد، ويشرح بالتفصيل ما يجب القيام به، ومتى، وكيف، ومن سيقوم به، وغالبا ما يتضمن بيان أفضل الحالات والحالة المتوقعة وأسوأ السيناريوهات.

نظام استباقيProactive system : يركز على القضاء على منع حدوث المشكلات قبل ظهورها، وعادة ما يكون أكثر فعالية في مواجهة التحديات.

الإجراءProcedure : بيان من وماذا وأين ومتى ولماذا عن طريق مساءلة الشركات لدعم تنفيذ "السياسة policy."

العمليةProcess : سلسلة من الأنشطة التي تحقق معًا نتائج محددة.

نطاق المشروع Project scope: قائمة تضم الأهداف والتسليمات deliverables، والخصائص features ، والوظائف functions ، والمهام ، والمواعيد النهائية، والتكاليف المحددة للمشروع؛ أي ما يجب تحقيقه والعمل الذي يجب القيام به لإنجاز المشروع.

نظام رد الفعلReactive system: يركز على الاستجابة للأحداث بعد وقوعها.

المصدرResource: البيانات أو المعلومات أو المؤدون أو المواد أو أنواع الموظفين personnel types التي يتم إنتاجها أو استهلاكها.

المتطلباتRequirement : بيان كمي عن احتياجات الشركة التي يجب تلبيتها من خلال بنية أو حزمة عمل معينة.

استراتيجية الاستجابة للمخاطرRisk-Response Strategy: هي عملية إعداد اختيارات استراتيجية وتحديد الإجراءات لتعزيز الفرص وتقليل التهديدات التي تعيق تحقيق أهداف المشروع.

القاعدةRule: مبدأ أو شرط يحكم السلوك؛ دليل محدد للسلوك أو الفعل action.

التحليل النوعي Qualitative analysis: هو في الأساس وسيلة لقياس شيء ما من حيث الجودة/ النوعية وليس الكم.

مقدم الخدمة Service provider: وكالة أو وحدة أعمال تقدم خدمة تجارية أو تكنولوجية ضمن خط عمل تجاري، ومن ذلك مجموعة من الموظفين وتكنولوجيا المعلومات ومعدات الدعم بهدف أساسي يتمثل في تقديم الخدمة إلى وكالة أو وحدة أعمال واحدة أو أكثر على أساس سداد مقابل الخدمةreimbursable basis .

الهدف الذكي SMART

- **محدد Specific**: الهدف واضح ولا لبس فيه ويشرح لفريق المشروع (المستقبلي) ما هو متوقع بالضبط.

- **قابل للقياس Measurable**: يعطي قياسات محددة لتقييم مدى التقدم في تحقيق الهدف وتحديد ما إذا كنت قد حققت ذلك.
- **يمكن تحقيقه Attainable**: الهدف يمكن تحقيقه، ويجب أن يكون واقعيا.
- **ذا العلاقة/ الصلة Relevant:** يجب أن يكون الهدف مهما بالنسبة للمؤسسة.
- **محدد زمنيا Time-bound**: تعني أن الهدف يضع إطارات زمنية لتحقيق الإنجازات المتوقعة.

الأطراف المعنية Stakeholder: فرد أو فريق عمل أو مؤسسة يكون لها اهتمامات أو شواغل تتعلق بنتيجة البنية. والأطراف المعنية المختلفة التي تلعب أدوارا مختلفة سيكون لديها شواغل مختلفة.

الاستراتيجية Strategy: خطة عمل المؤسسة والتي تهدف إلى تحقيق رؤيتها، وتحديد أولوياتها من الأهداف، والتنافس بنجاح، وتحسين الأداء المالي مع نموذج أعمالها.

مهندس الهيكلة المؤسسية Enterprise architect: هو الشخص الذي يقوم بتحليل المزيج الصحيح من مكونات تكنولوجيا المعلومات واقتراح توصيات بشأنها لتحقيق أهداف محددة للشركة أو الإدارة أو فريق العمل.

دورة حياة تطوير المنظومة System development life cycle (SDLC): إرشادات وسياسات وإجراءات تطوير النظم طوال دورة حياتها، بما في ذلك المتطلبات والتصميم والتنفيذ والاختبار والنشر deployment والعمليات والصيانة.

البنية المقترحة To-be architecture: تمثل الحالة المخطط لها للمؤسسة في تاريخ محدد في المستقبل. ويطلق عليها في بعض الأحيان الرؤية/ الهدفvision/target architecture .

التحول Transformation: إجراء أو عملية أو وضع التحول transforming or being transformed.

الرؤية Vision: نهاية تصف الوضع المستقبلي للمنشأة، بغض النظر عن كيفية تحقيقه؛ صورة ذهنية لما سيكون عليه المستقبل أو ما يمكن أن يكون عليه.

سير العمل Workflow: أنماط النشاط المنسقة والقابلة للتكرار، والتي يتم نفيذها من خلال تنظيم systematic organization الموارد إلى عمليات تحول المواد أو تقدم خدمات أو تعالج المعلومات.