

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/369982178>

A Proposed Model for the Strategic Plan to Adopt BIM in Syria.

Book · April 2023

CITATIONS

0

1 author:



[Hamza Omran](#)

Syrian Virtual University

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

SEE PROFILE



الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

بنا جسدنا (أولاً) رؤية من أجلنا (ثانياً) معاً (ثالثاً) البناء (رابعاً)



التخطيط الإستراتيجي في قطاع البناء والتشييد

نموذج مقترح للخطة الإستراتيجية

لتبني BIM في سوريا

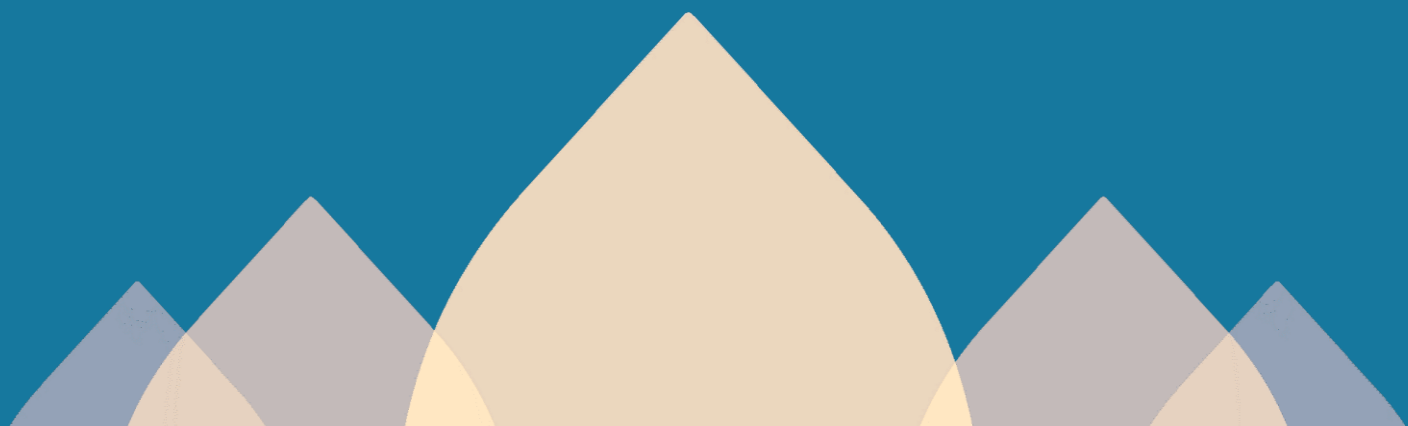
2022

إعداد

م. حمزة عمران

للتعاون والاستزادة - Whatsapp +963940307303

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

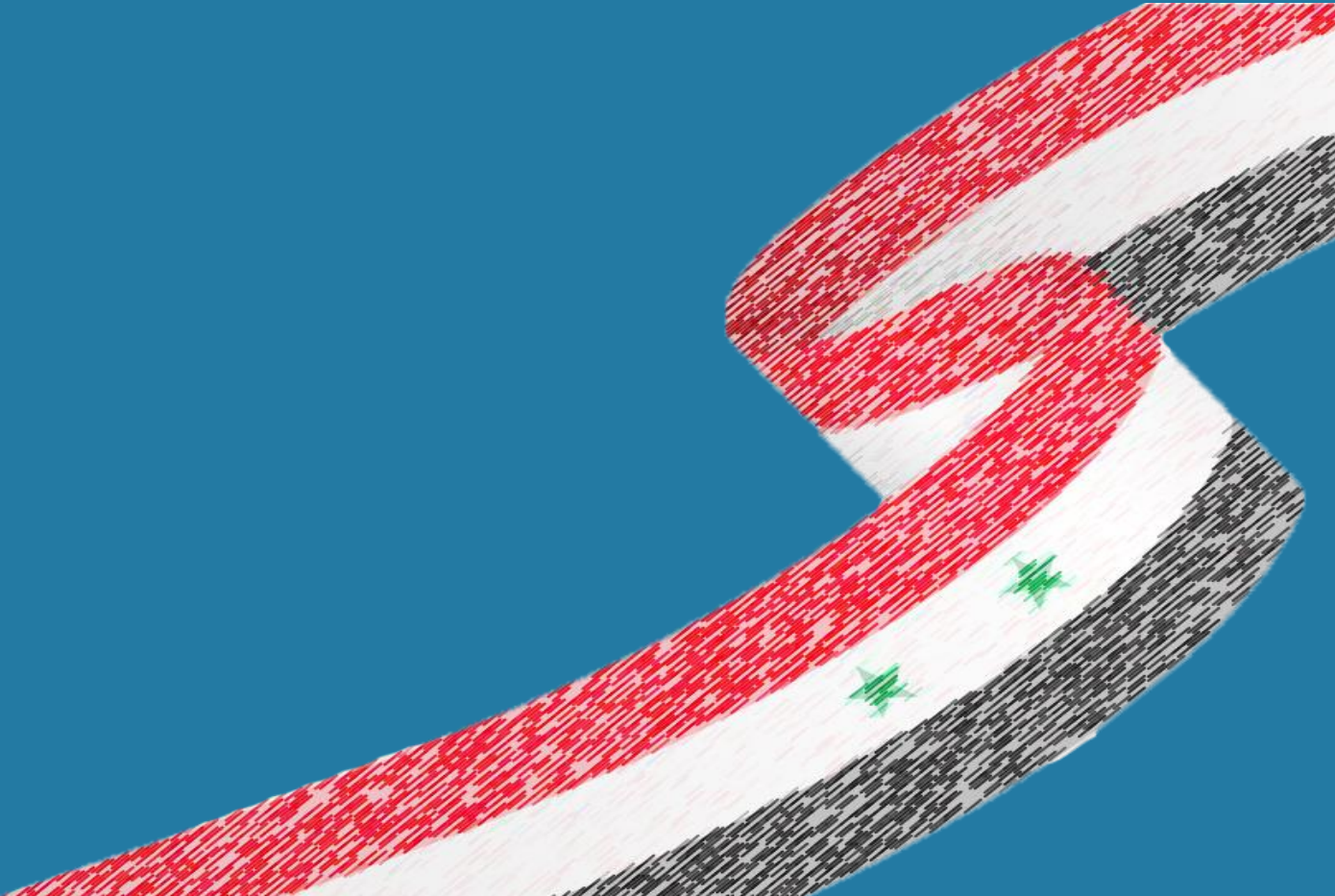


اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى
رَسُولِكَ

وطني لو شغلت بالخلد عنه نازعتني إليه في الخلد نفسي

وهفا بالفؤاد في سلسبيل ظمأ للسواد من عين شمس

شهد الله لم يغب عن جفوني شخصه ساعة ولم يخل حسبي



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الشكر لله أولاً على فضله وتوفيقه لي لإتمام هذا البحث .

أتوجه بجزيل الشكر والإمتنان إلى كل من مد لي يد العون في اعداد هذه

الرسالة و اخص بالشكر الدكتورة سونيا أحمد المشرف العلمي على الرسالة ومديرة قسم

إدارة نمذجة معلومات البناء ، والتي لم تتوانى في تقديم كل ما في وسعها من جهد

لمساعدتي وارشادي نحو الأفضل ومتابعتي في كل وقت .

والشكر في البدء والختام لزوجتي وحبيبتي جنان لتحملها إياي

ومساندتي في كل حين .

واسأل الله التوفيق

ملخص البحث

يعتبر التخطيط الاستراتيجي الشامل للدولة السورية ضرورة حتمية لمعالجة آثار الحرب الكارثية التي عانت منها البلاد، وماتزال آثارها مستمرة في ظل عجز حكومي وفشل ذريع انعكس على كافة المناحي الاقتصادية والصناعية والعلمية، وهذا ما انعكسه أرقام المؤشرات العالمية للتنمية والمعرفة، وعليه لا بد للدولة السورية أن تتبنى مفاهيم التخطيط الشامل، وتسمى لجعل المعرفة الوجهة الأساسية لها لخلق اقتصاد قوي وصناعة قوية تكون مستعدة لمرحلة إعادة الأعمار القريبة، بحيث تتبنى المفاهيم الإدارية الحديثة والعلوم المعرفية والهندسية، وتسمى لتضمينها ضمن خططها، ولعل نمذجة معلومات البناء **BIM** تحتل صدارة تلك العلوم لأهميتها البالغة في انتقال العمل الهندسي السوري في قطاع البناء والتشييد لمصاف الدول المتقدمة. وعليه طرحت الدراسة في فصولها مفاهيم التخطيط والتخطيط الاستراتيجي الشامل من جهة ونمذجة معلومات البناء من جهة ثانية. عبر تحليل ومقارنة الاستراتيجيات الحالية لتبني تقنية **BIM** وأهم الاتجاهات والتجارب العالمية. والتعرف على أهم العقبات والتحديات التي واجهتها، ثم دراسة وتحليل الوضع الحالي لتقنية **BIM** واستكشاف مدى انتشاره في صناعة التشييد السورية، وذلك بهدف صياغة إطار منهجية دمج تقنية نمذجة معلومات البناء **BIM** بفاعلية ضمن دورة حياة المشاريع الهندسية في سوريا، وصولاً إلى مقترح للخطة الاستراتيجية لتبني **BIM** في سوريا.

وعليه خرج البحث بمجموعة من النتائج عبر فصوله وفق التالي :

1-تم في الفصل الثاني بناء نموذج لتكامل خطط الحكومة بما يساهم في تحقق الخطة الخاصة ب **BIM وذلك عبر دراسة معمقة للتخطيط والتخطيط الاستراتيجي الشامل وعبر دراسة واقع التخطيط وخطط الحكومة السورية المختلفة والتي تبين من خلالها الضعف الموجود في آلية التخطيط من جهة وآليات تنفيذ الخطط من جهة ثانية.**

2-تمت في الفصل الثالث دراسة معمقة حول الواقع الراهن لتبني البيم في سوريا والمشاكل والصعوبات التي تعوق تطبيقه كما تم تطبيق مصفوفة نضج البيم على شركات من القطاع العام والخاص وتبين من النتائج الضعف الموجود في القطاعين من ناحية تبني البيم فهما على الرغم من تفوق القطاع

الخاص في أغلب المحاور كما تم وبناء عليه الخروج بتحليل SWOT للواقع الراهن الموجود في سوريا من ناحية تبني البيم والذي يشير الى نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات .

3-تم في الفصل الرابع التوصل للإطار المقترح لتطبيق الخطة الاستراتيجية لتبني البيم في سوريا بحيث نتج عنه خارطة طريق تبني BIM في سوريا في الفترة الممتدة من بداية عام 2023 وحتى نهاية عام 2030.

4-تم في الفصل الخامس تطبيق عملي للخطة على برنامج إدارة أداء وهو BSC DESIGNER وتم التوصل الى نظام إدارة أداء قوي ومتين لتطبيق الخطة الاستراتيجية وفق جدول زمني ممتد من بداية عام 2023 وحتى نهاية عام 2030.

يعتبر هذا البحث محاولة جريئة من الباحث لمكاملة علوم مختلفة ضمن اطار جامع هو التخطيط الاستراتيجي الشامل، عل هذا البحث يطرق أسماع صناع القرار ويساعد في وضع سوريا على خارطة BIM العالمية، عبر تحويل مفردات الخطة واهدافها الى واقع عملي يسهم في رسم مستقبل صناعة البناء والتشييد في سوريا.

توصي هذه الدراسة بالتنسيق والتعاون بين أصحاب القرار والمعنيين بقطاع التشييد لتطبيق استراتيجية تبني BIM المقترحة من خلال محاورها الأربعة (السياسات-التقنيات-العمليات-المعرفة والمهارات) وتأمين الدعم المالي .

الكلمات المفتاحية

التخطيط الاستراتيجي، التخطيط الشامل، نمذجة معلومات البناء، إدارة الأداء، المشروعات الهندسية.

خطة تبني BIM، سوريا.

قائمة المحتويات

1

1 الفصل الأول:

2 1.1- المقدمة:

3 1.2- مشكلة البحث:

4 1.3- أهمية البحث:

4 1.4- أهداف البحث:

5 1.5- منهج البحث:

5 1.6- حدود البحث:

5 1.7- الدراسات السابقة:

6 1.7.1- دراسات سابقة حول نمذجة معلومات البناء BIM والمشاكل التي تعوق تطبيقها :

10 1.7.2- دراسات سابقة حول التخطيط الاستراتيجي ونظم الإدارة الحديثة :

14 1.8- هيكلية البحث:

الفصل الثاني:

16 الادارة الاستراتيجية إطار مقترح لتكامل الخطط الإستراتيجية في سوريا

17 2.1- مقدمة:

18 2.2- مفهوم التخطيط:

18 2.2.1- طرائق التخطيط:

20 2.3- مفهوم التخطيط الاستراتيجي :

21 2.3.1- مكونات التخطيط الاستراتيجي:

24 2.3.2- عقبات تنفيذ الخطط الاستراتيجية:

26 2.4- التخطيط الاستراتيجي الشامل:

27 2.4.1- التخطيط الشامل والمجزأ:

29 2.4.2- تجارب التخطيط الاستراتيجي الشامل للدول:

31 2.4.1- مقارنة التخطيط الشامل والتخطيط الجزئي:

32 2.4.2- الخصائص الملائمة للتخطيط الاستراتيجي الشامل:

32 2.5- واقع التخطيط الإستراتيجي في الحكومة السورية:

33 2.5.1- مؤشرات اقتصاد المعرفة في الجمهورية العربية السورية:

35 2.6- الخطط الاستراتيجية للحكومة السورية:

36 2.6.1- البرنامج الوطني التنموي لسورية ما بعد الحرب:

39 2.6.2- الاستراتيجية الوطنية للتحوّل الرقعي:

- 41 2.6.3- اقتصاد المعرفة في الجمهورية العربية السورية: _____
- 44 2.6.4- الاستراتيجية الوطنية للإسكان: _____
- 46 2.6.5- نموذج مقترح لتكامل وترابط خطط الحكومة: _____
- 47 2.6.6- الدورة التخطيطية المقترحة لخطة تبني BIM في سوريا: _____

49 الفصل الثالث: _____

- 50 3.1- مقدمة: _____
- 51 3.2- نمذجة معلومات البناء (BIM) _____
- 53 3.2.1- أبعاد نمذجة معلومات البناء: _____
- 54 3.2.2- تأثير تكنولوجيا BIM في قطاع التشييد: _____
- 54 3.2.3- مميزات تطبيق تكنولوجيا BIM في قطاع التشييد: _____
- 56 3.3- تحليل التجارب العالمية لتبني نمذجة معلومات البناء في التشييد: _____
- 57 3.3.1- أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء BIM في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة: _____
- 62 3.3.2- أوجه القصور في تبني نمذجة معلومات البناء BIM في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة: _____
- 66 3.3.3- تحليل لتجارب دول العالم الناجحة في دعم وتبني نمذجة معلومات البناء _____
- 76 3.3.4- تحليل مسؤوليات الجهات الفاعلة والمستفيدة في تبني نمذجة معلومات _____

الفصل الرابع: _____

77 دراسة تحليلية لواقع BIM في سوريا _____

- 78 4.1- مقدمة : _____
- 78 4.2- إمكانية تطبيق BIM في صناعة الإنشاء السورية: _____
- 79 4.3- تطبيق مصفوفة نضج نمذجة معلومات البناء (BIM3) في سوريا _____
- 80 4.3.1- الشركات العامة: _____
- 82 4.3.2- الشركات الخاصة: _____
- 84 4.3.3- مقارنة مصفوفة النضج بين القطاع العام والخاص: _____
- 85 4.3.4- مخطط رادار لمصفوفة نضج الBIM في سوريا: _____
- 86 4.3.5- مناقشة نتائج مصفوفة نضج BIM في سوريا : _____
- 90 4.4- معوقات تطبيق نظام BIM في صناعة البناء السورية: _____
- 92 4.5- تحليل البيئة الداخلية والخارجية ونقاط القوة والضعف SWOT: _____

الفصل الخامس: _____

94 الإطار المقترح للخطة الإستراتيجية لتبني الBIM في سوريا _____

- 95 5.1- المقدمة: _____
- 96 5.2- نظام إدارة الأداء: _____
- 96 5.2.1- مقياس الأداء: _____

97	5.2.2- ادارة الأداء:
97	5.3- بطاقة الأداء المتوازن BSC:
98	5.4- منهج بطاقة الأداء المتوازن:
99	5.4.1- فوائد بطاقة الأداء المتوازن :
100	5.4.2- استخدام بطاقة الأداء المتوازن وخطواتها :
100	5.4.3- خطوات بناء بطاقة الأداء المتوازن:
100	5.4.4- مؤشرات الأداء الأساسية :
104	5.4.5- النهج المتبع لبناء الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا:
105	5.5- الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا:
106	5.5.1- افتراضات وضع الخطة :
107	5.5.2- الرؤية:
107	5.5.3- الرسالة:
107	5.5.4- القيم الأساسية:
108	5.5.5- الأهداف الاستراتيجية ومؤشراتها:
136	5.6- الجدول الزمني لتنفيذ الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا:
140	5.7- الخطة الاستراتيجية بالإستعانة ببرنامج BSC DESIGNER:
144	5.8- نموذج تحكيم الخطة الإستراتيجية :
150	المقترحات والتوصيات:
166	1-الملحق الأول مؤشر المعرفة العالمي:
167	الملحق الثاني: نموذج تقييم نضج الأداء الاستراتيجي:
169	الملحق الثالث: مصفوفة نضج نمذجة معلومات البناء (BIM3)

قائمة الأتكاله

- الشكل 1-2 طرائق التخطيط 19
- الشكل 2-2 مكونات التخطيط الاستراتيجي 23
- الشكل 3-2 أهداف التنمية المستدامة 28
- الشكل 4-2 العلاقة بين الخطة العامة للحكومة ووزاراتها وفروعها 32
- الشكل 5-2 مؤشر المعرفة الإجمالي لسوريا عام 2020 35
- الشكل 6-2 البرنامج الوطني التنموي لسوريا ما بعد الحرب 38
- الشكل 7-2 الاستراتيجية الوطنية للتحوّل الرقمي للخدمات الحكومية 41
- الشكل 8-2 خريطة الطريق للاقتصاد المبني على المعرفة في الجمهورية العربية 43
- الشكل 9-2 الاستراتيجية الوطنية للإسكان 45
- الشكل 10-2 الإطار العام للتخطيط الاستراتيجي وإدارة الأداء في سوريا 46
- الشكل 11-2 الدورة التخطيطية المقترحة لخطة تبني البيم في سوريا 48
- الشكل 1-3 دوائر BIM 50
- الشكل 2-3 دورة حياة BIM 52
- الشكل 3-3 أبعاد BIM 53
- الشكل 4-3 منحى MacLeamy للمقارنة بين استخدام BIM والطرق التقليدية 55
- الشكل 5-3 خارطة العالمية لتجارب تبني البيم 56
- الشكل 1-4 مخطط رادار لمصفوفة نضج القطاع العام 82
- الشكل 2-4 مخطط رادار لمصفوفة نضج القطاع الخاص 84
- الشكل 3-4 مقارنة مصفوفة النضج بين القطاع العام والخاص 85
- الشكل 4-4 مخطط رادار لمصفوفة نضج الBIM في سوريا 86
- الشكل 5-4 - تحليل البيئة الداخلية والخارجية ونقاط القوة والضعف SWOT 93
- الشكل 5-5 محاور الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا 104
- الشكل 9-5 مؤشرات أداء محور العمليات 121
- الشكل 15-5 بنود الخطة الاستراتيجية وربطها بمؤشرات الاداء 141
- الشكل 18-5 لوحة المعلومات والقيادة 143

List of Abbreviations

قائمة الاختصارات

abbreviation	Full word	المقابل العربي
ISO	International Organization for Standardization	المنظمة الدولية للتقييس
BIM	Building information modeling	نمذجة معلومات البناء
AEC	Construction. Engineering .Architecture	قطاع التشييد
IAI	International Alliance for interoperability	أليانس الدولية للتوافق البيئي
CAD	Computer Aided Design	التصميم بمساعدة الكمبيوتر
SWOT	، Opportunities. Weakness.Strength Threats	تحليل نقاط القوة، نقاط الضعف، الفرص، التحديات
NIBS	National Institute of Building Sciences	المنظمة الدولية لعلوم البناء
GSA	General Services Administration	إدارة الخدمات العامة
IFC	industry foundation classes	تصنيف الأسس الصناعية (لاحقة)
LOD	Level of Detail	مستوى البيانات
MEP	Electrical and Plumbing.Mechanical	ميكانيك كهرباء صحية
IPD	IPD Integrated Project Delivery	تصميم المشروع المتكامل

الفصل الأول:

الإطار العام للبحث

Whatsapp +963940307303

1.1- المقدمة:

يعد التخطيط بمفهومه العام "عبارة عن تحديد لمجموعة من الأهداف المتناسقة التي يراد تحقيقها وفق أولويات معينة، وخلال فترة زمنية محددة، مع اختيار لمجموعة الوسائل والإجراءات اللازمة لتحويل هذه الأهداف إلى وقائع".

والتخطيط بمفهومه الشامل هو الذي يجمع بين التنمية الاقتصادية بقطاعاتها الثلاث (الصناعة، الزراعة، التجارة) والتنمية الاجتماعية بقطاعاتها الخمس وهي (التعليم، الصحة، الإسكان، الخدمات العامة، الخدمات الاجتماعية).

وعليه فإن التخطيط الناجح هو الذي يركز على الاستثمار في المجالات المعرفية التي تؤدي إلى تطوير منظومات البحث والتطوير والابتكار في الدول التي تعتمد هذه النماذج من الاستثمارات، وهو ما يؤدي إلى إنتاج المزيد من المعارف، وزيادة مخزون المعرفة، واستخدامه لابتكار تطبيقات جديدة، مما يساعد في تطوير مخرجات معرفية جديدة ينتج عنها مخرجات تطبيقية ذات قيمة معرفية واقتصادية تسهم في رفع معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

وإن إدراك التعقيدات والتحديات التي تواجه سوريا بشكل عام وقطاع البناء والتشييد فيه بشكل خاص وفهمها يتطلب تبني آلية عمل تواكب التطور التكنولوجي في العالم وذلك لزيادة كفاءة القطاع وتسهيل تبادل المعلومات وتوفيرها بشكلها الصحيح والمطلوب في الوقت المناسب. حيث يعد مفهوم "نمذجة معلومات البناء" Building Information Modeling (BIM) الآلية المثالية للتطور فهو يعد ثورة تكنولوجية في قطاع البناء والتشييد إذ غير بسرعة الطريقة التي يجري بها تصور المباني وتصميمها وبنائها وتشغيلها وكيفية التواصل بين الأطراف المشاركة (المالك، المصمم، المقاول والموردون ومدير المشروع) في المشروع وعلى كامل دورة حياة المشروع.

ولقد أصبح تعزيز استخدام نمذجة معلومات البناء ضرورة من أجل تحقيق تقدم ملموس في صناعة البناء في سوريا، حيث تهدف الخطة الإستراتيجية لتبني نمذجة معلومات البناء في سوريا إلى زيادة الوعي في هذا المجال، وتعزيز استخدامها من خلال رؤية ومنظومة شاملة ومتكاملة، بناءً على خبرات وتجارب الدول السابقة من جهة وعلى علوم التخطيط الإستراتيجي وإدارة المعرفة والأداء الحديثة بحيث تسهم الخطة في حال تطبيقها بوضع سوريا على الخارطة العالمية للدول السبّاقة في تبني نمذجة معلومات البناء كما أن تطبيقها سيشكل أرضية صلبة في فترة إعادة الإعمار القادمة بإذن الله.

1.2- مشكلة البحث:

تتحول اقتصاديات العالم في الوقت الحاضر بسرعة إلى نماذج حديثة أصبح فيها دعم المعرفة عاملاً حيوياً للنمو الاقتصادي حيث وضعت الخطط وطبقت نماذج التخطيط المختلفة للوصول الى قمة التطور العلمي والاقتصادي في دول العالم المختلفة ولكن الوضع في سوريا مختلف كثيرا حيث نلاحظ عدم وجود الوعي الاجتماعي بأهمية التخطيط والذي يعود بصورة أساسية إلى التخلف الثقافي الموجود، وتبعات الحرب المدمرة أدت إلى ركود فكري وجمود علمي كبيرين كما أنّ طبيعة الإطار الاجتماعي والحضاري القائم أدت إلى صعوبة تقبل كثير من الاختراعات والاكتشافات التي تناقض ما هو مألوف وما اعتاد عليه الناس لفترة طويلة من الزمن، وفي هذا الإطار نجد أن صناعة البناء والتشييد في سورية تعاني من عدم الكفاءة وضعف الأداء أكثر من غيرها مقارنة بدول المنطقة والدول المتقدمة.

حيث تحتاج المشاريع الانشائية السورية لا سيما الكبيرة منها الى تكنولوجيا تدعم التنسيق الكامل بين أطراف المشروع وخفض التكلفة والنمذجة المثالية للمشروع التي تسهم في تقليل مشاكل التنفيذ الى حد كبير يمكنه أن يساعد بفعالية على تحسين أداء صناعة التشييد وكفاءتها عبر نضوج البيئة اللازمة لتطبيق هذا المفهوم، وفهم المعوقات والتحديات التي تحول دون تبنيه بشكل واسع في صناعة التشييد السورية. ومن هنا جاءت أهمية الدراسة في بحث فوائد تطبيق تكنولوجيا نمذجة معلومات البناء BIM في مشروعات التشييد وتقييم مستوى الوعي بأهمية تطبيقها وعوائق تنفيذ التكنولوجيا لتكمن مشكلة الدراسة في البحث عن سبل تطبيق تكنولوجيا BIM بالمشاريع الانشائية في الحكومة السورية عبر علوم التخطيط الإستراتيجي الشامل ومدرسة إدارة الأداء وإدارة المعرفة.

في ضوء عرض مشكلة الدراسة، فإنه يمكن تلخيص التساؤلات الرئيسية التي تطرحها الدراسة على النحو التالي:

- ما أهمية تطبيق تكنولوجيا نمذجة معلومات البناء BIM في الجمهورية العربية السورية.
 - ما هي درجة الوعي بتطبيق تكنولوجيا نمذجة معلومات البناء BIM في الجمهورية العربية السورية
 - ما هي العوائق التي تعترض تطبيق تكنولوجيا نمذجة معلومات البناء BIM في الجمهورية العربية السورية
 - ما أهم نماذج التخطيط الاستراتيجي، وما مزايا وعيوب كل نموذج ؟
 - ما المكونات الرئيسية لنموذج التخطيط الاستراتيجي المقترح ؟
 - ما المكونات الفرعية لنموذج التخطيط الاستراتيجي المقترح ؟
- وذلك بهدف بناء نموذج مقترح للتخطيط الاستراتيجي لتبني BIM في سوريا .

1.3- أهمية البحث:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

- ندرة الدراسات التي تتناول تطبيق تكنولوجيا BIM في قطاع الانشاءات في سوريا عبر وضع خطط مبنية على تجارب عالمية من جهة وعلى تقييم دقيق للواقع السوري من جهة ثانية وبالتالي فهي تغطي جانب بحثي هام.
- تتناول الدراسة تكنولوجيا BIM التي تعد من اهم التقنيات التي تساهم بفاعلية في إدارة وتنسيق وخفض تكلفة المشروعات.
- تبرز الدراسة أهمية تكنولوجيا BIM وفوائدها في كافة مراحل المشروع من التصميم والتحليل والانشاء والتشغيل والادارة.
- توثيق العقبات التي تحول دون تطبيق تكنولوجيا BIM في سوريا.
- البحث في سبل تعميم تطبيق تكنولوجيا نمذجة معلومات البناء BIM في المشاريع الانشائية السورية .
- بناء أول خطة لتبني BIM في سوريا وفق علوم التخطيط الاستراتيجي وإدارة المعرفة الحديثة.

1.4- أهداف البحث:

تهدف الدراسة الى ما يلي:

- الهدف الرئيس : بناء نموذج مقترح للخطة الإستراتيجية لتبني BIM في سوريا ضمن إطار التخطيط الإستراتيجي في قطاع البناء والتشييد.

ويتفرع عن هذا الهدف أهداف أخرى فرعية هي:

- 1) الوقوف على أهم نماذج التخطيط الاستراتيجي ومقارنتها لمعرفة مزايا وعيوب كل نموذج والاستفادة من ذلك في بناء النموذج المقترح.
- 2) تحديد المكونات الرئيسية والفرعية لنموذج التخطيط الاستراتيجي المقترح .
- 3) التعرف على المميزات التي ستقنع العاملين بالتشييد بتطبيق تكنولوجيا BIM.
- 4) التعرف على معوقات تطبيق تكنولوجيا BIM في صناعة التشييد.
- 5) وضع الحلول المناسبة في سبيل تذليل عقبات تطبيق تكنولوجيا BIM في سوريا.
- 6) صياغة منهجية نظرية وتطبيقية لإدارة أداء الخطط الاستراتيجية المختلفة في الحكومة السورية.

1.5- منهج البحث:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وتم التوصل لنتائج الدراسة من خلال الخطوات التالية:

- دراسة مجموعة من نماذج التخطيط الاستراتيجي لتبني BIM حول العالم وتحليلها وبيان مزايا كل نموذج، بالإضافة التي يمكن توظيفها في بناء نموذج التخطيط الاستراتيجي لتبني BIM في سوريا .
- بناء نموذج التخطيط الاستراتيجي لتبني BIM في سوريا في صورته الأولية، مكوناً من مكونات رئيسية وأخرى فرعية. بحيث يتم التوصل إلى نموذج التخطيط الاستراتيجي لتبني BIM في سوريا المكون من خمس مكونات رئيسية هي :

• التهيئة لإعداد الخطة الاستراتيجية

• تحليل واقع BIM في سوريا

• الصورة المستقبلية

• بناء الخطة الاستراتيجية

• تقويم الخطة الاستراتيجية

وكل مكون رئيسي يتكون من عدد من المكونات الفرعية.

1.6- حدود البحث:

- الحدود الزمنية: تحددت الخطة بالمدة الواقعة بين 2023-2030 .
- الحدود المكانية: الجمهورية العربية السورية .
- الحدود البشرية: صناع القرار في الجمهورية العربية السورية وشركات المقاولات والمكاتب الاستشارية ومؤسسات التعليم في الجمهورية العربية السورية والشركات البرمجية وماشابه .

1.7- الدراسات السابقة:

تم تقسيم أهم الدراسات السابقة المعتمدة في البحث وفقاً لمجالاتها المعرفية موضع الاستفادة وفق تصنيفين هما :

• دراسات سابقة حول نمذجة معلومات البناء BIM والمشاكل التي تعوق تطبيقها.

• دراسات سابقة حول التخطيط الاستراتيجي ونظم الإدارة الحديثة.

1.7.1 - دراسات سابقة حول نمذجة معلومات البناء BIM والمشاكل التي تعوق تطبيقها :

الدراسة الأولى:

اسم الدراسة	الكاتب	الجهة	السنة
BIM Performance Improvement Framework for Syrian AEC Companies	Sonia Ahmed , Petr Dlask , Omar Selim , Ashraf Elhendawi	International Journal of Construction Engineering and Management	2018

الملخص

واجهت مشاريع الصناعة المعمارية والهندسية والبناء (AEC) في سوريا مشاكل لا تعد ولا تحصى ولكن تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM) في جميع أنحاء العالم تثبت قدرتها على حل هذه المشكلات وعليه فإن الهدف من هذه الدراسة هو تحسين أداء BIM في شركات AEC السورية وتقديم استراتيجيات للشركات التي لا تستخدم BIM لاعتماد BIM في مشاريعهم.

تم إجراء مراجعة شاملة للأدبيات للتحقيق في أحدث الاستراتيجيات والأطر لتنفيذ وتحسين أداء BIM بالإضافة إلى استبيان عبر الإنترنت تم تحليله بواسطة برنامج SPSS و Excel لتطوير إطار العمل المقترح. ومن ثم تم اختيار الشركة العامة للدراسات والاستشارات الهندسية (GCEC) كدراسة حالة للتحقق من صحة الإطار حيث قامت هذه الدراسة بتقييم وتمكين الشركة من تحسين أداء BIM باستخدام مصفوفة نضج BIM (BIM3) من خلال ثلاث مراحل: 1) BIM المحددة وأدائها ، 2) قياس الأداء ، 3) تحسين الأداء وعليه تقدم هذه الدراسة إطار عمل تحسين أداء BIM للشركات التقليدية والجديدة والذي يتكون من ثلاثة مجالات: السياسة والعملية والتكنولوجيا بحيث ساعدت نتائج هذه الدراسة في تحديد تفاعلات BIM والحصول عليها وتحسينها بين الأفراد والشركات لتعزيز التعاون بين جميع المشاركين في المشروع.

الدراسة الثانية:

اسم الدراسة	الكاتب	الجهة	السنة
Building information modelling roadmap strategy for Turkish construction sector	Hamdi Tekin- Senay Atabay	Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Municipal Engineer,	2016

الملخص

أظهرت نمذجة معلومات البناء BIM نفسها كعامل رئيسي في زيادة الإنتاج والكفاءة في قطاع البناء في العديد من البلدان. حقق قطاع البناء في تركيا تقدماً كبيراً في السنوات الأخيرة ، لكن القطاع يفتقر إلى إدارة البناء الفعالة وتكنولوجيا المعلومات. من أجل إحراز مزيد من التقدم وتحقيق الأهداف العالمية ، فإن استخدام BIM له أهمية قصوى لقطاع البناء في تركيا. من هذا المنظور ، تهدف الدراسة الحالية إلى اقتراح خارطة طريق استراتيجية لاعتماد BIM لقطاع البناء التركي. لهذا الغرض ، تم إجراء مقابلات فردية للكشف عن الوضع الحالي لاستخدام BIM في تركيا ، وتم إجراء تحليل لنقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات SWOT وتم التحقيق في أفضل الممارسات في اعتماد BIM في جميع أنحاء العالم. تهدف الدراسة إلى المساهمة في الأدبيات ذات الصلة من خلال اقتراح خارطة طريق لإعداد معايير BIM وكذلك التأكيد على أهمية التعليم والتكيف التكنولوجي والحوافز العامة والعقوبات.

الدراسة الثالثة:

اسم الدراسة	الكاتب	الجهة	السنة
تحسين تطبيق مبدأ الإدارة الداخلية التبادلية المتكاملة للمشاريع باستخدام نظام نمذجة معلومات البناء	م. بنان سخطة	رسالة دكتوراه جامعة تشرين	2015

الملخص

هدف البحث لتطوير منهجية تساعد في تحسين تطبيق الإدارة الداخلية التبادلية المتكاملة Interoperability وضمت عدة خطوات حيث تم في هذا البحث تصميم استبيان لتقييم مدى وجود منهجيات لإدارة البيانات في مؤسسات القطاع العام المعنية بإنجاز دراسات هندسية ثم تقييم فعالية هذه المنهجيات في حال وجودها، وقد أظهرت النتائج عدم جدوى الطريقة التقليدية للمراسلات وصولاً لمرحلة التدقيق والتي تستهلك الوقت والجهد. لذلك تم اقتراح تطبيق منهجية متكاملة لإدارة معلومات ومعايير التصميم تدعم التنسيق بين كافة الأطراف "الإدارة الداخلية التبادلية المتكاملة Interoperability وذلك بتفعيل أدوات متخصصة لتحقيق أهداف ومعايير هذه المنهجية

الدراسة الرابعة:

اسم الدراسة	الكاتب	الجهة	السنة
Performance Management for Syrian Construction Projects	Rana A. Maya	International Journal of Construction Engineering and Management	2016

الملخص

تهدف هذه الورقة إلى دراسة تطبيق نظام إدارة أداء متوازن ومتكامل وحديث من أجل اعتماده كأداة لقياس وإدارة أداء مشاريع البناء السورية. حيث تم اختيار بطاقة النتائج المتوازنة كإطار عمل لنظام إدارة الأداء المقترح . وتم تحديد أهداف الأداء لـ 8 مؤشرات أداء رئيسية. كما تم استخدام BSC (برنامج إدارة الأداء) لدعم تطبيق جميع القضايا ذات الصلة المتعلقة بمراحل إدارة الأداء (القياس والتخزين والتحليل والإبلاغ والاستخدام) وعناصر بطاقة الأداء المتوازنة (الأهداف والمقاييس والأهداف والمبادرات). كما تم اختيار أربعة مشاريع بناء قيد الإنشاء كعينة من مشاريع الشركة المختارة لفحص التطبيق الشامل لنموذج إدارة الأداء حيث أظهر إطار أداء بطاقة الأداء المتوازن لمشروع البناء المقترح الأداء العام للمشروع والذي كان هامشيًا وتراوح بين (24.42-35.05)٪ ، والتقدم نحو الأهداف كان محدودًا : إلى جانب نقاط القوة والضعف في المشاريع. أثبت تطبيق الإطار المقترح أنه يشكل نظامًا متكاملًا ومتوازنًا لقياس وإدارة الأداء من حيث قدرته على معالجة جميع مراحل إدارة الأداء وعناصر BSC . وعليه تعتبر نتيجة البحث هذه مهمة جدًا لممارسي إدارة الأداء لأن المنهجية المقترحة تشكل إطارًا تجريبيًا يساعدهم في التنفيذ السلس والمتوازن والناجح لإدارة الأداء لتحسين أداء مشاريع البناء.

الدراسة الخامسة:

السنة	الجهة	الكاتب	اسم الدراسة
2018	International Journal of Construction Engineering and Management	Mohamed H. Shaban - Ashraf Elhendawi	Building Information Modeling in Syria: Obstacles and Requirements for Implementation

الملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد المعوقات والعوامل المؤثرة الحاسمة لتطبيق BIM في سوريا عبر تحقيق مكثف لمراجعة الأدبيات واستبيان منظم عبر الإنترنت مصمم لتحقيق ami في الدراسة حيث تم استخدام SPSS و Excel لتحليل النتائج وعليه صنفت هذه الدراسة المعوقات المتعلقة بثلاث فئات:

(1) أنظمة التخطيط والتصميم والمراجعة ،

(2) نظام BIM ،

(3) العوامل الإدارية والمالية والقانونية.

وعلى اعتبار الحكومة والعملاء يلعبون دورًا حيويًا في تفويض BIM فإن الدراسة أوصت بالنهج المختلط (من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى) لتسريع تنفيذ BIM .

تقدم هذه الدراسة مساهمة جديدة من خلال تحديد العقبات الرئيسية وتطوير استراتيجيات جديدة لتطبيق BIM في AEC وإعادة الإعمار مما يعزز جودة المشاريع وأدائها وكفاءتها.

الدراسة السادسة :

السنة	الجهة	الكاتب	اسم الدراسة
2016	مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الثاني والثلاثون	د. م. عمر عامودي	دراسة مدى انتشار "نمذجة معلومات البناء في صناعة البناء والتشييد في سورية والتحديات التي تواجهها

الملخص

يهدف هذا البحث إلى استكشاف مدى انتشار ال BIM في صناعة التشييد السورية وتحديد أهم التحديات التي تواجه تبنيه فيها. ولتحقيق هذا الهدف حدد 30 عاملاً معيقاً لانتشار ال BIM من خلال مراجعة الدراسات السابقة. وعليه صُمِّمَتْ استبانة لجمع المعلومات من المعنيين في صناعة التشييد، وخاصة في مدينة دمشق؛ وذلك لتبيان رأيهم حول شدة تأثير كل عامل من العوامل المدروسة في تبني ال BIM كما حلت البيانات باستخدام برنامج SPSS حيث وجد أن هناك 5 عوامل شديدة التأثير في انتشار ال BIM في سورية. 4 منها متعلقة بتوافر الكفاءات والمهارات اللازمة ، والخامس يتعلق بغياب الوعي الكافي لدى صنّاع القرار والمعنيين والجامعات بأهمية ال BIM كما وجد أن هناك 11 عاملاً ذات تأثير عالٍ في انتشار ال BIM ، ويمكن تصنيفها ضمن أربعة محاور: عوامل متعلقة بالاستثمار بال BIM ، وثقافة ممانعة التغيير، وطرائق التعاقد والتشريعات، وأخرى مرتبطة بنشر الوعي عن أهميته بين المعنيين. توصي هذه الدراسة بالتنسيق والتعاون بين أصحاب القرار والمعنيين بقطاع التشييد لتوفير التعليم والتدريب الكافي عن ال BIM وفوائده، وبناء استراتيجية قابلة للتطبيق في صناعة التشييد السورية

الدراسة السابعة:

اسم الدراسة	الكاتب	الجهة	السنة
Solutions for the UAE Architecture, Engineering, and Construction (AEC) industry to mandate Building Information Modeling (BIM)	Hany Salah Omar	British University	2015

الملخص

الغرض من هذه الدراسة هو اقتراح حلول لمساعدة صناعة AEC في دولة الإمارات العربية المتحدة على تبني BIM عبر تحديد العوامل التي تؤثر على BIM ، حيث تضمن البحث دراسات أدبية مكثفة أدت إلى نموذج مفاهيمي تضمن أربعة عوامل معترف بها تؤثر على تنفيذ BIM في صناعة AEC في الإمارات العربية المتحدة ؛ هذه العوامل هي الفوائد المتصورة لـ BIM ، والتحديات والعقبات التي تعيق تنفيذ BIM ، والقوى الدافعة التي تفرض استخدام BIM واستعداد المؤسسات وصناعة AEC لتفويض BIM

كشفت الدراسة أن أهم التحديات التي تعيق تنفيذ BIM هي "عدم التزام الإدارة بتنفيذ BIM" و"مقاومة التغيير والتشبث بطرق العمل القديمة." علاوة على ذلك ، يمكن لحكومة الإمارات أن تلعب دورًا كبيرًا وفعالًا في تقديم خطط التنفيذ المناسبة لتنفيذ BIM التي تنص على إطار زمني لتفويض BIM كشرط إلزامي في صناعة AEC بالإضافة إلى تضمين BIM في مناهج البكالوريوس والدراسات العليا في AEC لتقديم جيل جديد في صناعة AEC في الإمارات العربية المتحدة مع الوعي الكامل بنمذجة معلومات البناء.

الدراسة الثامنة:

السنة	الجهة	الكاتب	اسم الدراسة
2015	جامعة FLORIDA	Edwin Anthony Perkins	BUILDING INFORMATION MODELING IMPLEMENTATION IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

الملخص

وضع الباحث أهمية تطبيق البيم وبين الضغوط على الشركات لتطبيقه ووجد الباحث أن الطلب الأكبر لتطبيقه يعود للجهات المالكة التي هي بحاجة لأسلوب عمل كفاء وتكنولوجيا متطورة تدعم مراحل التصميم والتنفيذ .

-إن هدف البحث هو إنشاء مرجع معتمد والذي يعتبر دليل يستخدم من قبل الجهات المنفذة لتسهيل تطبيق نمذجة معلومات البناء للمقاولين مع الإشارة إلى المخاطر والعوائق وتوجيههم بالشكل الأمثل.

إن الدليل أو المرجع المعتمد الذي قام الباحث بإنشاءه يتكون من أربع محاور أساسية وهي:

-ماهي أنظمة نمذجة معلومات المباني.

- كيف يمكن للجهات المنفذة الإستفادة من تلك الأنظمة.

- ماهي العوائق المحتملة الحدوث لتجنبها الجهات المنفذة مسبقا .

-الاية تطبيق أنظمة نمذجة معلومات المباني.

الدراسة التاسعة:

السنة	الجهة	الكاتب	اسم الدراسة
2018	Edinburgh Napier University, UK	Ashraf Elhendawi	Methodology for BIM implementation in KSA in AEC industry

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير منهجية لتنفيذ BIM في المملكة العربية السعودية من خلال استكشاف تصور المساهمين لفوائد BIM والعوائق والعوامل التي تؤثر على التكيف.

النتائج الرئيسية لهذه الدراسة هي: (1) تحديد الخطوات الست للمنهجية بالتفصيل في ترتيبها لتنفيذ (2). إذكاء الوعي بالبيم ؛ (3) الفوائد المتصورة لنماذج BIM ؛ (4) جاهزية صناعة الإلكترونيات المتقدمة وقدرة المنظمات ؛ (5) تحديد العوائق ؛ (6) إزالة الحواجز ؛ (7) تحديد العوامل الرئيسية التي تؤثر على التنفيذ. من المتوقع أن تساعد نتائج هذا البحث جميع المشاركين في المشاريع في المملكة العربية السعودية على تنفيذ BIM لحل مشاكل مشاريع صناعة AEC الحالية ، وتحسين أداء المشروع وجني فوائد تنفيذ BIM وعليه تقدم الدراسة مساهمة حاسمة وجديدة من خلال توفير منهجية لتطبيق BIM في المملكة العربية السعودية.

1.7.2- دراسات سابقة حول التخطيط الاستراتيجي ونظم إدارة الأداء :

الدراسة الأولى:			
اسم الدراسة	الكاتب	الجهة	السنة
التخطيط الاستراتيجي في المؤسسات العامة الأردنية	كرمة الغزالي	\	1992
الملخص			
تناولت هذه الدراسة مدى وعي الإدارات العليا في المؤسسات العامة بمفهوم التخطيط الاستراتيجي ودرجة ممارسته ومدى المشاركة في وضع الخطط الاستراتيجية. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : ضرورة تطبيق مفهوم التخطيط الاستراتيجي كأسلوب إداري لمساعدة المنظمات على التأقلم مع كل من بيئتها الداخلية والخارجية ، والتأكيد على مبدأ المشاركة في وضع الخطط الاستراتيجية بحيث تنال الفرصة للمدراء والمسؤولين من المستويات الإدارية الدنيا المشاركة في إعداد هذه الخطط.			
الدراسة الثانية:			
اسم الدراسة	الكاتب	الجهة	السنة
The establishment and comparison of the balanced scorecard for profit and non-profit organizations	Chen	African Journal of Business Management	2010
الملخص			
هدفت هذه الدراسة إلى صياغة إطار لبطاقة الأداء المتوازن للمنظمات الربحية وغير الربحية من أجل تقييم أدائها من بعد ما أكدت أن هنالك العديد من الصيغ لبطاقة الأداء المتوازن التي تتناسب مع القطاع الربحي والقطاع غير الربحي حيث تم إدخال بعض التعديلات عليها لتناسب مع طبيعة كل مؤسسة. وأوضحت نتائج الدراسة بأن بطاقة الأداء المتوازن يجب أن تكون أداة مكونة من نظام إدارة استراتيجي فعال الذي يعمل على ربط مهمة المنظمة وقيمتها الجوهرية ورؤيتها مع برامجها ومبادراتها وأهداف المنظمة. وخلصت الدراسة إلى أن بطاقة الأداء التي تم تناولها في البحث ركزت على رؤية المنظمة ومهمتها ووضعها في أعلى هرمية البطاقة، وأعطت البُعد المالي والبُعد العملاء نفس الأهمية. أما بُعد التعلم وبُعد النمو فتم اعتباره من ضمن بُعد العملاء. أكدت النتائج على أنه يجب أن تتم عملية القياس من خلال مؤشرات أداء واضحة قادرة على أن تقيس الأداء الكلي للمنظمة.			

الدراسة الثالثة:

السنة	الجهة	الكاتب	اسم الدراسة
2009	Brazilian Administration Review BAR	Gomes, Liddles	The Balanced Scorecard as a Performance Management Tool for Third Sector Organizations

الملخص

سعت هذه الدراسة إلى المساهمة في نظرية الإدارة العامة من خلال تقديم دليل تجريبي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن في القطاع الثالث وكان الهدف الرئيسي منها هو اختبار مرونة بطاقة الأداء المتوازن كاستراتيجية وإطار عملي لإدارة الأداء في القطاع الثالث الحكومي والقطاع -غير الربحي. وتم جمع المعلومات في هذه الدراسة من خلال مجموعات التركيز ومقابلات فردية. خلصت الدراسة إلى أن استخدام بطاقة الأداء المتوازن هو شائع في القطاع الربحي، ولكن بعد ظهور مفهوم الإدارة العامة أصبح استخدامها في القطاع الحكومي والقطاع غير الربحي أكثر شيوعاً وأوضحت النتائج أن الطبيعة التشغيلية لبعض المنظمات سمحت لها بتطبيق وفهم بطاقة الأداء المتوازن بشكل فعال بينما طبيعية عمل المنظمات الأخرى لم تسمح لها بتطبيق قياس الأداء بشكل فعال مما نتج عنه أهداف غير محققة ومؤشرات أداء صعبة القياس ونوهت النتائج أن السبب في هذا هو قلة خبرة هذه المنظمات في التخطيط الاستراتيجي.

تابعت نتائج الدراسة بأن استخدام بطاقة الأداء المتوازن ساعدهم في تحقيق خططهم الاستراتيجية وإدارة منظماتهم بشكل أفضل وأشارت إلى أهمية تطوير بطاقة أداء خاصة بكل قسم من أقسام المنظمة على حدة بدلاً من بطاقة واحدة لكل المنظمة مما يساعد على تحقيق التعاون بين الأقسام.

الدراسة الرابعة:

السنة	الجهة	الكاتب	اسم الدراسة
2004	journal of retailing and consumer services	Tanabe. Mario; felisoni de Angelo – Cladio ; Alexander Nicholas	The effectiveness of strategic planning: competitiveness in The Brazilian supermarket sector

الملخص

اختلفت الشركات في نتائج تطبيقها للإدارة الاستراتيجية فمنهم من كانت نتائجه إيجابية والبعض الآخر كانت نتائجه سلبية، ولذلك أتت هذه الدراسة كما دراسات سابقة لها بحثاً عن أسباب تلك الاختلافات. وقد أثبتت هذه الدراسة أن تلك الاختلافات بين نتائج الشركات التي تطبق أسلوب الإدارة الاستراتيجية تنسب بالدرجة الأولى إلى الاختلافات في الممارسات الإدارية وإلى الفرق الإدارية الأكثر إدراكاً للفرص والتهديدات.

السنة	الجهة	الكاتب	اسم الدراسة
2005	Kelley school of business	Eric; SlaterStanley; Olson Tomas.Hult	the importance of structure and process to strategy implementation

الملخص

تناولت الدراسة أبعاد تطبيق الاستراتيجية (الهيكل التنظيمي والسلوك الاستراتيجي). حيث تحدثت عن ثلاثة أبعاد هيكلية تؤثر على الاتصال والتنسيق واتخاذ القرارات الاستراتيجية وهي (الرسمية، والمركزية، والتخصص) أما بالنسبة للسلوك الاستراتيجي فتناولت أربعة من مجموعات السلوك الذي يمكن أن يؤدي إلى موقع تنافسي هي:

1- سلوك موجه بالزبون.

2- سلوك موجه بالمنافس.

3- سلوك موجه بالكلفة.

4- سلوك موجه بالابتكار والتحديث.

وحددت أنواع الاستراتيجية بأربعة أنواع :

التنقيب: أي فهم حاجات ورغبات الزبون والإبداع بتقديمها،

التحليل: أي تقديم منتجات أساسية تشبه منتجات المنافسين مع التغيير بصورة محدودة،

الدفاع عن الكلفة المنخفضة،

الدفاع عن التميز: عرض منتجات عالية الجودة بأسعار ممتازة.

ووضعت الدراسة مجموعة مختلفة من التراكيب هي:

إدارة مهيمنة: أي مركزية السلطة والقرار بيد المدراء ذوي المستوى العالي جداً،

التركيز على الزبون والإبداع: أي فهم الزبون وتطوير حلول إبداعية لمخاطبته،

التركيز على المنافس والسيطرة على التكلفة: مراقبة أعمال ومنتجات المنافس ومراقبة تكاليف الشركة،

الموقع الوسط: أخذ نظرة متوازنة إلى المعايير السلوكية.

وبنتيجة الدراسة تبين أن الأداء يتأثر بشدة بكيفية الترابط بين استراتيجيه الأعمال والهيكل التنظيمي والمعايير السلوكية. ومن أهم توصيات

الدراسة ضرورة تبني الشركات لهياكل تنظيمية وتشجيع السلوك الاستراتيجي الذي يعزز استراتيجياتها.

1.7.3 - أوجه الإستفادة من الدراسات السابقة:

معظم الدراسات السابقة المتعلقة بنمذجة معلومات البناء تلحظ الصعوبات والعقبات الموجودة في مختلف البلدان لتبني نمذجة معلومات البناء بحيث تمت الإستفادة من التحاليل المختلفة لواقع هذه الدول ومنها سوريا لتقييم الوضع الراهن لنمذجة معلومات البناء حول العالم وفي سوريا تحديداً.

كما تمت الإستعانة ببعض المنهجيات والخطط الموضوعية في هذه الدراسات لمحاولة مكاملة الخطة المقترحة في سوريا من ناحية المحاور والأهداف الاستراتيجية .

وفيما يتعلق بالتخطيط الإستراتيجي فإن الدراسات السابقة تعطي نهج متشابه لخطوات وضع الخطة ومن ثم خطوات تطبيق نظام إدارة الأداء المتوازن بحيث تم الإستعانة بالمنهجيات المقترحة ليصار إلى تطبيقها على الخطة الاستراتيجية وخصوصاً فيما يتعلق بإدارة أداؤها وصولاً لتطبيقها في صناعة البناء السورية.

1.8 - هيكلية البحث:

يتكون البحث من خمسة فصول وفق التالي :

1-الفصل الأول يحتوي على المقدمة و فرضية و أهداف الدراسة و منهجيتها .

2-الفصل الثاني يتطرق لدراسة معمقة حول التخطيط الأستراتيجي ويتناول المحاور التالية :

(1) تعريف التخطيط والتخطيط الأستراتيجي الشامل.

(2) دراسة واقع التخطيط وخطط الحكومة السورية.

(3) بناء نموذج لتكامل خطط الحكومة بما يسهم في تحقق الخطة الخاصة ب BIM .

3-الفصل الثالث يتطرق لدراسة معمقة حول الواقع الراهن لتبني البيم في سوريا والمشاكل والصعوبات التي نعوق تطبيقه ويشير الى نقاط القوة والضعف المتوفرة .

4-الفصل الرابع يتطرق الى الإطار المقترح لتطبيق الخطة الاستراتيجية لتبني البيم في سوريا بحيث ينتج عنه خارطة طريق تبني BIM .

5-الفصل الخامس مخصص للتطبيق العملي للخطة على برنامج إدارة أداء وهو BSC DESIGNER.

6-نتائج البحث والتوصيات والمقترحات . والشكل التالي يبين هيكلية البحث بالتفصيل:



الإطار العام للبحث

الدراسات السابقة
هيكل البحث

التخطيط الإستراتيجي

نمذجة معلومات البناء

الدورة التخطيطية المقترحة لتكامل خط الحكومة بما يخص BIM

التجارب العالمية لتبني ال BIM

نمذجة معلومات البناء

الرؤية المستقبلية سورية 2030

الخطة الاستراتيجية لقطاع البناء والتشييد

خطة التحول المعرفي للحكومة السورية

خطة التحول الرقمي للحكومة السورية

مصفوفة نضج

BIM في سوريا

دراسة تحليلية للوضع الراهن

معوقات تطبيق BIM

في سوريا

مقترح الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا

تحليل سوات

الخطة التنفيذية

خارطة الطريق المقترحة

التطبيق العملي على برنامج

BSC DESIGNER

الخطة الاستراتيجية لتبني ال BIM في سوريا

رسم توضيحي لمنهجية البحث

الفصل الثاني:
التخطيط الإستراتيجي
(إطار مقترح لتكامل الخطط
الإستراتيجية في سوريا)

Whatsapp +9639403073032

2.1- مقدمة:

حظيت وظيفة التخطيط الاستراتيجي باهتمام خاص في العصر الحديث، وأصبحت ضرورة ملحة للقيام بالأنشطة المتعددة، وضمان إنجاز الأهداف وفقاً لما خطط لها، فمن دون التخطيط أصبحت الأنشطة غير هادفة وعديمة الفائدة، فالتخطيط يحدد الأهداف وإمكانية تنفيذها، لهذا فهو ضروري للتعرف على المشكلات المتوقعة حدوثها، والعمل على مواجهتها بأسلوب علمي بعيداً عن العشوائية في التنفيذ.

وعليه احتل التخطيط الاستراتيجي مكانة مهمة بين الأفكار البناءة والإبداعية في وقتنا الحالي وذلك بسبب الإدراك المتسارع والوعي، والحاجة المتزايدة لوضع برامج لتنظيم المجتمع وضمان تقدمه وهو النتيجة الطبيعية للتطور الذي حدث في العصر الحديث. وتعد دراسة مفهوم التخطيط والتعرف على مفرداته ومكوناته في غاية الأهمية لكونها تشكل مدخلاً ضرورياً ومفيداً لفهم أهمية التخطيط وضرورته ولتبرير الجهد والموارد المبذولة أو التي ستبذل في سبيل ترسيخه كمنهج لإحداث النمو والتطور في المجتمع من جهة ولوضع الإطار الفكري الذي قامت عليه الدراسة في وضع الخطة الإستراتيجية لتبني BIM في سوريا من جهة ثانية.

وليس من شك أن التخطيط الاستراتيجي يولد إمكانيات كبيرة للاستخدام الواعي والرشيد للموارد، وليس من شك أيضاً أن التطوير المخطط الذي فرضته الظروف الموضوعية للحالة السورية المقبلة على فترة إعادة إعمار ضخمة بعد فترة حرب مدمرة يستوجب البحث عن تنظيم مخطط في المجالات المختلفة حتى لا يكون النمو بصورة عفوية تترتب عليه أزمات متعددة وتفاقم المشاكل الناتجة عن الحرب عوضاً عن حلها حيث يمكننا اعتبار التخطيط سياسة تتبعها الحكومة للتأثير بشكل إيجابي على التقدم الاقتصادي والاجتماعي. وقد قامت العديد من الجهات بطرح مجموعة من المبادرات والخطط إلا أن تلك المبادرات بقيت بعيدة عن التقييم العلمي، واتخذت الصفة الكمية أكثر منها النوعية، فلم يتم في هذا المجال تقديم أي نماذج مقترحة للتنبؤ بالنجاح من جهة أو الخسارة أو التعثر قبل حدوثها من جهة أخرى،

وتأتي الدراسة الحالية بفصلها الثاني هذا في إطار التخطيط الإستراتيجي حيث ينطلق الفصل بتعاريف مهمة للتخطيط وطرائقه لينتقل إلى تعاريف الإدارة الإستراتيجية والتخطيط الإستراتيجي لتكتمل الصورة بعرض لمفهوم التخطيط الشامل للدول ومحاولة لاقتراح نموذج للتخطيط الإستراتيجي الذي يوائم خطط عديدة للحكومة لتصب في النهاية في إطار خطة قطاع البناء والتشييد وخطتنا الرئيسية المتمثلة بالخطة الإستراتيجية لتبني BIM في سوريا.

2.2- مفهوم التخطيط:

عرف التخطيط على أنه وضع الأهداف وإعداد التنظيمات اللازمة لتحقيقها بحيث يتم وضع الأهداف في صورة خطط طويلة الأجل بالنسبة للمشروع وبالنسبة لكل قسم من أقسامه ثم تنظم عوامل الإنتاج تنظيماً يؤدي إلى تحقيق الأهداف المرسومة¹.

ويُنظر إلى التخطيط بأنه عملية تناسقية مترابطة مراحلها من خلال تسلسل منطقي، فالتخطيط لا بد أن يتم في إطار شمولي تصاغ فيه العلاقات في هيكل مترابط بشكل وحدة متجانسة يطلق عليها اسم النظام².
مما سبق يمكن التوصل إلى تعريف شامل للتخطيط، فهو العملية التي تنطلق من تحديد مشكلات المجتمع، والعمل على تحليلها والوقوف على العوامل المسببة لها، وانطلاقاً من رؤية صادقة وهادفة لحل هذه المشكلات بغية تلبية احتياجات المجتمع، وذلك من خلال تنفيذ سياسات اقتصادية واجتماعية معينة لتجسيد التنمية المستهدفة خدمة لمصالح أكبر شريحة من المجتمع.

2.2.1- طرائق التخطيط:

يعد التخطيط منهجاً علمياً ومنهجاً عملياً وفنياً يهدف إلى تحقيق أقصى نمو في المجتمع بأقل تكلفة ممكنة، وأقل مدى زمني مستطاع،

وتتوقف كفاءته بالدرجة الأولى على نوعية الأدوات التخطيطية وعلى الأساليب والطرق الفنية التي يختارها المخططون لهذا الغرض بالدرجة الثانية.

وقد قدم العديد من الباحثين طرق متعددة للتخطيط، وان اعتماد طريقة من الطرق يعني الاستغناء عن باقي الطرق،

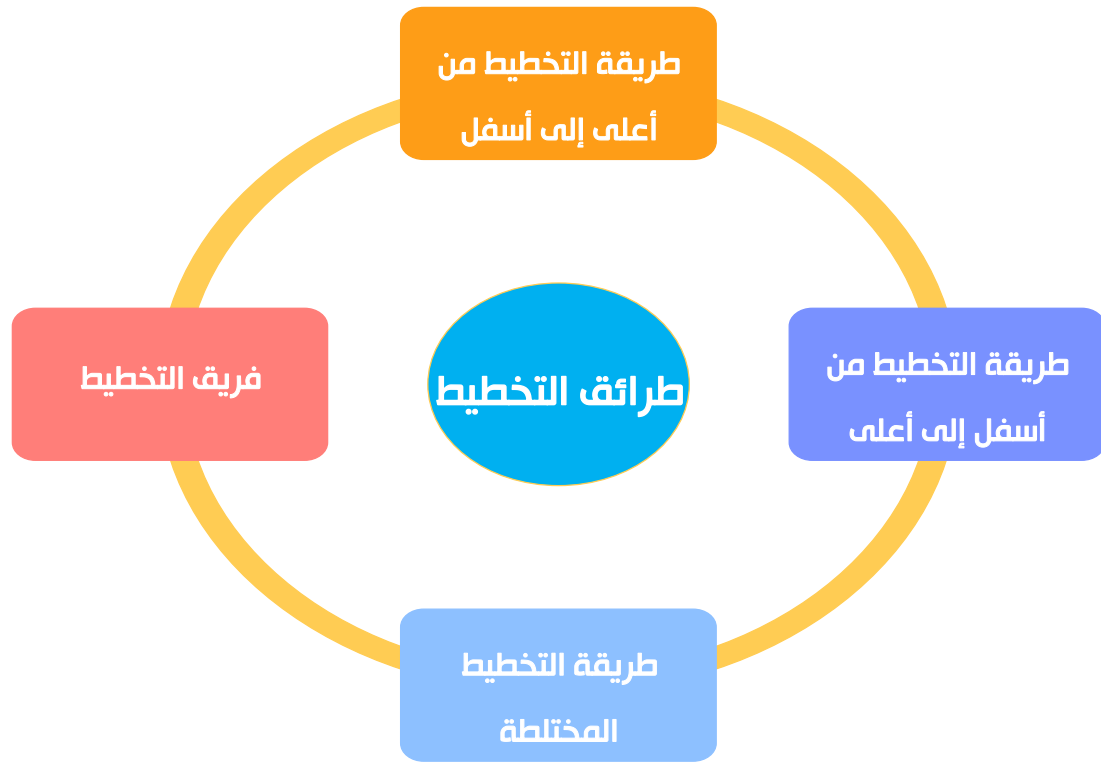
وهذا مرتبط برؤية الإدارة العليا وفلسفتها في العمل،

كذلك الظروف البيئية المحيطة بالمنظمة من جانب آخر وهذا يمكن للمنظمة أن تغير الطريقة المستخدمة إذا ما وجدت ضرورة لذلك، والطرق المتبعة في التخطيط كما يوضحه الشكل³ (2-1) هي:

¹ الإمام، 1983

² أبو عياش: 2004

³ من إعداد الباحث



الشكل 1-2 طرائق التخطيط

1- طريقة التخطيط من أعلى إلى أسفل:

وفي هذه الطريقة يتم وضع التوجهات العامة والغايات والأهداف الاستراتيجية من قبل الإدارة العليا وذلك بعد سلسلة من الحوار والنقاش لغرض إنضاجها والاتفاق عليها، ثم يطلب من الإدارة الوسطى اشتقاق الأهداف التشغيلية، وصياغة خطط التنفيذ في ضوء التوجهات الاستراتيجية للمنظمة، ثم ترسل هذه الأهداف إلى الإدارة العليا لغرض الإقرار، وفي ضوء الإقرار ترسل الأهداف نزولاً لمستوى الإدارة الوسطى، كما يتطلب هذا من الإدارة الدنيا أن تضع أهدافاً تفصيلية في ضوء أهداف وتوجهات المستويات الإدارية العليا، ثم يعاد الأمر صعوداً لغرض الإقرار من قبل المستويات العليا في الهيكل التنظيمي¹.

2- طريقة التخطيط من أسفل إلى أعلى:

يشير بني حمدان أنه وبموجب هذه الطريقة، تبدأ دورة التخطيط في الإدارات الدنيا، حيث تضع أهدافها التفصيلية في ضوء ظروف عمل واقعية هي أقرب إليها وترسل هذه الأهداف التفصيلية إلى الإدارة الوسطى التي من المفترض أن تناقشها وتستوعبها ضمن إطار خططها التشغيلية، وقد يتطلب الأمر إعادة الخطة إلى الإدارة الدنيا بغية تعديلها ثم ترسل إلى الإدارة

¹ بني حمدان، 2007

الوسطى للاقرار، ثم تتجه صعودا نحو الإدارة العليا التي تناقشها فتطلب تعديلها أو تقرّها، وهكذا تتم المناقشة بين المستويات الثلاثة حتى التوصل إلى الصيغة النهائية.

3- طريقة التخطيط المختلطة (من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى):

ويرى بني حمدان أيضاً أنه وبموجب هذه الطريق يتم المزج بين الطريقتين السابقتين ويتم التنسيق بينهما من خلال الحوار بين قيادات الإدارات العليا ومديري الإدارات الوسطى والدنيا، وغالبا ما تتبع هذه الطريقة في المنظمات كبيرة الحجم التي تتبع أسلوب المركزية، ولها باع طويل في التخطيط، ومكنت هذه الطريقة منظمات الأعمال من التنسيق بين الإدارات العليا للمنظمة لوضع الإستراتيجيات والأهداف وتوظيف الإمكانيات المتاحة والمحتملة، وامكانية التعديل من خلال الحوار، وكذلك إشراك الإدارات بشكل أكثر فعالية لأغراض الرقابة على أداؤها.

4- فريق التخطيط:

تستخدم هذه الطريقة في الشركات الصغيرة والتي تغلب عليها المركزية كما تستخدم في الشركات الكبيرة حيث يعتمد الرئيس على فريق من المخططين، يقدمون له الخطط المكتوبة، ثم يقوم الفريق بعقد سلسلة من اجتماعات المنتظمة لإجراء نقاش حول تلك الخطط، ويرى بني حمدان أنه يمكن لهذه الطريقة أن تكون من الطرق الناجحة إذا كان هناك علاقات جيدة وتفاهم بين فريق المخططين من جانب وبين الرئيس من جانب آخر.

- مما سبق يمكن القول انه وعلى الرغم من تعدد طرائق التخطيط، ومدى فاعلية كل طريقة تبعا للظروف المرافقة، إلا أنها جميعاً تصب في بوتقة التنمية أياً كان نوع التخطيط فالأمر الأهم الذي يجب التركيز عليه هو نجاح التخطيط في الوصول إلى أهدافه، وتحقيق غاياته بأي طريقة، وهذا يتوقف على مدى التفاعل والتكامل المتحقق بين مكونات فريق التخطيط، فلا يجوز أن يعمل أي منهم بمنأى عن باقي المكونات أو الأفراد المشاركين في التخطيط، لأن المسألة تكاملية وليست انفرادية.

2.3- مفهوم التخطيط الاستراتيجي :

أدى ظهور اتجاهات جديدة في الانتاج والمنافسة إلى إعادة النظر في عملية التخطيط لدى منظمات الأعمال والاتجاه نحو التخطيط الاستراتيجي ، بغية التنبؤ بالعوامل المؤثرة في المنظمة وتحديد ما يجب عمله من خلال التبصر بالأنشطة والأعمال اللازمة الكفيلة بتحقيق تلك المنافسة.

وقد شاع استخدام التخطيط الاستراتيجي على نطاق واسع في المؤسسات على اختلاف أنواعها وأنشطتها، وأكدت التجارب العملية للتخطيط الاستراتيجي أن المنظمات التي تخطط استراتيجيا تتفوق في أداؤها الكلي على المنظمات التي لا تعتمد

التخطيط الاستراتيجي.¹

كما أن الأخذ بالتخطيط الإستراتيجي في المنظمات يتم من خلال رؤية لما سوف يتم عمله، أي بمعنى أدق من خلال معرفة ما ستؤثر به القرارات الحالية في المستقبل²، وبما أن التخطيط الإستراتيجي يتعامل مع الأثر المستقبلي لما يتم اتخاذه من إجراءات وقرارات حالية، فإن ذلك يعني أن جوهره يكمن في التعرف على الغرض والتهديدات المستقبلية والتي تشكل قاعدة لاتخاذ القرارات الحالية واستغلال الفرص وتجنب التهديدات وهو يعني بذلك صيغة مستقبلية مرغوبة، ونتيجة لاختلاف نظم العمل بالمنظمات باختلاف البيئات التي تعمل بها، فإنه من المنطقي عدم وجود نظام محدد واحد للتخطيط الإستراتيجي ، وبالتالي فإن أي عملية تخطيط استراتيجي لابد وأن تأخذ بالحسبان الظروف الموضوعية لعمل المنظمات.

يعرف ماك غرات التخطيط الاستراتيجي بأنه عملية رسمية مستمرة لصناعة القرارات المنظمة والمبنية على تقييمات داخلية وخارجية، ويتضمن تنظيم الناس والمهام لتنفيذ القرارات، وقياس درجة الإنجاز والفاعلية، ويتضمن الإجابة عن الأسئلة الآتية: كيف وصلنا إلى ما نحن عليه؟ وإلى أين نحن ذاهبون؟ وكيف سنصل إلى هناك؟ وكيف نجعل العمل قابلاً للتنفيذ³؟ ومما سبق يمكن تقديم تعريف مجمل للتخطيط الإستراتيجي على أنه مجموعة عمليات يتم من خلالها استشراف خطط مستقبلية لتقديم حلول لمشكلات متوقعة بناء على معطيات حالية، وهو يساعد على تحقيق التأقلم مع البيئة الخارجية والداخلية وزيادة الكفاءة وفاعلية المخرجات بهدف تحقيق تغيير إيجابي.

1.3.2- مكونات التخطيط الاستراتيجي:

على الرغم من عدم وجود أنموذج واحد مقبول يلقي قبولاً عاماً بين الكتاب والممارسين يمكن أن تعتمد المنظمات كافة في إدارة استراتيجياتها، إلا أنّ معظم نماذج التخطيط الاستراتيجي تنطوي على ست مهام أساسية مترابطة متداخلة تؤثر في بعضها كما يوضحها الشكل 2-2⁴ هي:

1-تحديد رسالة المنظمة:

وهي عبارة عن جملة أو جمل متعددة تتضمن بيانات خاصة بالمنظمة تميزها عن غيرها من المنظمات، وتختلف هذه البيانات باختلاف المنظمات لكن يتمحور معظمها حول ثلاثة عناصر رئيسية هي:

1-بيان الرؤيا الاستراتيجية للمنظمة.

¹ جواد، 2009

² الحملاوي، 1993

³ McGrath,1998

⁴ الشكل من اعداد الباحث

2-بيان يشير إلى القيم الأساسية للمنظمة.

3-بيان يشير إلى القوى الدافعة للمنظمة.

2-تحديد الأهداف الاستراتيجية:

عقب الانتهاء من تحديد رسالة المنظمة تأتي الخطوة التالية وهي ترجمة الرسالة إلى أهداف استراتيجية تعمل على تحقيقها.

3-التحليل الاستراتيجي للبيئة:

ويقصد به مراجعة كل من البيئة الخارجية بغية تحديد أهم الفرص والتهديدات التي تواجه المنظمة، والبيئة الداخلية

بغية تحديد نقاط القوة والضعف، ويجب أن تكون هذه العملية مستمرة لكي تخدم عملية تصميم الاستراتيجية¹.

- وتصنف عملية التحليل الاستراتيجي إلى ثلاثة مستويات هي:

المستوى الأول: ويتضمن عوامل البيئة العامة.

المستوى الثاني: ويتضمن عوامل البيئة الخاصة (بيئة النشاط).

المستوى الثالث: ويتضمن عوامل البيئة الداخلية.

-وتتضمن عملية التحليل الاستراتيجي للبيئة الخارجية الخطوات الرئيسية التالية:

1- اختيار المتغيرات البيئية الرئيسية.

2- اختيار المصادر الرئيسية للمعلومات البيئية.

3- التنبؤ بالمتغيرات الرئيسية.

4- تقييم الفرص والتهديدات المتاحة أمام المنظمة².

-أما عملية التحليل الاستراتيجي للبيئة الداخلية فتتضمن خطوتين رئيسيتين هما:

• تحديد جوانب القوة والضعف للمنظمة.

• تقييم هذه الجوانب بمعايير ثلاثة هي: الأداء السابق للمنظمة، وأداء المنافسين الرئيسيين للمنظمة، وأداء الصناعة

التي تنتمي إليها المنظمة بوجه عام³.

4-الاختيار الاستراتيجي:

وتتضمن مهمتين هما تكوين وتقييم البدائل الاستراتيجية لاختيار الاستراتيجية التي يمكن أن تحقق النتائج والمخرجات المطلوبة.

¹ العارف, 2000

² الماضي, 2003

³ عقيلي, نعساني, 2007

ومن أشهر الأدوات المستخدمة في توليد البدائل أسلوب تحليل محفظة الأعمال Business Profolio Analysis. ومصنوفة الملائمة بين عناصر القوة والضعف والفرص والتهديدات (SWOT).

5-تنفيذ الاستراتيجية المختارة :

تعرف مرحلة تنفيذ الاستراتيجية بأنها مجموعة الأنشطة والفعاليات التي تمارس لوضع الاستراتيجيات موضع التنفيذ، ويعتمد التنفيذ الناجح للاستراتيجيات المختارة على توفر مجموعة من المستلزمات ويتمثل أهمها بالآتي:

- 1- وجود توافق بين الاستراتيجية والهيكل التنظيمي.
- 2- أن تكون الثقافة التنظيمية مناسبة للاستراتيجية.
- 3- أن تكون السياسات جيدة وداعمة للاستراتيجية.
- 4- توافر المهارات اللازمة لدى المديرين من أجل تنفيذ الاستراتيجية.
- 5- توفر نظم إدارية مساندة لتطبيق الاستراتيجية¹.

6-الرقابة الاستراتيجية:

وهي عملية مستمرة تهدف إلى تقويم ما تم تخطيطه، ومنع وقوع الخطأ قبل حدوثه، والتقويم (الجاري واللاحق) لعملية تنفيذ الاستراتيجية.



الشكل 2-2 مكونات التخطيط الاستراتيجي

¹ الدوري، 2005.

2.3.2- عقبات تنفيذ الخطط الاستراتيجية:

هناك عدة عوامل تؤدي إلى هجر الخطط الاستراتيجية بعد وضعها خاصة الخطط الشاملة التي تختص بالحكومات

1- أهم أسباب نهاية مصير الخطط الاستراتيجية للحفظ:

-الخطة الاستراتيجية دخيلة:حيث أنها من وضع مستشارين فقط دون شراكة مع أصحاب المصالح وخاصة العاملين في المنظمة والمخولون بتنفيذها.

-الخطة ليست واقعية: فالأهداف ليست متسقة مع الموارد المادية والبشرية.

-البنية النظامية لا تمثل الأهداف الاستراتيجية.

ولقد أشار العديد من الباحثين إلى أن غالبية عمليات التخطيط الاستراتيجي لم تتعدى مرحلة الصياغة، بينما هناك قصور كبير في التنفيذ، غير أن تلك الدراسات تاهت في خضم ما لاقته الكتابات عن كيفية القيام بعملية التخطيط الاستراتيجي.

2- المشاكل التي تواجه تنفيذ الخطط الاستراتيجية:¹

- الفشل في تعديل الخطط بصورة دورية أو تطويعها لتغيرات في بيئة المنظمة.
- التحول عن الأهداف الأصلية.
- عدم الثقة في إمكانية نجاح الخطط.

وعليه يجب الإنتباه إلى النقاط التالية خلال مرحلة التنفيذ:²

- تناول كل أوجه التنفيذ أثناء عملية التخطيط، حيث أن الوقت لا يتسع خلال مرحلة تنفيذ الخطط الاستراتيجية لوضع وتغيير خطة التنفيذ.
- على كل عضو في فريق التخطيط وفريق التنفيذ إدراك تفاصيل الخطة والاتفاق عليها.
- على الإدارة الالتزام بالتركيز على ما اتفق عليه في الخطط الاستراتيجية وأن لا يدخلوا أي تعديلات جذرية عليها دون البت في تداعيات التغيير ومعقاته.
- على المنظمة أن تحافظ على توازن بين أنشطة العمل وتنفيذ المبادرات الجديدة؛

¹ Downing, L. (2000).

² Atkinson, H. (2006).

- بعض مشاكل التنفيذ تنجم عن الاهتمام والتركيز على وضع وتطوير استراتيجيات جديدة مع إهمال خط العمل الرئيس الذي يقوم على أساس استراتيجيات عمل سابقة.

وهناك من يبرز حقيقة أن الاستراتيجية هي في التنفيذ؛ حيث أن نجاح المنظمات يكمن في القدرة على وضع خطة استراتيجية جيدة تلازمها خطة تنفيذية جيدة، باستثناء تأثيرات البيئة والمنافسة. إذ أن تنفيذ الاستراتيجية الخاطئة يؤدي إلى معضلات كبيرة تؤدي بدورها إلى عدم النجاح في تنفيذ الاستراتيجيات.¹

ولعل أكثر أنواع العقبات التي تعترض المرحلة التنفيذية في العديد من المؤسسات هي المشاكل الداخلية والمشاكل التي تتأتى من خارج المؤسسة؛ وكلا النوعين من المشاكل يتأثران بمدى مرونة المؤسسة عند النجاح في إطلاق المبادرات الاستراتيجية.²

3-العوامل التي تؤدي لإخفاق تنفيذ الخطط الاستراتيجية:³

- تدني كفاءة الإدارة العليا وعدم اهتمام كبار المسؤولين بالخطة الاستراتيجية.
- نظام إداري قائم على التحويل من القمة إلى أسفل في كل الأمور، دون إتاحة الفرص للمشاركين في التنفيذ على استخدام صلاحياتهم أو مواهبهم.
- استراتيجيات غير واضحة وتتعارض مع الأولويات في المؤسسة والخطة الاستراتيجية مهمة وغير مفصلة.
- تنسيق ردي بين حدود المسؤولية.
- الجهل بالاستراتيجية أو العمليات الاستراتيجية.
- عدم وجود التزام بالخطة الاستراتيجية.
- سوء نقل وتوصيل الخطة الاستراتيجية من المخطط إلى المنفذ.
- غياب الحوافز لمنفذ الخطة الاستراتيجية مع غياب آليات محاسبتهم.
- عجز المنفذين عن الوصل بين الخطة الاستراتيجية وما يقومون به من مهام.
- اهتمام العاملين بالنتائج القصيرة المدى.

¹ Rutan, S. (1999).

² Nickols, F. (2000).

³ Downes, Lary (2001).

- عدم الاهتمام بالعوامل المحفزة والعوامل المثبطة مثل الثقافة، والبنية المؤسسية، والعمليات المتبعة في العمل، ونظم تقنية المعلومات، وأساليب الإدارة، وشؤون الموارد البشرية.

كما أن هناك من يرى أن فشل الخطط الاستراتيجية يعود إلى عدم كفاءة القيادة، وعدم اهتمام الإدارة، وسوء التواصل بينها وبين العاملين أو بين العاملين أنفسهم، وغياب التحفيز وانعدام الشعور بالملكية للخطة وغياب خطة تحقق الفكرة.¹

غير أن قضية حفظ الخطط الاستراتيجية في الأرشيف، عقب بذل جهود ضخمة في وضعها ما زالت تشكل معضلة كبرى . لهذا فإن هناك حاجة لعملية موازنة بين صياغة الخطط الاستراتيجية وتنفيذها كجزء لا يتجزأ من عملية التخطيط الاستراتيجي وفي الواقع أن عملية التخطيط الاستراتيجي تستهلك الكثير من الموارد القيمة بالنسبة للحكومات. ولكون العملية تؤدي في النهاية إلى تحديد اتجاه وأنشطة المنظمة فإنها مهمة ضخمة وشاقة، غير أن منافع التخطيط تفوق صعوبة إجراء العملية، حيث هناك العديد من المغام التي يمكن جنايتها من عملية التخطيط الاستراتيجي، إلى جانب الاستفادة من وثيقة الخطة الاستراتيجية النهائية، فإن نشاط فريق التخطيط في حد ذاته كجزء من عملية التخطيط الاستراتيجي يمكن المشاركين من أداء مهامهم بفاعلية أكبر، إلى جانب أن القادة من مدراء وصناع قرار يصبحون أكثر إلماماً بالمنظمة وخصوصياتها. كذلك فإن الوثيقة النهائية تشكل آلية عملية لإدارة المنظمة بصورة فعالة وعملية، والوقت الذي يمضي في عملية التخطيط الاستراتيجي يختلف من منظمة إلى أخرى ويعتمد على الموارد المتاحة للعملية، ومهما كان الوقت الذي يقضيه المخططون في العملية فإن المنظمة تجني ثمار الخطة الاستراتيجية بمجرد البدء في العملية.

2.4- التخطيط الاستراتيجي الشامل:

التخطيط الشامل يعني التطلع المستمر للمستقبل من خلال الاستعداد له بسياسات مدروسة مسبقاً ، ومحددة الأهداف والنتائج في ضوء الإمكانيات الحالية والمستقبلية ويمثل مهمة وطنية يشترك في إعدادها ومتابعتها مجموعة من الأجهزة والهيئات المختصة.²

¹ Beer, M. and Eisenstat, R. (2000).

² Michael Porter-1996

وعليه فإن التخطيط الشامل هو : فن وعلم يبني على حشد ، وإعداد ، واستخدام قوى الدولة الشاملة سلماً وحرماً لتحقيق الأهداف والغايات الوطنية للدولة التي تحددها القيادة السياسية بحيث يشمل كل الأنشطة الاقتصادية ، ويتطلب تحديداً دقيقاً للأهداف المطلوب تحقيقها ، ويرتبط نجاحه بمدى ما تتضمنه أهدافه ، وتشرف الدولة عليه بشكل كامل .

2.4.1- التخطيط الشامل والمجزأ:

لا تضع غالبية الدول خطة استراتيجية عامة أو مركزية للدولة، وإن رسمت سياسة عامة تعبر عن توجهاتها ورسالتها وغاياتها، وربما ترجمتها في صورة خطط عامة طويلة الأجل؛ ولكنها تشجع الوزارات والهيكلية المختلفة التابعة لها على وضع خطط استراتيجية خاصة بها.

وتقوم لجنة مركزية بتنسيق تلك الخطط لتتماشى مع السياسة العامة؛ بالمقابل فهناك حكومة تفضل التخطيط الاستراتيجي المركزي، وفي الواقع أن هناك خلافاً في وجهات النظر بين التخطيط الاستراتيجي المركزي على المستوى العام أو اللامركزي على مستوى الوزارات والأقسام والوحدات التي تكون المنظومة العامة للدولة.

وقد نجمت دراسة هذه الإشكالية عن وجود بعض الجوانب التي توحى بالتشابه بين التخطيط الإستراتيجي على كلا المستويين العام والمجزأ؛ غير أن هناك تباين قائم فيما يتعلق بالمستويات المدركة فعلى سبيل المثال: مستوى الخلاف والتعاون، ومستوى الابتكار وتخويل السلطة، ومستوى دعم جهود التخطيط، ودرجة التغيير الناجم عن التخطيط الاستراتيجي¹.

ورغم اتجاه بعض الدول إلى التخطيط الاستراتيجي المجزأ فإن التخطيط للحكومة الإلكترونية يتم على مستوى الدولة لأنه لا يخاطب خصائص فروع الحكومة وإنما يخاطب قضية موحدة وهي التحول من النظام التقليدي إلى النظام الإلكتروني، بينما التخطيط الاستراتيجي للتنمية المستدامة تخطيط شامل، لذا فهو يجري على مستوى الحكومة كلها.

كما أن غالبية الانتقادات المتكررة الموجهة إلى جهود الإصلاح في النظام الحكومي، من إعادة التصميم وإعادة الابتكار وتحسين جودة العمليات ناجمة من معدلات النجاح المتدنية بصورة مزعجة². وفي الواقع أن عدم وجود دعم من الإدارة العليا والوسطى هو المسؤول عن بعض فشل تلك الجهود، إلا أن عاملاً آخر يسبب الفشل في كثير من الأحوال هو غياب التخطيط الاستراتيجي الشامل سواء بالنسبة لتفعيل جهود إعادة الابتكار أو بخصوص المنظمة ككل.

كذلك فإن التخطيط الاستراتيجي المركزي للدولة في حالة التنمية المستدامة يلعب دوراً كبيراً في تنسيق جهود الوزارات

¹ Korosec, Ronnie L. (2006).

² Jones, Berwyn E. (1996).

المختلفة وتكامل جهود المصالح الحكومية المتخصصة. تلك الاستراتيجيات تتطلب مساهمة في التخطيط والتنفيذ حتى

يمكن تحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية بصورة متوازنة وشاملة¹.

كما أن العديد من الدول قد استجابت لتحديات التخطيط الاستراتيجي من أجل التنمية المستدامة بمختلف الوسائل:

حيث قام بعضها بوضع خطط استراتيجية باستخدام عمليات قائمة أوسابقة مثل استراتيجيات الترشيد الوطنية وخطط

عمل لحماية الغابات الوطنية، بينما وضع البعض خطط لحماية البيئة الوطنية بدعم من البنك الدولي² وفي الوقت

الحاضر تقوم بعض الدول بإعداد خطط وطنية للتنمية المستدامة، وإن كان بعضها اتجه حديثا إلى تقسيم تلك

المخططات لتوجيه الانتباه إلى مخططات واستراتيجيات إقليمية. كما قامت بعض الدول بإعداد رؤية وطنية للمستقبل

تختص بالأجيال القادمة.

والشكل (3-2)³ يوضح أهداف التنمية المستدامة وفق الخطط العالمية لها .



الشكل 3-2 أهداف التنمية المستدامة

¹ Stapilus, Randy and Watkins, Linda (2000).

² Carew-Reid, J., Prescott-Allen, R., Bass, S. and Dalal-Clayton, B. (1994).

³ World Bank-2012

2.4.2- تجارب التخطيط الاستراتيجي الشامل للدول:

أسفر تطبيق التخطيط الاستراتيجي الشامل للدول عن ظهور عدة نماذج نظرية وعملية¹، لاسترجاع النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية؛ خاصة في أعقاب الكوارث الكبرى، وخاصة الحرب العالمية الثانية والحروب الأهلية الطاحنة. ورغم الظروف الصعبة التي مرت بها تلك الدول فقد نجم عن التخطيط الاستراتيجي عدة إنجازات في صورة طفرات اقتصادية وصفت بالمعجزات، لما حققته من نهضة شاملة في كثير من المجالات.

1-اليابان:

تعتبر تجربة اليابان في النمو الاقتصادي بعد هزيمتها في الحرب العالمية الثانية من المعجزات الاقتصادية الحديثة، حيث أنها ظاهرة تاريخية غير مسبوقة ولقد تحققت تلك المعجزة بفضل التدخل الاقتصادي من جانب الحكومة اليابانية خاصة من خلال وزارة التجارة والصناعة الدولية وتضمنت الخصائص المميزة للاقتصاد الياباني خلال سنوات المعجزة الاقتصادية ما يلي²:

- التعاون بين المصنعين والموردين والموزعين والبنوك من خلال مجموعات متلاحمة.
- مؤسسة اتحادات العاملين القوية.
- العلاقة الحميمة مع بيروقراطية الحكومة.
- ضمان الوظائف مدى الحياة في الشركات الكبرى.
- مصانع تعتمد على اتحادات العمال.

ولقد طور اليابانيون ما هو معروف بالجودة والتنوع إلى الجودة الشاملة التي تتلخص في التركيز على تطوير جودة كل خطوة من خطوات الإنتاج والوقاية من الخطأ قبل حدوثه، وبالتالي خلو المنتج النهائي من العيوب. ثم إن اليابانيين بعد أن كانوا يستوردون الجودة أصبحوا مصدريها لها وأصبح العالم بأكمله يحاول أن يلحق بالركب الياباني في تقديم المنتجات بجودة تماثل جودة المنتجات اليابانية.

2-كوريا الجنوبية:

تعتبر تجربة كوريا الجنوبية في التحول نحو الاقتصاد المعرفي من التجارب الفريدة الناجمة عن التخطيط الاستراتيجي الشامل للدولة، فقد قامت كوريا الجنوبية ببناء نفسها كمركز قوة صاعدة للاقتصاد القائم على المعرفة في فترة قصيرة

¹ DFID (2000).

² Ellington, Lucien (2004).

للاغاية فخلال عام ٢٠٠٠ م، أعلن رئيس كوريا الجنوبية عزمه على أن يصبح الاقتصاد الكوري متقدماً وقائماً على المعرفة، وفي ظرف ثلاثة أشهر وضعت الدولة خطة تنفيذية لثلاث سنوات لتنفيذ استراتيجية الاقتصاد القائم على المعرفة؛ وتكونت الخطة الاستراتيجية من ٨٣ خطة عمل في المجالات الخمس الرئيسة وهي:

١. البنية التحتية للمعلومات.

٢. تنمية الموارد البشرية.

٣. وضع أسس صناعة قائمة على المعرفة.

٤. العلوم والتقنية.

٥. القضاء على الحاجز الرقمي.

وقاد تنفيذ الخطة خمس مجموعات عمل شملت ١٩ وزارة إلى جانب ١٧ مؤسسة بحوث، وبدعم من الحكومة ومساهمة رجال الأعمال استطاعت استراتيجية المعرفة جذب موارد هائلة من كل من القطاعين العام والخاص؛ بحيث أن حجم البرامج وسرعة تنفيذها تجاوزت كل التقديرات.

ولقد تحولت ثورة المعرفة من مجرد شعار إلى ممارسة في فكر الحكومة، ولكي لا يسمح بالتراخي في تنفيذ الخطة الاستراتيجية قدمت الحكومة في عام ٢٠٠٥ م الرؤية الوطنية الجديدة والاستراتيجية طويلة المدى بهدف القفز إلى المنزلة العاشرة كدولة رائدة في المعرفة والمعلومات، برفع مستوى مناخ التعليم إلى مستوى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والاستفادة من قاعدة العلوم والتقنية للوصول إلى الجيل السابع^١.

3-النمو الآسيوي:

يشير تعبير النمو الآسيوي إلى الاقتصاديات الصناعية؛ بداية من الأربعة نمور الآسيوية هونج كونج، وكوريا الجنوبية، وسنغافورة، وتايوان؛ وانتهاءً بماليزيا؛ حيث أن تلك الدول قد أنجزت وحافظت على معدلات تنمية متميزة وقدرات تصنيعية سريعة في الحقبة ما بين العقد السادس والعقد التاسع؛ وفي القرن الحادي والعشرين أصبحت النمور الأربعة اقتصاديات متقدمة ذات دخل مرتفع، وما زالت اقتصاديات تلك الدول تعتبر من أكثر الاقتصاديات نمواً، وتتميز كل النمور الأربعة الآسيوية بقوى عاملة ماهرة وعلى قدر كبير من التعليم، وتخصصت في مجالات تملك فيها خصائص تنافسية؛ فعلى سبيل المثال أصبحت هونج كونج وسنغافورة من الدول الرائدة عالمياً كمراكز مالية عالمية، بينما كوريا وتايوان من الدول الرائدة في مجال تقنية المعلومات، وماليزيا ليست بأقل بارعاً في مجال تلك التقنية .

¹ Knowledge for Development (K4D) (2009).

وقصص نجاح تلك الدول التي تعرف «بمعجزة على نهر هان» ، تعتبر مثلاً تحتذى به عديد من الدول النامية¹. وقد أسفر تطبيق التخطيط الاستراتيجي الشامل للدول الناهضة عن ظهور عدة نماذج عملية في التنمية تمثلت في النفقات الاقتصادية الكبرى؛ التي لعبت فيها الحكومات دوراً محورياً؛ مثل حالة نمور آسيا.

4-تجربة ماليزيا:

يعد الاقتصاد الماليزي اقتصاداً نامياً ومفتوحاً نسبياً، فقد سارت ماليزيا على خطى النمور الآسيوية الأربعة تايبان، وهونج كونج، وكوريا الجنوبية، وسنغافورة فشهدت طفرة اقتصادية هائلة من خلال عملية تنمية سريعة خلال القرن العشرين . ففي عام ٢٠٠٧ م كان ترتيب الاقتصاد الماليزي ٢٩ بين أكبر الاقتصاديات العالمية مع مراعاة تعادل القدرة الشرائية؛ كما التزمت الحكومة بالتحول الاقتصادي من الاعتماد على أعمال المناجم والزراعة إلى الصناعة.

لقد كان التخطيط المركزي عاملاً رئيساً في الاقتصاد الماليزي، حيث كانت نفقات الحكومة توظف تكراراً في دعم الاقتصاد، ومنذ ١٩٥٥ م ومع بداية وضع الخطط الخمسية لماليزيا، والحكومة تستخدم تلك الخطط للتدخل في الاقتصاد بهدف التوصل إلى إعادة توزيع الثروات والاستثمار في البنية التحتية². كما حرصت الحكومة على الترويج للمؤسسات الخاصة وملكياتها في الاقتصاد، لذا تأثر الاقتصاد في الدولة بدرجة كبيرة بالحكومة من خلال الخطط الخمسية ومن خلال الوكالات الحكومية المختلفة مثل وحدة التخطيط الاقتصادي وصناديق الثروة المرتبطة بالحكومة، وفي عام ١٩٩١ م، أعلنت الحكومة عن أهداف الأمة لتصبح ماليزيا بمستهل عام ٢٠٢٠ م دولة متحدة بمجتمع ماليزي معتمد بنفسه ووثاق بقدراته، ومشعب بقيم أخلاقية متأصلة وسلوكيات طيبة متينة، وينعم أعضاؤه بالعيش في مجتمع ديمقراطي، متحرر ومتسامح، متعاطف، عادل ومنصف اقتصادياً، تقدمي وثرى، ويتمتع بالملكية المطلقة لاقتصاد منافس، حي، مستتب ومرن.

2.4.1- مقارنة التخطيط الشامل والتخطيط الجزئي:

عادة ما يتم التخطيط الاستراتيجي على المستوى المؤسسي بدلاً من وضع خطة استراتيجية لكل وحدة أو قسم من المؤسسة، كذلك يمكن وضع خطة استراتيجية على مستوى الدولة. وهذا لا يمنع قيام كل وزارة أو مصلحة بوضع خطة

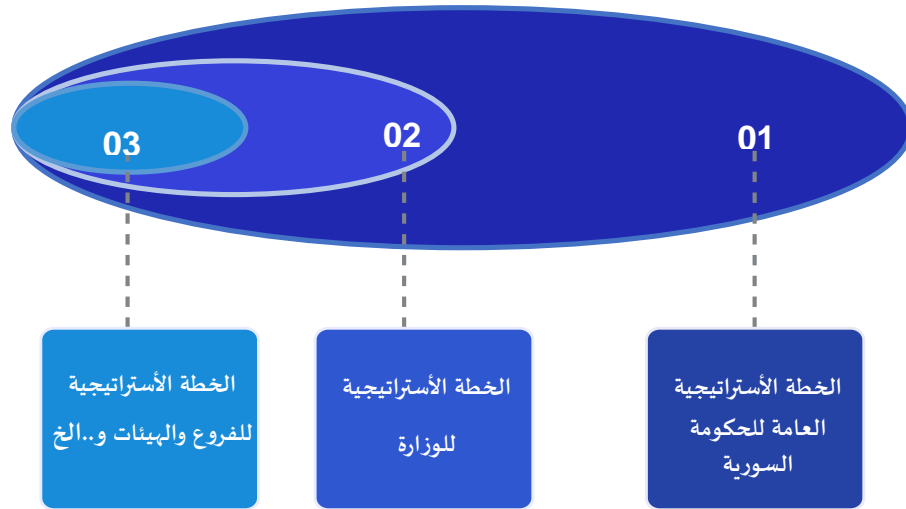
¹ Leea, Jinyong, LaPlacab, Peter, Rassekh, Farhad (2008).

² Mills, Greg (2007).

استراتيجية خاصة بها ما دامت لا تتعارض مع الخطة الاستراتيجية الشاملة، وتتماشى مع الغايات والأهداف العامة للدولة.

2.4.2- الخصائص الملائمة للتخطيط الاستراتيجي الشامل:

تم تقييم نماذج التخطيط الاستراتيجي الشامل في الدول المختلفة وتطورها في ظل التغيرات والملازمات القائمة في كل دولة بحيث أصبح من الممكن التعرف على خصائص ملائمة من كل نموذج لوضع تصور للتخطيط الاستراتيجي في سوريا. وعليه وبناء على النماذج التي تم حصرها يمكن وضع هيكل عام لعملية تطبيق التخطيط الاستراتيجي الشامل في سوريا ولعل أفضل النماذج هو نموذج الاستراتيجية الموحدة حيث أن الخطة الشاملة قائمة على رؤية مستقبلية موحدة ورسالة موحدة لجميع مكونات الحكومة وقطاعاتها كما يوضحها الشكل¹ (4-2)



الشكل 4-2 العلاقة بين الخطة العامة للدولة ووزاراتها وفروعها

2.5- واقع التخطيط الإستراتيجي في الحكومة السورية:

ليست سورية البلد الأول في العالم الذي تعاني وقت الحروب، وما نتج عنها من دمار تشمل كافة المناحي الاقتصادية والاجتماعية والصحية والخدمية. فبحسب التجارب التاريخية في ألمانيا واليابان، فإن فترة بعد الحرب تعد فرصة من الممكن

¹ من إعداد الباحث

أن تقود البلد إلى نهضة حقيقية لو أحسنت استغلالها. لكن هذه النهضة تتطلب إجراءات قد تكون قاسية أو غير مسبوقه للوصول إليها.

حيث تكمن الحاجة إلى التخطيط الإستراتيجي، في أنه يؤدي إلى تحقيق الأغراض التالية:

- 1- صياغة وتطوير رسالة وأهداف سورية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.
 - 2- تحديد مسار العمل في سورية وتحديد الأولويات، وذلك نتيجة الحجم الكبير للأعباء والأعمال المفروضة بعد الحرب.
 - 3- التأكد من عدم تعارض الأهداف الاستراتيجية للبلد مع طموحات وأهداف أصحاب الأموال وذلك للحاجة الماسة لمشاركة كافة قطاعات وشرائح المجتمع في عملية إعادة اعمار.
 - 4- توجيه الموارد والامكانات المادية المتاحة إلى الاستخدامات الاقتصادية مع التركيز على القيمة المضافة.
 - 5- التأكد من وجود التنسيق والترابط بين ما يتم رسمه من أهداف استراتيجية، وما يتم وضعه من سياسات وقواعد وأنظمة للعمل والتي من خلالها يتم تحقيق الأهداف.¹
- إن المعطيات التي فرضت على سورية بسبب الحرب، تتطلب تغييراً جذرياً في مجموعة السياسات المتبعة قبل الحرب، لذلك فإن الحاجة للتخطيط الإستراتيجي تبدو ملحّة خصوصاً في ظل الأولويات المتزاخمة على كافة الصعد، والتي يبدو الاقتصاد وصناعة البناء والتشييد أهمها كون الاقتصاد هو الرافعة المادية لباقي القطاعات وكون قطاع البناء والتشييد أحد أكثر القطاعات تضرراً بسبب الحرب.

2.5.1- مؤشرات اقتصاد المعرفة في الجمهورية العربية السورية:

يمكن النظر إلى الوضع السوري حالياً على أنه نتاج لعشر سنوات من الحرب والتدمير الممنهج للبنى التحتية، تلاها حوالي عام ونصف من الحصار الخانق، وهو ما جعل سورية تحصل على أخفض التقييمات في سلم المؤشرات العالمية المرتبطة بالمعرفة وبالاقتصاد القائم على المعرفة ومرتكزاته. إلا أن هذه التقييمات المتدنية، والمؤشرات ذات القيمة المنخفضة، تشير أيضاً إلى وجود كمون كمي ونوعي كبير قادر على قلب المعادلة، والانطلاق في عملية تنموية شرط اتباع نماذج تخطيطية ديناميكية ومرنة، والخروج من آليات العمل الجامدة والمتقدمة، واتباع نهج أكثر فعالية يستند في أساسه إلى الواقع السوري، لكن يحتذي بتجارب دول أخرى مرت بنفس الظروف ثم تجاوزتها في عملية التنمية الشاملة.

¹ أبو بكر، 2000

ومؤشرات اقتصاد المعرفة التي يصدرها البنك الدولي تنقسم إلى المؤشرات الاقتصادية ومؤشرات المعرفة والتي بدورها تتألف من مؤشرات التعليم والتدريب ومؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات ومؤشرات الابتكار.

ويبين تقرير البنك الدولي لعام 2013 تراجع ترتيب سورية في مؤشر المعرفة بين عامي 2000 و2012 مرتبة واحدة لتحتل المركز 112 بين 145 دولة، وبلغت قيمة المؤشر 2.77 بمقياس بين 0-10 (الأفضل) وذلك حسب منهجية تقييم المعرفة التي يعدها البنك الدولي. (يمكن الاستئناس بمحتويات وقيم المؤشر وفق الملحق رقم 1).

وكانت قيمة مؤشر تقانة المعلومات الأكبر بين مجمل المؤشرات، في حين كانت قيمة مؤشر نظام الحوافز الاقتصادية الأقل فيما بينها. حيث بلغ عدد الهواتف الثابتة والنقالة 817 لكل 1,000 شخص عام 2011، وعدد الحواسيب الشخصية 37 لكل 1,000 شخص وعدد مستخدمي الإنترنت 70 لكل 1,000 شخص. وبلغ إجمالي معدل الالتحاق بالتعليم الثانوي 73.4%، في حين يبلغ المتوسط العالمي لإجمالي معدل الالتحاق بالتعليم الثانوي 71%، ومتوسط دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا 75%، وذلك حسب بيانات البنك الدولي.

وبالنظر إلى المؤشرات الاقتصادية فقد حصلت سورية على المركز 59 بين 132 دولة في مؤشر التعريفات الجمركية المطبقة على الصادرات، والمركز 84 بين 132 دولة في مؤشر درجة تعقيد التعريفات الجمركية، وحصلت على المركز 132/56 في مؤشر عدد الأيام اللازمة للتصدير، والمركز 132/64 في مؤشر ترابط خطوط الموانئ، والمركز 132/66 في مؤشر كفاءة الخدمات البريدية. وحصلت على المركز 132/122 في مؤشر استخدام الإنترنت في الأعمال، والمركز 132/51 في مؤشر حقوق الملكية. وتعاني سورية من ضعف في مؤشرات الحكومة التي يصدرها البنك الدولي سنوياً وآخرها 2020 كما يبين الشكل (2-5)¹ فقد احتلت سورية تصنيفاً متأخراً في ترتيب مؤشر فعالية الحكومة. و مؤشر سيادة القانون، و مؤشر مكافحة الفساد. وتراجعت سورية مرتبتين في مؤشر الابتكار العالمي وحصلت على المركز 134 من أصل 142 دولة. وحصلت على المرتبة 127 بين 142 دولة في مؤشر ترابط المعرفة، والمركز 142/113 في مؤشر مستوردات التقانة العالية. والمركز 142/59 في مؤشر براءات الاختراع للمقيمين، والمركز 142/127 في مؤشر عدد المقالات العلمية والتقنية، والمركز 142/114 في مؤشر شهادات الجودة ISO 9001، والمركز 142/93 في مؤشر صافي الصادرات عالية التقانة، والمركز 142/106 في مؤشر الإبداع عبر الإنترنت. و في مؤشر القدرة على الابتكار حصلت على المركز 97 بين 131 دولة، والمركز 131/89 في مؤشر تبني واستخدام تقانة المعلومات والاتصالات. وحصلت على المركز 96 بين 142 دولة في مؤشر جودة

¹ مؤشر الابتكار العالمي لعام- 2020 المنظمة العالمية للملكية الفكرية

النظام التعليمي، والمركز 142/62 في مؤشر جودة تعليم الرياضيات والعلوم، كما حصلت سورية على المركز 129 بين 142 دولة في مؤشر الجاهزية الشبكية، والمركز 142/92 في مؤشر بيئة الأعمال والابتكار. وحصلت على المركز 128 بين 190 دولة في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية. مما سبق يتبين شدة الانعكاس السلبي للحالة الأمنية والعسكرية السائدة والتي



الشكل 2-5 مؤشر المعرفة الإجمالي لسوريا عام 2020

تفرض إلى حد كبير أن تكون كافة القرارات المتخذة في الشأن الاقتصادي مدروسة ومخططة حيث أن الوضع العام السائد في البلد يعاني تراجعا حادا، وهو أمر لا يحتمل الارتجالية أو التجريب.

2.6- الخطط الاستراتيجية للحكومة السورية:

حتى يتسنى وضع تصور لخطة استراتيجية شاملة لسوريا للتحويل نحو الاقتصاد المعرفي بما يخدم الخطة الأساسية في تبني BIM بناء على النماذج القائمة والتي تم تنفيذها بنجاح في الدول المختلفة عبر التخطيط الاستراتيجي الشامل والتي يمكن أن تستخدم في التعرف على الجوانب الإيجابية من تلك النماذج، واختيار ما يلائم خصوصيات الجمهورية العربية السورية، السياسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والتراثية، ومع ما يوائم طبيعتها الجغرافية من تضاريس وتوزيع سكان ومناخ وتباين إقليمي في العادات والأعراف الاجتماعية، ومع ما يصلح في توظيف ما تمتع به من موارد طبيعية وطاقات بشرية، مع الأخذ في الاعتبار مكانة سوريا على الصعيد الإقليمي والعالمي.

فإنه من الضروري التعرف على بعض الخطط الموجودة فعلياً في الحكومة السورية وتبيان فحواها وإن أمكن تبين المعوقات التي واجهتها وتواجهها ومن ثم محاولة الربط بينها عبر نموذج تخطيطي يصب في إطار التطبيق الناجح لخطة تبني BIM في سوريا، كما يمكن الإستعانة بالملحق رقم 2 للإستفادة بموضوع تقييم نضج الأداء الاستراتيجي للخطط.

2.6.1- البرنامج الوطني التنموي لـ سورية ما بعد الحرب:

البرنامج الوطني التنموي لـ سورية ما بعد الحرب هو برنامج عمل حكومي تم اعتماده بقرار رئاسة مجلس الوزراء رقم 1/1549 بتاريخ 2017/2/8، يتخذ النهج التشاركي، من أجل تأطير جهود التخطيط وإدارة الأزمة التي تمر بها سورية وتبعاتها على الصعيد كافة، وبلورة رؤى إعاد الإعمار ليس بالبعد الاقتصادي فقط وإنما بالبعد التنموي الشامل. ووفقاً لورقة أعدتها هيئة التخطيط والتعاون الدولي حددت فيها آلية العمل، يقوم البرنامج الوطني على تحقيق عدد من الأهداف العامة هي:

- التأكيد على الملكية الوطنية لمستقبل سورية والتخطيط له.
- التأكيد على استمرارية مؤسسات الحكومة السورية واضطلاعها بمسؤولياتها وقدرتها على توجيه مواردها وإمكاناتها على النحو الذي يحقق مصالحها الوطنية بطريقة علمية ومنهجية .
- التحول من الجمود التنموي الذي فرضته الأزمة إلى إطلاق تدريجي لطاقت المجتمع والاقتصاد، وصولاً إلى النهوض بجميع مكونات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، قطاعياً وجغرافياً.
- تعزيز قدرة وكفاءة المؤسسات السورية في تنفيذ البرنامج.
- تعزيز العدالة الاجتماعية
- تعزيز التماسك الاجتماعي والانتماء والهوية الوطنية.
- رفع مستوى الوعي المجتمعي المنسجم مع القيم الوطنية.
- تعزيز الحوار الوطني والتعددية السياسية.

كما يقسم البرنامج إلى أربع مراحل هي: الإغاثة والاستجابة للاحتياجات، التعافي، الانتعاش، الاستدامة التنموية.

وحددت ورقة هيئة التخطيط خمسة محاور مترابطة للبرنامج يوضحها الشكل¹ (2-5) هي:

¹ من إعداد الباحث

1- محور البناء المؤسسي وتعزيز النزاهة.

2- محور تطوير وتحديث البنى التحتية.

3- محور النمو والتنمية (المتوازنة والمستدامة).

4- محور التنمية الإنسانية (التكوين الاجتماعي والتربوي والتعليمي والثقافي).

5- محور الحوار الوطني.

كما رسمت الهيئة هيكلية واضحة لإدارة المشروع ، حيث يجري الاشراف العام على البرنامج وإقرار مخرجاته الرئيسية (الرؤية الوطنية والاستراتيجيات والتدخلات) في مجلس الوزراء، وتشرف على المحاور الخمسة للبرنامج اللجان الوزارية في مجلس الوزراء (اللجنة الاقتصادية، لجنة التنمية البشرية، لجنة الموارد والطاقة، لجنة الخدمات و البنى التحتية) إضافة إلى لجنتين أخريين هما لجنة البناء المؤسسي وتعزيز النزاهة ولجنة الحوار الوطني، ومهمتها الإشراف على فرق العمل القطاعية المعنية بإعداد مكونات البرنامج، واعتماد الوثائق المتضمنة مخرجات فرق العمل القطاعية. ولتوحيد منهجية العمل وضعت الهيئة أربع خطوات رئيسية ومحددة لعمل الفرق القطاعية هي:

1- تحليل وتقييم القطاع خلال الفترتين بين 2005- 2010 و 2010- 2016

2- إعداد الرؤية الوطنية والاستراتيجيات

3- تحديد الأهداف والتدخلات

4- وضع برامج ومصفوفات التنفيذ

-عقبات تنفيذ الخطة:

نظراً للظروف التي تمر بها سورية وانخفاض الموارد، فقد تغيرت أولويات التنمية ليتم التركيز أكثر على تلبية الاحتياجات الإنسانية والانتقال من التخطيط متوسط وطويل الأجل إلى خطط قصيرة الأجل تركز على قضايا أساسية مثل تلبية الاحتياجات الإنسانية واحتياجات المعيشة وبدء تعافي الاقتصاد الوطني، بما انعكس على آليات التنفيذ ودرجات التركيز في كل قطاع من القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

ومن أبرز التحديات التي واجهت تجربة سورية كذلك في التخطيط الاستراتيجي، نقص التمويل، والتقلبات الحادة في قيمة الليرة السورية، والعقوبات الاقتصادية أحادية الجانب التي فرضت على سورية، با لإضافة إلى الحرب على سورية وانعكاساتها على تدمير البنى التحتية.

الرؤية المستقبلية لسورية 2030

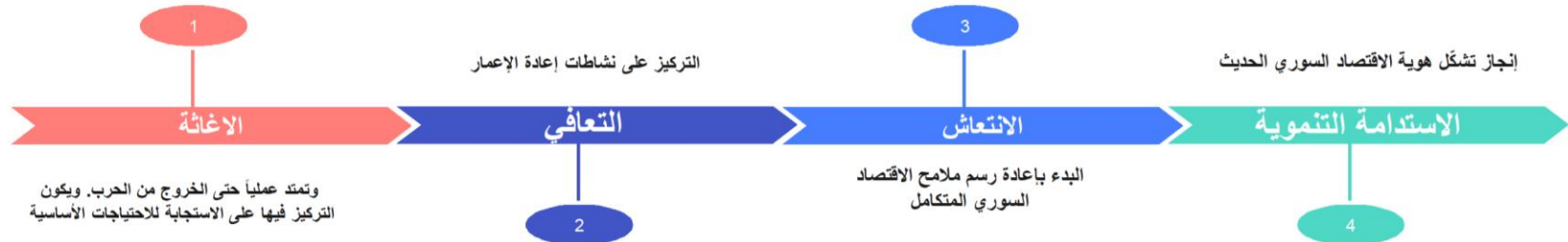
أهم البرامج المرتبطة بقطاع البناء والتشييد



بني تحتية متطورة تواكب الحداثة وتعزز الاستدامة البيئية في استغلال الموارد والقدرات المحلية بكفاءة، وتستثمر في الطاقات المتجددة.



- تطوير البنى التحتية بصورة منسقة، والاستفادة من التكنولوجيا الحديثة.
- تنظيم وتطوير المدن وفق مخططات تنظيمية عمرانية تتوافق مع متطلبات التنمية الحضرية المستدامة
- تطوير المدن الذكية ومناطق الأعمال.
- تمكين مفهوم العمارة الخضراء في المباني والتركيز على زيادة المساحات الخضراء ومساحات الخدمات الكاملة للمناطق السكنية.
- تأسيس شركات مقاولات متخصصة في بناء الضواحي السكنية باستخدام أفضل تقنيات البناء السريعة لتلبية الطلب المتزايد على السكن.
- الارتقاء بالعمل الهندسي لمواكبة التطورات وضمن مبدأ المنافسة.
- رفع كفاءة الموارد البشرية العاملة في قطاع الأشغال العامة والإسكان لتلبية تنامي احتياجات القطاع.



الشكل 2-6 البرنامج الوطني التنموي لسورية ما بعد الحرب

2.6.2- الاستراتيجية الوطنية للتحوّل الرقمي:

اعتمد مجلس الوزراء بجلسته المنعقدة بتاريخ 2021/8/31 الاستراتيجية الوطنية للتحوّل الرقمي للخدمات الحكومية، بهدف تغيير آلية تقديم الخدمات العامة لتقدّم بطريقة رقمية مؤتمتة شفافة وشاملة متكاملة، وقدمت الاستراتيجية /12/ برنامجاً سيتم تنفيذها خلال تسعة سنوات من العام 2021 وحتى عام 2030، وتتضمّن البرامج مجموعة من المشاريع عددها /49/ مشروعاً سيتم تنفيذها في إطار هذه الاستراتيجية، ويأتي وضع استراتيجية التحوّل الرقمي للخدمات الحكومية منسجماً مع مجموعة من التوجّهات والخطط الاستراتيجية الوطنية بما فيها (الإصلاح الإداري – التوصيات الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات – سياسة الحزمة العريضة – مخرجات الدورة الثالثة لمؤتمر التحوّل الرقمي).

1- أقسام الاستراتيجية:

وتنقسم الاستراتيجية لثلاثة محاور رئيسية كما يوضحه الشكل¹ (2-6) وهي:

- الخدمات الحكومية الإلكترونية.
- تحسين كفاءة الأداء الحكومي.
- البيئة التمكينية للتحوّل الرقمي.

2- الجدول الزمني لتنفيذ استراتيجية التحوّل الرقمي:

الجدول الزمني لتنفيذ استراتيجية التحوّل الرقمي خلال تسعة سنوات، وعلى ثلاثة مراحل:

1- المرحلة التأسيسية:

وفيها يتم بناء البنى التحتية الداعمة للتحوّل الرقمي، وتمتد زمنياً من العام 2021 وحتى العام 2023.

2- مرحلة الانتقال لخدمات تفاعلية:

استثمار هذه البنى التحتية من خلال إطلاق وتنفيذ برامج ومشاريع التحوّل الرقمي، وتمتد زمنياً من العام 2023 وحتى العام 2027.

3- مرحلة التحوّل الرقمي:

وفيها سيتم جني قطف نتائج هذه الاستراتيجية، وتمتد زمنياً من العام 2027 وحتى العام 2030.

¹ من إعداد الباحث

ولضمان نجاح تنفيذ استراتيجية التحوّل الرقمي للخدمات الحكومية لابد من توفر متطلبات أساسية تتمثل بالبنى التنظيمية المقترحة في حوكمة الاستراتيجية، مع منح الصلاحيات الكافية وتأمين الكوادر البشرية المؤهلة والقادرة على متابعة التطورات والتغيرات، سواء على مستوى المتطلبات أو التطورات التقنية، بالإضافة إلى إيجاد آلية لإدارة الموارد المالية المتاحة لعمليات رقمنة الخدمات الحكومية، بما يضمن توظيف الاستثمارات المتاحة بالشكل الأمثل، أو اعتماد النهج التشاركي لتنفيذ بعض المشاريع بما يضمن وجود دور واضح للحكومة ويحقق متطلباتها.

تكمن أهمية الاستراتيجية من خلال دورها برفع مساهمة قطاع تقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي GDP، وبجعل الخدمات العامة رقمية وشاملة ومتكاملة، وتحفيزها للابتكار في مجال التقنيات الرقمية، وخلق فرص عمل جديدة، وتحقيق قفزات نوعية تمكن الحكومة والمجتمع من تحقيق تغييرات في إدارة شؤونها.

3-العوائق والثغرات:

تحتوي الخطة الاستراتيجية للتحوّل الرقمي في الخدمات الحكومية جملة من العوائق والثغرات التي تواجه هذا التحوّل، من حيث قلة الموارد البشرية المهيأة، ووجود نسبة قليلة منها يعمل في الجهات الحكومية، إضافة إلى عدم استثمار تلك الموارد الاستثمار الأمثل، والبيئة الوظيفية غير المحفزة، ووجود ضعف في إدارة التخطيط وعدم شمولية الخطط، والتي لا تتمخض عن نتائج حقيقية قابلة للقياس، وإنما نتائج وجدانية.

حيث أن الاستراتيجية لم ترصد كامل العوائق كما لم تقدّر المدة الزمنية اللازمة لحلها، ما سيؤخر بدوره تنفيذ الخطة الاستراتيجية فيما لم تحصل على الجدية والأولوية في حلّ عوائقها.

أن التحوّل الرقمي عملية تغيير جذري في الإجراءات، والنظرة إلى الإجراءات، وطريقة التفكير نفسها، فضلاً عن وظيفة الأتمتة التي تشكل بدورها مشكلة للعديد من الجهات على الرغم من كونها ربما من أبسط الأمور معالجة، أن التحوّل الرقمي بات توجهاً لابد منه للبقاء ضمن الإطار العالمي، وأن الأمر لا يمكن إنجازه من دون الشراكة والقناعة الكاملة من القطاع الخاص والمجتمع بأهمية التحوّل والاستعداد للسير فيه.

أن التحوّل الرقمي يتواءم مع خطط التنمية الوطنية، والتي تتماشى بدورها مع المتطلبات العالمية، ولذلك فإن إنجاز التحوّل لم يعد نوعاً من الترف، بل هو متطلب أساسي في عملية البناء، أن استمرار الظروف الراهنة يعتبر عائقاً حقيقياً في تأمين متطلبات التحوّل الرقمي،



الخدمات الحكومية الإلكترونية

- أتمتة الخدمات الحكومية للمستفيدين
- قنوات تقديم الخدمة
- الصحة الإلكترونية
- بيئة الأعمال الإلكترونية



تحسين كفاءة الأداء الحكومي

- التطبيقات الحكومية المشتركة
- الحوسبة السحابية
- بناء وتكامل السجلات الوطنية
- البيانات المفتوحة
- الإدارة المالية



البيئة التمكينية للتحوّل الرقمي

- أمن المعلومات
- البنى الداعمة
- ادارة التغيير وبناء القدرات

الشكل 2-7 الاستراتيجية الوطنية للتحوّل الرقمي للخدمات الحكومية

2.6.3- اقتصاد المعرفة في الجمهورية العربية السورية:

-يعرف اقتصاد المعرفة بأنه:

الاقتصاد القائم على عمليات توليد وإنتاج ونشر وتطبيق المعرفة عن طريق البحث العلمي من خلال توظيف العقول البشرية ذات المهارات والقدرات اللازمة لإحداث تغييرات استراتيجية في الاقتصاد محليا وعالميا.

-ومن أهم نتائج تطبيق اقتصاد المعرفة :

تحسين الأداء وتخفيض التكاليف وتحسين الإنتاج وزيادة الإنتاجية إضافة لعدم التقيد بالموارد النادرة وتوفير فرص عمل وتكوين اسواق مالية تتاجر في الاصول المعرفية كالأصول غير الملموسة اوخلق منتجات معرفية مشتقة تكونت من الابداع الانساني .

-ومن الخطط الهامة المقدمة في هذا الشأن نجد مقترح خريطة الطريق للاقتصاد المبني على المعرفة في الجمهورية العربية السورية سنة 2021 والتي أعدته اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، حيث جرى بناء خريطة الطريق وفق أربعة محاور، مستندةً إلى المحاور التي أوردها البرنامج التنموي لسورية ما بعد الحرب، وبالإستفادة من التجارب الدولية والإقليمية، وبالتركيز على التعليم والتكنولوجيا بصفتهما رافعتين أساسيتين لأي اقتصاد قائم على المعرفة.

والشكل¹ (2-7) يوضح المحاور والأهداف الأساسية للخطة .

أما أهم التوصيات التي جاءت بها الخريطة وفق أربع ركائز هي :

¹ من اعداد الباحث

أولاً- الإطار الاقتصادي والمؤسسي: الذي يوفّر حوافز لتوليد المعرفة ونشرها واستخدامها بكفاءة لتعزيز النمو وزيادة الرفاهية، بحيث يتضمن هذا الإطار حوافز اقتصادية وقوانين عصرية نازمة لعمل المؤسسات العامة والخاصة وقوانين استثمار. إذ تُعتبر الحوافز الاقتصادية والقوانين المرنة دوافع مهمة لاستخدام المعرفة بطريقة فعّالة بما يساعد في ازدهار ريادة الأعمال، وفي رفع كفاءة المؤسسات وزيادة إنتاجها كمّاً ونوعاً.

ثانياً- السكان المتعلمون والمهرة: حيث يُعتبر التعليم وبناء القدرات، وخصوصاً في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة ركيزة أساسية لجيل متعلم قادر على توليد المعرفة واستثمارها وإدارتها ومشاركتها. يتطلب هذا الأمر من أصحاب المصلحة المشاركين في المنظومة التعليمية من إدارات وأساتذة وطلاب وحتى مالكين لهذه المؤسسات إعادة تعريف أدوارهم في الاقتصاد القائم على المعرفة الذي يعتبر جزءاً من اقتصاد معولم. إذ يجد أصحاب المصلحة أنفسهم في سياق "تعليم عالمي التوجه" يخدم اقتصاداً معولماً، مترابطاً للغاية، يجعلهم مضطرين للتوفيق ما بين حاجتهم لاتباع استراتيجيات تعليم وطنية تناسب مع مصالحهم المباشرة، ومع البيئة المحلية، وطبيعة المجتمع وثقافته والإرث التشريعي والاجتماعي والتعليمي الذي يملكونه، وبين حاجتهم من ناحية أخرى للانخراط في هذا النموذج التعليمي العالمي واكتساب معارف ومهارات القرن الحادي والعشرين التي لها علاقة بالإبداع والابتكار، واتباع الاتجاهات الدولية في دراسة العلوم، وتبني مبادرات الإصلاح القائمة على المعايير الدولية، واعتماد آليات ضبط الجودة التي ترفع من مستوى التعليم وتطوره.

ثالثاً – منظومة الابتكار: التي ترتبط بمنظومة التعليم ارتباطاً وثيقاً، ويمكنها الاستفادة من نمو المخزون المعرفي المحلي والعالمي وتكييفه مع الاحتياجات المحلية وتحويله إلى منتجات ذات قيمة. إذ ينعكس تزايد المخزون المعرفي باطراد على منظومة العلم والابتكار المكوّنة من مجموع الشركات والمؤسسات ومراكز الأبحاث والجامعات، مما يساعد هذه المنظومة في استثمار هذه المعارف تبعاً للاحتياجات المحلية لتطوير اقتصاد إبداعي قائم على توليد تكنولوجيات حديثة ومتطورة ومنتجات جديدة ومحتوى إبداعي.

رابعاً- بنية تحتية ديناميكية للبيانات: تسهّل عملية تجميعها ومعالجتها، اعتماداً على تكنولوجيات المعلومات والاتصالات التي تساعد على توليد البيانات والبحث عنها ومعالجتها واستثمارها في خدمة المجتمع، إضافةً إلى دورها في رفع جودة التعليم وتوفير المخزون المعرفي اللازم للابتكار والنمو الاقتصادي.¹

¹ مقترح خريطة الطريق للاقتصاد المبني على المعرفة في الجمهورية العربية السورية 2021



الشكل 8-2 خريطة الطريق للاقتصاد المبني على المعرفة في الجمهورية العربية

2.6.4- الاستراتيجية الوطنية للإسكان:

باشرت وزارة الأشغال العامة والإسكان في الجمهورية العربية السورية بوضع مراحل عمل للإستراتيجية الوطنية للسكن والإسكان والتي تعتبر بمقام خطة قطاع البناء والتشييد في سوريا والتي تبين منهجية الدراسة الخاصة لدعم تطوير خطط التعافي في قطاع السكن والإسكان على المستوى الوطني ومن ثم التطوير فيه من خلال إجراءات تعتمد على تشكيل فريق من الهيئات والمؤسسات التي تتبع للوزارة ومحاولة ربط خطط التنمية القطاعية المتباينة ضمن توجهات متكاملة عابرة للقطاعات.

1-محاور الإستراتيجية الوطنية للإسكان:

تكونت الإستراتيجية من المحاور التالية والتي يوضحها الشكل¹ (2-8) وهي:

- محور التخطيط الإقليمي
- محور ادارة وتأمين الاراضي المهيأة للبناء
- محور البيانات
- محور التنفيذ وتقنياته ومستلزماته
- محور الأطر المؤسسية والقانونية مع رؤية القطاع الخاص
- محور مصادر التمويل
- التوصيات العامة

2-عقبات تنفيذ الإستراتيجية:

لا تزال الأستراتيجية قيد الدراسة والتعديل المستمر وهذا يظهر الحاجة الى وجوب وجود كوادر مهيئة في التخطيط الإستراتيجي لدى الوزارة للإنتقال بالخطة الى حيز التنفيذ المتسارع حيث يعيب الخطة عدم وجود جدول زمني للتنفيذ وغياب كامل لمؤشرات الأداء والروتين والبيروقراطية الحكومية أثناء تطبيق البنود بالتعاون مع قطاعات وهيئات ووزارات الحكومة المختلفة والتي تعاني من ضعف التعاون والتنسيق مما يسهم في التأخير المستمر في تطبيق الخطة.

¹ من اعداد الباحث

محور التخطيط الإقليمي

- الخارطة الوطنية للإسكان
- استكمال قاعدة بيانات دقيقة وصحيحة وشاملة على كامل سوريا
- تفعيل دور المراكز الحضرية في المحافظات لاعداد الخطط المحلية لتطوير بيئة العمل في مديرية المرصد الاقليمي كقاعدة بيانات تخطيطية وطنية



محور ادارة وتأمين الاراضي المهيأة للبناء

- وضع المقترحات وفق رؤية تنموية مستدامة
- وضع رؤية متكاملة لتأمين وإدارة هذا القطاع
- وضع مصفوفة تنفيذية خاصة بتأمين الأراضي الملائمة للسكن

محور البيانات

- توحيد المؤشرات بين جميع الجهات المعنية بجمع وتعديل البيانات
- تنفيذ التعداد العام للمساكن وبعده السكان
- حصر اعداد المساكن المتضررة ضرا كليا أو جزئيا
- إتاحة البيانات للجهات المعنية بقطاع الإسكان
- تطوير المراكز الحضرية والاقليمية
- تفعيل عمل مديريات الاحصاء لدى الجهات العامة

محور التنفيذ وتقنياته

- تطوير تقنيات التنفيذ بصورة اقتصادية تحقق سرعة أكبر في التنفيذ
- تطوير مواصفات جديدة لمواد البناء تدعم السكن الاقتصادي
- نشر مفهوم العمارة الخضراء
- تطوير المواصفات الفنية لتواكب المرحلة القادمة
- بناء قدرات العاملين في القطاع لاستخدام تقنيات التنفيذ الحديثة
- الاستفادة من تجارب وتقنيات الشركات الوافدة من الدول الصديقة

محور الأثر المؤسسية والقانونية مع رؤية القطاع الخاص

- متابعة اصلاح التشريعات وتعديلها
- تعديل التشريعات اللازمة لتوظيف أموال المصارف
- مراجعة التشريعات الناظمة لشركات القطاع العام الانشائية بصورة تحقق لها الدعم
- وتفتح جهات عمل جديدة وتعزز قدرتها على المنافسة في سوق العمل
- استطلاع مقترحات المستثمر حول المحفزات المطلوبة لدخول سوق العقارات في سوريا

محور مصادر التمويل

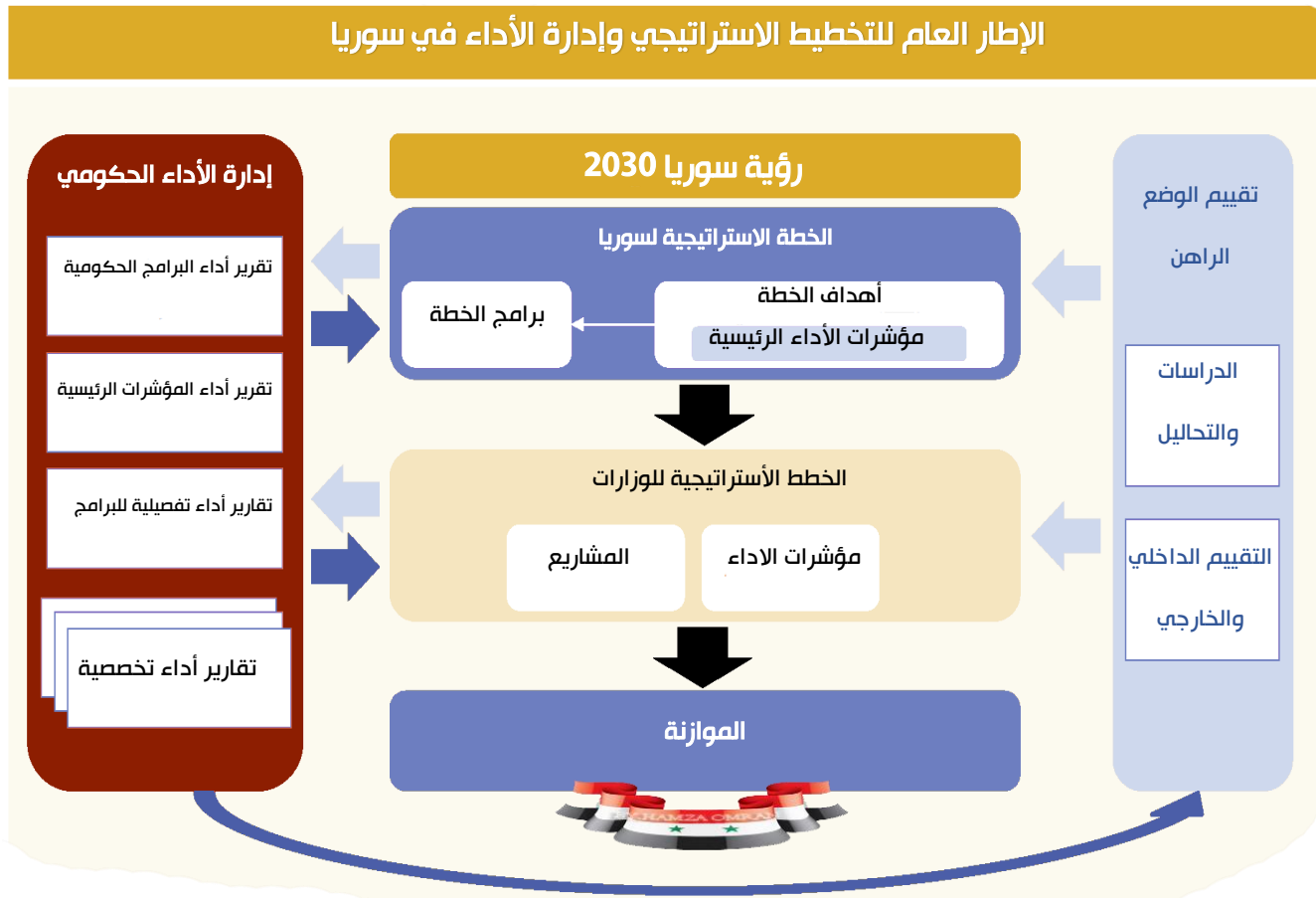
- التمويل عن طريق القروض
- التمويل عن طريق الأوراق المالية الحكومية الاسلامية والتقليدية
- التمويل عن طريق الاسهم
- التمويل عن طريق استقطاب رؤوس الاموال من الخارج
- اعادة النظر في المنظومة الضريبية على العقارات

الشكل 9-2 الاستراتيجية الوطنية للإسكان

2.6.5- نموذج مقترح لتكامل وترابط خط الحكومة:

بناء على استعراض بعض الأمثلة الناجحة لعملية التخطيط الاستراتيجي الشامل من وضع الخطة إلى تنفيذها يمكن اقتراح تصور لخطة استراتيجية شاملة لسوريا للتحويل نحو المعرفة والعلوم الحديثة بحيث تكون بمثابة مبادرة لخطة يشارك في وضعها لجان من أصحاب المصالح وصناع القرارات.

وعلى رأس ذلك التصور الرؤية المستقبلية أو الغاية البعيدة المدى لسوريا 2030 والأهداف والرسالة المرتبطة بها ، وكذلك التعرف على جوانب الضعف والقوة والفرص والمخاطر وفق إطار عام للتخطيط الاستراتيجي وإدارة الأداء في سوريا كما يبينه الشكل¹ (9-2)



الشكل 10-2 الإطار العام للتخطيط الاستراتيجي وإدارة الأداء في سوريا

¹ من اعداد الباحث

2.6.6- الدورة التخطيطية المقترحة لخطة تبني BIM في سوريا:

بعد الإطلاع على نماذج التخطيط الشامل في مختلف الدول وفق ماورد سابقا وبعد دراسة الخطط الموجودة في الحكومة السورية والتي تتداخل وتساهم في انجاح خطة تنفيذ BIM من عدمها خلص الباحث الى وضع نموذج للتخطيط الشامل بنوعه المختلط بحيث تم الاعتماد على البرنامج الوطني لسوريا مابعد الحرب رغم نواقصه كبوصلة أساسية للتخطيط الشامل بحيث تكون محاوره واهدافه ومراحله وخصوصا فيما يتعلق بقطاع البناء والتشييد بمثابة اهداف عليا لكافة الخطط مادونه .

كما تم اشراك خطة التحول الرقمي بمضمونها الاوسع ضمن نموذج التخطيط المقترح وذلك لما تمثله الرقمنة من أهمية للعمل الهندسي وخاصة فيما يتعلق بـBIM ونجاح تطبيقه في سوريا.

كما تم اشراك خطة التحول المعرفي للأقتصاد والحكومة السورية برمتها وذلك للأهمية القصوى التي تحوزها حيث تعتبر الرافد الأساسي لنجاح او فشل أي خطة كانت وخصوصا أننا نحى في عصر التحولات المعرفية الكبرى عالميا من جهة ولأهمية المعرفة والتعليم لنجاح خطة تبني BIM في سوريا.

جميع الخطط السابقة بما فيها خطة BIM تتفاعل وفق النموذج فيما بينها بحيث تلي كل خطة احتياجات الخطة الثانية ويقع في قلب هذه الخطط الخطة المركزية لقطاع البناء والتشييد في سوريا والتي تتحمل العبء الأكبر في المرحلة القادمة من اعادة الاعمار في سوريا .

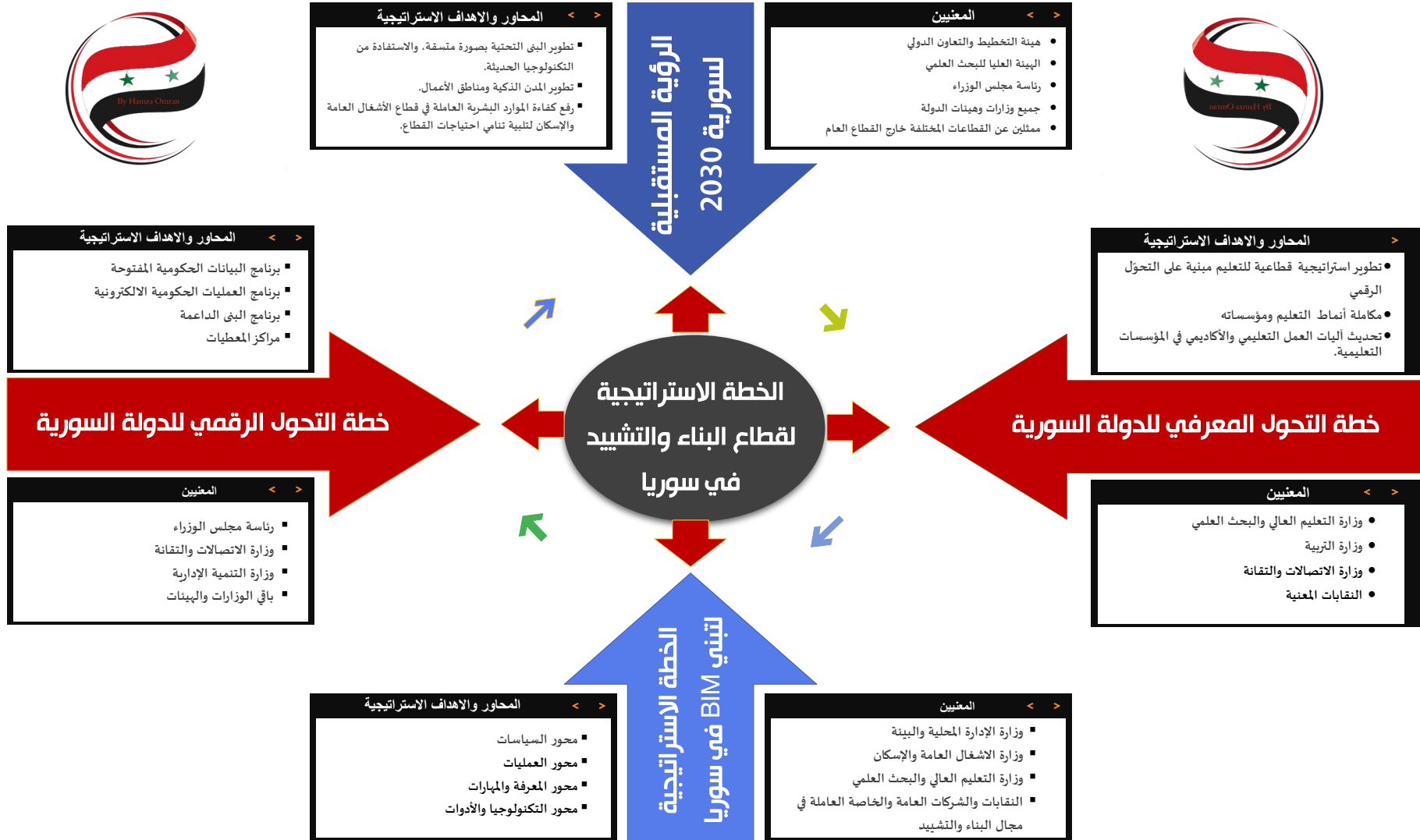
علما أن النهج المتبع في النموذج التخطيطي هو النوع المختلط من أعلى الى أسفل ومن الاسفل الى الأعلى كونه يتمتع بالمرونة ويجعل التخطيط قابلا للتحقق نتيجة مشاركة الجميع فيه

يوضح الشكل¹ (2-10) الدورة التخطيطية المقترحة ويبين فيها المحاور والأهداف الإستراتيجية لكل خطة وفق ما يتناسب مع نجاح تطبيق BIM في سوريا كما يحدد الجهات المعنية الأساسية بتنفيذ كل خطة مساهمة في الخطة الرئيسية لقطاع البناء والتشييد والخطة الفرعية المتولدة عنه خطة تنفيذ BIM .

¹ من اعداد الباحث

الدورة التخطيطية المقترحة لخطة تبني BIM في سوريا

طريقة التخطيط المختلط المقترحة



الشكل 2-11 الدورة التخطيطية المقترحة لخطة تبني BIM في سوريا

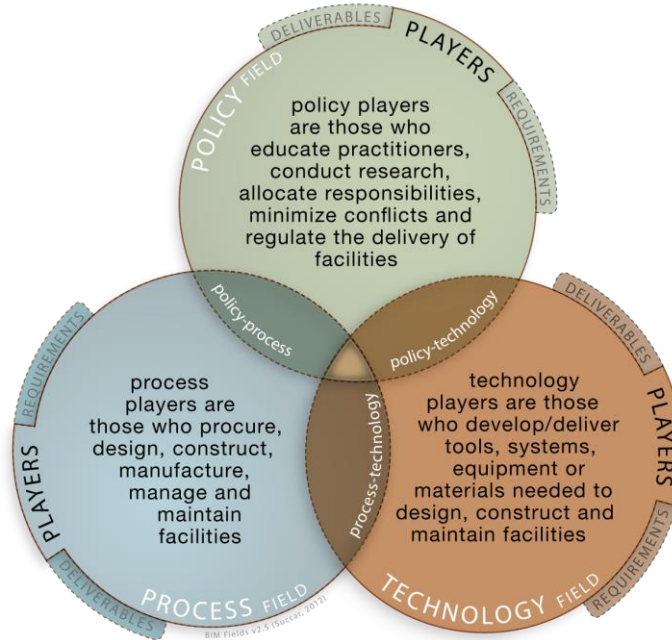


الفصل الثالث:
نمذجة معلومات البناء
وتحليل التجارب العالمية
في تبنيها

3.1- مقدمة:

يتطلب النمو والتحول السريع للمباني لتلبية الاستخدام والتصميم والتخطيط والبناء الأكثر تعقيدًا تقنية أكثر تطورًا وتمثل نمذجة معلومات البناء حافزًا للتغيير المؤهل للحد من تجزئة صناعة التشييد، وتحسين كفاءتها وفعاليتها، وتخفيض تكاليفها المرتفعة لعدم كفاية التشغيل البيئي.

وتقدم نمذجة معلومات البناء منهجية لمشاركة وتبادل وإدارة تصميم المبنى الأساسي وبيانات المشروع في نسق رقمي طوال دورة حياة المبنى. وتهدف إلى دعم الشفافية والاتصال المفتوح بين جميع الشركاء في المشروع، بغض النظر عن اللغة والمجال والبرامج المستخدمة. وتضم صناعة التشييد عددًا كبيرًا من الشركاء: المالك، والمصممين، والمنظمين، والبنائين، ومقدمي المنتجات / الخدمات. ويؤدي تعدد وتنوع الشركاء إلى عدد كبير من المخرجات والتي تشمل: التصميمات، المواصفات، الأدوات، ومنتجات البناء والخدمات المتخصصة. ويمكن تجميع الشركاء والمخرجات في ثلاث دوائر قابلة للتمييز ولكنها متداخلة، وهي: السياسات، والعمليات، والتقنيات وفق الدوائر الإستراتيجية الشهيرة التي وضعها د.سكرفي أدبياته حول BIM والموضحة في الشكل (1-3)¹



الشكل 1-3 دوائر BIM

¹ Succar-2010

ولقد أصبح تعزيز استخدام BIM ضرورة في صناعة التشييد في سوريا من أجل تحقيق البناء الأخضر والمستدام . وبالإضافة إلى ذلك، فإن توظيف BIM في صناعة التشييد في سوريا سيثري قاعدة بيانات الصناعة، والاتصالات الإلكترونية، والحوكمة الإلكترونية، إلخ .ولذلك، فإن هناك حاجة لزيادة الاعتماد على التقنيات المتقدمة لتحقيق نقلة نوعية في تعليم وصناعة البناء في سوريا من أجل تعزيز الإنتاجية والفعالية.

ولايزال عدد كبير من الأطراف الفاعلة في صناعة التشييد مترددًا ولأسباب متباينة في التطوير والاستثمار في توظيف BIM لذا يُعد تعزيز استخدامها من الأهمية بمكان من خلال رؤية ومنظومة شاملة ومتكاملة

ويقدم هذا الفصل خارطة طريق لتعزيز استخدام في صناعة التشييد في سورية ولكي تتم صياغة هذه الخارطة فقد تم تحليل استراتيجيات تبني نمذجة معلومات البناء في صناعة التشييد في العديد من دول العالم والتي تم عرضها على الترتيب التالي:

أوروبا، آسيا، أمريكا الشمالية والجنوبية، أستراليا ونيوزيلاندا، والشرق الأوسط.

3.2- نمذجة معلومات البناء (BIM) :

يتطلب أي بناء سكني أو تجاري أو صناعي أو حتى في البنى التحتية، التعاون بين مجموعة من المهندسين من مختلف التخصصات، وكل مهندس يعمل ضمن تخصصه بهدف إتمام الجزء المسؤول عنه في المشروع.

وتكمن المشكلة في بعض الأوقات بضعف التعاون بين أعضاء المشروع أو الفهم الخاطئ بينهم، ما يؤدي إلى مشاكل أكبر أثناء التنفيذ، الذي يسبب بدوره خسارات اقتصادية للأعضاء القائمين على المشروع.

ويعمل نظام BIM من خلال ربط عدة برامج تقنية هندسية تعمل على دمج التصميمات الإنشائية والميكانيكية والكهربائية والمعمارية، وتقوم بمحاكاة جميع وظائف هذه التصميمات مع بعضها، لتمكن المهندس من التصميم بشكل أدق وتساعده على إنتاج المخططات المختلفة والمنفصلة.

ويعتمد نظام BIM مبدأ البناء الافتراضي عبر جهاز الحاسوب لإنتاج التصور الثلاثي الأبعاد للمنشأة بكل تفاصيلها، بحيث يستطيع فريق العمل إنتاج جميع المخططات والرسومات التفصيلية وتلافي المشكلات التي تنتج عن تداخل عمل الاختصاصات الهندسية المختلفة. وكذلك دراسة ظروف التنفيذ ومشاكله المتوقعة وطريقة التعامل معها بالدقة والسرعة المناسبين، بالإضافة إلى وضع الجدول الزمني وحساب التكلفة المترتبة لإنجاز المشروع وتشغيل إدارته فيما بعد.ومن خلال نظام BIM يستطيع فريق العمل المؤلف من مجموعة من المهندسين المعماريين والإنشائيين والكهربائيين والميكانيكيين

العمل بنفس الوقت على الملف ذاته.

ويمكن تعريف تكنولوجيا BIM بأنه استخدام نموذج الكتروني لمحاكاة الانشاء والتشغيل للمنشآت لينتج تمثيل رقمي للخصائص الفيزيائية والوظيفية للمنشآت يخدم الاحتياجات المختلفة لأطراف المشروع ، وهو تكنولوجيا تشاركية المعلومات الخاصة بالمشروع لاتخاذ قرارات تستند الى معلومات واقعية، بالإضافة الى تفعيل التنسيق الجيد بين أطراف المشروع على مدار عمره¹.

العديد من الباحثين قاموا بعمل دراسات لشرح مبدأ تكنولوجيا BIM وقاموا بتعريف التكنولوجيا بطرق متعددة حسب ادراكهم وخبراتهم المختلفة، بالإضافة الى ان تكنولوجيا BIM لها العديد من الوظائف الهامة التي يمكن تطبيقها في كافة مراحل المشروع من التصميم للتنفيذ والتشغيل مما نتج عنه الفوائد المتعددة للتكنولوجيا، حيث تم استخدام تكنولوجيا المعلومات لجمع واستخدام ومشاركة المعلومات لنمذجة ومحاكاة المنشأ وتقييمه ودعم عمليات التصنيع والشراء للمنتجات الداخلة في الانشاء² ، في حين لم تقتصر التكنولوجيا على نمذجة المنشأ وادخال معلوماته ولكن تطور ليصبح تكنولوجيا لرفع جودة وكفاءة ادارة المنشآت على مدى دورة حياة المشروع كاملة كما يوضح الشكل³ (2-3).



الشكل 2-3 دورة حياة BIM

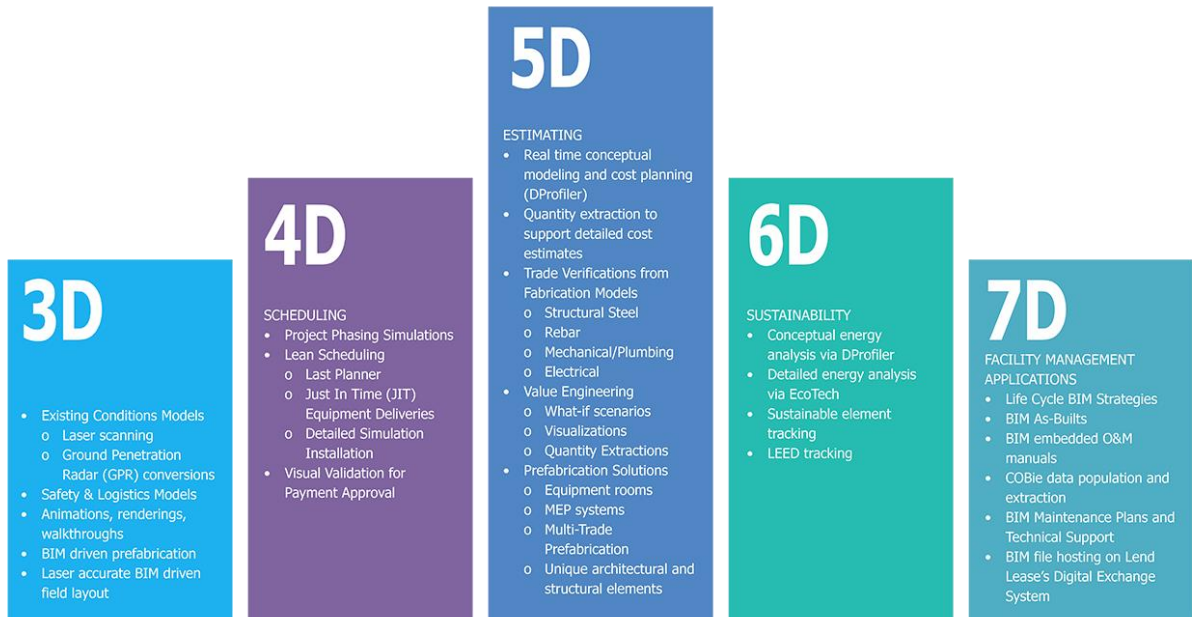
¹ Succar-2009

² Gu & London-2010

³ من اعداد الباحث

3.2.1- أبعاد نمذجة معلومات البناء:

- ثلاثي الأبعاد 3D ويعني بالأبعاد القياسية من الطول والعرض والارتفاع
 - رباعي الأبعاد 4D هو ثلاثي الأبعاد بالإضافة إلى الزمن لتخطيط وجدولة المشروع
 - خماسي الأبعاد 5D هو رباعي الأبعاد بالإضافة إلى التكلفة
 - سداسي الأبعاد 6D هو خماسي الأبعاد بالإضافة إلى الموقع (أحداثيات المشروع الجغرافية) ويحتاج إلى تكامل بين نظم المعلومات الجغرافية GIS وتكنولوجيا BIM
 - سباعي الأبعاد 7D ويشمل إدارة التشغيل على مدار عمر المشروع
- كما أنه يمكن أن يضم أبعاد أخرى تغطي معلومات عن المشروع¹ حيث أتاح للمقاولين إضافة عوامل التكلفة والوقت للنموذج لتسهيل دراسات الهندسة القيمة وحساب الكميات ومحاكاة مراحل المشروع.
- وهذا ما تم توضيحه في الشكل² (3-3)



الشكل 3-3 أبعاد BIM

¹ Jung and Joo-2011

² www.BIMcommunity.org

3.2.2- تأثير تكنولوجيا BIM في قطاع التشييد:

احدثت تكنولوجيا BIM تحولاً كبيراً في قطاع التشييد ليغطي كافة مراحل المشروع ويزيد من الكفاءة والدقة وسرعة الانجاز والتنسيق بين اطراف المشروع والاستخدام الامثل للطاقة وتخفيض التكلفة والمراقبة الجيدة للبرنامج الزمني¹. وتتزايد اهميته في ادارة الاتصالات ومشاركة المعلومات للمشاريع الضخمة لخدمة كافة اطراف المشروع. حيث أن العديد من المؤسسات والشركات ادخلت تكنولوجيا BIM لرفع كفاءة منتجاتهم وخدماتهم ولتفعيل التكامل بين الاحتياجات والتشغيل او المدخلات والمخرجات لكافة العمليات الانشائية حيث يشمل التكنولوجيا الاطر والتكنولوجيا للتنسيق بين العمليات والمعلومات على مدار عمر المشروع². وقد ساهمت تكنولوجيا BIM في رفع قيمة المنشآت وتقليص زمن الانشاء واعطاء تكلفة واقعية موثوقة وخيارات متعددة للتسويق فضلاً عن انه يعد مرجعاً في عمليات التحكم في الجودة وتقليل الهدر في المواد الخام وتوفير الطاقة على مدار عمر المنشآت³.

3.2.3- مميزات تطبيق تكنولوجيا BIM في قطاع التشييد:

تناولت العديد من الابحاث فوائد تكنولوجيا BIM وكانت الميزة الرئيسية للتكنولوجيا تكمن في التمثيل الواقعي الدقيق لكل اجزاء المبني في بيئة معلوماتية متكاملة⁴ ، و اشارت نتائج الدراسات الى العوائد الايجابية بشكل كبير على التكلفة والزمن نتيجة اتباع تكنولوجيا BIM ويمكن تلخيص تلك المميزات على النحو التالي⁵:

- 1- سرعة وفعالية العمليات داخل المشروع لسهولة تشارك المعلومات مع أطراف المشروع.
- 2-كفاءة التصميم لاستخدام التكنولوجيا في تحليل المبني وعرض البدائل المختلفة والمحاكاة السريعة وتوقعات الاداء مما يساعد على اجراء التحسينات والحلول المبتكرة.
- 3-التحكم في التكلفة وتوقع الاداء البيئي للمبني.
- 4-رفع جودة وانتاجية المشروع لسهولة استخراج المستندات والاستخدام الافضل للأتمتة.
- 5-كفاءة وسرعة تصنيع وتجميع مستلزمات المشروع لإمكانية التكنولوجيا تفصيلها وحصرها بدقة.

¹Mandhar and Mandhar 2013

²Khosrowshahi, Arayici, & Management, 2012

³Kolpakov 2012

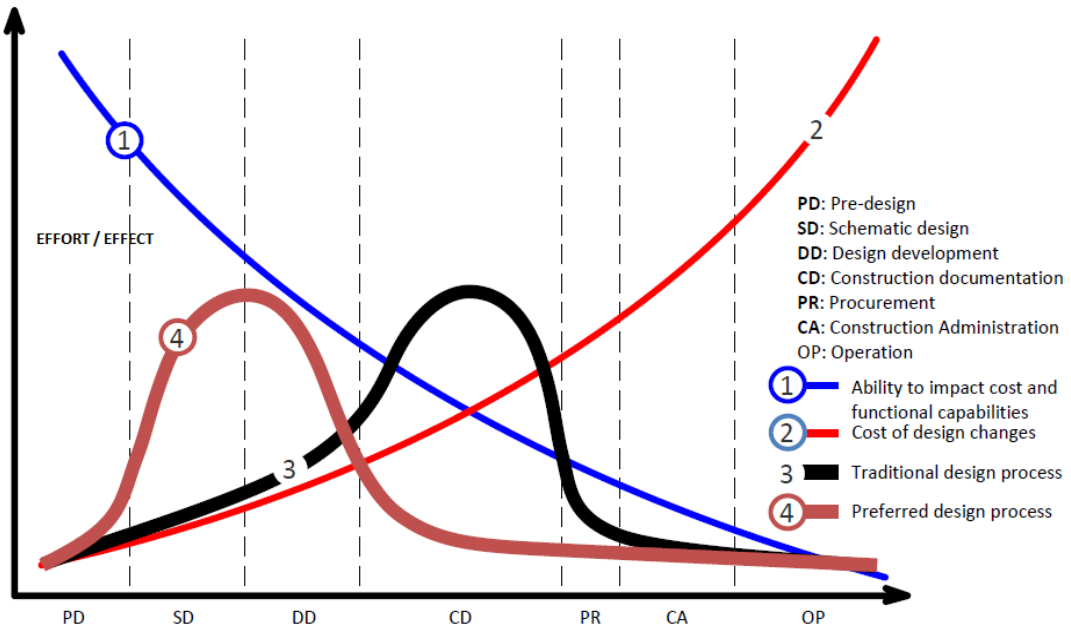
⁴Sebastian & management-2011

⁵Lin & Management-2014

7- تقديم خدمة أفضل للعملاء حيث يتم عرض المشروع بكافة المناظير والتمثيل الحركي والتفاصيل مما يتيح لهم فهم أفضل للمشروع.

8- الدعم المعلوماتي على مدار عمر المبنى في مراحل التصميم والانشاء والتشغيل والادارة والتطوير. كما عدت دراسات اخرى فوائد تطبيق BIM في رؤية اكثر واقعية للمبنى ودعم التعاون بين فريق عمل المشروع ورفع جودة المشروع ورفع كفاءة التحليل وتخطيط التكاليف ودراسة المخاطر في المراحل الاولى بالمشروع والقدرة على استيفاء طلبات الاستعلام بصورة فورية ووضع البدائل المتعددة لتطوير المشروع¹.

وهذا ما يوضحه الشكل (3-3)² والذي يعبر عن منحني MacLeamy للمقارنة بين استخدام BIM والطرق التقليدية ويظهر من المخطط تفوق BIM الكبير.



الشكل 3-4 منحني MacLeamy للمقارنة بين استخدام BIM والطرق التقليدية

¹S. J. L. Azhar & engineering - 2011

²www.BIMcommunity.org

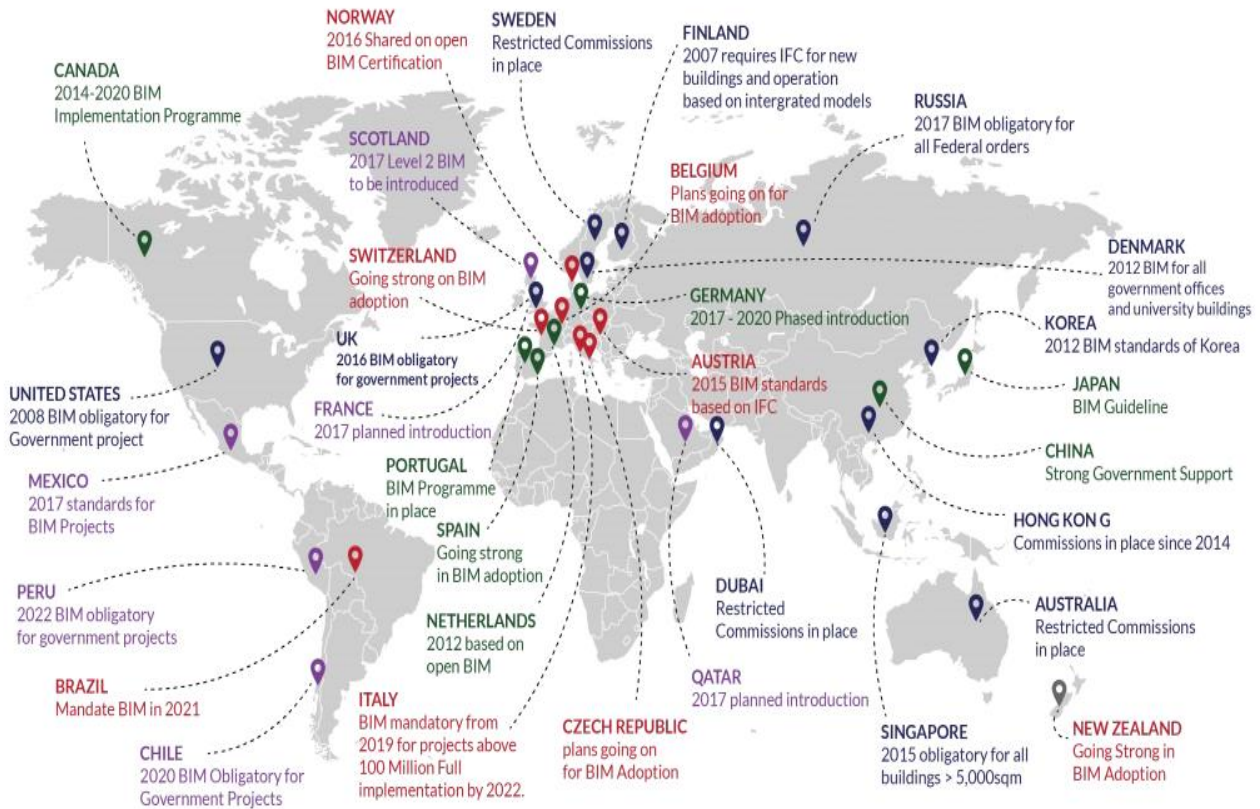
3.3- تحليل التجارب العالمية لتبني نمذجة معلومات البناء في التشييد:

تناول التحليل لكل استراتيجية بحيث تشمل ثلاثة مجالات وهي التقنيات والعمليات والسياسات، وذلك على المراحل الثلاثة وهي النمذجة والتعاون والتكامل.

وتم عرض التحليل للتجارب العالمية في ثلاثة عناصر والتي تشمل :

- أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة
- أوجه القصور في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة
- تحليل تفصيلي لتجارب دول العالم الناجحة في دعم وتبني نمذجة معلومات البناء في صناعة التشييد والبناء

الشكل في الأسفل (5-3)¹ يوضح مسار الدول المختلفة في تبني BIM والمرحلة التي وصلت لها



الشكل 5-3 الخارطة العالمية لتجارب تبني البيم

¹ www.BIMcommunity.org

1.3.3- أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء BIM في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة:

يوضح الجدول (1-3) أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء BIM في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة

جدول 1-3 أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة

أوروبا			آسيا			أمريكا		أستراليا	الدول العربية			أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة	المجال
بريطانيا	فلندا	فرنسا	سنغافورة	الصين	اليابان	أمريكا	كندا	أستراليا	الإمارات	قطر	السعودية		
						√				√		تأسيس البنية التحتية لعمل تقنيات BIM	التقنيات
			√			√		√				تبني توفير برامج وأدوات BIM	
	√							√				وضع المعايير التقنية للنمذجة	
√			√				√					استخدام أدوات وبرامج BIM داخل المؤسسات	
√		√		√								إنتاج النماذج والكائنات والمكتبات	
	√		√									وضع الإجراءات التقنية للتعاون وتبادل الملفات	
			√									وضع نظام تصنيف الأصول وهو منهج منظم ومنتظم في تصنيف الأشياء، حيث إنه نظام ترقيم هرمي يوفر رقمًا فريدًا لوصف كل شيء في عملية البناء	
√						√	√					استخدام البرامج المتخصصة في متابعة دمج النماذج وكشف التعارضات	
√			√	√			√	√				استخدام أدوات وبرامج BIM خلال دورة حياة المبنى	
							√					وضع إجراءات لحل المشكلات المختلفة بمراحل دورة حياة المبنى	

أوروبا		آسيا				أمريكا		استراليا	الدول العربية			أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة	المجال
بريطانيا	فلندا	فرنسا	سنغافورة	الصين	اليابان	أمريكا	كندا	أستراليا	الإمارات	قطر	السعودية		
√	√						√					تحديد إطار العمل لتنفيذ BIM داخل المؤسسة	العمليات
						√	√		√			تقسيم/ تحديد أدوار BIM في إطار العمل	
			√									وضع إجراءات تنفيذ أعمال BIM وحل المشكلات	
√	√		√			√						تنظيم وتحديد مسار وأدوار المسؤولين وأنشطة BIM في إطار العمل ومراحل المشروع	
	√											إتاحة التصور والتحليل السريع للتصميم من خلال BIM مما يدعم الاتصال واتخاذ القرار وتحديث متطلبات العميل لتتوافق مع القرارات المتخذة	
	√											توفير طريقة أفضل لدراسة التصميمات من خلال نماذج BIM وتوفير نتيجة دقيقة ونماذج فعالة وقوالب تقارير لتقليل العمل المكرر بشكل كبير مما يحسن إنتاجية البناء بشكل عام	
						√						سرد جميع جهات الاتصال الخاصة بالمشروع لسهولة التواصل بينهم وحل أي تعارضات بالنموذج، لضمان تحقيق هدف BIM المتمثل في تسهيل تنظيم المشروع التقليدي	
						√						توفير قالب مجاني للسماح للفرق بإضافة أي معلومات أو مستندات إضافية قد تفيد المشروع	
√												إتاحة الاستعراض الفعال للوقت والتكلفة 4D/5D لأغراض إدارة العقود باستخدام بيانات BIM	

أوروبا			آسيا			أمريكا		أستراليا	الدول العربية			أوجه التميز في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة	المجال
بريطانيا	فلندا	فرنسا	سنغافورة	الصين	اليابان	أمريكا	كندا	أستراليا	الإمارات	قطر	السعودية		
√	√	√		√		√						اعتماد معايير وبروتوكولات BIM واجراءات تبادل الملفات داخل المؤسسات	المساهمات
								√				وضع المعايير التي اسهمت في مراجعة الشروط العامة للعقد والاعتبارات المتعلقة بإضافات BIM	
√				√								اعتماد سياسات BIM التعاقدية داخل المؤسسات بتحديد المسؤوليات المختلفة	
			√	√								اعتماد سياسات BIM التعاقدية داخل المؤسسات بتوفير الحوافز والمكافآت	
						√						إصدار دليل التوصل لمشروع متكامل IPD حيث يعد الطريقة الأمثل لتنفيذ المشروعات ورفع الكفاءة من حيث المراحل والتكاليف وتوقع الأخطاء	
	√											أوائل الدول الحاصلة على تبني عملي لنمذجة معلومات البناء (الرواد العالميين في تبني وتنفيذ BIM)	
	√											امتلاك اعلى معدلات اعتماد وتفويض للعمل بنظام BIM	

√	√			√							اعتماد وتفويض للعمل بنظام BIM في المشاريع للهيئات المختلفة
			√			√		√	√		اعتماد وتفويض للعمل بنظام BIM لبعض المشاريع بالهيئات المختلفة
			√	√	√	√	√				إتخاذ إجراءات للتقدم في اعتماد BIM (خرائط-طرق - مشاريع تجريبية -برامج.)
√			√				√	√		√	دعم انتشار البرامج والشهادات والدورات التعليمية متعددة التخصصات لرفع مستوى الأشخاص
	√		√	√			√	√		√	دعم انتشار البرامج والشهادات والدورات التدريبية متعددة التخصصات لرفع مستوى الأشخاص
			√							√	اعتماد استخراج رخص البناء إلكترونيًا باستخدام BIM
			√								الريادة في استخدام نماذج BIM الخاصة" نظام التقديم الإلكتروني eSS
			√								الشروع في تنفيذ أول نموذج BIM الإلكتروني في العالم CORENET
	√	√						√			اعتماد سياسات تحضيرية (المشاريع البحثية)
√		√	√		√		√	√		√	اعتماد سياسات تحضيرية (البرامج والمراجع التعليمية والتوجيهية)



3.3.2- أوجه القصور في تبني نمذجة معلومات البناء BIM في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة:

يوضح الجدول (2-3) أوجه القصور في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة

جدول 2-3 أوجه القصور في تبني نمذجة معلومات البناء في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة

المجال	أوجه القصور في تبني نمذجة معلومات البناء												
	أوروبا			آسيا			أمريكا		استراليا	الدول العربية			في دعم صناعة التشييد بتجارب دول العالم المختلفة
	بريطانيا	فلندا	فرنسا	سنغافورة	الصين	اليابان	أمريكا	كندا	أستراليا	الإمارات	قطر	السعودية	
التحديات				√									ارتفاع التكلفة الأولية للبرامج والأجهزة، وكذلك تكلفة التحديث المنتظم
	√												عدم توافق بعض البرامج والأدوات للنماذج المعقدة
	√												عدم دعم بعض برامج VIEWERS لصيغة IFC و BCF
	√												عدم دقة نقل النماذج اعتمادا على IFC من أداة نمذجة إلى أخرى في بعض الأحيان، وحدث فقدان لبعض البيانات

						√					وجود مشكلات في واجهات برمجة التطبيقات المحسنة API لأدوات التأليف التي تعمل على معالجة مشكلات التشغيل البيئي فهي غير جيدة في المواصفات المعقدة
						√					وجود ثمة مشكلات في قابلية التشغيل البيئي وهي عدم وجود إمكانية التشغيل المتبادل وفقد المعلومات أثناء تصدير النموذج
				√							عدم وجود تعاون بين المصمم والمستخدمين بالمرحلة الأولى من مسار العمل
		√									حصول المقاولون على رسومات ثنائية الأبعاد تقليدية منتجة من النموذج وليست بصيغة IFC
								√			احتمالية حدوث ارتباك في سلسلة التوريد لأن لكل تخصص عملياته واستراتيجيته الخاصة، حيث يعمل بمعزل عن التخصصات الأخرى
							√				تركيز استخدام BIM على التحكم في التكلفة في مرحلة البناء بدل من التعاون مع الملاك

أوروبا			آسيا			أمريكا		استراليا	الدول العربية			المجال
بريطانيا	فلندا	فرنسا	سنغافورة	الصين	اليابان	أمريكا	كندا	أستراليا	الإمارات	قطر	السعودية	
						√						إنشاء معايير مستقلة خاصة بالعديد من الإدارات دون أي علاقة ببعضها البعض
		√										عدم وجود الكثير من المقاولين القادرين على العمل مع BIM وفقا للمعايير ولا يتوفر عدد كافٍ من منسقي BIM
									√			عدد قليل من المعايير تم تطويرها لاستخدام BIM حيث لا توجد معايير وبروتوكولات BIM منشورة ومقبولة وهي المشكلة الرئيسية في تنفيذ BIM
								√				فقط عدد قليل من المنشورات تقدم خطوات التنفيذ أو بروتوكولات مفصلة لاتباعها ممارسو الصناعة، فالتحدي الأساسي الذي يواجه أصحاب المصلحة في الصناعة: الأدلة المتداخلة والبروتوكولات غير الكافية
					√							استخدام BIM ليس الزاميا وفقا لما تم اصداره من البروتوكولات
					√	√			√			بطء إجراءات اعتماد وتفويض BIM
				√								غياب القيادة بالرغم من تقديم التشجيع لاستخدام BIM
				√								مستوى القبول طفيف لاقتراح النقاط الأساسية للعمل المعلوماتي في مجال BIM في المراحل المبكرة

		√									وجود صعوبات في تنفيذ تفويض BIM الوطني
					√						استخدام BIM من قبل المقاولين عند مستويات منخفضة أو متوسطة من المشاركة
							√				لا يزال اعتماد BIM مجزأ حيث لا يوجد نهج ثابت له، فالقليل من القطاع الخاص يقومون بتنفيذ BIM والنقص في التفويضات الحكومية هو أحد التحديات الأساسية التي تواجه أصحاب المصلحة في الصناعة، وكذلك الافتقار إلى المهارات والعمل في عزلة يؤدي إلى تشتت تبني BIM
								√			لا زال بعض العملاء ليس لديهم فهم واضح عن BIM وتأثيره العملي
						√					تركيز خارطة طريق التي تم وضعها لتنفيذ BIM في نطاق الأعمال والمنشآت العسكرية فقط
						√			√		عدم وضع متطلبات نمذجة معلومات البناء في جميع الوثائق اللازمة للموافقة من قبل الجهات التنظيمية، وإن كان قد وجدت في بعضها

3.3.3- تحليل لتجارب دول العالم الناجحة في دعم وتبني نمذجة معلومات البناء

سيتم تحليل كافة المجالات والمحاور وفق التالي :

1- تقنيات النمذجة " أدوات وبرمجيات BIM داخل مؤسسات التشييد والبناء " يوضحه الجدول(3-3)

جدول 3-3 تحليل تقنيات النمذجة

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
التقنيات	1- تبني توفير متطلبات البنية التحتية: (الأجهزة – الشبكات)	قطر	. تأسيس بنية تحتية لعمل تقنيات BIM
	2- تبني توفير برامج وأدوات BIM	سنغافورة	. تقديم الدعم المالي لتغطية تكلفة البرامج والأجهزة. بالرغم من ارتفاع التكلفة الأولية. وكذلك تكلفة التحديث المنتظم
	3- وضع المعايير التقنية للنمذجة	أستراليا	. صياغة المعايير الفنية للنمذجة . توحيد تسميات المكونات والخصائص وأسماء الخصائص من خلال الأداة <u>BIM Properties Generator</u> وهي أداة مجانية على الإنترنت ¹
	4- استخدام أدوات وبرامج BIM داخل المؤسسة	سنغافورة	<u>هيئة التشييد والبناء (BCA) :</u> . استخدام أدوات BIM في العديد من الأنواع والوظائف مثل Autodesk و Vico و Cost X ²
	5- إنتاج النماذج والكائنات والمكتبات	الصين	إنشاء المكتبة الإلكترونية Unit Layout Library (ULL) والتي يتم استخدامها في مرحلة التصميم لعمل تخطيط للمشروع. إنشاء مكتبة Structural Module Library (SML) حيث يقوم المهندس الانشائي بإنشاء نموذج هيكلي من خلال اختيار الوحدات المناسبة من هذه المكتبة. استخدام مكتبة برنامج MEP وهي عبارة عن مجموعة من مكونات تسهل تصميم نظم خدمات المباني.

¹ NATSPEC BIM Tools, 2020

² BCA, 2013

2-تقنيات التعاون " أدوات قابلية التشغيل التفاعلي لمشاركة النموذج ":

يوضحه الجدول (4-3)

جدول 433- تحليل تقنيات التعاون

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
التقنيات	1- وضع الاجراءات التقنية للتعاون وتبادل الملفات	سنغافورة	<p>إنشاء بيئة بيانات مشتركة Common Data Environment (CDE) أو منصة تعاون لتحسين بيئة تبادل المعلومات وإصدارها التي تدعم تسليم المشروع، حيث أنها تحتفظ بالمستندات المتعلقة بالأصول وليس فقط الأصول التي تم إنشاؤها في بيئة BIM. وستكون المعلومات المطلوبة بخطة التنفيذ بأحد المخرجات التالية :</p> <p>- BIM Native - 3D discipline model files per discipline and federated.-Common file format - IFC model files</p> <p>وضع تنسيق COBie : "تبادل المعلومات بناء على (COBie)" فهو تنسيق قياسي مفتوح يهدف في النهاية إلى استبدال المستندات الورقية الحالية بتنسيق إلكتروني، ويمكن تحديد مخرجات COBie في متطلبات معلومات صاحب العمل ويمكن استخدامها كإحدى طرق الإرسال بين العميل وموفري الخدمات.</p> <p>وضع نظام تصنيف الأصول (COBie) وهو منبرج منظم ومنتظم في تصنيف الأشياء، حيث إنه نظام ترقيم هرمي يوفر رقما فريدا لوصف كل شيء في عملية البناء.</p> <p>تنظيم تبادل المعلومات مع حلول إدارة المرافق FM ويمكن لمعظم تطبيقات BIM تصدير واستيراد المعلومات بتنسيق جدول البيانات، ومع ذلك قد يكون لكل حل تخطيط جدول بيانات أو بنية بيانات معينة تؤكد نموذج البيانات الخاص بها¹.</p>
	2- استخدام البرامج المتخصصة في متابعة دمج النماذج وكشف التعارضات	ماليزيا	<p>توفر منصات التكنولوجيا من قبل شركات تطوير البرمجيات الاحتكارية المألوفة، مثل Autodesk أو Bentley أو Graphisoft أو Nemetschek²</p>

¹ Das et al, 2011

² Rogers, 2015

3-تقنيات التكامل " أدوات قابلية التشغيل التفاعلي للتكامل " :

يوضحه الجدول (5-3) وفق التالي:

جدول 5-3 تحليل تقنيات التكامل

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
التقنيات	1-استخدام أدوات وبرامج BIM خلال دورة حياة المبنى	سنغافورة	. توفير منصات المناقصات "بوابة الأعمال الإلكترونية الحكومية "GeBIZ: وهي مرجع الجمهور لجميع فرص المناقصات التي تحددها وتحدها حكومة سنغافورة. ولا يظهر تكامل BIM أو علامات على التكامل المحتمل في هذا الموقع ¹
	2- وضع إجراءات حل المشكلات	كندا	. إنشاء BCF لتسهيل الاتصالات المفتوحة وتحسين العمليات القائمة على IFC لتحديد القضايا القائمة على النماذج وتبادلها بسهولة أكبر بين أدوات برامج BIM، وتجاوز التنسيق الخاصة وسير العمل. ²

4-عمليات النمذجة " أدوار BIM في مؤسسات التشييد والبناء ":

يوضحه الجدول(6-3) وفق التالي:

جدول 6-3 تحليل عمليات النمذجة

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
العمليات	1- تحديد إطار العمل لتنفيذ BIM داخل المؤسسة	فنلندا	. في مرحلة البناء : ارتباط استخدام BIM من قبل المقاولين بتنظيم عمليات الإنتاج. حيث تكون الكميات المستندة إلى نموذج BIM عملية حساب سريعة وتوفر نتيجة دقيقة ونماذج فعالة ونماذج تقارير لتقليل العمل المتكرر بشكل كبير ³

¹ Das et al, 2011

² BIM Software List, 2019 The Ultimate

³ Banawi et al., 2019

<p>تحديد أدوار BIM داخل المؤسسة كالتالي:¹</p> <p><u>BIM Modeler</u>: هو المسئول عن إنشاء وتطوير نماذج BIM ثلاثية الأبعاد واستخراج الرسومات الثنائية الأبعاد من تلك النماذج.</p> <p>- <u>BIM Analyst</u>: يقوم بإجراء التحليل والمحاكاة بناء علي نموذج BIM</p> <p>- <u>BIM Software Developer</u>: هو المتخصص الذي يقوم بتطوير وتخصيص البرامج لكي تدعم تكامل عملية BIM</p> <p><u>Modelling Specialist</u>: هم متخصصون في تكنولوجيا المعلومات يساهمون إلى جانب خبراء من مجالات مختلفة في صناعة التشييد والبناء لعمل معايير IFC الأساسية، بدءاً من المتطلبات الأولية إلى الخصائص النهائية.</p> <p><u>BIM Facilitator</u>: تكمن وظيفته في مساعدة المهنيين الآخرين الذين لم يصبحوا ماهرين بعد في تشغيل واستخدام برنامج BIM في تصور معلومات النموذج.</p> <p><u>BIM Consultant</u>: يتم توظيفه في الشركات الكبيرة أو المتوسطة الحجم التي اعتمدت أو تنوي اعتماد نظام BIM وليس لديها خبير متمرس في النظام، ليقوم بتوجيه مصممي المشروع والمطورين والبناء في تنفيذ BIM، ويمكن تواجد ثلاثة أنواع من مستشاري BIM: Strategic Consultant, Functional Consultant and Operational Consultant</p> <p>Consultant</p> <p>- <u>BIM Manager</u> ويكون مسؤول عن التنسيق والتحكم والتطوير وتحديث نموذج BIM، ويجب أن يتمتع بخبرة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخبرة في صناعة التشييد والبناء وكذلك خبرة ممتازة في برامج BIM، وكذلك يتلقى نماذج BIM بتنسيق برامج مختلفة من فرق مختلفة ويحولها إلى نموذج BIM رئيسي واحد، ويقوم بالتأكد من عدم وجود أخطاء Clash Detection ويقدم الرسومات والمستندات للمقاول اللازمة للتنفيذ.</p>	<p>الامارات العربية المتحدة</p>	<p>2- تقسيم /تحديد أدوار BIM بإطار العمل</p>
--	---------------------------------	--

<p>*تحديد إجراءات تنفيذ الأعمال باستخدام BIM كالتالي: ¹</p> <p>- يجب على صاحب العمل تعيين مدير BIM واحد أو أكثر للمشروع.</p> <p>يجب أن يكون دور ومسؤوليات مدير BIM كما هو منصوص عليه في دليل BIM ما لم يتم الاتفاق على خلاف ذلك في خطة تنفيذ BIM</p> <p>يجب على مدير BIM استدعاء جميع أطراف المشروع المشاركة في تنفيذ BIM للتفاوض والاتفاق على شروط أو تعديلات على خطة تنفيذ BIM</p> <p>يجب على الأطراف المعنية بذل قصارى جهدهم للاتفاق على شروط أو تعديلات على خطة تنفيذ BIM</p> <p>يتم تطوير خطة تنفيذ BIM وفق دليل BIM</p> <p>يجب أن يحتفظ مدير BIM بسجل لجميع النماذج التي تم إصدارها.</p> <p>يقوم مدير BIM بجدولة وتسهيل جميع الاجتماعات المتعلقة ب BIM في حالة وجود أي خلاف على شروط أو تعديلات على خطة تنفيذ BIM ، ويكون قرار مدير BIM نهائيا وحاسما وفي حالة تعيين أكثر من مدير BIM، يكون القرار مشتركاً. إذا فشل قرار مديري BIM ، يقرر صاحب العمل ويكون قراره نهائيا وحاسما.</p> <p>إذا كان هناك نقص في خطة تنفيذ BIM، يطلب من أي طرف أداء أو تنفيذ أي عمل يتجاوز نطاق عمله بموجب الاتفاقية الرئيسية، فيجب التعامل مع هذا العمل على أنه أعمال أو تغييرات إضافية بموجب الاتفاقية الرئيسية.</p> <p>يجب أن يقدم مدير BIM تقارير إلى صاحب العمل ويطلع على جميع الأمور وخطة تنفيذ BIM، كما يتم تحديثها من وقت لآخر وتخضع لموافقة صاحب العمل.</p> <p>*توضيح تلك الإجراءات لعملية حل النزاع عن طريق: ²</p> <p>- معرفة أهداف BIM ومصفوفة المسؤولية ويوقع عليها الأطراف المعنية.</p> <p>- تحديد "نواتج BIM" التي سيتم إنتاجها من أعضاء المشروع لتحقيق أهداف المشروع في كل مرحلة من مراحل المشروع</p> <p>- وضع إجراءات التعاون لكيفية اتخاذ خطوة لتمكين مخرجات BIM وتقاسمها من خلال المشروع</p> <p>- وضع إجراءات لتسوية المنازعات.</p>	<p>سنغافورة</p>	<p>3- وضع إجراءات تنفيذ الأعمال وحل المشكلات</p>
---	-----------------	--

5-عمليات التعاون " مسار العمل متعدد التخصصات المعتمد على النموذج " وفق الجدول (7-3)

¹ Das,et al, 2011

² Oo, 2014

جدول 3-7 تحليل عمليات التعاون

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
العمليات	1- تحديد تتابع أدوار وأنشطة المسؤولين بإطار العمل المعتمد على BIM Model	أمريكا	<p><u>التعاون بين المعهد الوطني لعلوم البناء وإدارة الخدمات العامة الامريكينة (GSA):</u> *تقسيم إطار عمل BIM إلى أقسام وفقا للبرنامج الوطني BIM 3D-4D كالتالي:¹ <u>القسم A:</u> تقديم نظرة عامة على خطة تنفيذ المشروع BIM استنادا إلى تفاصيل المشروع. <u>القسم B:</u> الاحتواء على المعلومات الأساسية المطلوبة للمشروع وقائمة المعلومات المتعلقة به؛ وترقيم الفرق المشاركة في مرحلة النمذجة. <u>القسم C:</u> سرد جميع جهات الاتصال الخاصة بالمشروع لضمان تحقيق هدف BIM المتمثل في تسهيل تنظيم المشروع التقليدي؛ على سبيل المثال، يجب أن يكون المصمم من الشرك الفرعي الميكانيكي قادرا على الاتصال مباشرة بالمصمم المعماري لحل أي تعارضات في النموذج. <u>القسم D:</u> تحديد أهداف وغايات المشروع فيما يتعلق بنماذج BIM، ويتكون من قسمين فرعيين: <u>القسم الفرعي D-1:</u> تحديد الهدف ووضوح وتحديد المقاييس التي سيتم استخدامها لقياس النجاح في تحقق الأهداف في المشروع. <u>القسم الفرعي D-2:</u> توضيح التوقعات الواردة في D-1، حيث يؤدي عدم الوضوح إلى حدوث ارتباك وأخطاء. - <u>القسم E</u> "قلب BIM التعاون": تحديد التعاون في تنفيذ BIM في المشروع، ويتكون من أقسام فرعية 1- <u>القسم الفرعي E-1:</u> وصف هيكل الاجتماعات التي سيتم جدولتها لتسهيل اتصال الفريق. 2- <u>القسم الفرعي E-2:</u> شرح المنهجية التي يجب اتباعها ووقت تبادل بيانات النموذج. 3- <u>القسم الفرعي E-3:</u> الإشارة إلى البرنامج التعليمي حول مراجعات التكامل للحصول على معلومات موسعة حول كيفية عقد اجتماعات مراجعة ناجحة. 4- <u>القسم الفرعي E-4:</u> تجهيز مساحات العمل التفاعلية التي تعرف باسم "الغرف الكبيرة" وتوفير مخطط لمساحات عمل الفريق للسماح للفريق بأكمله بالعمل على نماذجهم في مساحة واحدة؛ عادة، بالنسبة للمشروعات ذات الموقع المشترك، يقوم المصمم بإحضار أجهزة الكمبيوتر الخاصة به إلى الموقع المشترك والعمل بشكل تعاوني كمجموعة. 5- <u>القسم الفرعي E-5:</u> مشاركة الوثائق والنماذج والبيانات مع الاتصالات الأخرى القائمة على التكنولوجيا حسب الضرورة وتحديد البرنامج المطلوب من قبل الفرق التي تحتاج إلى التثبيت والتهيئة. 6- <u>القسم الفرعي E-6:</u> تحديد التدريب المطلوب وتعزيز المناقشات المفتوحة حول خطط التدريب والتعليم لتوسيع استخدام حزم البرامج، ويتطلب مزيدا من التحليل لما إذا كان أعضاء الفريق يفهمون العملية. 7- <u>القسم الفرعي E-7:</u> اتفاق الفريق على منهجية تكامل النموذج، بما في ذلك الإعداد والأهداف والتسهيلات. - <u>القسم F:</u> مراقبة الجودة، وهو عامل حاسم، ويتكون من قسمين فرعيين: - <u>القسم الفرعي F-1:</u> توضيح تنفيذ إجراءات مراقبة الجودة لضمان إدارة الجودة في كل من البناء والبيانات. - <u>القسم الفرعي F-2:</u> تغطية أداء تقييم الجودة على فرق العمل. - <u>الأقسام G و H و I:</u> تتناول تفاصيل استخدام البرنامج في إطار العمل وتعتبر هذه الأقسام من خطة العمل بمثابة تذكير للفريق لاستخدام معايير BIM، وقد تتطلب دعما من فريق تكنولوجيا المعلومات. - <u>القسم J:</u> التميز بوجود قالب مجاني للسماح للفرق بإضافة أي معلومات إضافية قد تفيد المشروع حيث يتم سرد العديد من المستندات المقترحة، ويتم تشجيع الفريق بشدة على إضافة مستندات إضافية حسب الحاجة.</p>
	2- تبني أدوار BIM بالمشروع بين المؤسسات	بريطانيا	<p>استخدام إدارة معلومات BIM لمراقبة تصدير المعلومات في شكل (IFC) (Industry Foundation لتعزيز التعاون؛ وإجراء تحليلات للمراقبة ووضع نماذج مفصلة؛ ومراجعة تسلسل البناء والعمل مع المقاول²</p>

¹ Banawi et al, 2019

² Banawi et al, 2019

3- انتشار نماذج
الاعمال المرتكزة
على
التعاون

الدنمارك

مبادرة البناء الرقمي
• تحديد استخدام الوسائل التالية من قبل أصحاب المصلحة العاملين في مشاريع البناء العامة:¹
1- نظام لتقديم العطاءات الإلكترونية بناء على فاتورة محددة للكميات وبوابة لتقديم تلك العطاءات.
2- مشروع بيئة WEB للمشاركين لتبادل بيانات المشروع وتبادل الوثائق والرسومات والمواصفات.
3- نماذج ثلاثية الأبعاد قابلة للتبديل بتنسيق IFC ليتم استخدامها في جميع مراحل دورة حياة المشروع.
التسليم الإلكتروني للبيانات من مشروع البناء لتشغيل المرفق.

6- عمليات التكامل " مسارات العمل متعدد التخصصات خلال دورة حياة المبنى" وفق الجدول (8-3)

جدول 8-3 تحليل عمليات التكامل

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
العمليات	1- تحديد مسار العمل خلال دورة حياة المبنى في كل المراحل (الإدارة - الصيانة - ...)	بريطانيا	المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين (RIBA) تنظيم إطار عمل الممارسات المعمارية واستخدام إدارة معلومات BIM خلال دورة حياة المشروع بعد تحديد المراحل الأربع الرئيسية بالمشروع وتتابع سير الأدوار والعمليات بكل مرحلة وهم: 1- الإعداد 2- التصميم 3- البناء "ما قبل التشييد، التشييد" 4- التسليم والاستخدام التي تصنف كالتالي: ² <u>المرحلة الأولى:</u> وفيها تحديد المهام البدائية المحددة في كل خطة بالمراحل الفرعية "الرؤية الاستراتيجية - التجهيز" وشرح الجوانب المتعلقة بالمسؤولية الطويلة الأجل، ونطاق تقييم ما بعد الإشغال. <u>المرحلة الثانية:</u> وفيها تقليل الهدر- كأحد أهداف تنفيذ برنامج إدارة معلومات BIM والذي يمكن تحقيقه من خلال التحكم في العمليات والتسعير، وبالتالي تقليل إهدار الأصول والوقت والموارد. <u>المرحلة الثالثة:</u> مرحلة ما بعد الانتهاء العملي، وفيها إدارة عقد البناء بعد الاستلام، والتكليف بإجراء تفتيش نهائي للمبنى وتغطي المرحلة الفرعية المستخدمة نموذجاً للاستخدام من أجل الصيانة وتطوير المرافق، بالإضافة إلى ذلك، يتطلب مراجعة أداء المشروع بمجرد استخدامه ومقارنته ببيانات BIM مما يسمح بتقييم تغييرات الأصول ودراسة معلومات الأجسام البارامترية المضمنة في بيانات نموذج BIM
	2- اعتماد عمليات سلسلة التوريد المتكاملة عبر سلسلة الامداد بأكملها (طوال دورة حياة المبنى)	فنلندا	• دعم عملية التصميم والاستدامة للبناء من خلال تطبيق BIM المستخدم خلال دورة حياة المبنى، من مرحلة التصميم الأولية والاستمرار حتى أثناء الاستخدام وإدارة المرافق Facility Management FM بعد الانتهاء من مشروع البناء، من خلال تطوير المعلومات للنموذج ³

Kassem et al, 2015¹

Banawi et al, 2019²

Banawi et al, 2019³

7- سياسات النمذجة " معايير النمذجة وإجراءات تبادل الملفات " وفق الجدول(9-3)

جدول 9-3 تحليل سياسات النمذجة

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
السياسات	1- اعتماد معايير وبروتوكولات النمذجة (معايير التسمية - الخصائص المشتركة - مستوى التفاصيل - ...) وإجراءات تبادل الملفات داخل المؤسسة	بريطانيا	الإتحاد الأوروبي وضع 34 معيارا لتطبيق نمذجة معلومات البناء منها 18 معيارا من المملكة المتحدة وتحتوي تلك المعايير على منهجية واسلوب نمذجة وعرض المكونات لتسهيل الاستخدام الفعال للبيانات. ¹
	2- اعتماد سياسات تعاقدية داخل المؤسسات (مسؤوليات - مكافئات)	بعض دول الامريكيتين	- إنشاء برامج حوافز لتشجيع الشركات الصغيرة ومتناهية الصغر على الاستثمار في المشاريع باستخدام BIM ² -الأعضاء الضريبي للمشاريع المتوسطة والصغيرة ³

8- سياسات التعاون " معايير وإجراءات التعاون": وفق الجدول (10-3)

جدول 10-3 تحليل سياسات التعاون

¹ Travaglini et al, 2014

² Kassem, 2016

³ Kassem, 2016

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
السياسات	1- بناء مجتمع من الممارسين	بريطانيا	<p><u>الحكومة البريطانية</u></p> <p>. إنشاء مجموعة " BIM TASK " وهي تحالف صناعي يجمع الخبرات من الصناعة والحكومة والمؤسسات المعنية والأوساط الأكاديمية¹</p> <p>. إنشاء تحالف BuildingSMART وهو عبارة عن تحالف من المؤسسات في صناعات البناء وإدارة المنشآت، وموجه لتحسين العمليات داخل الصناعة من خلال تحديد استخدام وتبادل المعلومات.²</p>
	2- اعتماد معايير النمذجة و بروتوكولات تبادل الملفات بين المؤسسات	بريطانيا	<p>تضمين نظام تصفيف جاهز لنمذجة معلومات البناء يسمى UniClass2 وهو مفتاح للمبادلات المنتظمة لكائنات النموذج ومعلومات التكلفة والبيانات الوصفية الأخرى</p> <p><u>معهد المعايير البريطاني</u></p> <p>تحديد عدة معايير للتعريف الرقمي وتبادل المعلومات خلال دورة الحياة داخل صناعة البناء</p> <p><u>الحكومة البريطانية</u></p> <p>تطوير مواصفات ومعايير تبادل البيانات لصناعة البناء من خلال مبادرة تبادل المعلومات الإلكترونية التعاونية (CITE)، مما يمكن الصناعة من المضي قدما</p>
	3- اعتماد سياسات تنظيمية (الأكواد والأدلة-الأنظمة والقوانين واللوائح - البرامج - التصنيفات - المبادئ التوجيهية والمقاييس - القواعد والارشادات والمنشورات)	فنلندا	<p>. تطوير متطلبات BIM للتصميم المعماري في المبادئ التوجيهية الوطنية (COBIM)، وتحتوي متطلبات BIM Common 2012 v1.0 على 13 سلسلة من المتطلبات، تمت كتابة كل منها بواسطة شركة أو مؤسسة ذات خبرة ذات صلة لذلك هي متطلبات عملية للغاية³</p> <p>وتشمل هذه السلسلة: الجزء العام، نمذجة وضع الانطلاق، التصميم المعماري، تصميم الهندسة الكهربائية والميكانيكية، التصميم الهيكلي، ضمان الجودة، الكمية، واستخدام النماذج للتصور، واستخدام النماذج في تحليلات الهندسة الكهربائية والميكانيكية، وتحليل الطاقة، وإدارة مشروع BIM، واستخدام النماذج في إدارة المنشأة واستخدام النماذج في أعمال البناء⁴</p> <p>. وضع الإطار الدولي للقواميس International Framework for Dictionaries IFD</p> <p>وهو قاموس للبيانات يجمع مجموعات متباينة من البيانات في طريقة العرض الشائعة لمشروع البناء، بغض النظر عما إذا كانت هذه المعلومات تأتي من الشركة المصنعة للمنتج أو المصمم ويمكن أن تتعامل مع لغات مختلفة ويعد هذا المنتج بمثابة اتفاق على المصطلحات⁵</p>

9- سياسات التكامل " البرامج والدورات والشهادات والمراجع التدريبية لتكامل تبنى BIM " وفق الجدول(11-3)

جدول 11-3 تحليل سياسات التكامل

¹ Lu, 2015 Cheng and

² Kjartansdottir, 2011

³ Cheng and Lu, 2015

⁴ Edirisinghe and London, 2015

⁵ Kjartansdottir, 2011

المجال	العنصر	الدولة	مظاهر تطبيق العنصر من قبل الجهات المختلفة بالدولة
السياسات	1- اعتماد وإلزام تفويض العمل بنظام ونماذج BIM	الإمارات - دبي	بلدية دبي إصدار التعميم (196) الذي يفرض استخدام BIM للأعمال المعمارية وأعمال الهندسة الكهربائية والميكانيكية في بعض المشاريع ثم توسيع تبني BIM بالتعميم (207) ليشمل الأعمال المعمارية والميكانيكية للمباني التي تزيد عن 20 طابقاً والمباني والمرافق والمجمعات التي تزيد مساحتها عن 200 ألف قدم مربع والمباني والمرافق الخاصة مثل المستشفيات والجامعات والمشاريع الحكومية، ومشاريع المكاتب الأجنبية حكومة دبي -تمرير التفويض باستخدام BIM وهو إلزامي لجميع المشاريع التي تتكون من 40 طابقاً وما فوق، أو 300.00 قدم مربع أو أكبر. ¹ -استخدام BIM ببعض المشاريع المهمة حيث كانت العديد من المباني الشهيرة قد استخدمت BIM وكانت في ازدياد، لكن الدولة تواجه بطيء اعتماد BIM، وبينما يرغب معظم العملاء في الحصول على BIM لكي تستخدم في مشاريعهم لكن ليس لديهم فهم واضح لمفوماته وتأثيره العملي. ²
	2- دعم انتشار البرامج والشهادات والدورات التعليمية والتدريبية متعددة التخصصات لرفع مستوى الأشخاص	السعودية	التعاون بين الحكومة والمؤسسات التعليمية وقطاع البناء - إدراج BIM في المناهج الأكاديمية في الجامعات والكليات في مقررات تدريس العمارة والهندسة. ³ - توفير التدريب على BIM من خلال الدورات التدريبية القصيرة وإعطاء شهادات معتمدة منصة "مقاول" - تنظيم ورش عمل وتدريب ومؤتمرات
	3- اعتماد استخراج رخص البناء إلكترونياً باستخدام BIM	سنغافورة	الريادة في استخدام نماذج BIM الخاصة "نظام التقديم الإلكتروني" (eSS) الذي يدعم IFC ويسمح لمؤسسات الإلكترونيات المتقدمة بإرسال مستندات مشروعهم عبر الأنترنت ⁴ التعاون بين هيئة التشييد والبناء (BCA) وشبكة بناء العقارات - الشروع في تنفيذ أول نموذج BIM إلكتروني في العالم (CORENET) وتفويض عمليات تقديم نماذج BIM الإلكترونية لجميع المشاريع التي تزيد مساحتها عن 5000 متر مربع ⁵ هيئة التشييد والبناء (BCA) - إصدار لوائح تلزم الممارسين لتقديم الخطط المعمارية والهيكلية والميكانيكية والكهربائية لأعمال البناء للموافقة عليها في شكل BIM. ⁶ - إلزام تقديم جميع الخطط المعمارية لمشاريع البناء الجديدة بمساحة أرضية إجمالية تزيد عن 20000 م ² بتنسيق BIM بعد 2013. - إلزام تقديم جميع خطط مشاريع البناء الجديدة بمساحة أرضية إجمالية أعلى من 5000 م ² بتنسيق BIM بعد 2015. - تنفيذ التقديم الطوعي والألزامي على مراحل ومعالجة وثائق البناء في تنسيق BIM الأصلي للامتثال التنظيمي، استناداً إلى مدونة قواعد الممارسة الخاصة بالتقديم الإلكتروني لنماذج BIM، وذلك لتوحيد اتفاقيات نمذجة BIM وتسهيل تبادل البيانات بين مختلف أصحاب المصلحة في المشروع ⁷

¹ United-BIM, BIM 2020

² Mehran, 2016

³ Alhumayn, 2018

⁴ Kassem et al, 2015

⁵ Singh, 2017

⁶ Ali, 2019

⁷ Singh, 2017

3.3.4- تحليل مسؤوليات الجهات الفاعلة والمستفيدة في تبني نمذجة معلومات

تشمل الجهات الفاعلة والمستفيدة في تبني نمذجة معلومات البناء في صناعة التشييد والبناء على أربع جهات وهي: صناعات القرار، الجامعات والمعاهد والمؤسسات المهنية، المؤسسات وشركات المقاولات، شركات البرمجيات . ولقد تم تحليل مسؤوليات كل جهة من هذه الجهات في تبني نمذجة معلومات البناء في صناعة التشييد والبناء في دول وقارات العالم المختلفة وتم التركيز على منطقة الشرق الأوسط كما هو موضح بالجدول (3-12):

جدول 3-12 تحليل الجهات الفاعلة والمستفيدة

الجهات الفاعلة والمستفيدة			
صناعات القرار	الجامعات والمعاهد والمؤسسات المهنية	المؤسسات وشركات المقاولات	شركات البرمجيات
1 . جعل BIM إلزامي مثال: الإمارات ¹	1- إنشاء فاعليات توعية بشكل دوري من خلال ورش العمل والندوات والمؤتمرات حول مختلف الفوائد والحواجز والعوائق المضادة لممارسة BIM	1-وضع معايير BIM والتوجيه، مثل: تتعاون الهيئات المهنية مع الحكومة ومعاهد التعليم لوضع المعايير في الكويت	1-تطوير برامج الحاسب لتطبيق BIM، مثال: كما تم في الإمارات من تطوير البرامج لكل من التصميم المعماري والإنشائي والميكانيكي والكهربائي إلى حساب كميات وتكلفة، وتخطيط وحساب الجدول الزمني، بالإضافة إلى الإدارة والتواصل المهني ليصبح الحاسب الألي والشبكة العنكبوتية جزءاً أساسياً من علم إدارة المشاريع.
2. وضع متطلبات نمذجة معلومات البناء في وثائق العطاء والتأهيل، كما تم في قطر من أجل تسريع اعتماد BIM	2-توفير التدريب على BIM من خلال الدورات التدريبية القصيرة وإعطاء شهادات معتمدة.	2-توفير التدريب للممارسين وطلاب المستقبل	2-تطبيق BIM من خلال تصاريح البناء والتسويق والتصميم والبناء، مثال: تم عمل أكبر نموذج BIM من خلال البنية التحتية التي تم تطبيقها
3-تشكيل لجان BIM، كما تم في قطر تشكل لجنة تقوم على تطوير نهج جديد ومتكامل قائم على الأداء لتقييم وقياس وتحسين كفاءة BIM للممارسين في صناعة البناء.	3-إدراج BIM في المناهج الأكاديمية في الجامعات والكليات في مقررات تدريس الهندسة المعمارية والهندسة.	3-تحديد مستويات BIM والعمل من المرجعية في اتفاقية الخدمات المهنية	
4-دعم برامج التعليم والتعلم التي تركز على BIM.	4-تحديث مناهج تدريب وتعليم BIM باستمرار بناء على أفضل الممارسات الدولية لدفع الابتكار والتغيير السلوكي والثقافي ²	4-توافر البرمجيات والأدوات الحاسوبية المناسبة	

¹ BIMcommunity.com

² ALHUMAYN,2018

الفصل الرابع:

دراسة تحليلية لواقع BIM

في سوريا

4.1- مقدمة :

صناعة التشييد في سورية حالها كحال باقي الصناعات السورية تعاني من عدم إنجاز المشروعات طبقاً لأهدافها وقيودها المنشودة وإن إدراك التعقيدات والتحديات في صناعة البناء والتشييد يتطلب تبني آلية عمل تواكب التطور التكنولوجي في العالم وذلك لزيادة كفاءة القطاع وتسهيل تبادل المعلومات وتوفيرها بشكلها الصحيح والمطلوب في الوقت المناسب. وعليه فإن الآلية المقترحة تطبيقها هي نمذجة معلومات البناء (BIM) Building Information Modeling حيث تعد ثورة تكنولوجية في قطاع البناء والتشييد إذ غيرت الطريقة التي يجري بها تصور المباني وتصميمها وبنائها وتشغيلها وكيفية التواصل بين الأطراف المشاركة (المالك، المصمم، المقاول والموردون ومدير المشروع) على كامل دورة حياة المشروع حيث أن تبني مفهوم ال BIM في صناعة التشييد السورية يمكنه أن يساعد بفعالية على تحسين أداء صناعة التشييد وكفاءتها.

ولكن هذا يحتاج إلى نضوج البيئة اللازمة لتطبيق هذا المفهوم، وفهم المعوقات والتحديات التي تحول دون تبنيه بشكل واسع في صناعة التشييد السورية.

يهدف هذا الفصل إلى تسليط الضوء على مدى المعرفة بنمذجة معلومات البناء وأهميته وتحديد التحديات التي تعيق تبنيه في صناعة البناء والتشييد السورية؛ ومحاولة استنباط مصفوفة نضج BIM في سوريا، بحيث نخلص إلى وضع تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات أمام تبني BIM في سوريا ونخلص لاحقاً لوضع الخطط والاستراتيجيات الملائمة.

4.2- إمكانية تطبيق BIM في صناعة الإنشاء السورية:

يتمثل التطبيق الناجح لهذا النظام في صناعة الإنشاء في سوريا عبر إحداث تغييرات أساسية في ثقافة وأنظمة صناعة الإنشاء لدى جميع أطراف هذه الصناعة وفي جميع مراحلها (تصميم، وتنفيذ، وتشغيل، واستثمار).

حيث أن تطبيقه ليس بتلك البساطة فعلى سبيل المثال يساعد BIM في تقليل فترة التصميم للمنشآت، ولكن ذلك لا يتلاءم مع تأخر المشاريع الإنشائية في سوريا، إذ إن الأمر أكثر تعقيداً من وجود منصة ربط البرامج التصميمية، لأن تداخل الصلاحيات وعدم وضوحها بشكل دقيق هو من أسباب التأخير، بالإضافة لقدرة الشركات المنفذة على التلاعب بالقانون و تجنب الغرامات الناتجة عن التأخير في شركات القطاع العام، وحتى شركات القطاع الخاص كما أن عدم انتظام التمويل للمشاريع الإنشائية في سوريا من الأسباب المهمة للتأخير، بالإضافة إلى فساد إدارة المشاريع العامة.

وعليه فإن نظام BIM يحتاج إلى قدرة على فرض القانون، وقضاء نزيه لا يتم التلاعب به، وعقود ضمن "منظومة قانونية صلبة"، فالبيئة الحالية لأعمال البناء والإنشاء وما يحكمها من قوانين هي "غير مناسبة لتطبيق هذا النظام"، ومن الضروري إجراء تعديلات على القوانين النافذة وأشكال عقود الدراسة والإشراف بما يتناسب مع هذا النظام، وإحكام الرقابة على عمليات الاستيراد والتصنيع ومطابقة المواصفات، وتحقيق التنوع المطلوب في كل المنتجات المطروحة في الأسواق.

كما يؤدي غياب مبدأ الملكية الفكرية في الأعمال الهندسية في سوريا إلى كثير من المشاكل والنزاعات القضائية عند تطبيق نظام BIM، لذا فمن الضروري تطوير أنظمة حماية الملكية الفكرية لتشمل أعمال التصميم للمشاريع أيضًا، وخاصة في الوقت الحالي، إذ من الممكن بسهولة السرقة والتقليد باعتبار أن التصميم يكون إلكترونيًا في معظمه كما أن للاستقرار الاقتصادي والأمني دورًا في إنجاح أي تجربة هندسية يدخل فيها نظام BIM وهذا ما يتنافى مع الوضع في سوريا.

وعليه تتطلب المرحلة القادمة من إعادة الإعمار في سوريا تقديم إنتاج على نطاق واسع مع قيود صارمة من حيث الوقت والتكلفة والجودة لتلبية احتياجات سوق العمل حيث ستعمل شركات المقاولات المحلية مع الشركات العالمية لتقديم مشاريع عالية الجودة تلي احتياجات العملاء ولن يكون من المناسب الاستمرار في العمل بأساليب الإدارة التقليدية التي تسببت في انحرافات كبيرة ونوعية رديئة وبالتالي يتعين على الشركات المحلية تعزيز أدائها للمنافسة معها الشركات العالمية والمشاركة في تقديم مشاريع عالية الجودة وهذا يتطلب أن تحقق الشركات المحلية أداءً أفضل للمشروعات وفقًا للمعايير الدولية، وبالتالي فهي بحاجة إلى توظيف مستوى أفضل من الإدارة يساهم في مستوى عالٍ من الرقابة مما يزيد من كفاءتها كما تتطلب المنتجات عالية الأداء والجودة أدوات جديدة ومرنة تساعد في إدارة الأداء.

4.3- تطبيق مصفوفة نضج نمذجة معلومات البناء (BIM3) في سوريا

إن مصفوفة نضج نمذجة معلومات البناء (BIM3) أداة معرفية تهدف إلى تعريف نضج نمذجة معلومات البناء الحالي

لمنظمة أو لفريق المشروع حيث يمكننا تمييز محورين في BIM³:

1- قدرة نمذجة معلومات البناء:

تشير إلى الحد الأدنى من امكانية منظمة أو فريق لتقديم مخرجات قابلة للقياس.

2- نضج نمذجة معلومات البناء:

تشير إلى التحسين التدريجي والمستمر في الجودة، حيث أن نضج نمذجة معلومات البناء يقاس بواسطة مؤشر نضج نمذجة معلومات البناء.¹

وعليه تم تطبيق المصفوفة المرفقة في الملحق رقم (3) على مجموعة شركات عامة وخاصة كانت محل بحث طلاب قسم نمذجة معلومات البناء في الجامعة الافتراضية السورية وقام الباحث بدراستها وتجميعها وفق التالي:

4.3.1- الشركات العامة:

تم تطبيق مصفوفة نضج BIM على عدد من الشركات العامة المبينة في الجدول (1-4) وهي:

جدول 1-4 الشركات العامة

رقم	الشركة
1	الشركة العامة للدراسات الهندسية
2	معمل اسمنت طرطوس
3	مؤسسة تنفيذ الانشاءات فرع 4
4	شركة الإسكان العسكرية
5	الشركة العامة للبناء و التعمير
6	مديرية الهندسة وزارة الثقافة
7	الشركة العامة للمشاريع المائية
8	الشركة العامة للطرق والجسور
9	المؤسسة العامة للإسكان فرع حمص
10	مؤسسة تنفيذ الإنشاءات العسكرية حلب
11	مؤسسة الإسكان العسكرية باللاذقية
12	المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي في محافظة حمص
13	مؤسسة التشييد السريع في حمص

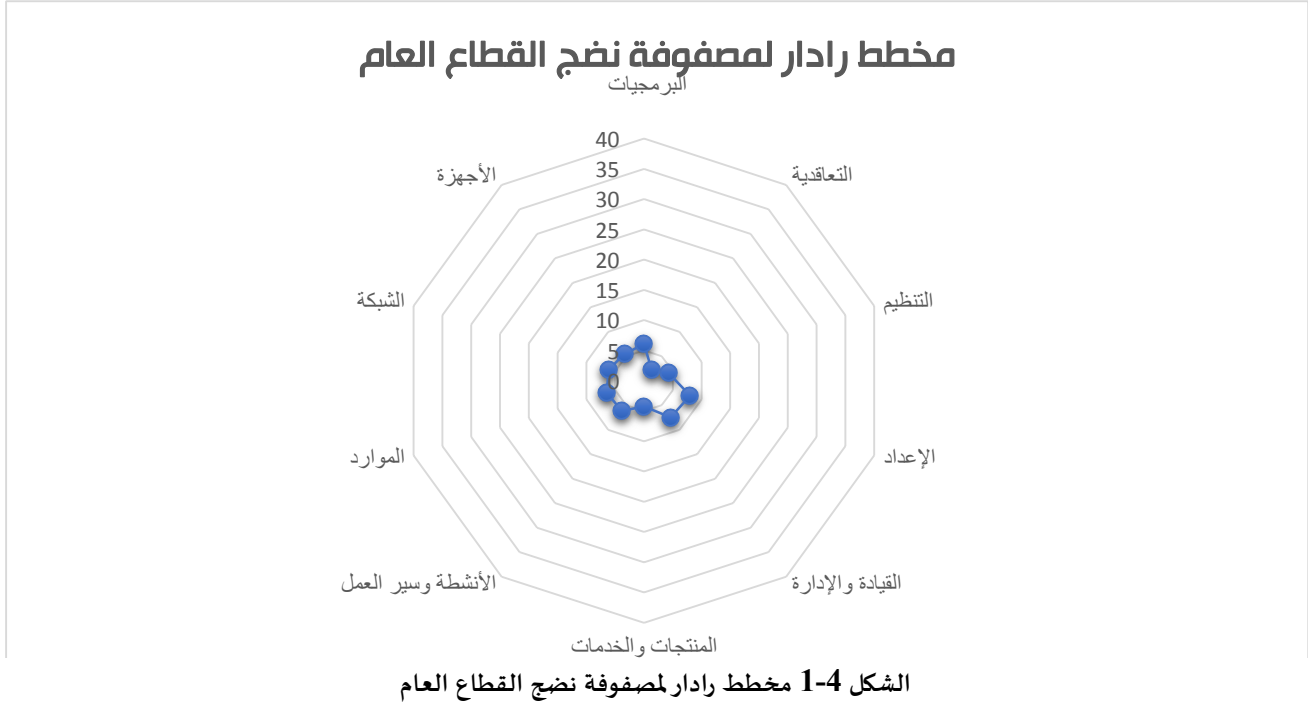
وتم تجميع النتائج التالية المبينة في الجدول (2-4) وفق التالي:

تطبيق مصفوفة نضج BIM على عدد من الشركات العامة جدول 2-4

الشركات العامة													مناطق النضج الرئيسية	المحور
مؤسسة	المؤسسة العامة	مؤسسة	مؤسسة	للمؤسسة العامة	الشركة العامة	الشركة العامة	مديرية الهندسة	الشركة العامة	شركة الإسكان العسكرية	مؤسسة تنفيذ الانشاءات	معمل اسمنت طرطوس	الشركة العامة للدراسات الهندسية		
7	0	5	20	0	11	10	5	0	5	5	3	8	البرمجيات	التكنولوجيا
0	0	6	10	0	5	5	12	7	5	10	6	5	الأجهزة	على أساس القدرة V5
0	0	8	30	4	0	10	12	6	4	0	3	2	الشبكة	
10	0	0	10	0	10	3	12	10	6	3	0	20	الموارد	العمليات
0	7	5	10	5	15	5	5	8	4	6	0	10	الأنشطة وسير العمل	على أساس القدرة V5
0	0	10	10	0	10	3	2	5	0	10	0	5	المنتجات والخدمات	
10	5	6	30	0	2	5	2	10	7	10	0	10	القيادة والإدارة	
	0	4	10			0	3		10	5	10	30	الإعداد	السياسات
	0	0	10			10	5		5	3	0	5	التنظيم	على أساس القدرة V5
	0	0	10			0	10		0	0	0	0	التعاقدية	

-بعد الحصول على النتائج السابقة تم جمعها بمخطط رادار ببرنامج الاكسيل بحث نخرج بمخطط شامل يبين حالة الشركات

العامة محل الدراسة بالنسبة لمختلف ابعاد المصفوفة وفق ما يبينه الشكل (1-4)¹.



4.3.2- الشركات الخاصة:

تم تطبيق مصفوفة نضج BIM على عدد من الشركات الخاصة المبينة في الجدول (3-4) وهي :

جدول 3-4 الشركات الخاصة

شركة القاطرجي	شركة سيرياتيل
شركة دلال للتجارة	شركة أصل للاستثمار
شركة دمشق الشام	شركة سيريا BIM
شركة " صقر للتصميم والإنشاء "	شركة CND الهندسية
مكتب BUILDERS	شركة NYS للاستشارات
شركة أسس	شركة يمهاد للمقاولات
مجموعة الشريف الهندسية	شركة البيضاء للإنشاءات
شركة ارفادا البترولية	United Builders Co
Rehan Company	شركة ثقة
شركة اليسر	شركة " كسبو للإعمار "

وتم تجميع النتائج التالية المبينة في الجدول (4-4) وفق التالي :

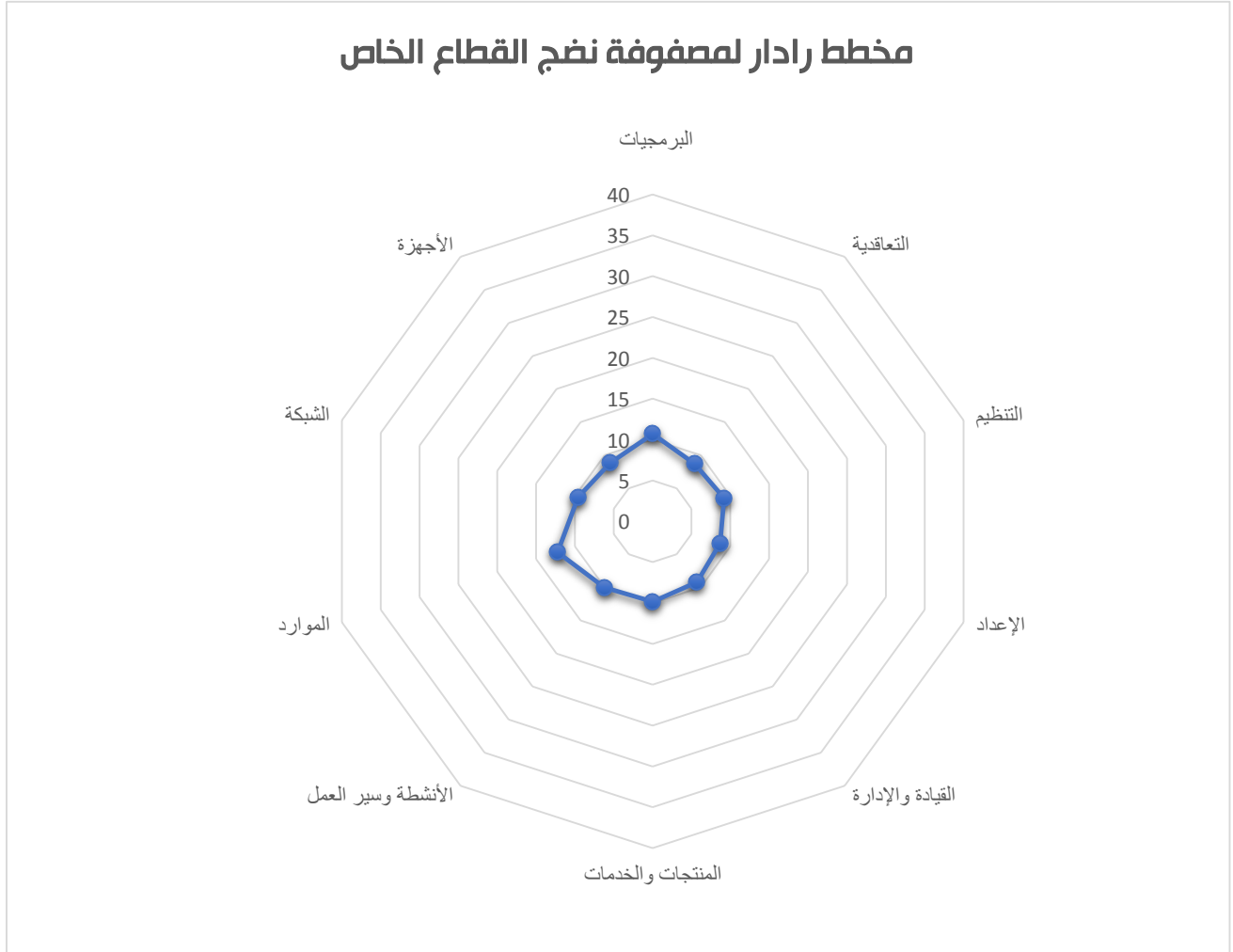
¹ من اعداد الباحث

جدول 4-4 تطبيق مصفوفة نضج BIM على عدد من الشركات الخاصة

الشركات الخاصة																			مناطق النضج الرئيسية	المحور	
شركة "كسيبو للإعمار"	شركة ثقة	United Builders Co	شركة البيضاء للإنشاءات	شركة يمهاد للمقاولات	شركة NYS للاستشارات	شركة CND الهندسية	سيريا BIM	شركة أصل للاستثمار	شركة سيمانيل	شركة اليسر	Rehan Company	شركة ارفادا البترولية	مجموعة الشريف الهندسية	شركة أسس	مكتب BUILDERS	شركة صقر للتصميم والإنشاء	شركة دمشق الشام	شركة دلال للتجارة			قاطرجي
3	10	5	10	5	7	8	15	0	38	32	10	8	5	5	12	4	18	10	9	البرمجيات	التكنولوجيا على أساس القدرة V5
1	7	10	5	0	15	20	5	10	18	20	8	0	7	0	7	5	27	5	7	الأجهزة	
7	9	7	10	10	15	0	5	0	28	30	10	6	7	15	7	4	16	2	4	الشبكة	
6	9	10	10	7	15	20	8	3	30	30	18	10	10	10	10	0	25	7	7	الموارد	العمليات على أساس القدرة V5
4	10	5	10	0	7	7	15	4	30	30	15	5	3	5	8	8	26	2	6	الأنشطة وسير العمل	
0	9	10	10	5	10	20	10	0	36	32	10	0	0	0	10	6	19	10	0	المنتجات والخدمات	
4	7	10	10	0	10	6	6	0	38	32	8	0	8	0	8	4	21	6	6	القيادة والإدارة	
6	8	10	10	0	5	20	23		18	25	0	0			5	3	9	0	6	الإعداد	
1	6	2	10	0	5	14	17		30	30	9	4			0	0	21	2	5	التنظيم	
1	8	5	10	30	5	20	8		10	10	10	0			5	0	23	3	0	التعاقدية	

-بعد الحصول على النتائج السابقة تم جمعها بمخطط رادار ببرنامج الاكسيل بحث نخرج بمخطط شامل يبين حالة الشركات

الخاصة محل الدراسة بالنسبة لمختلف ابعاد المصفوفة وفق ما يبينه الشكل¹(2-4)



الشكل 2-4 مخطط رادار لمصفوفة نضج القطاع الخاص

4.3.3- مقارنة مصفوفة النضج بين القطاع العام والخاص:

بعد الحصول على النتائج السابقة تم جمعها بمخطط واحد ببرنامج الاكسيل يبين مقارنة حالة الشركات العامة مع الشركات

الخاصة محل الدراسة بالنسبة لمختلف ابعاد المصفوفة وفق ما يبينه الشكل²(3-4)

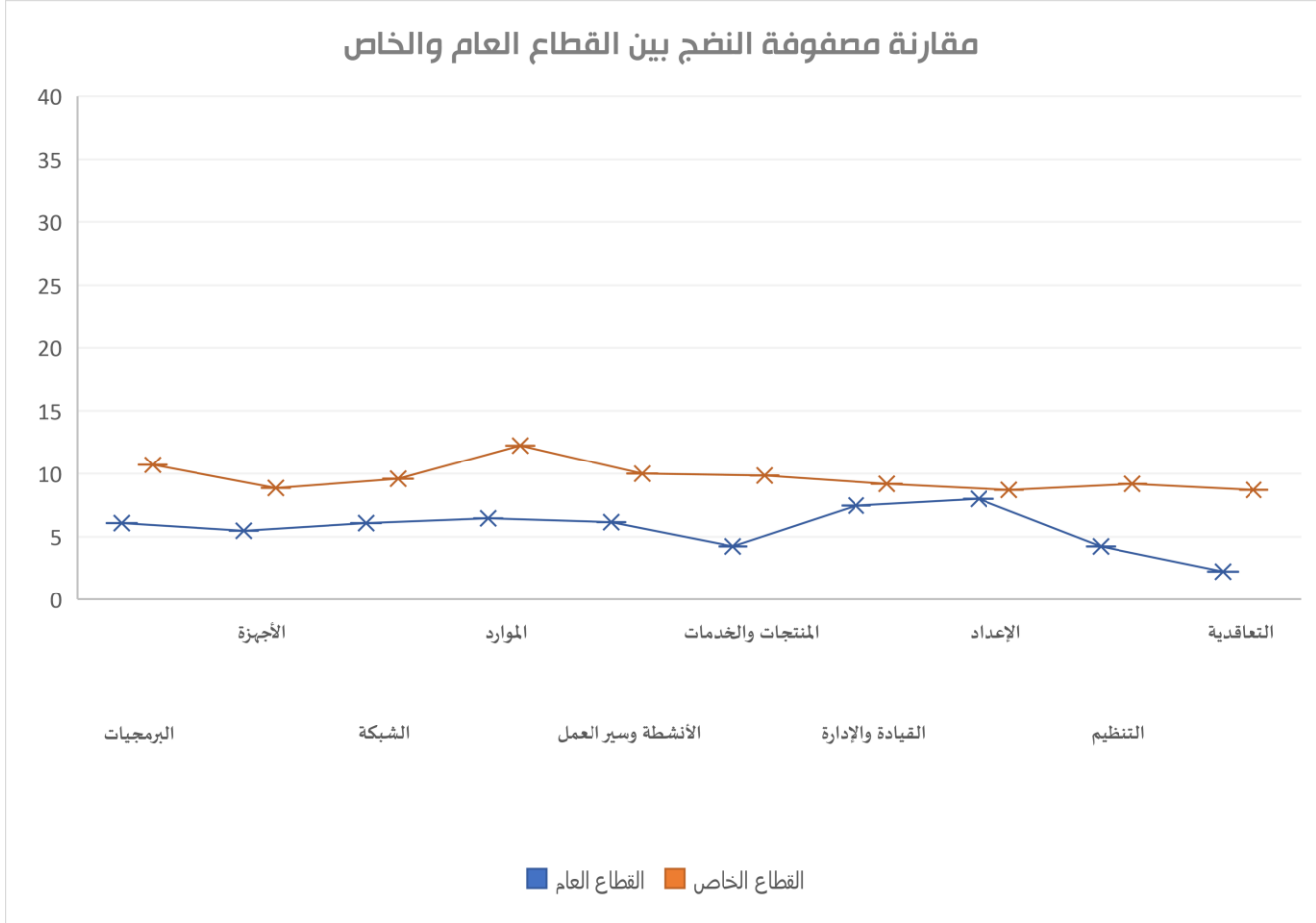
حيث نلاحظ من الشكل النقاط المميزة التالية :

1. تتفوق الشركات الخاصة على مثيلاتها العامة في جميع المحاور.

¹ من اعداد الباحث

² من اعداد الباحث

2. نلاحظ تدني قيمة ثلاث محاور مهمة ضمن الشركات العامة وهي (التعاقدية – التنظيم – المنتجات).
3. تتميز الشركات الخاصة بقوة الموارد المتاحة وقوتها في مجال البرمجيات المتوفرة.
4. حصلت غالبية الشركات العامة على تقييم متدني دون الـ 10 درجات .
5. حصلت الشركات الخاصة على قيم مؤشر متقاربة تصل لـ 20 درجة.

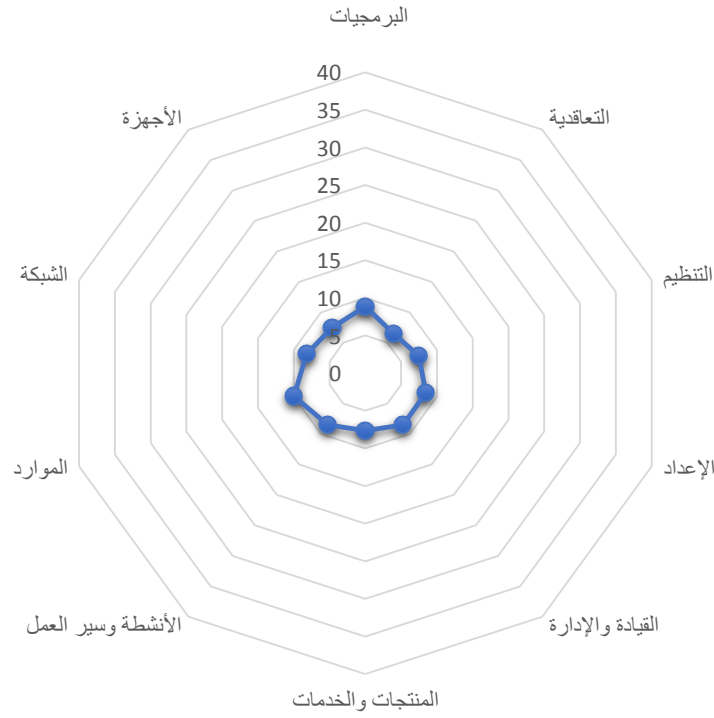


الشكل 3-4 مقارنة مصفوفة النضج بين القطاع العام والخاص

4.3.4- مخطط رادار لمصفوفة نضج الـ BIM في سوريا:

بعد الحصول على النتائج السابقة تم جمعها بمخطط رادار ببرنامج الاكسيل بحث نخرج بمخطط شامل يبين حالة الشركات العامة والخاصة محل الدراسة في مخطط واحد بالنسبة لمختلف ابعاد المصفوفة بحيث يمكن اعتباره معبرا عن مصفوفة

مخطط رادار لمصفوفة نضج الـ BIM في سوريا



نضج BIM في سوريا ومنه نستنتج ضرورة وجود تعاون وتنسيق كامل بين شركات القطاع العام والخاص وصولاً لتبني

كامل للـ BIM يسهم فيه كلا القطاعين وفق ما يبينه الشكل (4-4)¹

4.3.5- مناقشة نتائج مصفوفة نضج BIM في سوريا :

سيتم مناقشة المجالات التالية :

1- التكنولوجيا:

وتتكون من عدد من المحاور :

أ- البرمجيات: (التطبيقات، عمليات التسليم، والبيانات):

حققت الشركات السورية قيمة هي 9 من أصل 40.

وعليه فإن جميع الخلايا يجب أن تحصل على تحسين عبر القيام ببعض الإجراءات ومنها:

6. تحديد الأهداف الاستراتيجية

الشكل 4-4 مخطط رادار لمصفوفة نضج الـ BIM في سوريا

¹ من اعداد الباحث

7. التدريب على البرامج التي يتم اختيارها وعلى إدارة فرق العمل.
8. تمكين التشغيل المتداخل لمختلف التطبيقات من خلال اقتراح تنسيقات مثل IFC، والتي تساعد على استخدام وتخزين ومشاركة والحفاظ على البيانات كجزء من الاستراتيجية الشاملة.
9. استخدام مبدأ العمل على سيرفر واحد وتأمين كافة مستلزماته.

ب-الأجهزة: (المعدات، التسليمات، الموقع / التجوال):

التقييم أخذ النتيجة 8 وبالتالي فإن بنود محور الأجهزة غير مناسبة لعملية BIM لذلك نقترح:

- شراء المعدات المناسبة لنمذجة معلومات المباني، وشراء معدات منصة العمل التي يمكن أن تكون رخيصة أو مستعملة ولكن مع مواصفات جيدة (التغيير التدريجي).
- إقناع الإدارة بأن استبدال المعدات وترويجها هو استثمار.
- توحيد مواصفات الأجهزة داخل فريق واحد على الأقل.
- وضع استراتيجية لتوثيق حالة المعدات وصيانتها بشكل دوري.
- تحديث البرامج بشكل دوري.

ج-الشبكة: (الحلول والتسليم والأمن / التحكم بالولوج):

بلغت قيمة التقييم 8 : لأن الشركات حققت العمود a (محدد) بالإضافة إلى تحقيق جانب واحد من الخلية b مما يعني أن وضع الشبكة مفيد، ولكن لا يزال بحاجة إلى مزيد من التطوير ويجب على الشركات البحث عن الأسباب كما يجب تأمين الشبكة وحلولها لضمان مشاركة المعلومات بين الفرق داخل منظمة واحدة وبين المنظمات التي تعمل معاً. يمكن للحلول أن تستبدل بالابتكارات التي يتم اختبارها وتقييمها بانتظام، مثل:

- ضمان النطاق الترددي المناسب الذي يسمح بتخزين وتبادل البيانات والمعرفة.
- تخصيص بوابات المشروع التي تتيح تبادل البيانات الهامة وجعلها قابلة للتبادل بين أصحاب المصلحة في المشروع، مما يؤدي إلى مشاركة مختلف الأطراف وهذا ينعكس في تحسين عملية وتطوير قنوات الاتصال.
- تأمين بوابات خاصة بالمشاريع وشبكة انترنت سريعة ومستمرة.

2-العمليات:

وتتكون من عدد من المحاور :

أ- الموارد (البنية التحتية، المادية والمعرفية):

تبلغ قيمة التقييم 10 وبالتالي يجب على الشركات:

- التحكم في هذه البيئة وتأمين أدوات العمل المناسبة والعمل على الإدارة والتكامل، والتي تحقق استراتيجيات أداء الشركات.
- مراقبة بيئة العمل بانتظام لتناسب متطلبات موظفيها والمساهمة في قدرتهم على مزيد من العمل والإنتاجية.
- هناك أيضاً فقرة في طريقة تبادل المعرفة حيث يوصى باستخدام معايير محددة وبيئة بيانات مشتركة والالتزام بذلك مما يحفز الموظفين ويزيد الإنتاجية.

ب- الأنشطة وسير العمل (المعرفة والمهارات والخبرات والأدوار والديناميات ذات الصلة):

القيمة هي 8.2 من 40 كما هو موضح من الشكل السابق وعليه هناك عدم معرفة حول BIM وفوائدها والحاجة إلى تطبيقها. لهذا السبب:

- يجب تدريب مجموعات عمل محددة حول BIM لتقوم لاحقاً الشركات بتكوين فرق عمل مختصة بالBIM
- خلق روح التعاون وتوفير أدوات الاتصال اللازمة داخل مجموعات العمل وداخل المؤسسة بشكل عام.
- تطوير تدريجي لمفاهيم ومؤهلات الفرق التقليدية والاستعانة بفرق متدربين حديثة التخرج.
- قيام الشركات بتدريب الفرق الموجودة تدريجياً بحيث لا يتسبب الانتقال إلى مفهوم الBIM في أي عيب أو تأخير في عمل الشرك.

ج- المنتجات والخدمات: (المواصفات، التمايز، البحث والتطوير):

أخذت القيمة 8 حيث تدرك الشركات أنها لا تستخدم بياناً فريداً لتحديد مواصفات وخصائص مكونات النموذج الثلاثي الأبعاد، ولا يمكن الرجوع إلى أي معيار فردي (مثل نموذج BIM المتكامل الذي يمثل نموذجاً مرجعياً للرجوع) مبيئاً المواصفات الواجب تحقيقها إذا تم تقديم النموذج. وللوصول إلى منتج بمواصفات عالية:

- يجب تحديد مواصفات تقدم النموذج والتحكم في المنتج في المراحل المطلوبة من التطوير.
- اعتماد معيار خاص بالشركات أو الاستعانة بمعيار دولي.

د- القيادة والإدارة: (الخصائص التنظيمية والاستراتيجية والإدارية والاتصالات والابتكار والتجديد):

التقييم هو 8.3 وعليه فالخطوة الأولى المهمة هي:

- إقناع إدارة الشركات بالانتقال إلى BIM وتوفير جميع العوامل الداعمة.
- القيام بإعداد المحاور الأساسية اللازمة للانتقال بسهولة إلى BIM وإشراكها في استراتيجية الشركات.
- التعاون مع المورد وتطوير طريقة للتعامل معه.
- إظهار فرص العمل الناشئة عن الـBIM واستخدامها في جهود التسويق.

3-السياسات:

وتتكون من عدد من المحاور :

أ-الإعداد: البحوث والبرامج التعليمية / التدريبية والتسليمات:

لقد جاء في عمود محدد وأخذ التقييم 8.2 من أصل 40.

حيث كان من الواضح أن استراتيجية الإدارة في الشركات لاتقوم على اعتماد التدريب بشكل مستمر وعليه هناك مقترحات لمزيد من الإنجاز:

- تحتاج الشركات إلى وضع أهداف استراتيجية محددة، بحيث تحفز التدريب.
- إشراك جميع الأطراف، حتى أولئك الذين لا يعملون مع BIM، مثل إدارة الجودة والتخطيط.
- اعتماد استراتيجية الابتكار.

ب-التنظيم: المدونات والأنظمة والتشريعات والتصنيفات والمبادئ التوجيهية والمعايير:

والتصنيف هو 5.7 وعليه يجب:

- اعتماد أكواد موثوقة مثل الكود البريطاني بالإضافة إلى الكود السوري.
- تقييم لكل مشروع.
- تطوير سجلات فريدة من نوعها تحتوي على تقارير.
- الاستفادة من الأخطاء المسجلة.

ج-التعاقدية: المسؤوليات والمكافآت ومخصصات المخاطر:

حصل على التصنيف 6.2.

يجب أن يتم ذلك قبل الجلوس مع الزبون والاتفاق معه على خطة العمل.

ونجد طريقة التعامل مع العقود مثل CIC BIM قد يقترح استخدامها في العمل داخل مشاريع BIM.

4.4- معوقات تطبيق نظام BIM في صناعة البناء السورية:

هناك عدد من الدراسات التي تناولت معوقات تطبيق نظام BIM في سوريا حيث ركزت بعض الدراسات على فوائد التطبيق ، خاصة في مرحلة التصميم ويرجع ذلك إلى عدم وجود تطبيق فعلي وكامل لنظام BIM في صناعة البناء السورية. تناولت الدراسة¹ إمكانية تطبيق BIM ضمن مشاريع البناء السورية وخلصت إلى سلسلة من التحديات الاقتصادية والتقنية والتنظيمية والبشرية التي تواجه تطبيق BIM في مشاريع البناء في سوريا كما أن هناك بعض الدراسات التي تناولت جوانب أخرى لتطبيق BIM في صناعة البناء السورية مثل العقبات التي تحول دون تطبيق BIM في صناعة البناء السورية والتغييرات التي يجب إجراؤها مسبقاً خاصة أننا في عتبة بداية مرحلة إعادة الإعمار لإحداث تغيير كبير في صناعة البناء السورية من خلال تطبيق التقنيات الحديثة ، بما في ذلك نظام BIM.

يوضح الجدول رقم (6) عوامل معوقات وتحديات تطبيق نظام BIM في صناعة البناء السورية وأهميتها.

حيث تم تصنيفها بناء على متوسطات الأجوبة التي قدمت في دراسة العامودي² على النحو التالي:

جدول 4-5 العوائق الرئيسية التي تحول دون استخدام نظام BIM في صناعة البناء السورية

رقم	وصف العامل	متوسط	تصنيف
مجموعة عوامل مرجعية تتعلق بالتخطيط و أنظمة التصميم والمراجعة			
1	عدم وجود فريق التصميم المتمكن	3.9	13
2	لا تحدد مؤهلات مدير مشروع التصميم	3.39	19
3	الفردية في عملية التصميم	3.94	11
4	التدقيق الرسمي / الانتقال إلى التدقيق أثناء تنفيذ التصميم	3.26	24
5	يجب تعديل رمز التصميم وملاحقه وفقاً لنظام BIM	4.31	2
6	عدم وجود عقد للدراسات والتصميم وفقاً لنظام BIM	3.88	14
7	عدم وجود نظام موحد لتكلفة المشروع والتحكم فيه في مرحلتي التصميم والتنفيذ	3.37	21

¹ أحمد وآخرون ، 2018

² العامودي-2016

8	لا يوجد نظام واضح وموحد لتحديد متطلبات المالك في المشروع	345	18
9	عدم تطبيق الأساليب الحديثة في إدارة المشاريع في مرحلتي التصميم والتنفيذ	3.38	20
مجموعة العوامل المتعلقة بنظام BIM			
10	ضعف ثقافة نمذجة معلومات البناء بين العاملين في صناعة البناء	4.39	1
11	تكلفة البرمجيات (القانونية المرخصة) والمعدات الصلبة المطلوبة	3.71	16
12	تكلفة التدريب على النظام الجديد	4.26	3
13	صعوبة التغيير: النقل من نظام CAD التقليدي إلى نظام BIM	4.08	7
14	مشكلة التوافق بين منصات البرامج المختلفة المستخدمة	3.94	10
15	موضوع الإبداع (الملكية الفكرية للمخططات والأفكار الإبداعية)	4.25	4
16	عدم وجود نظام تأمين مهني	3.32	23
17	صعوبة تطبيق نظام BIM في المرحلة التنفيذية (عدم وجود مقاولين مؤهلين)	4.24	5
مجموعة من العوامل الإدارية والمالية والقانونية			
18	صعوبة إشراك المقاول في المراحل الأولى من المشروع	4.01	8
19	وصول المقاول إلى مستندات المشروع وتعديلها أثناء التنفيذ	3.99	9
20	الحاجة إلى تعديل أنظمة التعاقد في بيئة المشروع بما يتوافق مع BIM	4.24	6
21	الحاجة إلى بيئة تعاقدية جديدة وديناميكية ومتنوعة	93.3	12
22	نظام المشتريات والتعاقد من الباطن	3.06	25
23	عدم الشفافية في الإجراءات المصاحبة لعقود المشروع	3.65	؟1
24	لا تطبق منهجيات واضحة لإدارة المشروع وتتبعه	3.83	15
25	صعوبة التواصل بين أطراف المشروع	3.33	22

وعليه يتطلب التنفيذ الناجح لنماذج BIM تحديد الوضع الحالي للمنظمات في عدة جوانب ، مثل مؤهلات وقدرات واستعداد الموظفين للانتقال إلى هذا النظام الجديد¹ بالإضافة إلى رغبة الإدارة في التبني واستعدادها لوضع ميزانية خاصة لتحسين واقع المنظمة لنقل ميسر إلى مستويات أفضل تساعد في تبني تقنية BIM والاستفادة منها ومن هنا نستنتج أهم العوامل المؤثرة في توطين BIM على النحو التالي:

¹ Baldry-2002

- نشر الوعي بأهمية ثقافة التعاون بين الأطراف المختلفة.
 - سياسة الحكومة لجعل استخدام تقنية BIM إلزامياً من خلال تطوير قوانين خاصة.
 - إنشاء قاعدة تعليمية لتقنية BIM يجعلها جزءاً من مناهج الجامعات.
 - تقديم الدعم الحكومي لتطبيق تقنية BIM في الشركات والمؤسسات الخاصة.
 - تخصيص التمويل المالي لدعم تكاليف تكنولوجيا BIM.
 - التعامل مع المتخصصين الدوليين من ذوي الخبرة في تكنولوجيا BIM.
 - تطوير العقود والمواد القانونية التي تحكم استخدام تقنية BIM.
- كما أن الهيئات التعليمية السورية تحتاج إلى تخصيص المزيد من الوقت والجهد لتأهيل المهندسين ومساعدتهم على مواكبة أحدث التقنيات لسد النقص المعرفة والخبرة الهندسية والتكنولوجية التي تؤثر على قطاع AEC في سوريا ، حيث لم يختبر معظم المهندسين العمل في مشاريع تعتمد على التكنولوجيا الجديدة والمنهجية¹.

4.5- تحليل البيئة الداخلية والخارجية ونقاط القوة والضعف SWOT:

إن تحليل SWOT هو أداة تخطيطية للنجاح في التعامل مع البيئة المتغيرة وهو تقييم يتفحص ظروف البيئة الداخلية والخارجية سواء كانت مناسبة او غير مناسبة وذلك من خلال نقاط القوة ونقاط الضعف والفرص والتهديدات المستقبلية، لذا يُعتبر هذا التحليل أداة ضرورية لكل مؤسسات الاعمال وخاصة الصناعية منها لأنها تمكّن إدارة تلك المؤسسات من تحديد الاتجاهات الضرورية لصياغة الاستراتيجيات المناسبة في ظل التغيرات البيئية المستمرة والعمل على تقليل المخاطر التي يمكن ان تتعرض لها.

حيث تلخص عملية التحليل أهم المؤثرات الايجابية والسلبية والتي تمثل عوامل القوة والضعف والفرص والتحديات التي تواجه خطة تبني BIM في سوريا سعياً منها الى تحقيق رسالتها ورؤيتها واهدافها الإستراتيجية، وهي على النحو التالي كما يوضحها الشكل (4-5)².

¹ Salami & Alothman, 2022

² من اعداد الباحث

- النظام التعليمي القائم لا يدعم تبني الـ BIM
- صعوبة فهم الأفراد للـ BIM ومعاييرها
- ضعف تبني الحكومة السورية لنمذجة معلومات البناء
- مجموعة من العوامل الإدارية والمالية والقانونية المعيقة لتبني BIM
- المنافسة الضعيفة للشركات المحلية مع غيرها وخصوصا فيما يتعلق بالـ BIM



- الخبرة الموجودة لدى العديد من الشركات السورية في مجال الإنشاءات وبدء تراكم خبرات في مجال BIM تحديدا.
- القدرة على العمل في عدة مشاريع وفي أماكن مختلفة
- قوة عمالية شابة
- تكلفة منخفضة للقوى العاملة والمعدات
- الريادة لبعض الشركات في مجال الإنشاءات

- ممانعة التغيير باتجاه الـ BIM
- تكلفة الاستثمار في الـ BIM مرتفعة
- تهديدات أمنية
- الوضع الاقتصادي غير مستقر
- المنافسة

- كمية الاستثمارات القادمة لقطاع البناء والتشييد في مرحلة إعادة الإعمار
- الثقة الموضوعية في بعض الشركات السورية العاملة في قطاع البناء
- الموقع الجغرافي والاستراتيجي المهم لسوريا في المنطقة
- وجود ماجستير متخصص في BIM رائد إقليميا وجاهز لتخريج كوادر مؤهلة لقيادة عملية تبني BIM في سوريا
- السوق الواعد للاستثمار في برامج وأدوات الـ BIM

الشكل 5-4 - تحليل البيئة الداخلية والخارجية ونقاط القوة والضعف SWOT

الفصل الخامس:

الإطار المقترح للخطة الإستراتيجية

لتبني الBIM في سوريا

5.1- المقدمة:

فتح التطور الكبير في مجال البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات الطريق أمام صناعة البناء للاستفادة من هذا التقدم حيث كانت البداية من خلال برامج الرسم بمساعدة الحاسب، وبرامج التحليل الإنشائي و متابعة التشييد، حتى وصل التطوير إلى ما يسمى بنظم نمذجة معلومات البناء.

ولقد أصبح تعزيز استخدام نمذجة معلومات البناء ضرورة من أجل تحقيق تقدم ملموس في صناعة البناء السورية لتساعد في تطويره ومواكبة التوجه العالمي نحو البناء الأخضر والمستدام.

كما أن توظيف نمذجة معلومات البناء في صناعة التشييد في سورية سيثري قاعدة بيانات الصناعة، والاتصالات الإلكترونية، والحوكمة الإلكترونية. ولذلك فإن هناك حاجة لزيادة الاعتماد على التقنيات المتقدمة لتحقيق نقلة نوعية في تعليم وصناعة البناء في سورية من أجل تعزيز الإنتاجية والفعالية.

وعليه تهدف الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سورية إلى زيادة الوعي بنمذجة معلومات البناء وتعزيز استخدامها من خلال رؤية ومنظومة شاملة ومتكاملة، بناءً على خبرات وتجارب الدول السابقة في هذا المجال ووضع تصور لأولويات تنفيذ الأنشطة بحيث يشمل مقترح خارطة الطريق لتعزيز استخدام نمذجة معلومات البناء على الخطة الاستراتيجية والتي تتناول العناصر الرئيسية والأنشطة المقترحة لتنفيذ كل عنصر من العناصر مع تحديد أولوية كل نشاط من الأنشطة وذلك في المجالات الأربعة وهي التقنيات والعمليات والسياسات ومحور المعرفة والمهارات. ويتناول المقترح كذلك تحديد أدوار الجهات الفاعلة والمستفيدة في تنفيذ كل نشاط من أنشطة المصفوفة الاستراتيجية لتعزيز استخدام نمذجة معلومات البناء في سورية.

وعليه سيتم في الفقرات التالية التعرض لمفاهيم نظرية لها علاقة بمفهوم بطاقات الاداء المتوازن ومؤشرات الأداء الرئيسية ضمن مفهوم نظام إدارة الاداء ليتم بعدها الانتقال الى التطبيق العملي لتلك المفاهيم عبر بناء الخطة الاستراتيجية وفق ما تم شرحه في الفصل الثاني ومن ثم استخراج الجدول الزمني لتنفيذ الأنشطة والمهام لنخلص في هذا الفصل الى تطبيق الخطة عبر برنامج متخصص بإدارة الأداء وهو BSC DESIGNER.

علماً أننا انطلقنا في وضع الخطة الاستراتيجية لتبني نمذجة معلومات البناء في سوريا من الإطار الأشمل للتخطيط الشامل على مساحة مختلف الخطط الاستراتيجية لسوريا والمتضمنة ضمن رؤية سوريا 2030 الشاملة وفق ما ورد في الفصول السابقة بحيث تتكامل كامل الفصول السابقة من التخطيط الاستراتيجي الى دراسة وتحليل تجارب الدول العالمية لتبني BIM وانتهاء بتحليل نقاط القوة والضعف في سوريا لنخلص الى الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا .

5.2- نظام إدارة الأداء:

إن دراسة تطبيق نظام إدارة أداء متوازن ومتكامل وحديث يعتبر من أهم الأمور من أجل اعتماده كأداة لقياس وإدارة أداء الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا حيث تم استخدام إطار إدارة الأداء الذي تضمن مجموعة من أهداف الأداء والمؤشرات المتوازنة لقياس الأداء والتقدم للمحاور والاهداف الاستراتيجية الموضوعية بحيث يتم عرض النتائج التي تتضمن التقدم نحو الأهداف وتسمح بتوضيح نقاط القوة والضعف في الجوانب المختلفة من الخطة وتقييم فعالية الأنشطة لتحقيق أهداف الأداء المعلنة في الخطة .

وعليه تقترح هذه الدراسة منهجية معاصرة متوازنة ومتكاملة لإدارة الأداء تبحث في تطبيق الأدوات الحديثة التي ستلقت انتباه الجهات المعنية إلى دور أنظمة إدارة الأداء بشكل منهجي .
والمنهجية المقترحة توجه ممارسي إدارة الأداء ومعدّي الخطط الاستراتيجية لتطبيق نظم إدارة الأداء وتعظيم فوائدها في تحسين الأداء.

5.2.1- مقياس الأداء:

تم الاعتراف بالحاجة إلى تغيير أنظمة القياس التقليدية في سوريا من قبل الأكاديميين فقط و لا يزال قياس أداء الخطط الاستراتيجية من جهة وأداء شركات المقاولات السورية من جهة أخرى يستخدم المقاييس المالية على الرغم من المحاولات البحثية لتقديم أهم مقاييس الأداء كمجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لاستخدامها من قبل صانعي القرار وشركات البناء السورية.¹

وأما على الصعيد الدولي فلقد تم انتقاد أنظمة إدارة الأداء المالية التقليدية لأنها تستند إلى مؤشرات متأخرة غير كافية حيث أنها تقدم معلومات حول الماضي ولا تنفيذ في تقديم معلومات حول الأسباب والمجالات والمسؤولية في حالة نجاح الخطة من فشلها أو المشروع من فشله وذلك لدعم اتخاذ القرار وتوجيه الأداء المستقبلي.

كما تم تعريف قياس الأداء على أنه :عملية القياس الكمي لفعالية وكفاءة الإجراءات.²

وهناك العديد من الأدوات التي تستخدم مؤشرات غير مالية رائدة مثل الجودة والوقت والإنتاجية وما إلى ذلك ، والتي يمكن أن تقود الأداء وليس مجرد معرفته .³

¹ R. Maya, 2008

² A. Neely, J. Mills, M. Gregory, K. Platts, 1995

³ C.D. Ittner, D.F. Larcker, 1998

كما تم تعريف المؤشرات على أنها: المعلومات الرقمية المستخدمة لتقدير أبعاد المدخلات والمخرجات والأداء للعمليات والمنتجات والبرامج والمشاريع والخدمات والنتائج الإجمالية لمنظمة.

5.2.2- ادارة الأداء:

كانت أنظمة قياس الأداء أدوات ممتازة لمعرفة مؤشرات الأداء الضعيفة والجيدة لكنها فشلت في توجيه تحسين الأداء من حيث التحسين العام لأن تحسين الأداء في أحد المؤشرات قد يكون على حساب مؤشر آخر وقد أدى ذلك إلى تطوير إدارة الأداء وهي نهج منظم لتحسين الأهداف من خلال عملية مستمرة لتحديد أهداف الأداء الاستراتيجي : وقياس الأداء : والتجميع : والتحليل : والمراجعة : والإبلاغ عن بيانات الأداء : واستخدام تلك البيانات.¹

يوجد الآن قبول عام بأن اعتماد مؤشرات الأداء الرئيسية ومقاييس الوصول لها قيمة فقط عندما يتم دمجها في نظام إدارة الأداء و لذلك تم استخدام الكثير من النماذج من أجل تحديد الأهداف والمعايير التي تدعم التحكم في الأداء وإدارته.

ولقد تم اعتماد بطاقة النتائج المتوازنة في الدراسة كونها تعبر عن مسألة النظرة الشاملة للأداء من خلال مقاييس مستقبلية من منظور السياسات ومنظور العمليات ومنظور التكنولوجيا والأدوات ومنظور الابتكار والتعلم، علما أن الباحث افترض وجود دعم مالي كامل من الدولة السورية ولم يدخل في المنظور المالي للخطة.

وعليه تم اعتبار BSC كنموذج معلومات سريع وشامل يمكن أن يصف الاستراتيجية وأهداف العمل والمتطلبات التنافسية².

5.3- بطاقة الأداء المتوازن BSC:

بطاقة الأداء المتوازن Balanced Score Card هي نظام إداري يتم من خلاله إعادة صياغة الأهداف الإستراتيجية للمنظمة إلى مجموعة من الأهداف القابلة للقياس؛ بحيث يتم تقييمها وقياسها ومراقبتها والتعديل عليها لضمان تحقيق الأهداف الإستراتيجية للمنظمة، ويهدف نظام بطاقة الأداء المتوازن إلى توفير رؤية شاملة لأصحاب القرار من خلال استكمال التدابير المالية ووضع مقاييس إضافية لقياس الأداء والمهارات في مجالات مثل رضا العملاء وابتكار منتجات جديدة وغير ذلك

¹ PBM SIG, 2001

² S. Tennant, and D. Langford, 2008

حيث سمح إطار عمل BSC للشركات بتخصيص مجموعة المؤشرات المحتملة ذات الصلة في كل منظور وفقًا لرؤيتها واستراتيجيتها وظروف العمل الخاصة باعتبارها قضايا مختلفة ومتغيرة في الشركات .

كما يتألف BSC من الخريطة الإستراتيجية التي تتضمن أهداف ومعايير الأداء وتوضح كيف يمكن تنفيذ الإستراتيجية بنجاح ، وأنها تسمح بتحديد العلاقات بين المؤشرات في مناظير BSC الأربعة من أجل ربط العمليات المختلفة في الإدارات ذات الصلة إلى النتائج المخطط لها وعليه باتت BSC تعتبر واحدة من أشهر خمس أدوات مستخدمة عالميًا في إدارة الأعمال . و الشكل (5-1)¹ يوضح خطوات بناء الإطار المتوازن للأداء بداية من الحاجة لاستخدامها مرورًا بالتزام الإدارة وتبنيها لهذا المفهوم وعبر دعم ومشاركة جميع العاملين وفق النطاق التنظيمي لكل منهم بحيث تتحول البيانات والموارد المتاحة إلى مدخلات لبناء استراتيجية تحقق رؤية ورسالة الشركة .



الشكل 5-1 خطوات بناء الإطار المتوازن للأداء

5.3.1- منهج بطاقة الأداء المتوازن:

تفحص بطاقة الأداء المتوازن الأداء من أربعة جوانب:²

¹ من اعداد الباحث

² R. Maya, 2008

- التحليل المالي: ويتضمن مقاييس مثل الدخل التشغيلي والربحية والعائد على الاستثمار وغير ذلك.
- تحليل العملاء: يهدف إلى الاستثمار في خدمة العملاء والاحتفاظ بهم.
- التحليل الداخلي: الذي يبحث في كيفية ارتباط العمليات الداخلية بالأهداف الإستراتيجية.
- التعلم والنمو: يبحث بتقييم رضا الموظفين وتطورهم العلمي، وكذلك نظام المعلومات.

كما يوضحه الشكل (5-2)¹



الشكل 5-2 محاور BSC

5.3.2- فوائد بطاقة الأداء المتوازن :

تساعد بطاقة الأداء المتوازن المنظمات في التعبير عن رؤية المنظمة واستراتيجيتها والعمل وفقاً لها ويمكن استخدامها فيما يأتي:

- تسهيل التواصل الفعال والمنسق في المنظمة لأن الجميع سيتحدث بلغة مشتركة من المقاييس والمعايير.
- دفع الجميع للتركيز حول المتطلبات الرئيسية.
- تسهيل المراجعات على أساس منتظم.
- ضمان التوافق التنظيمي.
- البراعة في إدارة بطاقة الأداء المتوازن والعمل بها وتطبيقها بكل سهولة.

¹ من اعداد الباحث

- التعامل مع العديد من المستخدمين بكل سهولة.
- إنشاء كافة التقارير التي تحتاجها المؤسسة بكل سهولة ويسر.

5.3.3- استخدام بطاقة الأداء المتوازن وخطواتها :

يتم استخدام بطاقة الأداء المتوازن بـ 3 طرق رئيسية وهي:

- تتبع الأداء الاستراتيجي: من خلال التقارير الشهرية والسنوية.
- تحقيق استراتيجية المنظمة: وهي مهمة لاتخاذ القرارات على مستوى المنظمة أو الشركة.
- نشر الإستراتيجية عبر المنظمة: تقوم المنظمات بطباعتها وإدراجها في الاتصالات بين المكاتب، ووضعها على شبكة الإنترنت الخاصة بهم، والتواصل مع الشركاء الإستراتيجيين، ونشره على موقع الويب الخاص بهم وغير ذلك.

5.3.4- خطوات بناء بطاقة الأداء المتوازن:

هناك 5 خطوات والتي أثبتت جدواها وفعاليتها لبناء بطاقة الأداء المتوازن:

- بيان الغرض الذي تم من أجله بناء بطاقة الأداء المتوازن.
- وضع خطة التغيير للمنظمة المرادة وضع بطاقة الأداء المتوازن لها.
- تحديد أهداف وتوضيح الإستراتيجية المراد اتباعها.
- اختيار التدابير اللازمة والمهمة في تحديد الاستراتيجية
- مواءمة المبادرات أو المشاريع الرئيسية مع الإستراتيجية.

5.3.5- مؤشرات الأداء الأساسية :

تعد مؤشرات الأداء إحدى تقنيات قياس نجاح أداء المنظمات المستخدمة مع برامج الجودة والتطوير التنظيمي للمنشآت الحديثة. ومن خلالها يتم التعرف على قدرة المنشأة على تحقيق أهدافها المحددة من خلال استراتيجيتها ويتم قياسها بناءً على معايير تحددها طبيعة مهام ونشاطات المنشأة سواءً كانت تعليمية أو صحية أو خدمية أو صناعية أو زراعية أو تقنية . كما أنه لقياس هذه المؤشرات تستخدم عدة طرق فنية أو إدارية وتقنية لتحديد هذه المؤشرات في قياس الأداء وأعمال هذه

الشركات أو المؤسسات وتعتبر مؤشرات الأداء الرئيسية في منشآت الأعمال اليوم مؤشرات قيمة لتقييم التقدم المتحقق بشكل سريع باتجاه أهداف يمكن قياسها .

1-أنواع مؤشرات الأداء KPI:

مؤشرات الأداء KPI تتكون من مجموعة من القيم التي تقيس مدى النجاح في تحقيق أهداف المنشأة ويمكن تصنيف أنواعها في الجوانب التالية:

- مؤشرات كمية Quantitative indicators كالإحصاءات والبيانات الرقمية المختلفة.
- مؤشرات تطبيقية Practical indicators تتعامل مع عمليات المنشأة الموجودة.
- مؤشرات توجيهية Directional Indicators توضح إن كانت المنشأة تتحسن وتتقدم أم العكس.
- مؤشرات عملية Actionable indicators توضح مدى رضا المنشأة عن أسلوب رقابة التغيير الفعال.

كما يمكن تصنيف مؤشرات أداء جودة المؤسسات بشكل عام ، ضمن خمس فئات وهي:

1. مؤشرات الأداء الخارجي للشركة : وتتناول الأسواق والبيئة والمجتمع.
2. مؤشرات الأداء للمنتج : وتتناول متطلبات الزبائن والمنافسة.
3. مؤشرات الأداء للعمليات : وتتناول مقدرة العمليات ومردودها وفعاليتها وقابليتها للضبط .
4. مؤشرات الأداء الداخلي للشركة : وتتناول مقدرة الشركة ومردودها وفعاليتها ومدى استجابتها للتغيرات ومحيط العمل وغير ذلك.
5. مؤشرات الأداء للموارد البشرية : وتتناول المهارات والمعارف والقدرات والتحفيز وتطوير العاملين .

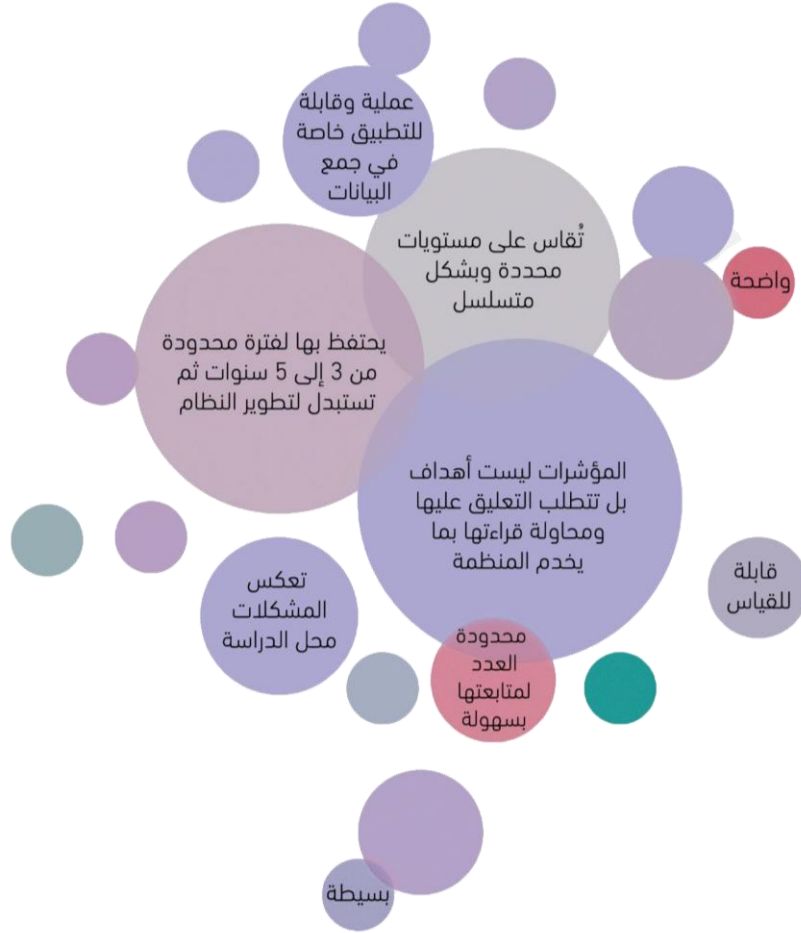
2-المواصفات المثالية للمؤشرات:

يجب أن تتمتع المؤشرات بمواصفات معينة حتى تتحقق الغاية منها ويمكن تلخيصها كما يوضحها الشكل (5-3)¹:

- واضحة
- قابلة للقياس
- محدودة العدد
- تعكس المشكلة محل الدراسة

¹ من اعداد الباحث

- عملية وقابلة للتطبيق
- تقاس على مستويات محددة وبشكل متسلسل



الشكل 5-3 المواصفات المثالية للمؤشرات

3- فوائد مؤشرات الأداء:

هناك مجموعة كبيرة من الفوائد التي تقدمها مؤشرات الاداء كما يوضحه الشكل¹ (4-5) ومنها :

أ-المساعدة في اتخاذ القرار:

تركز مؤشرات الأداء على المواضيع الرئيسية وتمد المنظمة بفكرة واضحة عن التكاليف والجودة والأداء في خط الإمداد في فترة زمنية محدودة.

ب-زيادة الفاعلية والكفاءة :

¹ من اعداد الباحث

بما أن مؤشرات الأداء تتطلب كما من البيانات، فإن إيجاد ومراقبة المؤشرات سيتم بكلفة منخفضة.

ج-التركيز على الإجراءات الأساسية:

مؤشرات الأداء تؤكد على الإجراءات ذات الطابع الحيوي والتي تشكل الأساس لها.

د-التركيز على نقاط القوة:

تغطي مؤشرات الأداء نواحي متعددة لتستطيع القيام بالمقاربات عبر خطوط الإمداد والمنظمات المختلفة.

هـ-سد الثغرات في الأداء:

مؤشرات الأداء تساعد على سد الفراغات المحتملة في الأداء في المجالات التي تؤثر بقدرة خط الإمداد على المنافسة.

و-القابلية للمقارنة:

يعبر عن المؤشرات باستخدام النسب، وذلك لتحقيق القابلية للمقارنة وللمحافظة على الخصوصية



الشكل 5-4 فوائد مؤشرات الأداء

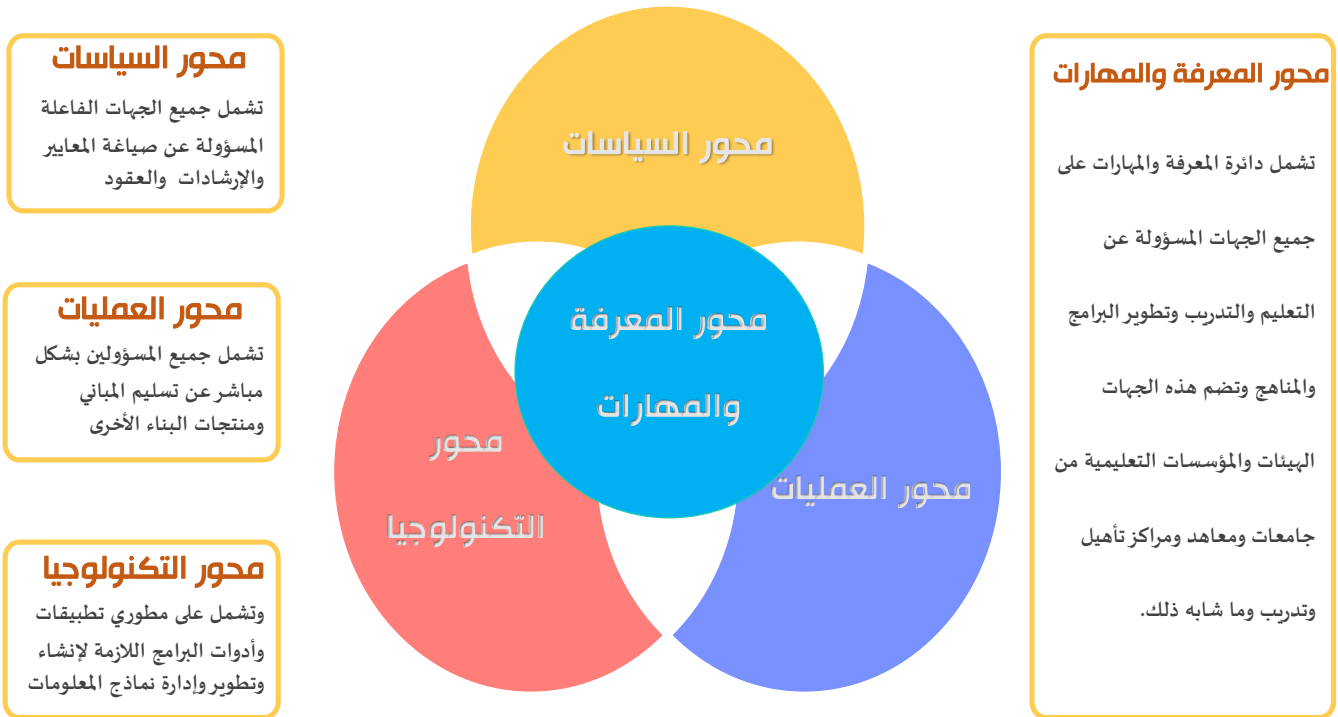
5.3.6- النهج المتبع لبناء الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا:

تضم صناعة التشييد عددًا كبيرًا من الشركاء: الملاك، والمصممين، والمنظمين، والبنائين، ومقدمي المنتجات والخدمات ويؤدي تعدد وتنوع الشركاء إلى عدد كبير من المخرجات والتي تشمل التصميمات والمواصفات والأدوات ومنتجات البناء والخدمات المتخصصة ويمكن تجميع الشركاء والمخرجات في ثلاث دوائر قابلة للتمييز ولكنها متداخلة وهي السياسات، والعمليات، والتقنيات.

حيث اعتمد هذا التقسيم في العديد من الاستراتيجيات والخطط الدولية المختلفة وهو مبني على الإستراتيجية التي اقترحها د.سكر ولكن بسبب تميز الحالة السورية عن مثيلاتها ووجود ضعف كبير في الجانب العلمي وإيماننا من الباحث بأهمية



محاور الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا



الشكل 5-1 محاور الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا

العلم وكونه المفتاح الأساس للتطور فلقد أضاف دائرة جديدة تحت مسمى مقتبس من نهج بطاقات المتوازن وهو

دائرة المعرفة والمهارات وفق ما يبينه الشكل¹ (5-5)

مكونات الدوائر والمحاور الاستراتيجية :

1-دائرة السياسات:

تشمل جميع الجهات الفاعلة المسؤولة عن صياغة المعايير والإرشادات والعقود، وتضم هذه الجهات الهيئات التنظيمية لصناعة التشييد، وصناع القرار على مستوى الحكومة والنقابات والوزارات المعنية وما شابه ذلك.

2-دائرة العمليات:

تشمل جميع المسؤولين بشكل مباشر عن تسليم المباني ومنتجات البناء الأخرى (المنشآت الصناعية والمدارس والبنية التحتية والجسور ومراكز التسوق، إلخ.) ويشمل ذلك الملاك والمصممين والمقاولين وكل مَنْ يشارك في دورة حياة المشروع.

3-دائرة التقنيات:

تشمل على مطوري تطبيقات وأدوات البرامج اللازمة لإنشاء وتطوير وإدارة نماذج معلومات البناء وغيرها من تقنيات تصميم البناء والتشغيل.

4- دائرة المعرفة والمهارات:

وتشمل على جميع الجهات المسؤولة عن التعليم والتدريب وتطوير البرامج والمناهج وتضم هذه الجهات الهيئات والمؤسسات التعليمية من جامعات ومعاهد ومراكز تأهيل وتدريب وما شابه ذلك.

-علما أن كل دائرة تشتمل على مجموعة محددة من الشركاء الذين يتفاعلون مع بعضهم البعض ومع الشركاء داخل الدوائر الأخرى.

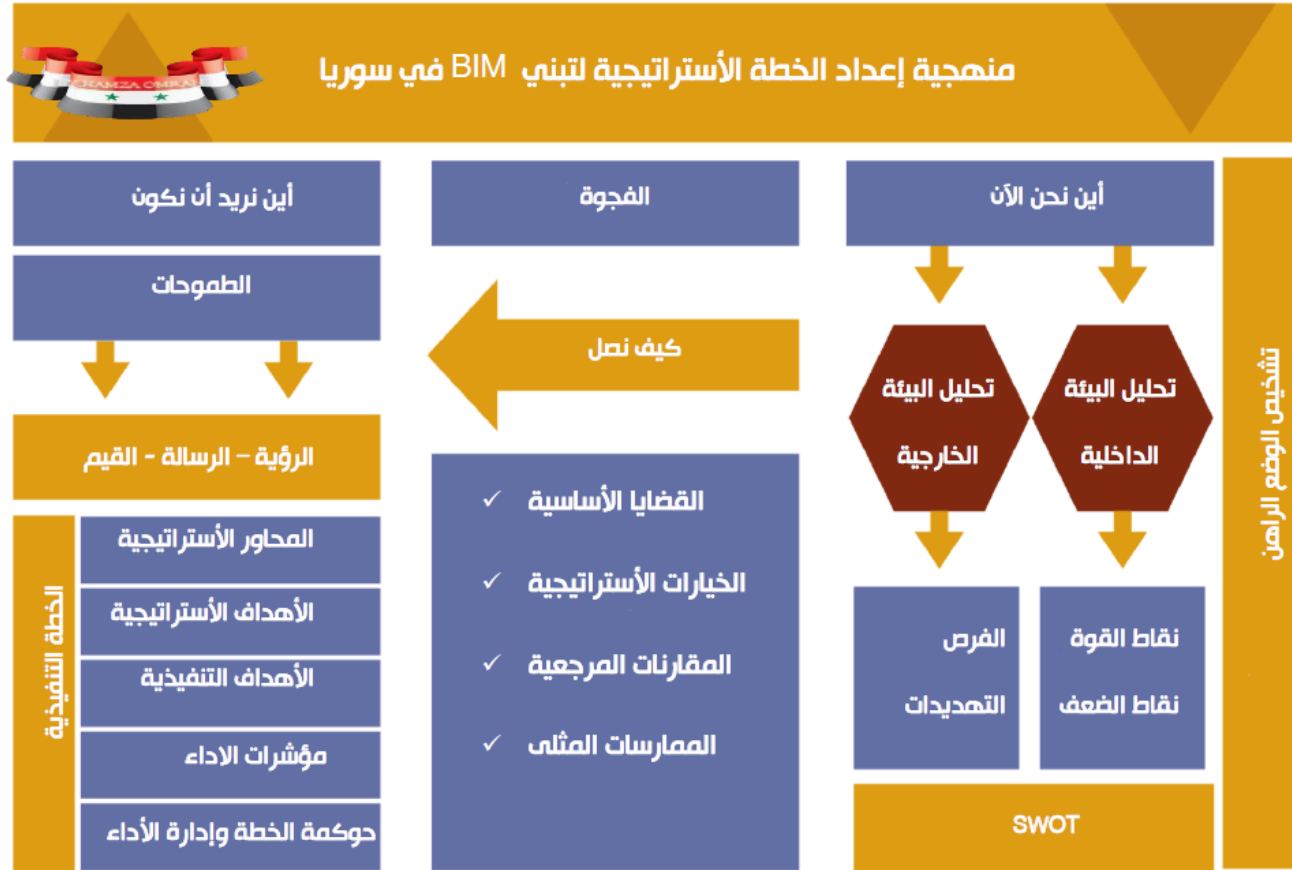
5.4- الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا:

إن وضع الخطة الاستراتيجية يتطلب المرور على عدد من المراحل التي تم شرحها في الفصول السابقة من التخطيط الاستراتيجي وصولا لبطاقة الأداء المتوازن وانتهاء بتقويم الخطة وتحسينها المستمر، حيث ننتقل في اعداد الخطة من المنهجية العامة للتخطيط الشامل والذي يعد بمثابة تخطيط للبيئة التمكينية لخطة BIM الى الخطة بحد ذاتها بمعزل عن باقي خطط الحكومة المختلفة .

وهذا ما يبينه الشكل² (5-6) التالي:

¹ من اعداد الباحث

² من اعداد الباحث



الشكل 5-6 منهجية إعداد الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا

5.4.1- افتراضات وضع الخطة :

- افتراض الباحث مجموعة من الأفكار وذلك لأسباب متعددة مرتبطة بالفرض وفق ما يلي:
- وجود دعم مالي مطلق من الجهات المستفيدة وخصوصا من صناعات القرار في الحكومة السورية وعليه لم تتم دراسة الجانب المالي للخطة وترك للجهات المعنية أمره.
- تم تضمين المحور المتعلق برضى العملاء ضمن محور العمليات ولم يدرس كمحور مستقل.
- تم افتراض قيم المؤشرات المستهدفة وهذا لا يعني بالضرورة دقة حسابها لأن ذلك يحتاج الى اجتماعات وبيانات وقرارات مختلفة غير متوفرة في الوقت الراهن وتترك لمرحلة لاحقة للتدقيق ومطابقة البيانات
- تم وضع جميع الأهداف والأفكار الممكنة دون اختصارها أو دمجها حتى لو تشابهت أحيانا وترك موضوع اختصارها ودمجها الى مرحلة لاحقة وذلك لعدم اغفال أي فكرة قد تكون ذات قيمة بالنسبة لأحد الأطراف المستفيدة

5.4.2- الرؤية:

يجب أن تشير الرؤية إلى نظرة طويلة الأجل للدرجات أو النوايا الخاصة بحالة الخطة وينبغي أن تشير إلى ما تريد الخطة تحقيقه وينبغي أن تكون مليئة بالتحديات وطموحة، ولكن قابلة للتنفيذ بحيث تحفز القدرة الإبداعية. ويُنتظر من الرؤية أن تجسد في الأذهان صوراً قوية ومثيرة للوضع المنشود للخطة في المستقبل. وعند صياغة بيان الرؤية يجب كفاية الإجابة عن الأسئلة الأساسية التالية:

1. ماذا تفعل الخطة/ ما الغرض من وجودها؟
2. ماذا تريد الخطة تحقيقه في غضون 5-10 سنوات؟
3. ما هي تطلعات الخطة في المستقبل؟

5.4.3- الرسالة:

يجب أن تشير المهمة إلى المقصد العام للخطة بما يتماشى مع قيم وتطلعات الأطراف المعنية التي توجد الخطة من أجلها، مع الإشارة إلى العمليات الأساسية، وعند صياغة بيان المهمة يجب التأكد من الإجابة عن الأسئلة الأساسية التالية:

1. ما هو الغرض من وجودنا؟
2. من نخدم؟
3. ما هي الخدمات التي نقدمها؟
4. كيف نقدم الخدمات؟

5.4.4- القيم الأساسية:

القيم تعرض ما يهم الخطة عند قيامها بأعمالها والاعتقادات الأساسية التي تراها هامة لعملها ولتفاعلها مع الأطراف الأخرى وتكتسب هذه القيم أهميتها من حيث إنها تساعد في توجيه بيانات المهمة والرؤية. ومن أمثلة القيم النزاهة والأمانة والكفاءة والعمل الجماعي والمساواة والامتياز.

وقد تم تعيين الرؤية والرسالة والقيم الخاصة بالخطة في الشكل¹ (5-7)

¹ من اعداد الباحث

الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا



الشكل 5-7 رؤية ورسالة وقيم الخطة

5.4.5- الأهداف الاستراتيجية ومؤشراتها:

تم تحديد الأهداف الاستراتيجية والفرعية بعد الاطلاع على التجارب العالمية وعلى نقاط القوة والضعف في الحالة السورية وذلك ضمن المحاور الأربع التي سبق شرحها وقد روعي أثناء وضع الأهداف الشمولية وكثرة الأفكار دون اختصارها حالياً بحيث يصار لاحقاً الى انتقاء ودمج الأهداف أو تقليصها وفق الضرورات والأولويات التي يقرها أصحاب المصلحة أثناء بحث هذه الرسالة وتطويرها وهذا ما يوضحه الشكل (5-8)¹

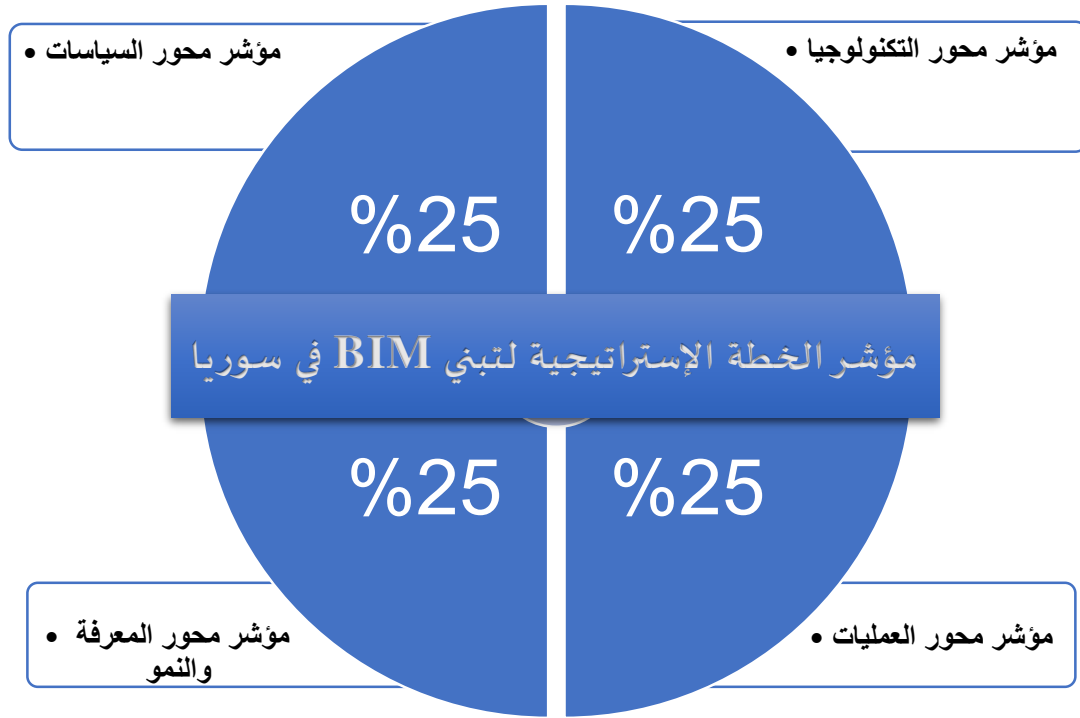
¹ من اعداد الباحث

الخطة الاستراتيجية لتبني البيم في سوريا



الشكل 5-8 الأهداف الاستراتيجية للخطة

كما تم تحديد المؤشرات الخاصة بدرجة تحقيق كل محور من المحاور كما هو موضح في الشكل¹ (5-7) كنسبة مئوية من الأصل الكلي للمؤشر العام المعبر عن مؤشر الخطة الإستراتيجية لتبني BIM في سوريا والذي يملك نسبة مئوية =100%



الشكل 5-7 مؤشر الخطة الإستراتيجية لتبني BIM في سوريا

1-الأهداف الاستراتيجية لمحور السياسات :

يتضمن محور السياسات مجموعة من الأهداف التي يتفرع عنها مجموعة من الأنشطة وتم نسب كل هدف الى الجهة المعنية المسؤولة عنه وفق درجة المسؤولية الملقاة على عاتقهم والتي تتدرج من القيمة 1 وهي تعبر عن المسؤولية الأكبر نزولا الى الدرجة 4 والتي تعبر عن المسؤولية الأدنى وفق ما هو مبين في الجدول(5-1) .

¹ من اعداد الباحث

جدول 5-1 الأهداف الاستراتيجية لمحور السياسات

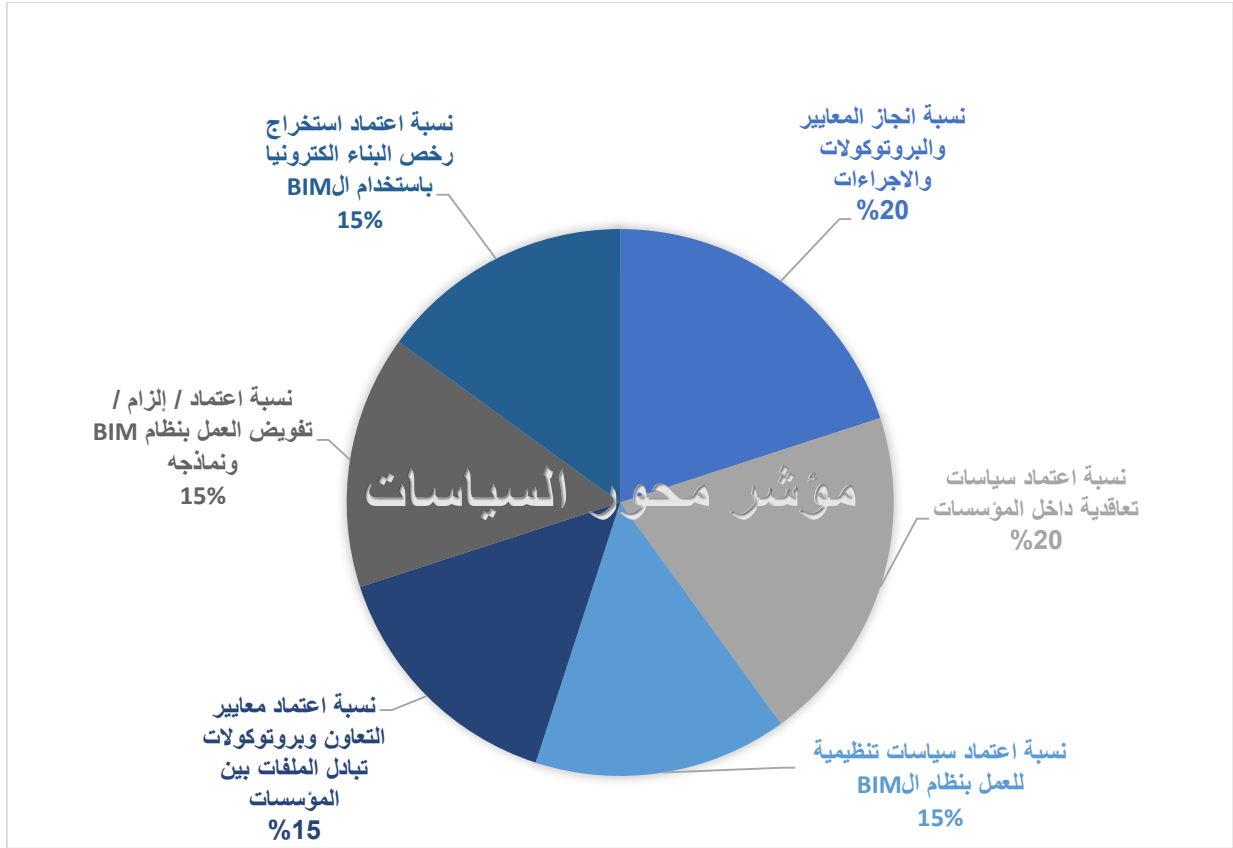
محور السياسات					
المعنيين				المشاريع/الانشطة	الأهداف
شركات البرمجيات	المؤسسات وشركات المقاولات	الجامعات والمعاهد والمؤسسات المهنية	صناع القرار		
-	3	2	1	<p>وضع نموذج للممارسات والمعايير الجيدة ليكون بمثابة دليل لدعم تطبيق معايير الـ BIM للصناعة</p> <p>وضع معايير تحتوى على منهجية واسلوب النمذجة وعرض المكونات لتسهيل الاستخدام الفعال للبيانات.</p> <p>إصدار معايير BIM لمتطلبات تسليم المشروع لدعم اعتماد معايير نمذجة أعلى.</p> <p>التطوير المستمر لمعايير نمذجة الـ BIM لكافة أعمال التخصصات المختلفة.</p>	<p>اعتماد معايير وبروتوكولات النمذجة وإجراءات تبادل الملفات داخل المؤسسة</p>
4	2	3	1	<p>الاتفاق على مبادئ تحدد المتطلبات الوظيفية بهيكل عمل الـ BIM استنادا إلى مقاييس القيمة مقابل المال، وتركز على الأداء/الناتج.</p> <p>عمل الهيكل التنظيمي لدعم نظام الـ BIM داخل الشركات عن طريق استراتيجية وسياسة داخلية لدمج إدارة الـ BIM في هيكلها.</p> <p>إنشاء فرق عمل معنية بوضع خطة للتنفيذ الاستراتيجي لبرنامج الـ BIM داخل المؤسسة.</p> <p>تحديد معايير القيمة المالية التي سيتم تقييم اقتراحات شركات تقديم خدمات الـ BIM وتشجيع استخدام المواصفات على أساسها.</p> <p>إنشاء برامج الحوافز لتشجيع الشركات الصغيرة ومتناهية الصغر على الاستثمار في المشاريع باستخدام الـ BIM</p>	<p>اعتماد سياسات تعاقدية داخل المؤسسات</p>
-	3	2	1	<p>إصدار دليل الـ BIM للتركيز على مفهوم استخدام نمذجة معلومات البناء.</p>	

				<p>إطلاق سلسلة من المنشورات لتوضيح دور الـ BIM في صناعة البناء لزيادة الوعي والاستعداد.</p> <p>إصدار دليل إرشادي للنمذجة الرقمية لتحديد أدوار كلا من الاطراف المعنية بالمشروع ومبادئ التعاون بينهم.</p> <p>إعداد دليل الـ BIM المرجعي ليحدد أدوار ومسؤوليات أعضاء المشروع عند استخدام الـ BIM في مراحل مختلفة من المشروع واستخدامه كدليل لتطوير خطة تنفيذ الـ BIM. ويمكن ان يتكون الدليل من كل من: مواصفات الـ BIM ونمذجة الـ BIM وإجراءات التعاون.</p> <p>إصدار دليل التوصل لمشروع متكامل والذي يعد الطريقة الامثل لتنفيذ المشروعات ورفع الكفاءة حيث مناقشة المراحل والتكاليف وتوقع الاخطاء.</p> <p>تقديم البرامج الوطنية التي يمكن أن تفيد في مراحل المشروع وتسلسله وجدولته.</p> <p>وضع إطار تنظيمي حول متطلبات اصدار شهادات المباني والبنية التحتية باستخدام الـ BIM</p> <p>تطوير منشورات لتعمل كوثائق مرجعية للمؤسسات والهيئات، وتوفر أيضا مهام سير العمل والإجراءات التي تغطي جميع مراحل دورة حياة المشروع.</p> <p>وضع القوانين واللوائح والمقترحات جنبا إلى جنب مع برامج الـ BIM الحكومية لتنفيذ التشريعات لدعم اعتماد الـ BIM في الأشغال العامة.</p> <p>تطوير وتطبيق نهج ونظام متكامل قائم على الأداء لتقييم وقياس وتحسين كفاءة الـ BIM للممارسين في صناعة البناء.</p> <p>تطوير أدله وإرشادات الـ BIM بشكل مستمر.</p> <p>تحديث أدله الـ BIM بلغات مختلفة بالتعاون مع متخصصين أجنبي.</p>	<p>اعتماد سياسات تنظيمية للعمل بنظام الـ BIM</p>
				<p>وضع معايير الاتصال وتبادل المعلومات بين أطراف البناء.</p>	<p>اعتماد معايير التعاون</p>
4	3	2	1	<p>تضمين نظام تصنيف لنمذجة معلومات البناء ليستخدم كمفتاح للتبادلات المنتظمة لكائنات النموذج ومعلومات التكلفة والبيانات الوصفية الأخرى.</p> <p>تطوير معايير الـ BIM على المستوى الوطني.</p>	<p>بروتوكولات تبادل الملفات بين المؤسسات</p>

4	2	3	1	إطلاق هيئة خاصة لمتابعة اعتماد نمذجة معلومات البناء وتحديد مستويات التطبيق سواء المستوى الأول أو الثاني أو الثالث على مراحل بالتعاون مع جميع الوزارات والمؤسسات الحكومية.	اعتماد / إلزام / تفويض العمل بنظام الـ BIM ونماذجه
				جعل الـ BIM إلزاميا في البداية بالمشاريع ذات التكاليف المحددة.	
				وضع جدول زمني استراتيجي لتنفيذ الـ BIM في مشاريع البناء العامة ومشاريع البنية التحتية.	
				وضع قوانين ومعايير للمشروعات القومية لتطبيق نمذجة معلومات البناء.	
				تبني تطبيق الـ BIM بمشاريع البناء العامة سواء بتمويل كامل أو جزئي.	
				زيادة استخدام الـ BIM والانتقال إلى استخدام المنصات الرقمية.	
				فرض مستوى الـ 2BIM في جميع المشاريع العامة والذي يتطلب تسليم جميع المشاريع الممولة من قبل الحكومة المركزية باستخدام " الـ BIM" التعاوني الكامل من خلال وضع برنامج تدريجي لاستخدام نماذج معلومات البناء التعاونية بالكامل في المشاريع الحكومية.	
				استخدام الـ BIM لإدارة المرافق والمدينة الذكية.	
2	3	4	1	إصدار لوائح تلزم الممارسين لتقديم الخطط المعمارية والهيكلية والميكانيكية والكهربائية لأعمال البناء للموافقة عليها في شكل الـ BIM.	اعتماد استخراج رخص البناء الكترونيا باستخدام الـ BIM
				وضع متطلبات نمذجة معلومات البناء في وثائق العطاء والتأهيل.	
				استخدام نماذج الـ BIM الخاصة بنظام التقديم الالكتروني E-SS الذي يدعم IFC ويسمح لمؤسسات الإلكترونيات المتقدمة بإرسال مستندات مشروعهم عبر الانترنت.	
				إطلاق منصة لتقديم نماذج الـ BIM للحصول على تراخيص البناء.	
				بدء مشروع لامتة إصدار رخص البناء باستخدام نمذجة معلومات المباني، ونظم المعلومات الجغرافية، ما يسهم في اختصار الوقت والجهد ورفع مستوى الجودة في إصدار رخصة البناء.	

2- مؤشرات أداء محور السياسات:

بعد دراسة الأهداف الاستراتيجية الأساسية والفرعية ضمن محور السياسات تم تحويلها الى مؤشرات كمية تقيس نسبة الانجاز وتقارنه بالقيم المستهدفة بالنسبة لكل مؤشر بحيث يتم جمع النسب المؤوية لمساهمة كل مؤشر ضمن كل هدف استراتيجي أساسي ومن ثم نقوم بحساب مساهمة كل هدف رئيسي ضمن المؤشر العام لمحور السياسات والذي افترضنا قيمة له =100 وفق ما يوضحه الشكل¹ (5-8) :



الشكل 5-8 مؤشرات أداء محور السياسات

ويوضح الجدول (5-2) الدراسة التفصيلية لكل مؤشر وارتباطها بالمؤشر الأساسي الذي تتبع له مع بيان القيمة المستهدفة للمؤشر ووزن المؤشر النسبي بالإضافة الى الرمز المستخدم للتعريف عن كل مؤشر.

¹ من اعداد الباحث

جدول 5-2 مؤشرات أداء محور السياسات

مؤشرات أداء محور السياسات						
الوزن النسبي	القيمة المستهدفة	المؤشرات المساهمة	رمز	القيمة المستهدفة	مؤشر الأداء	رمز
30%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لوضع دليل نموذج للممارسات والمعايير الجيدة لدعم تطبيق معايير الـ BIM للصناعة	S1-1	100%	نسبة انجاز المعايير والبروتوكولات والاجراءات	S1
30%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لوضع معايير تحتوى على منهجية واسلوب النمذجة وعرض المكونات لتسهيل الاستخدام الفعال للبيانات.	S1-2			
30%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإصدار معايير الـ BIM لمتطلبات تسليم المشروع لدعم اعتماد معايير نمذجة أعلى.	S1-3			
10%	نسبة مؤوية=100%	نسبة التطوير المستمر لمعايير نمذجة الـ BIM لكافة أعمال التخصصات المختلفة.	S1-4			
20%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة للاتفاق على مبادئ تحدد المتطلبات الوظيفية بهيكل عمل الـ BIM استنادا إلى مقاييس القيمة مقابل المال، وتركز على الأداء/الناتج.	S2-1	100%	نسبة اعتماد سياسات تعاقدية داخل المؤسسات	S2
20%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لعمل الهيكل التنظيمي لدعم نظام الـ BIM داخل الشركات عن طريق استراتيجية وسياسة داخلية لدمج إدارة الـ BIM في هيكلها.	S2-2			
20%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإنشاء فرق عمل معنية بوضع خطة للتنفيذ الاستراتيجي لبرنامج الـ BIM داخل المؤسسة.	S3-3			
20%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد معايير القيمة المالية التي سيتم تقييم اقتراحات شركات تقديم خدمات الـ BIM وتشجيع استخدام المواصفات على أساسها.	S2-4			

20%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإنشاء برامج الحوافر لتشجيع الشركات الصغيرة ومتناهية الصغر على الاستثمار في المشاريع باستخدام الBIM	S2-5			
10%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإصدار دليل الBIM للتركيز على مفهوم استخدام نمذجة معلومات البناء.	S3-1	100%	نسبة اعتماد سياسات تنظيمية للعمل بنظام الBIM	S3
10%	عدد= 20 منشور ستوريا	عدد المنشورات لتوضيح دور الBIM في صناعة البناء لزيادة الوعي والاستعداد.	S3-2			
10%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإصدار دليل إرشادي للنمذجة الرقمية لتحديد أدوار كلا من الاطراف المعنية بالمشروع ومبادئ التعاون بينهم.	S3-3			
10%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإعداد دليل الBIM المرجعي ليحدد أدوار ومسؤوليات أعضاء المشروع عند استخدام الBIM في مراحل مختلفة من المشروع واستخدامه كدليل لتطوير خطة تنفيذ الBIM، ويمكن ان يتكون الدليل من كل من: مواصفات الBIM ونمذجة الBIM وإجراءات التعاون.	S3-4			
10%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإصدار دليل التوصل لمشروع متكامل والذي يعد الطريقة الأمثل لتنفيذ المشروعات ورفع الكفاءة حيث مناقشة المراحل والتكاليف وتوقع الاخطاء.	S3-5			
10%	عدد= 10 برامج	عدد البرامج الوطنية التي يمكن أن تفيد في مراحل المشروع وتسلسله وجدولته.	S3-6			
10%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لوضع إطار تنظيمي حول متطلبات اصدار شهادات المباني والبنية التحتية باستخدام الBIM	S3-7			
10%	عدد= 20 منشور	عدد المنشورات التي تعمل كوئائق مرجعية للمؤسسات والهيئات، وتوفر أيضا مهام سير العمل والإجراءات التي تغطي جميع مراحل دورة حياة المشروع.	S3-8			

10%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لوضع القوانين واللوائح والمقترحات جنباً إلى جنب مع برامج الـ BIM الحكومية لتنفيذ التشريعات لدعم اعتماد الـ BIM في الأشغال العامة.	S3-9		
5%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لتطوير وتطبيق نهج ونظام متكامل قائم على الأداء لتقييم وقياس وتحسين كفاءة الـ BIM للممارسين في صناعة البناء.	S3-10		
5%	نسبة مؤوية=100%	نسبة تطوير أدله وإرشادات الـ BIM بشكل مستمر	S3-11		
35%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لوضع معايير الاتصال وتبادل المعلومات بين أطراف البناء.	S4-1	100%	نسبة اعتماد معايير التعاون وبروتوكولات تبادل الملفات بين المؤسسات
35%	مدة= سنتان	موعد تضمين نظام تصنيف لنموذج معلومات البناء ليستخدم كمفتاح للتبادلات المنتظمة لكائنات النموذج ومعلومات التكلفة والبيانات الوصفية الأخرى.	S4-2		
30%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لتطوير معايير الـ BIM على المستوى الوطني.	S4-3		
15%	مدة= سنتان	موعد إطلاق هيئة خاصة لمتابعة اعتماد نمذجة معلومات البناء وتحديد مستويات التطبيق سواء المستوى الأول أو الثاني أو الثالث على مراحل بالتعاون مع جميع الوزارات والمؤسسات الحكومية.	S5-1	100%	نسبة اعتماد / إلزام / تفويض العمل بنظام BIM ونماذجه
15%	مدة= سنتان	موعد جعل الـ BIM إلزامياً في البداية بالمشروع ذات التكاليف المحددة.	S5-2		
15%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لوضع جدول زمني استراتيجي لتنفيذ الـ BIM في مشاريع البناء العامة ومشاريع البنية التحتية.	S5-3		
15%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لوضع قوانين ومعايير للمشروعات القومية لتطبيق نمذجة معلومات البناء.	S5-4		
10%	مدة= سنتان	موعد تبني تطبيق الـ BIM بمشاريع البناء العامة سواء بتمويل كامل أو جزئي.	S5-5		

10%	مدة= سنتان	موعد الانتقال إلى استخدام المتصات الرقمية.	S5-6			
10%	مدة= 3 سنوات	موعد فرض مستوى الـBIM2 في جميع المشاريع العامة والذي يتطلب تسليم جميع المشاريع الممولة من قبل الحكومة المركزية باستخدام " الـBIM" التعاوني الكامل من خلال وضع برنامج تدريجي لاستخدام نماذج معلومات البناء التعاونية بالكامل في المشاريع الحكومية.	S5-7			
10%	مدة= 4 سنوات	موعد فرض استخدام الـBIM لإدارة المرافق والمدينة الذكية.	S5-8			
20%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لإصدار لوائح تلزم الممارسين لتقديم الخطط المعمارية والهيكليّة والميكانيكية والكهربائية لأعمال البناء للموافقة عليها في شكل الـBIM.	S6-1	100%	نسبة اعتماد استخراج رخص البناء الكترونيا باستخدام الـBIM	S6
20%	مدة= سنة واحدة	موعد وضع متطلبات نمذجة معلومات البناء في وثائق العطاء والتأهيل.	S6-2			
20%	مدة= سنتان	موعد استخدام نماذج الـBIM الخاصة بنظام التقديم الإلكتروني E-SS الذي يدعم IFC ويسمح لمؤسسات الإلكترونيات المتقدمة بإرسال مستندات مشروعهم عبر الانترنت.	S6-3			
20%	مدة= 4 سنوات	موعد إطلاق منصة لتقديم نماذج الـBIM للحصول على تراخيص البناء.	S6-4			
20%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لبدء مشروع لامتة إصدار رخص البناء باستخدام نمذجة معلومات المباني. ونظم المعلومات الجغرافية. ما يسهم في اختصار الوقت والجهد ورفع مستوى الجودة في إصدار رخصة البناء.	S6-5			

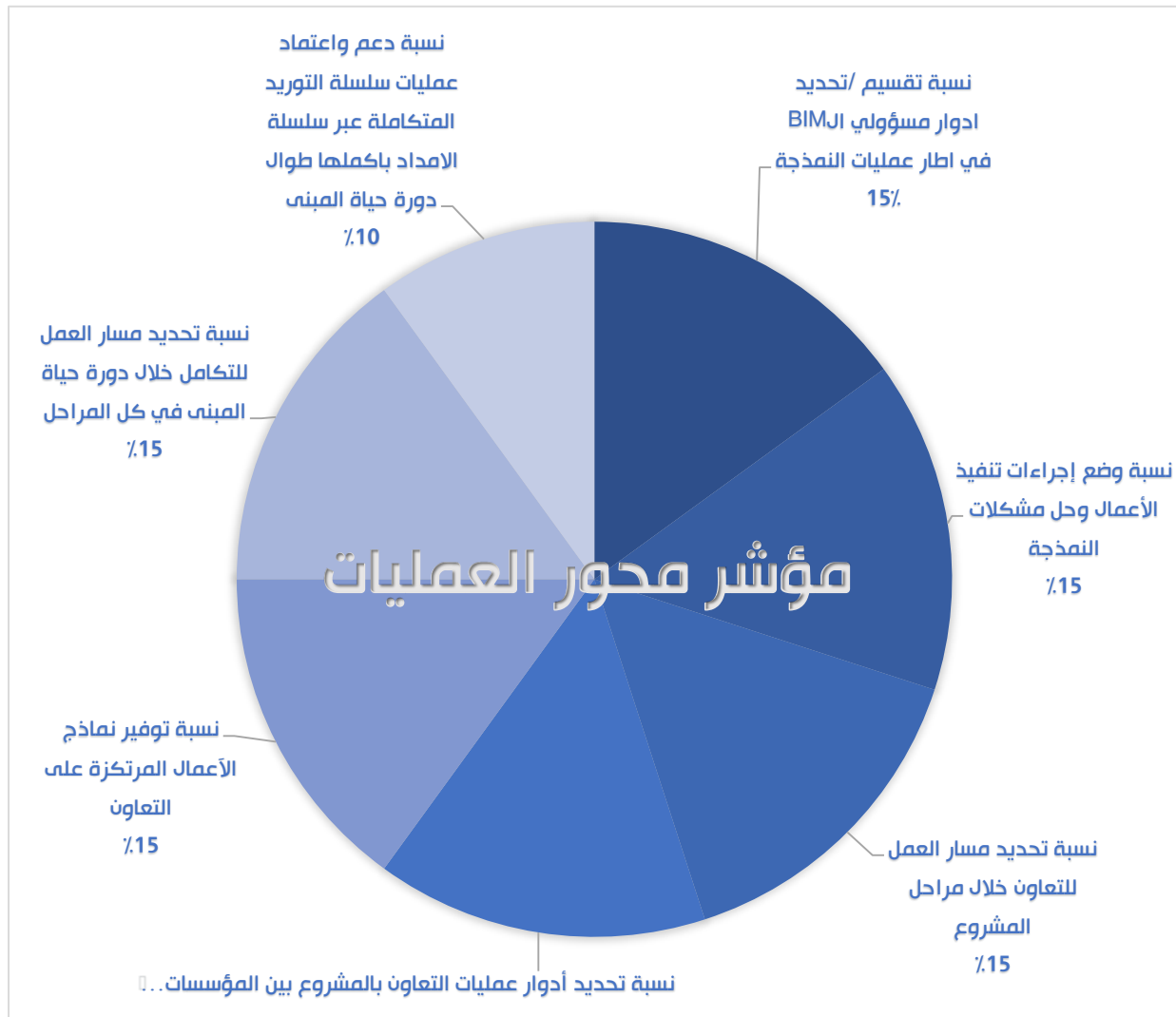
يتضمن محور العمليات مجموعة من الأهداف التي يتفرع عنها مجموعة من الأنشطة وتم نسب كل هدف الى الجهة المعنية المسؤولة عنه وفق الجدول(3-5)

جدول 3-5 الأهداف الاستراتيجية لمحور العمليات

محور العمليات					
المعنيين				المشاريع/الانشطة	الأهداف
شركات البرمجيات	المؤسسات وشركات المقاولات	الجامعات والمعاهد والمؤسسات المهنية	صناع القرار		
4	3	2	1	تحديد الاطراف المسؤولة عن تنفيذ الBIM بإطار عمل المشروع	تقسيم /تحديد ادوار مسؤولي الBIM في اطار عمليات النمذجة
				تحديد أدوار ومهام مسؤولي الBIM داخل المؤسسة	
4	3	2	1	تحديد إجراءات تنفيذ الاعمال باستخدام BIM	وضع إجراءات تنفيذ الأعمال وحل مشكلات النمذجة
				تحديد إجراءات عملية حل النزاع عند استخدام BIM	
4	3	2	1	تحديد مراحل تنفيذ الBIM بالمشروع	تحديد مسار العمل للتعاون خلال مراحل المشروع
				تحديد الانشطة المختلفة بكافة التخصصات خلال مراحل المشروع بإطار العمل المعتمد على BIM Model	
				تحديد تتابع أدوار ومهام المسؤولين من كافة التخصصات خلال مراحل المشروع بإطار العمل	

4	3	2	1	تحديد دور عمليات الBIM في التصنيع.	تحديد أدوار عمليات التعاون بالمشروع بين المؤسسات
				اعتماد العمل ضمن عملية قائمة على الBIM لعمليات البناء والصيانة.	
				استخدام إدارة معلومات الBIM لمراقبة تصدير المعلومات في شكل Industry Foundation IFC Classes لتعزيز التعاون؛ وإجراء تحليلات للمراقبة ووضع نماذج مفصلة؛ ومراجعة تسلسل البناء والعمل.	
4	3	2	1	اعتماد نماذج BIM التي تعتمد معايير الصناعة والتصنيع لدعم توفير مسار العمل في الصناعة بين عمليات التصميم والبناء مع تكامل سلسلة توريد قطاع البناء وإمكانية تسليم مشاريع متكاملة..	توفير نماذج الأعمال المرتكزة على التعاون
				توفير نماذج ثلاثية الأبعاد قابلة للتبديل بتفسيق (IfC) ليتم استخدامها في جميع مراحل دورة حياة المشروع.	
				نشر نماذج الBIM لإدارة عمليات البناء.	
4	3	2	1	تنظيم إطار عمل الممارسات واستخدام إدارة معلومات الBIM خلال دورة حياة المشروع.	تحديد مسار العمل للتكامل خلال دورة حياة المبنى في كل المراحل
				تحديد مسار العمل لتنفيذ الBIM خلال دورة حياة المبنى.	
4	3	2	1	دعم عملية التصميم والاستدامة للبناء من خلال تطبيق BIM المستخدم طوال دورة حياة المبنى. من مرحلة التصميم الأولية والاستمرار حتى أثناء الاستخدام وإدارة المرافق FM .	دعم واعتماد عمليات سلسلة التوريد المتكاملة عبر سلسلة الامداد باكملها طوال دورة حياة المبنى
				إتاحة إمكانية التشغيل والربط البيئي عن طريق اتصال معلومات الBIM بالمعلومات الأخرى ذات الصلة مثل أنظمة المعلومات الجغرافية وأنظمة إدارة الأصول وتوفير سهولة الوصول وإعادة الاستخدام.	
				إدارة مراحل المشروع (الشراء - التصميم - البناء - الهدم) من خلال تطوير نظام إدارة مشروعات متكامل قائم على BIM .	
				توفير المعلومات للمستخدمين والملاك لسهولة الوصول للخدمات والاستفادة من كل إمكانيات المبنى أو المنشأة في مرحلة التكامل - التشغيل والصيانة.	

بعد دراسة الأهداف الاستراتيجية الأساسية والفرعية ضمن محور العمليات تم تحويلها الى مؤشرات كمية تقيس نسبة الانجاز وتقارنه بالقيم المستهدفة بالنسبة لكل مؤشر بحيث يتم جمع النسب المؤوية لمساهمة كل مؤشر ضمن كل هدف استراتيجي أساسي ومن ثم نقوم بحساب مساهمة كل هدف رئيسي ضمن المؤشر العام لمحور العمليات والذي افترضنا قيمة له =100 وفق ما يوضحه الشكل (5-9) ¹:



الشكل 5-2 مؤشرات أداء محور العمليات

ويوضح الجدول (4-5) الدراسة التفصيلية لكل مؤشر وارتباطها بالمؤشر الأساسي الذي تتبع له مع بيان القيمة المستهدفة للمؤشر ووزن المؤشر النسبي بالإضافة الى الرمز المستخدم للتعريف عن كل مؤشر.

¹ من اعداد الباحث

جدول 4-5 مؤشرات أداء محور العمليات

مؤشرات أداء محور العمليات						
الوزن النسبي	القيمة المستهدفة	المؤشرات المساهمة	رمز	القيمة المستهدفة	مؤشر الأداء	رمز
50%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد الاطراف المسؤولة عن تنفيذ الBIM بإطار عمل المشروع.	M1-1	100%	نسبة تقسيم /تحديد ادوار مسؤولي الBIM في اطار عمليات التمدجة	M1
50%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد أدوار ومهام مسؤولي الBIM داخل المؤسسة.	M1-2			
50%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد إجراءات تنفيذ الاعمال باستخدام BIM .	M2-1	100%	نسبة وضع إجراءات تنفيذ الأعمال وحل مشكلات النمذجة	M2
50%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد إجراءات عملية حل النزاع عند استخدام BIM .	M2-2			
35%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد مراحل تنفيذ الBIM بالمشروع.	M3-1	100%	نسبة تحديد مسار العمل للتعاون خلال مراحل المشروع	M3
35%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد الانشطة المختلفة بكافة التخصصات خلال مراحل المشروع بإطار العمل المعتمد على BIM Model.	M3-2			
30%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد تتابع أدوار ومهام المسؤولين من كافة التخصصات خلال مراحل المشروع بإطار العمل.	M3-3			
35%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد دور عمليات الBIM في التصنيع.	M4-1	100%	نسبة تحديد أدوار عمليات التعاون	M4
35%	نسبة= 100%	نسبة اعتماد العمل ضمن عملية قائمة على الBIM لعمليات البناء والصيانة.	M4-2			

30%	نسبة=100%	نسبة استخدام إدارة معلومات الـ BIM لمراقبة تصدير المعلومات في شكل Industry Foundation IFC Classes لتعزيز التعاون؛ وإجراء تحليلات للمراقبة ووضع نماذج مفصلة؛ ومراجعة تسلسل البناء والعمل.	M4-3		بالمشروع بين المؤسسات	
35%	نسبة=100%	نسبة اعتماد نماذج BIM التي تعتمد معايير الصناعة والتصنيع لدعم توفير مسار العمل في الصناعة بين عمليات التصميم والبناء مع تكامل سلسلة توريد قطاع البناء وإمكانية تسليم مشاريع متكاملة..	M5-1	100%	نسبة توفير نماذج الأعمال المرتكزة على التعاون	M5
35%	عدد=100 نموذج سنويا	عدد النماذج ثلاثية الابعاد الموفرة القابلة للتبديل بتنسيق (ifc) ليتم استخدامها في جميع مراحل دورة حياة المشروع.	M5-2			
30%	عدد=100 نموذج سنويا	عدد نماذج الـ BIM المنشورة لإدارة عمليات البناء.	M5-3			
50%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتنظيم إطار عمل الممارسات واستخدام إدارة معلومات الـ BIM خلال دورة حياة المشروع.	M6-1	100%	نسبة تحديد مسار العمل للتكامل خلال دورة حياة المبنى في كل المراحل	M6
50%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد مسار العمل لتنفيذ الـ BIM خلال دورة حياة المبنى.	M6-2			
25%	مدة=3 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لدعم عملية التصميم والاستدامة للبناء من خلال تطبيق BIM المستخدم طوال دورة حياة المبنى. من مرحلة التصميم الأولية والاستمرار حتى أثناء الأستخدام وإدارة المرافق FM	M7-1	100%	نسبة دعم واعتماد عمليات سلسلة التوريد المتكاملة عبر سلسلة الامداد باكملها طوال دورة حياة المبنى	M7
25%	مدة=4 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لإتاحة إمكانية التشغيل والربط البيئي عن طريق اتصال معلومات الـ BIM بالمعلومات الأخرى ذات الصلة مثل أنظمة المعلومات الجغرافية وأنظمة إدارة الأصول وتوفير سهولة الوصول وإعادة الاستخدام.	M7-2			
25%	مدة=4 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لتطوير نظام إدارة مشروعات متكامل قائم على BIM	M7-3			
25%	مدة=4 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لتوفير المعلومات للمستخدمين والملاك لسهولة الوصول للخدمات والاستفادة من كل إمكانيات المبنى أو المنشأة في مرحلة التكامل - التشغيل والصيانة.	M7-4			

يتضمن محور التكنولوجيا والأدوات مجموعة من الأهداف التي يتفرع عنها مجموعة من الأنشطة وتم نسب كل هدف الى الجهة المعنية المسؤولة عنه وفق الجدول(5-5)

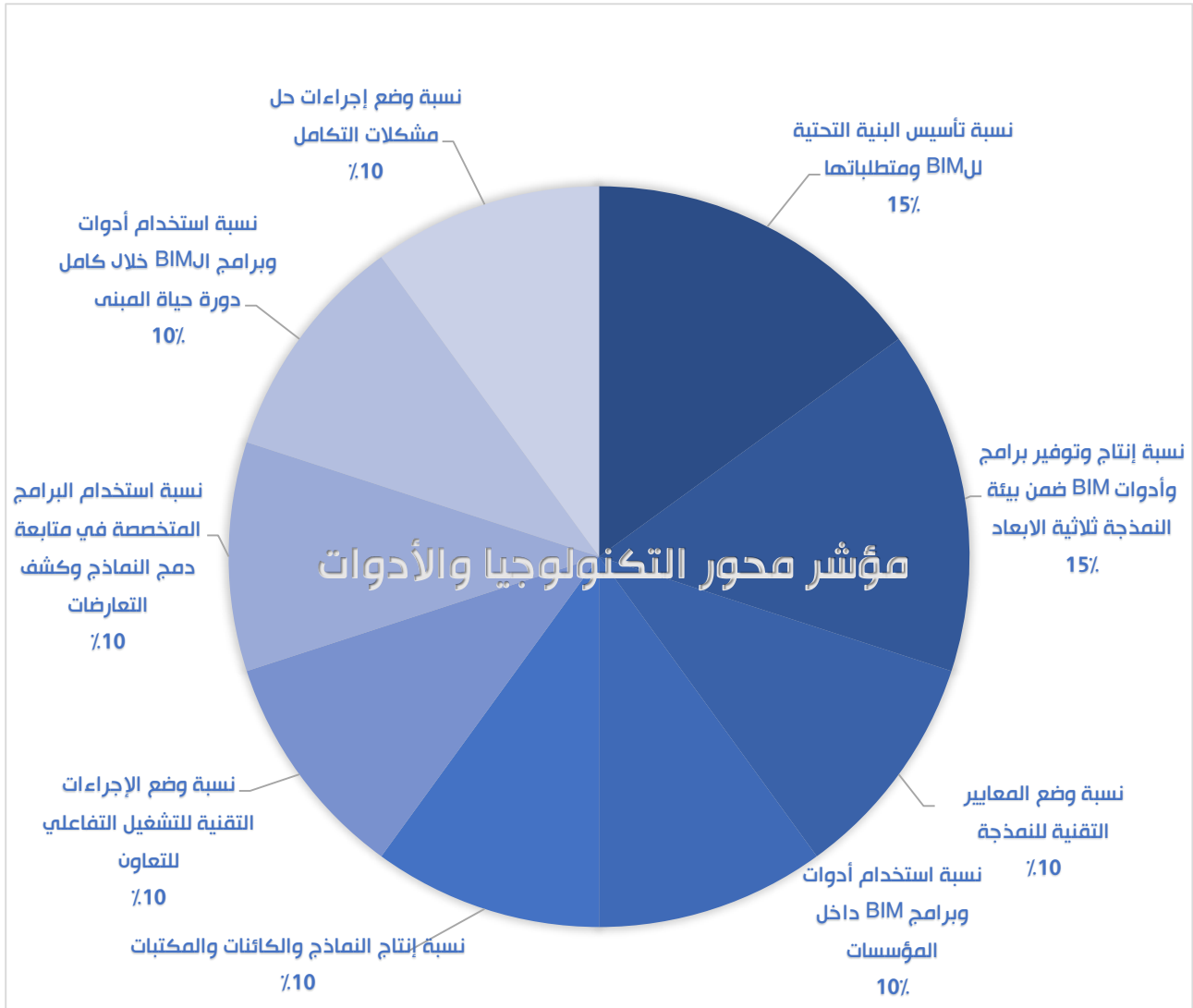
جدول 5-2 الأهداف الاستراتيجية لمحور التكنولوجيا والأدوات

محور التكنولوجيا والأدوات					
المعنيين				المشاريع/الانشطة	الأهداف
شركات البرمجيات	المؤسسات وشركات المقاولات	الجامعات والمعاهد والمؤسسات المهنية	صناع القرار		
2	3	4	1	دراسة تأسيس البنية التحتية التقنية للحكومة لتبني تقنيات الBIM مع توفير الدعم المالي واختيار المتخصصين لتنفيذ التطوير.	تأسيس البنية التحتية للBIM ومتطلباتها
				دراسة تأسيس وتطوير البنية التحتية لشركات البرمجيات لعمل تقنيات الBIM مع تقديم الدعم المالي واختيار المتخصصين للتنفيذ.	
				توفير وتخصيص مقدرات للعمل على برمجيات BIM .	
				توفير المتطلبات من الشبكات والاجهزة للعمل على برمجيات الBIM مع تقديم الدعم المالي والفني لذلك.	
1	4	3	2	إنتاج برامج وأدوات الBIM متاحة للعمل في النمذجة ثلاثية الابعاد وتوفير الدعم المالي والفني لذلك.	إنتاج وتوفير برامج وأدوات BIM ضمن بيئة النمذجة ثلاثية الابعاد
				توفير برامج وأدوات الBIM متاحة للعمل في النمذجة ثلاثية الابعاد من خلال شراء الحكومة للبرمجيات وتوفيرها بسعر زهيد على مستوى النقابات والهيئات الحكومية.	
				إنتاج الإضافات والادوات المساعدة في استخدام برمجيات الBIM المتاحة للعمل في النمذجة ثلاثية الابعاد.	
				إصدار برامج تمكن من دمج معايير العمارة الخضراء ونظم المعلومات الجغرافية بتكنولوجيا الBIM	

				إصدار برامج متخصصة لمطابقة نماذج الـ BIM بقوانين وأكواد البناء والكشف عن المخالفات القانونية	
				تطوير برمجيات الـ BIM من خلال عمل مراجعة دورية وتقييم مستمر لأراء المستخدمين حول التعامل معها.	
				دعم تكلفة تحديث البرامج الحالية وإضافة برامج جديدة.	
2	4	3	1	تحديد المعايير التقنية الاساسية التي تتم في ضوءها عملية النمذجة.	وضع المعايير التقنية للتمذجة
				صياغة المعايير الفنية لاستخدامها في عملية النمذجة.	
				توحيد تسميات المكونات والعناصر من خلال الأدوات المخصصة لذلك مثل "Properties Generator" " BIM" ، وهي أداة مجانية .	
2	1	3	4	استخدام برامج النمذجة BIM Modeling Software لعمل جميع التخصصات على التوازي، ومن أهم هذه البرامج:. لعمل النموذج المعماري ثم الإنشائي " Archicad- Tekla- Bentley - Autodesk Revit" النموذج الكهربائي – " Graphisoft" نموذج مكافحة الحريق – "CadPipe" تنسيق الموقع العام " نموذج توصيلات المواسير" - ABS " النموذج الميكانيكي " CadDuct"	استخدام أدوات وبرامج BIM داخل المؤسسات
1	3	2	4	إنشاء نماذج وقوالب الـ BIM لتكون متاحة علي منصة الويب، وتفعيل تلك المنصة مجان إنشاء مكتبات الـ BIM الرقمية الخاصة بتوفير أرشيف العناصر الرقمية للمهنيين في قطاع البناء. توفير استخدام مجاني لقواعد البيانات والمكتبات الخاصة بمنتج تقنية BIM	إنتاج النماذج والكائنات والمكتبات

				توفير برمجيات قادرة على دمج النماذج، وكشف التعارضات بين التخصصات المختلفة، وتقديم الدعم المالي والفني -لذلك.	
1	3	2	4	تطوير أدوات قابلية التشغيل التفاعلي لمشاركة النماذج من خلال عمل مراجعة دورية وتقييم مستمر لأراء المستخدمين .	وضع الإجراءات
				تحديد معايير تبادل الملفات وتنسيق الملفات بين التخصصات .	التقنية للتشغيل التفاعلي للتعاون
2	1	3	4	استخدام برامج لمراجعة النماذج التي يتم إرسالها مثل Glodon Model Checker	استخدام البرامج
				استخدام البرامج المتخصصة في كشف التعارضات والمفيدة بشكل خاص في المشروعات الكبيرة، ومنها: BIM TRACK- REVIZTO- BIM ASSURE- NAVISWORKS - SOLIBRI MODEL CHECKER- BIMCOLLAB-	المتخصصة في متابعة دمج النماذج وكشف التعارضات
2	1	3	4	العمل على خادم مركزي Model Server وهو إما محلي أو سحابي.	استخدام أدوات
				استخدام أدوات قابلية التشغيل التفاعلي للتكامل مثل Sight و XBIM Explorer و Sky BIM .	وبرامج الBIM خلال
				استخدام برامج متخصصة في مهمات محددة خلال دورة حياة المبني في مراحل ما قبل البناء والبناء والادارة والصيانة.	كامل دورة حياة المبني
1	3	2	4	وضع تنسيق تعاون BIM "BIM Collaboration Format (BCF)"	وضع إجراءات حل مشكلات التكامل

بعد دراسة الأهداف الاستراتيجية الأساسية والفرعية ضمن محور التكنولوجيا والأدوات تم تحويلها الى مؤشرات كمية تقيس نسبة الانجاز وتقارنه بالقيم المستهدفة بالنسبة لكل مؤشر بحيث يتم جمع النسب المؤوية لمساهمة كل مؤشر ضمن كل هدف استراتيجي أساسي ومن ثم نقوم بحساب مساهمة كل هدف رئيسي ضمن المؤشر العام لمحور التكنولوجيا والأدوات والذي افترضنا قيمة له =100 وفق ما يوضحه الشكل (10-5)¹:



الشكل 5-10 مؤشرات أداء محور التكنولوجيا والأدوات

ويوضح الجدول (5-6) الدراسة التفصيلية لكل مؤشر وارتباطها بالمؤشر الأساسي الذي تتبع له مع بيان القيمة المستهدفة للمؤشر ووزن المؤشر النسبي بالإضافة الى الرمز المستخدم للتعريف عن كل مؤشر.

¹ من اعداد الباحث

جدول 5-6 مؤشرات أداء محور التكنولوجيا والأدوات

مؤشرات أداء محور التكنولوجيا والأدوات						
الوزن النسبي	القيمة المستهدفة	المؤشرات المساهمة	رمز	القيمة المستهدفة	مؤشر الأداء	رمز
25%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لدراسة تأسيس البنية التحتية التقنية للحكومة لتبني تقنيات الـ BIM مع توفير الدعم المالي واختيار المتخصصين لتنفيذ التطوير	T1-1	100%	نسبة تأسيس البنية التحتية للـ BIM ومتطلباتها	T1
25%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لدراسة تأسيس وتطوير البنية التحتية لشركات البرمجيات لعمل تقنيات الـ BIM مع تقديم الدعم المالي واختيار المتخصصين لتنفيذ التطوير	T1-2			
25%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لتوفير وتخصيص مقرات للعمل على برمجيات BIM	T1-3			
25%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لتوفير المتطلبات من الشبكات والأجهزة للعمل على برمجيات الـ BIM مع تقديم الدعم المالي والفني لذلك.	T1-4			
15%	عدد= 10 برامج	عدد برامج وأدوات الـ BIM المتاحة للعمل في النمذجة ثلاثية الأبعاد وتوفير الدعم المالي والفني لذلك.	T2-1	100%	نسبة إنتاج وتوفير برامج وأدوات BIM ضمن بيئة النمذجة ثلاثية الأبعاد	T2
15%	عدد= 10 برامج	عدد برامج وأدوات الـ BIM المتاحة للعمل في النمذجة ثلاثية الأبعاد من خلال شراء الحكومة للبرمجيات وتوفيرها بسعر زهيد على مستوى النقابات والهيئات الحكومية.	T2-2			
15%	عدد= 10 أدوات	عدد الإضافات والأدوات المنتجة المساعدة في استخدام برمجيات الـ BIM المتاحة للعمل في النمذجة ثلاثية الأبعاد.	T2-3			
15%	عدد= 10 برامج	عدد البرامج المنتجة التي تمكن من دمج معايير العمارة الخضراء ونظم المعلومات الجغرافية بتكنولوجيا الـ BIM.	T2-4			
15%	عدد= 10 برامج	عدد البرامج المنتجة المتخصصة لمطابقة نماذج الـ BIM بقوانين وأكواد البناء والكشف عن المخالفات القانونية.	T2-5			

15%	نسبة=100% حتى عام 2030	نسبة تطوير برمجيات الBIM من خلال عمل مراجعة دورية وتقييم مستمر لآراء المستخدمين حول التعامل معها.	T2-6			
10%	نسبة=100% حتى عام 2030	نسبة دعم تكلفة تحديث البرامج الحالية وإضافة برامج جديدة.	T2-7			
35%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لتحديد المعايير التقنية الأساسية التي تتم في ضوءها عملية النمذجة	T3-1	100%	نسبة وضع المعايير التقنية للنمذجة	T3
35%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لصياغة المعايير الفنية لاستخدامها في عملية النمذجة.	T3-2			
30%	مدة= 3 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لتوحيد تسميات المكونات والعناصر من خلال الأدوات المخصصة لذلك مثل BIM Properties Generator ، وهي أداة مجانية على الإنترنت.	T3-3			
100%	نسبة=100% حتى عام 2030	معدل استخدام برامج النمذجة BIM Modeling Software لعمل جميع التخصصات على التوازي	T4-1	100%	نسبة استخدام أدوات وبرامج BIM داخل المؤسسات	T4
25%	عدد= 1000 نموذج سنويا	عدد نماذج وقوالب الBIM المنشأة لتكون متاحة علي منصة الويب مجانا.	T5-1	100%	نسبة إنتاج النماذج والكائنات والمكتبات	T5
25%	مدة= 4 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لإنشاء مكتبات الBIM الرقمية الخاصة بتوفير أرشيف العناصر الرقمية للمهنيين في قطاع البناء.	T5-2			
25%	مدة= 4 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لتوفير استخدام مجاني لقواعد البيانات والمكتبات الخاصة بمنتج تقنية BIM	T5-3			
25%	عدد= 5 برامج	عدد البرمجيات الموفرة القادرة على دمج النماذج، وكشف التعارضات بين التخصصات المختلفة، وتقديم الدعم المالي والفني لذلك.	T5-4			
50%	نسبة=100% حتى عام 2030	نسبة تطوير ادوات قابلة التشغيل التفاعلي لمشاركة النماذج من خلال عمل مراجعة دورية وتقييم مستمر لآراء المستخدمين حول التعامل معها.	T6-1	100%	نسبة وضع الإجراءات التقنية	T6

50%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لتحديد معايير تبادل الملفات وتنسيقها عبر التخصصات المختلفة .	T6-2		للتشغيل التفاعلي للتعاون	
50%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لاستخدام برامج لمراجعة النماذج التي يتم إرسالها مثل Glodon Model Checker	T7-1	100%	نسبة استخدام البرامج المتخصصة في متابعة دمج النماذج وكشف التعارضات	T7
50%	مدة= سنتان	المدة الزمنية اللازمة لاستخدام البرامج المتخصصة في كشف التعارضات والمفيدة بشكل خاص في المشروعات الكبيرة، ومنها: BIM TRACK- REVIZTO- BIM ASSURE- NAVISWORKS - SOLIBRI MODEL CHECKER- BIMCOLLAB-	T7-2			
35%	مدة= 3 سنوات	المدة الزمنية اللازمة للعمل على خادم مركزي Model Server وهو إما محلي أو سحابي	T8-1	100%	نسبة استخدام أدوات وبرامج الBIM خلال كامل دورة حياة المبنى	T8
35%	مدة= 3 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لاستخدام أدوات قابلية التشغيل التفاعلي للتكامل مثل Sight و XBIM Explorer و Sky BIM	T8-2			
30%	مدة= 3 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لاستخدام برامج متخصصة في مهمات محددة خلال دورة حياة المبنى في مراحل ما قبل البناء والبناء والادارة والصيانة.	T8-3			
100%	مدة= 4 سنوات	المدة الزمنية اللازمة لوضع تنسيق تعاون BIM "BIM Collaboration Format (BCF)"	T9-1	100%	نسبة وضع إجراءات حل مشكلات التكامل	T9

يتضمن محور المعرفة والمهارات على مجموعة من الأهداف التي يتفرع عنها مجموعة من الأنشطة وتم نسب كل هدف الى الجهة المعنية المسؤولة عنه وفق الجدول (5-7)

جدول 5-7 الأهداف الاستراتيجية لمحور المعرفة والمهارات

محور المعرفة والمهارات					
المعنيين				المشاريع/الانشطة	الأهداف
شركات البرمجيات	المؤسسات وشركات المقاولات	الجامعات والمعاهد والمؤسسات المهنية	صناع القرار		
4	2	1	3	مساعدة الشركات على بناء قدرة التعاون بالمشاريع باستخدام الBIM من خلال تحمل جزء من تكلفة التدريب أو الاستشارات.	توفير البرامج والدورات والشهادات التعليمية والتدريبية متعددة التخصصات لرفع مستوى الأشخاص
				تطوير الكفاءات الرئيسية في البناء والتشييد المرتبطة بنمذجة معلومات البناء في مجال التعليم والتدريب المهني	
				إدراج الBIM في المناهج الأكاديمية في الجامعات والكليات في مقررات تدريس كليات الهندسة.	
				تدريس الBIM لدرجات الدبلوم، البكالوريوس، ودرجات الماجستير.	
				توفير ندوات صناعية حول استخدام أدلة واكواد الBIM المختلفة.	
				تقديم دورات تدريبية في مجال التشغيل البيئي والنمذجة ثلاثية الأبعاد.	

				<p>تطوير دورات تعليمية للطلاب والخريجين والمهندسين حول كيفية تسليم مشروع الـ BIM متكامل</p> <p>إطلاق مسابقات بجوائز مادية في الجامعات للمشاريع باستخدام الـ BIM بهدف زيادة قدرة الـ BIM</p>	
4	3	1	2	<p>تحفيز الدرجات العلمية من ماجستير ودكتوراه في البحث والتطوير بنمذجة معلومات البناء بدعم مالي.</p> <p>تبني مشاريع بحثية قائمة على تطوير نمذجة معلومات البناء وتوفير التمويل لذلك.</p> <p>تقديم أمثلة ملموسة حول كيفية تنفيذ الـ BIM في مشاريع البناء وتوفير ملخص لهذه التجارب.</p> <p>نشر نتائج المشروعات البحثية والتجريبية.</p> <p>إنشاء فعاليات توعية بشكل دوري من خلال ورش العمل والندوات والمؤتمرات حول مختلف الفوائد والحواجز والعوائق المضادة لممارسة الـ BIM، بحيث يصبح جميع الأطراف المعنية على دراية تامة بما يختارونه.</p> <p>توفير إرشادات لأفضل الممارسات بشأن اعتماد الـ BIM من إعداد معلومات إنتاج البناء، والتأكد من نشرها في جميع أنحاء الصناعة.</p> <p>تحديد متطلبات عمليات وسياسات الـ BIM عند الانتهاء من المشاريع التجريبية، تمهيدا لإعداد استراتيجية التنفيذ والخطط التفصيلية.</p>	اعتماد سياسات تحضيرية
4	3	2	1	<p>إنشاء اللجان الاستراتيجية لتنفيذ الـ BIM</p> <p>إنشاء المجتمعات الساهمة في تعزيز التواصل وزيادة المحتوى المعرفي الخاص بتقنية الـ BIM</p> <p>إنشاء تحالف يجمع الخبرات من الصناعة والحكومة والمؤسسات المعنية والوساط الأكاديمية.</p> <p>عقد شراكات مع الشركات العالمية الرائدة في تكنولوجيا الـ BIM.</p>	بناء مجتمع من الممارسين

7- مؤشرات أداء محور المعرفة والمهارات:

بعد دراسة الأهداف الاستراتيجية الأساسية والفرعية ضمن محور المعرفة والمهارات تم تحويلها الى مؤشرات كمية تقيس نسبة الانجاز وتقارنه بالقيم المستهدفة بالنسبة لكل مؤشر بحيث يتم جمع النسب المؤوية لمساهمة كل مؤشر ضمن كل هدف استراتيجي أساسي ومن ثم نقوم بحساب مساهمة كل هدف رئيسي ضمن المؤشر العام لمحور المعرفة والمهارات والذي افترضنا قيمة له =100 وفق ما يوضحه الشكل (11-5):



الشكل 11-5 مؤشرات أداء محور المعرفة والمهارات

ويوضح الجدول (8-5) الدراسة التفصيلية لكل مؤشر وارتباطها بالمؤشر الأساسي الذي تتبع له مع بيان القيمة المستهدفة للمؤشر ووزن المؤشر النسبي بالإضافة الى الرمز المستخدم للتعريف عن كل مؤشر.

¹ من اعداد الباحث

جدول 5-8 مؤشرات أداء محور المعرفة والمهارات

مؤشرات أداء محور المعرفة والمهارات						
الوزن النسبي	القيمة المستهدفة	المؤشرات المساهمة	رمز	القيمة المستهدفة	مؤشر الأداء	رمز
15%	عدد= 100 شركة حتى عام 2030	عدد الشركات التي تم مساعدتها على بناء قدرة التعاون بالمشاريع باستخدام الBIM من خلال التدريب أو الاستشارات.	N1-1	100%	نسبة توفير البرامج والدورات والشهادات التعليمية والتدريبية متعددة التخصصات لرفع مستوى الأشخاص	N1
15%	نسبة مؤوية= 100% حتى عام 2030	نسبة تطوير الكفاءات الرئيسية في البناء والتشييد المرتبطة بنمذجة معلومات البناء في مجال التعليم والتدريب المهني.	N1-2			
15%	عدد= 20 جامعة حتى عام 2030	عدد الجامعات الملتزمة بإدراج الBIM في المناهج الاكاديمية في الجامعات والكليات في مقررات تدريس كليات الهندسة.	N1-3			
15%	عدد= 20 برنامج حتى عام 2030	عدد برامج تدريس الBIM لدرجات الدبلوم، البكالوريوس، ودرجات الماجستير.	N1-4			
10%	عدد= 20 ندوة سنويا	عدد الندوات الصناعية حول استخدام أدلة واكواد الBIM المختلفة.	N1-5			
10%	عدد = 20 دورة سنويا	عدد الدورات التدريبية في مجال التشغيل البيئي والنمذجة ثلاثية الابعاد.	N1-6			
10%	عدد = 20 دورة سنويا	عدد الدورات التعليمية للطلاب والخريجين والمهندسين حول كيفية تسليم مشروع الBIM متكامل.	N1-7			
10%	عدد = 10 مسابقات سنويا	عدد المسابقات بجوائز مادية في الجامعات للمشاريع باستخدام الBIM بهدف زيادة قدرة الBIM.	N1-8			

15%	نسبة مؤوية=100% حتى عام 2030	نسبة تحفيز الدرجات العلمية من ماجستير ودكتوراه في البحث والتطوير بنمذجة معلومات البناء بدعم مالي.	N2-1	100%	نسبة اعتماد سياسات تحضيرية	N2
15%	عدد= 100 مشروع سنويا	عدد المشاريع البحثية القائمة على تطوير نمذجة معلومات البناء وتوفير التمويل لذلك.	N2-2			
15%	عدد= 100 مثال سنويا	عدد الأمثلة الملموسة حول كيفية تنفيذ الBIM في مشاريع البناء وتوفير ملخص لهذه التجارب.	N2-3			
15%	عدد= 200 مشروع سنويا	عدد المشروعات البحثية والتجريبية المنشورة.	N2-4			
15%	عدد= 20 ورشة عمل سنويا	عدد ورش العمل والندوات والمؤتمرات حول مختلف القوائد والحواجز والعوائق المضادة لممارسة الBIM، بحيث يصبح جميع الأطراف المعنية على دراية تامة بما يختارونه.	N2-5			
15%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتوفير إرشادات لأفضل الممارسات بشأن اعتماد الBIM من إعداد معلومات إنتاج البناء، والتأكد من نشرها في جميع أنحاء الصناعة.	N2-6			
10%	مدة= سنة واحدة	المدة الزمنية اللازمة لتحديد متطلبات عمليات وسياسات الBIM عند الانتهاء من المشاريع التجريبية، تمهيدا لإعداد استراتيجية التنفيذ والخطط التفصيلية.	N2-7			
25%	مدة= سنة واحدة	موعد إنشاء اللجان الاستراتيجية لتنفيذ الBIM.	N3-1	100%	نسبة بناء مجتمع من الممارسين	N3
25%	مدة= سنة واحدة	موعد إنشاء المجتمعات المساهمة في تعزيز التواصل وزيادة المحتوى المعرفي الخاص بتقنية الBIM	N3-2			
25%	مدة= سنتان	موعد إنشاء تحالف يجمع الخبرات من الصناعة والحكومة والمؤسسات المعنية والاطراف الاكاديمية.	N3-3			
25%	عدد= 10 شركات	عدد الشراكات مع الشركات العالمية الرائدة في تكنولوجيا الBIM.	N3-4			

5.5- الجدول الزمني لتنفيذ الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا:

بعد دراسة الأهداف الإستراتيجية ومقارنة المدد الزمنية للتنفيذ بمثيلاتها في تجارب الدول المختلفة وتماشيا مع الوضع الخاص لسوريا من ناحية الأزمة التي تعصف بها فإنه تم وضع جدول زمني لتنفيذ بنود الخطة بحيث تبدأ من تاريخ 2013/1/1 وتنتهي في نهاية 2030 تماشيا مع الرؤية لسوريا 2030 التي وضعتها خطة التحول الوطني ما بعد الحرب وهذا ما بينه الجدول (5-9)

جدول 5-9 الجدول الزمني لتنفيذ الخطة

المحور	الأهداف الاستراتيجية	المدة	البداية	النهاية
السياسات	اعتماد معايير وبروتوكولات النمذجة وإجراءات تبادل الملفات داخل المؤسسة	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	اعتماد سياسات تعاقدية داخل المؤسسات	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	اعتماد سياسات تنظيمية للعمل بنظام البيم	2555 days	1/1/2023	12/30/2029
	اعتماد معايير التعاون وبروتوكولات تبادل الملفات بين المؤسسات	730 days	1/1/2023	12/30/2024
	اعتماد / إلزام / تفويض العمل بنظام البيم ونماذجه	1460 days	1/1/2023	12/30/2026
	اعتماد استخراج رخص البناء الالكتروني باستخدام البيم	1460 days	1/1/2023	12/30/2026
العمليات	تقسيم /تحديد ادوار مسؤولي البيم في اطار عمليات النمذجة	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	وضع إجراءات تنفيذ الأعمال وحل مشكلات النمذجة	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	تحديد مسار العمل للتعاون خلال مراحل المشروع	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	تحديد أدوار عمليات التعاون بالمشروع بين المؤسسات	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	توفير نماذج الأعمال المرتكزة على التعاون	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	تحديد مسار العمل للتكامل خلال دورة حياة المبنى في كل المراحل	365 days	1/1/2023	12/31/2023
	دعم واعتماد عمليات سلسلة التوريد المتكاملة عبر سلسلة الامداد باكملها طوال دورة حياة المبنى	2555days	1/1/2023	12/30/2029

12/30/2024	1/1/2023	730 days	تأسيس البنية التحتية للبيم ومتطلباتها	التكنولوجيا والأدوات
12/30/2027	1/1/2023	1825 days	إنتاج وتوفير برامج وأدوات بيم ضمن بيئة النمذجة ثلاثية الابعاد	
12/30/2025	1/1/2023	1095 days	وضع المعايير التقنية للنمذجة	
12/30/2026	1/1/2023	1460 days	استخدام أدوات وبرامج بيم داخل المؤسسات	
12/30/2029	1/1/2023	2555 days	إنتاج النماذج والكائنات والمكتبات	
12/30/2024	1/1/2023	730 days	وضع الإجراءات التقنية للتشغيل التفاعلي للتعاون	
12/30/2024	1/1/2023	730 days	استخدام البرامج المتخصصة في متابعة دمج النماذج وكشف التعارضات	
12/30/2025	1/1/2023	1095 days	استخدام أدوات وبرامج البيم خلال كامل دورة حياة المبنى	
12/31/2026	1/2/2023	1460 days	وضع إجراءات حل مشكلات التكامل	
12/31/2029	1/1/2023	2555 days	توفير البرامج والدورات والشهادات التعليمية والتدريبية متعددة التخصصات لرفع مستوى الأشخاص	المعرفة والمهارات
12/31/2023	1/1/2023	365 days	اعتماد سياسات تحضيرية	
12/30/2024	1/1/2023	730 days	بناء مجتمع من الممارسين	

2-مخطط غانت للخطة :

بعد الانتهاء من وضع الجدول الزمني انتقل العمل الى برنامج مايكروسوفت بروجكت بحيث تم وضع الأهداف والمدة الزمنية للمحاور والاهداف الرئيسية فقط ليصار لاحقا الى الحصول على مخطط غانت للخطة وفق مايبينه الشكل(12-5)¹

3-خارطة الطريق المقترحة لتبني BIM في سوريا:

يظهر الشكل (13-5)² خارطة الطريق المقترحة لتبني BIM في سوريا لغاية عام 2030 بحيث اقتصرت الخارطة على أهم الأهداف الفرعية من ضمن الأهداف الرئيسية المتعددة.

¹ من اعداد الباحث

² من اعداد الباحث

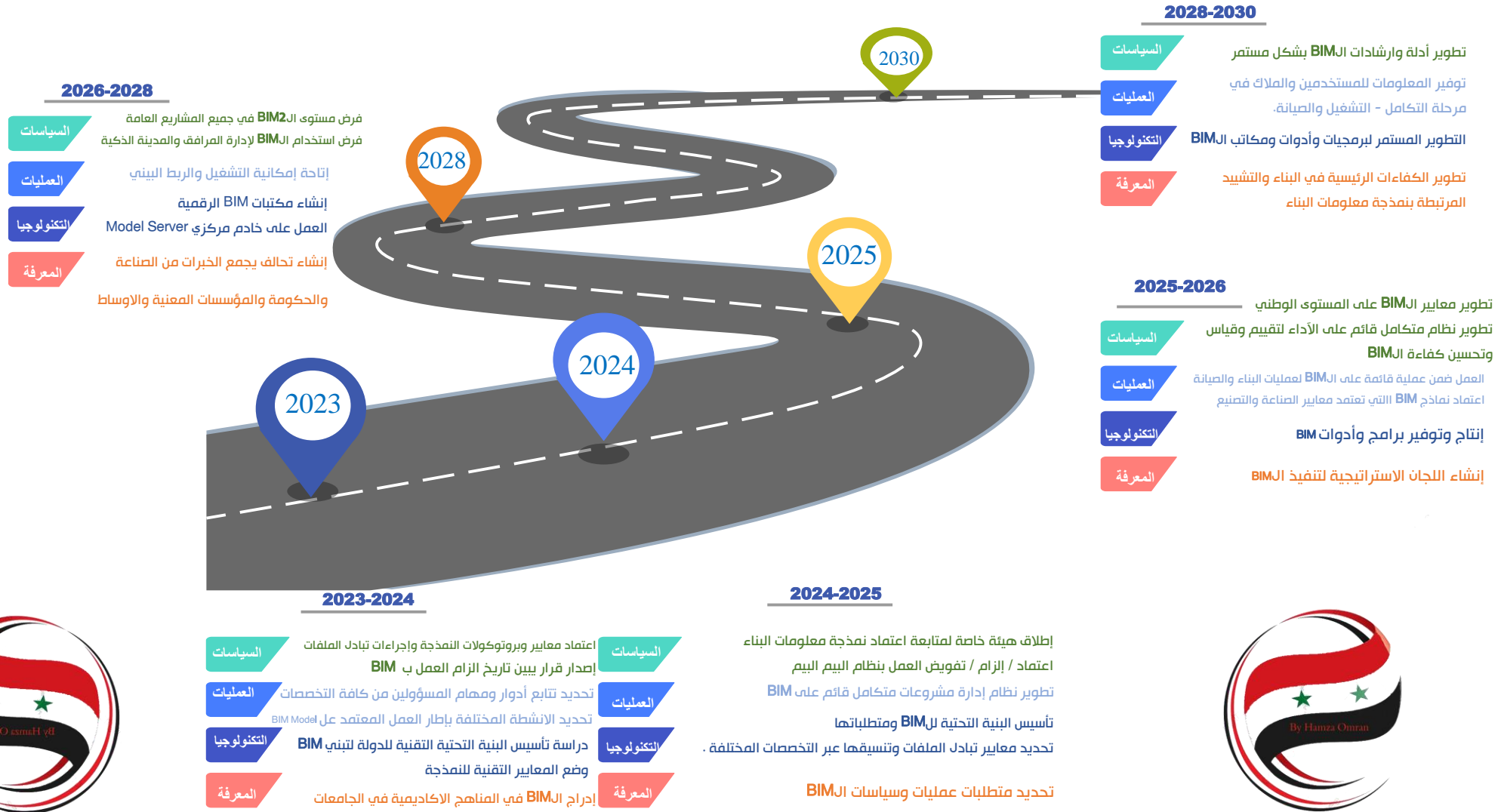
ID	Task Name	Start	Finish	H2	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030
					H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1
1	محور السياسات	1/1/2023	12/30/2029																
2	اعتماد معايير وبروتوكولات النمذجة وإجراءات تبادل الملفات داخل المؤسسة	1/1/2023	12/31/2023																
3	اعتماد سياسات تعاقدية داخل المؤسسات	1/1/2023	12/31/2023																
4	اعتماد سياسات تنظيمية للعمل بنظام البيم	1/1/2023	12/30/2029																
5	اعتماد معايير التعاون وبروتوكولات تبادل الملفات بين المؤسسات	1/1/2023	12/30/2024																
6	اعتماد / إلزام / تفويض العمل بنظام البيم ونماذجه	1/1/2023	12/30/2026																
7	اعتماد استخراج رخص البناء الكترونيا باستخدام البيم	1/1/2023	12/30/2026																
8	محور العمليات	1/1/2023	12/30/2029																
9	تقسيم /تحديد ادوار مسؤولي البيم في اطار عمليات النمذجة	1/1/2023	12/31/2023																
10	وضع إجراءات تنفيذ الأعمال وحل مشكلات النمذجة	1/1/2023	12/31/2023																
11	تحديد مسار العمل للتعاون خلال مراحل المشروع	1/1/2023	12/31/2023																
12	تحديد أدوار عمليات التعاون بالمشروع بين المؤسسات	1/1/2023	12/31/2023																
13	توفير نماذج الأعمال المرتكزة على التعاون	1/1/2023	12/31/2023																
14	تحديد مسار العمل للتكامل خلال دورة حياة المبني في كل المراحل	1/1/2023	12/31/2023																
15	دعم واعتماد عمليات سلسلة التوريد المتكاملة عبر سلسلة الأمداد باكملها طوال دورة حياة المبني	1/1/2023	12/30/2029																
16	محور التكنولوجيا والأدوات	1/1/2023	12/30/2029																
17	تأسيس البنية التحتية للبيم ومتطلباتها	1/1/2023	12/30/2024																
18	إنتاج وتوفير برامج وأدوات بيم ضمن بيئة النمذجة ثلاثية الأبعاد	1/1/2023	12/30/2027																
19	وضع المعايير التقنية للنمذجة	1/1/2023	12/30/2025																
20	استخدام أدوات وبرامج بيم داخل المؤسسات	1/1/2023	12/30/2026																
21	إنتاج النماذج والكائنات والمكتبات	1/1/2023	12/30/2029																
22	وضع الإجراءات التقنية للتشغيل التفاعلي للتعاون	1/1/2023	12/30/2024																
23	استخدام البرامج المتخصصة في متابعة دمج النماذج وكشف التعارضات	1/1/2023	12/30/2024																
24	استخدام أدوات وبرامج البيم خلال كامل دورة حياة المبني	1/1/2023	12/30/2025																
25	وضع إجراءات حل مشكلات التكامل	1/2/2023	12/31/2026																
26	محور المعرفة والمهارات	1/1/2023	12/30/2029																
27	توفير البرامج والدورات والشهادات التعليمية والتدريبية متعددة التخصصات لرفع مستوى الأشخاص	1/1/2023	12/30/2029																
28	اعتماد سياسات تحضيرية	1/1/2023	12/31/2023																
29	بناء مجتمع من الممارسين	1/1/2023	12/30/2024																

الحلقة الإستراتيجية لتبني BIM في سوريا

Task		Inactive Task		Manual Summary Rollup		External Milestone	
Split		Inactive Milestone		Manual Summary		Deadline	
Milestone		Inactive Summary		Start-only		Progress	
Summary		Manual Task		Finish-only		Manual Progress	
Project Summary		Duration-only		External Tasks			

الشكل 12-5 مخطط غانت للخطة

خارطة طريق تبني ال BIM في سوريا



الشكل 13-5 خارطة طريق تبني ال BIM في سوريا

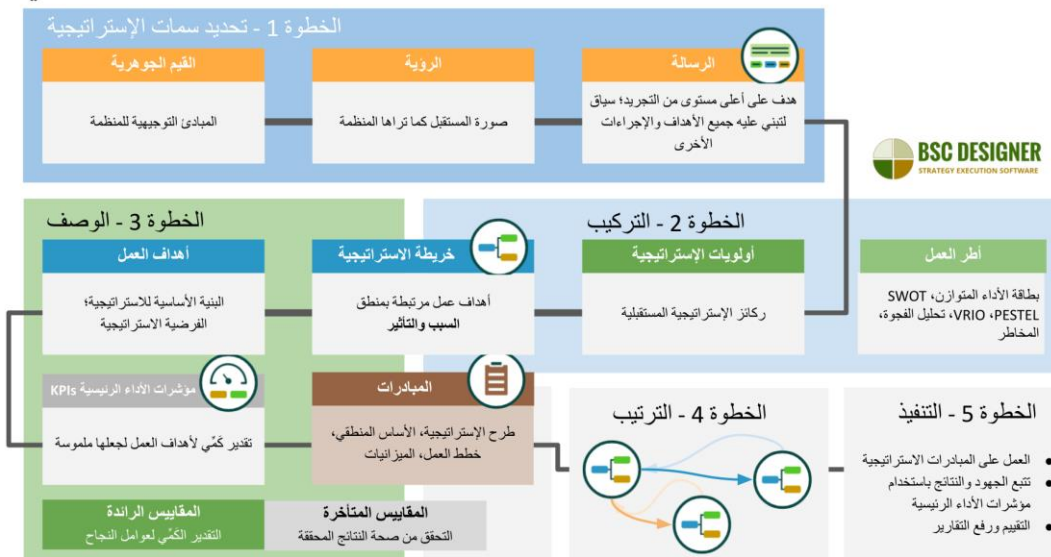
5.6- الخطة الاستراتيجية بالإستعانة ببرنامج BSC DESIGNER:

تم اختيار BSC كإطار عمل لإدارة الأداء حيث يشمل تصميم نظام إدارة الأداء تحديد الأهداف ، وتحديد العلاقات عبر الخريطة الإستراتيجية، واختيار المؤشرات وصيغ الحساب ، إلى جانب الأداء الكلي وقياس التقدم .

علما أن مؤشرات الأداء تختلف من دولة إلى أخرى حسب ظروف السوق والسياسات والثقافات والاستراتيجيات والبيئات التنافسية التي تتطلب معايير مختلفة¹.

يساعد مصمم BSC في تبسيط عملية إنشاء وإدارة بطاقات الأداء المتوازن أو مجموعات مؤشرات الأداء الرئيسية ، فكما يوضح الشكل² (5-14) يسمح البرنامج بإنشاء مجموعة مؤشرات الأداء الرئيسية ، وتحديد العلاقات بين المجموعات والمؤشرات وتحديد الأهمية النسبية للمؤشرات، كما أنه يقدم معادلات حساب القيمة وفقاً لاحتياجات العميل ويسمح بتصدير قيم الأداء من برنامج Excel للمعالجة اللاحقة وقراءة البيانات من معظم قواعد البيانات المعروفة كما اشتمل البرنامج أيضاً على ميزة فعالة أخرى وهي الدعم في تصميم خريطة الإستراتيجية وهي طريقة مهمة لعرض المؤشرات المرئية والعلاقات بينها وتقديم تمثيل رسومي للمؤشرات وقيمها، كما أنه يعزز التعاون بين المستخدمين من خلال استخدام المرفقات من أجل تبادل الأفكار والمهام والتقارير التي تعد وسيلة فعالة لتحسين الأداء باستخدام العرض المرئي لبيانات الأداء من خلال الرسوم البيانية ولوحات الأداء .

خمس خطوات لعملية التخطيط الاستراتيجي



الشكل 5-14 خطوات التخطيط وفق BSC

¹ A. Neely, M. Bourne, M. Kennerley, 2000

² www.bscdesigner.com

قمنا بتطبيق وادخال بنود الخطة الاستراتيجية وربطها بمؤشرات الاداء حيث يتيح البرنامج انشاء خطة استراتيجية ومراقبة مؤشرات الاداء مع مرور الزمن بحيث يتم التحقق من تطبيق الاهداف الاستراتيجية ومدى تقدم تنفيذها عبر الزمن ومدى التزام المعنيين بالجدول الزمني لتطبيق الخطة حيث تم ادخال البيانات كما في الشكل (5-15)¹ :

الاسم	أداء	التقدم
الخطة الاستراتيجية لتبني الـ BIM في سوريا		
محور السياسات		
اعتماد معايير وبروتوكولات النمذجة وإجراءات تبادل الملفات داخل المؤسسة		
وضع نموذج للممارسات والمعايير الجيدة ليكون بمثابة دليل لدعم تطبيق معايير الـ BIM لصناعة	0.00 %	0.00 %
S1-1		
وضع معايير تحتوي على منهجية واسلوب النمذجة وعرض المكونات لتسهيل الاستخدام الفعال للبيانات	0.00 %	0.00 %
S1-2		
إصدار معايير يتم لمتطلبات تسليم المشروع لدعم اعتماد معايير نمذجة أعلى	0.00 %	0.00 %
S1-3		
التطوير المستمر لمعايير نمذجة لكامنة أعمال التخصصات المختلفة	0.00 %	0.00 %
S1-4		
S1		
اعتماد سياسات تعاقدية داخل المؤسسات		
...الأفاق على مبادئ تحدد المتطلبات الوظيفية بهيكل عمل الـ BIM استناداً إلى مقياس القيمة مقابل المال، وتركز		
S2-1		
...عمل الهيكل التنظيمي لدعم نظام الـ BIM داخل الشركات عن طريق استراتيجية وسياسة داخلية لدعم إدارة الـ BIM	0.00 %	0.00 %
S2-2		
إشراك فرق عمل معينة بوضع خطة للتنفيذ الاستراتيجي لبرنامج الـ BIM داخل المؤسسة	0.00 %	0.00 %
S2-3		
...تحديد معايير القيمة المالية التي سيتم تقييم اقتراحات شركات تقديم خدمات الـ BIM وتشجيع استخدام المواضع	0.00 %	0.00 %
S2-4		
إشراك برامج الحوافز لتشجيع الشركات الصغيرة ومتناهية الصغر على الاستثمار في المشاريع باستخدام الـ BIM	0.00 %	0.00 %
S2-5		
S2		
اعتماد سياسات تنظيمية للعمل بنظام الـ BIM		
إصدار دليل الـ BIM للتركيز على مفهوم استخدام نمذجة معلومات البناء		
S3-1		
إطلاق سلسلة من المنشورات لتوضيح دور الـ BIM في صناعة البناء لزيادة الوعي والاستعداد	0.00 %	0.00 %
S3-2		
إصدار دليل إرشادي للنمذجة الرقمية لتحديد أدوار كلا من الأطراف المعنية بالمشروع ومبادئ التعاون بينهم	0.00 %	0.00 %
S3-3		
... إعداد دليل الـ BIM المرجعي لتحديد أدوار ومسؤوليات أعضاء المشروع عند استخدام الـ BIM في مراحل مختلفة من	0.00 %	0.00 %
S3-4		
...إصدار دليل التوصل لمشروع متكامل والذي يعد الطريقة الأمثل لتنفيذ المشروعات ورفع الكفاءة حيث مناقشة	0.00 %	0.00 %
S3-5		
تقديم البرامج الوطنية التي يمكن أن تفيد في مراحل المشروع وتسلسله وجدولته	0.00 %	0.00 %
S3-6		
وضع إطار تنظيمي حول متطلبات إصدار شهادات المباني والبنية التحتية باستخدام الـ BIM	0.00 %	0.00 %
S3-7		

الشكل 5-5 بنود الخطة الاستراتيجية وربطها بمؤشرات الاداء

- الخطة الاستراتيجية وفق المحاور الأربعة:

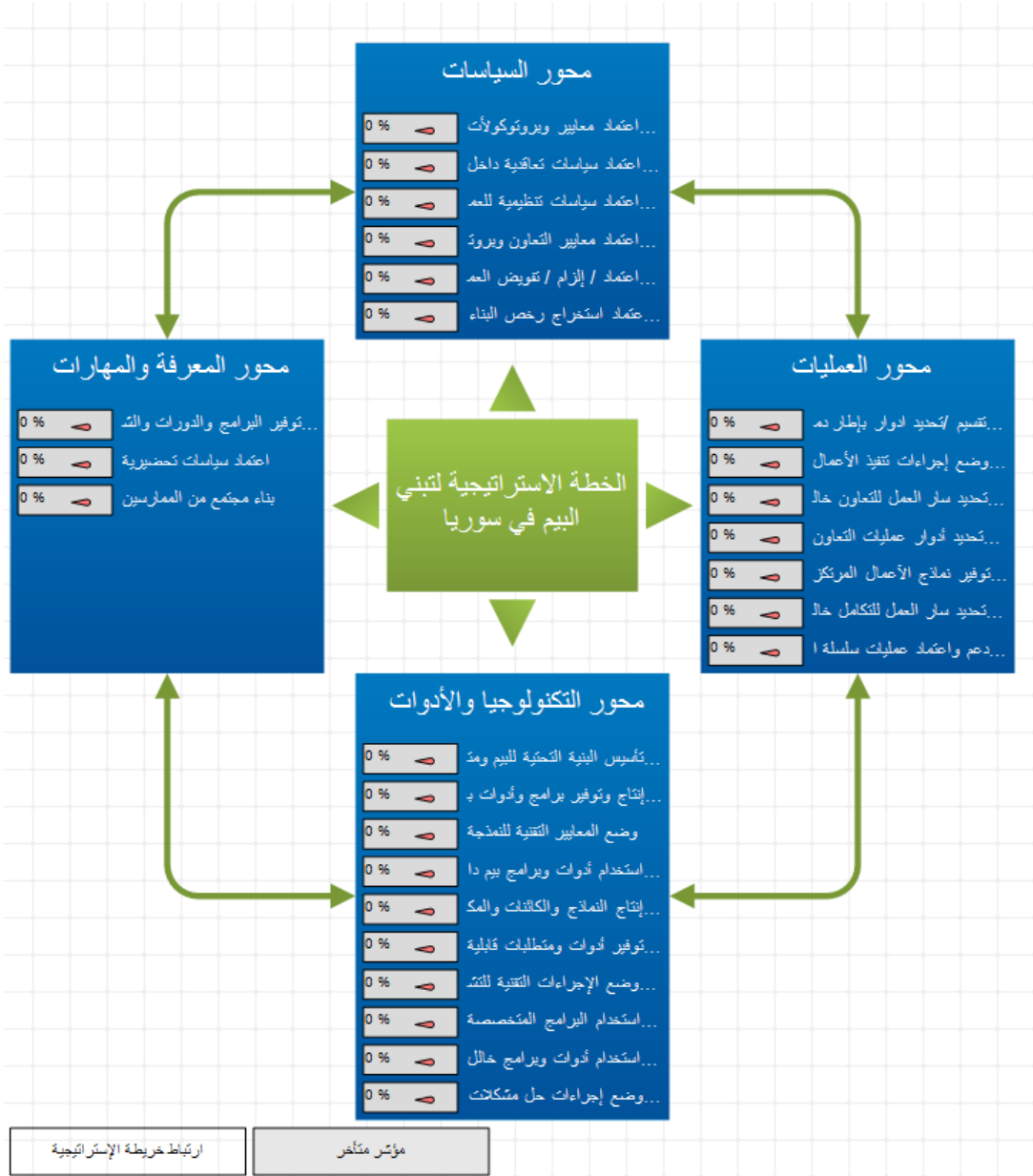
يظهر الشكل (5-16)² الخطة الاستراتيجية لتبني BIM في سوريا وفق المحاور الأربعة

- محور السياسات
- محور العمليات
- محور التكنولوجيا والأدوات
- محور المعرفة والمهارات

¹ من اعداد الباحث

² من اعداد الباحث

وتظهر مؤشرات أداء الأهداف الرئيسية كأشكال بسيطة تعبر عن التقدم أو التخلف عن تحقيق قيمة المؤشر



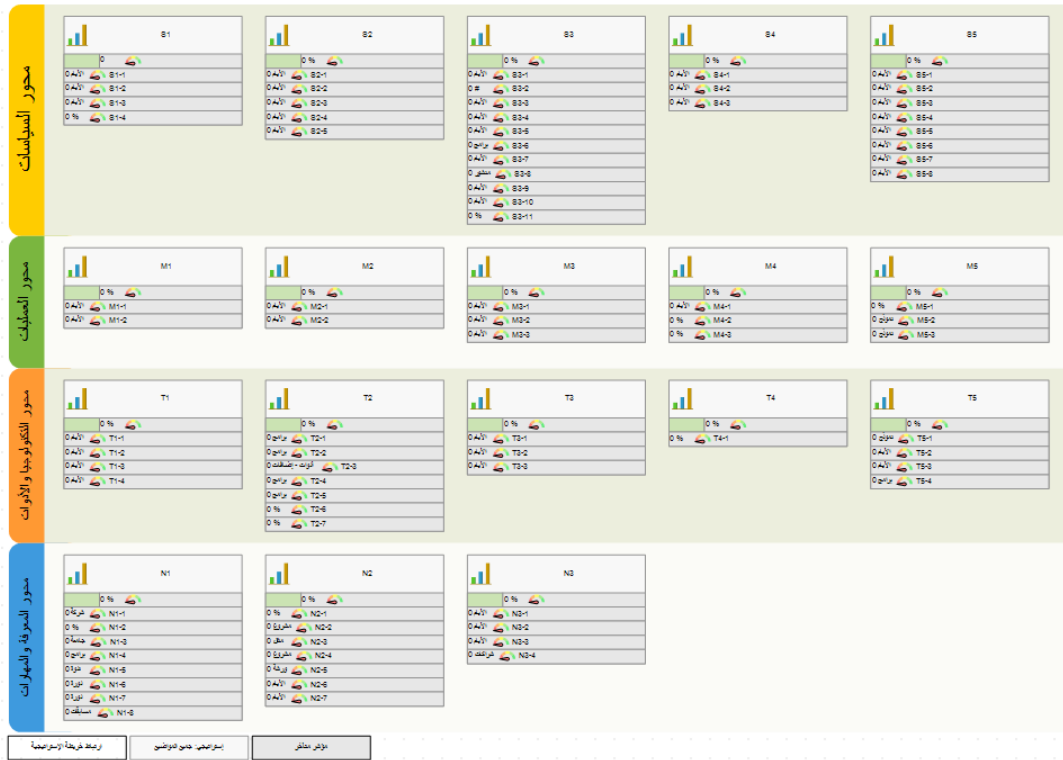
الشكل 5-16 الخريطة الاستراتيجية وفق المحاور الاربعة

الخطة الاستراتيجية وفق بطاقات الاداء المتوازن :

ويظهر فيها جميع مؤشرات الاداء المختلفة مربوطة بالمحاور الاستراتيجية ومبين عليها نسبة التقدم او التأخير وفق ما يبينه

الشكل (5-17)¹

¹ من اعداد الباحث



الشكل 5-17 الخطة الاستراتيجية وفق بطاقات الاداء المتوازن

لوحة المعلومات والقيادة:
 وتعتبر من اهم مميزات البرنامج حيث تعطي تمثيلا بصريا لجميع مؤشرات الأداء التي يختارها المستخدم ليصار الى وضعها في لوحة واحدة تبين مدى التقدم أو التأخير في الإنجاز وفق ما يوضحه الشكل (5-18)¹



الشكل 5-18 لوحة المعلومات والقيادة

¹ من اعداد الباحث

5.7- نموذج تحكيم الخطة الإستراتيجية :

إن النماذج المستخدمة في عملية التقييم تعتبر من أهم الأدوات التي تبين للمخطط صحة مساره أو انحرفه عن أدبيات التخطيط وعليه قام الباحث بوضع نموذج يساعد في تحكيم الخطط الاستراتيجية دون التوسع في مجالات ومهام الحوكمة المختلفة وترك هذه المهمة من ضمن اطار إدارة الأداء والتحسين المستمر لدراسات مستقبلية .

ويبين الجدول (5-10) النموذج المقترح :

جدول 5-10 نموذج تحكيم الخطة الإستراتيجية

ملاحظات	الدرجة المستحقة	درجة المعيار	المعايير	المحاور
		2	تم اعتماد منهجية علمية في بناء الخطة الاستراتيجية	منهجية بناء الخطة
		2	تم تحديد الإطار الزمني لتنفيذ الخطة الاستراتيجية	المدة الزمنية للخطة
		2	حددت مصطلحات الخطة	مصطلحات الخطة
		2	تم اعتماد منهجية علمية في التشخيص والتحليل	منهجية تشخيص الواقع
		2	تم تشخيص وتحليل البيئة الداخلية	تشخيص وتحليل الواقع
		2	حددت الخيارات الاستراتيجية في ضوء نتائج التحليل الاستراتيجي	الخيارات الاستراتيجية
		2	تضمنت مدخلات الخطة مقارنات مرجعية	المقارنات المرجعية
		2	هادفة للنمو	الرؤية
		2	مختصرة ومركزة	
		2	موجزة، واضحة ولائقة	
		2	تحول في تسهم المنظمة المأمول الوضع إلى الحالي الوضع من	
		2	توضح سبب وجود المنظمة والخدمات التي تقدمها	الرسالة
		2	تحدد المستفيدين	
		2	وضوح ودقة التعبير	
		2	الواقعية والموضوعية	
		2	تحتوي على عناصر قوة المنظمة	القيم
		2	قابلة للترجمة إلى سياسات	
		2	تحدد المعتقدات الأساسية للمنظمة	
		2	تحدد الاعتبارات السلوكية	

		2	متوافقة مع رؤية سوريا 2030	الغايات والنتائج
		2	تحدد النتيجة المنشودة للمحاور الاستراتيجية	
		2	تعزز التوجهات العلمية العالمية	
		2	تدعم التوجهات البحثية أو الاقتصادية الحديثة	
		2	تحقق مجالات التركيز الرئيسية لاستراتيجية المنظمة	
		2	تم وصفها بلغة تقريرية	المحاور الإستراتيجية
		2	متوافقة مع النتائج الرئيسية	
		2	تترجم الرؤية إلى مصطلحات أكثر تشغيلية	
		2	تمثل مجالات التركيز الرئيسية لاستراتيجية المنظمة	
		2	توافق بين عمليات المنظمة وعمليات وحدات الدعم	
		2	تم تحديد أصحاب المصلحة	أصحاب المصلحة
		2	تم تحديد توقعات أصحاب المصلحة	
		2	تم تحديد استعدادات المنظمة لتلبية توقعات أصحاب المصلحة	
		2	الخدمات المستهدفة للمنظمة تتكامل مع أصحاب المصلحة	
		2	تم تحديد المستفيدين	المستفيدين
		2	تم تحديد توقعات المستفيدين	
		2	تم تحديد استعدادات المنظمة لتلبية توقعات المستفيدين	
		2	الخدمات المستهدفة للمنظمة تلي احتياجات المستفيدين	
		2	حددت خصائصها	الأهداف الإستراتيجية
		2	عددها وصياغتها مناسبة	
		2	استكملت بياناتها	
		2	مناسبة لقياس الأهداف	مؤشرات قياس الأداء
		2	عددها وصياغتها مناسبة	
		2	استكملت بياناتها	
		2	تتوافق مع معيار كريم	
		2	تم ربطها بالأهداف الاستراتيجية	المبادرات
		2	عددها مناسب للأهداف الاستراتيجية	
		2	وصفها واضح الصياغة	
		2	البيانات الرئيسية للمبادرات مكتملة	
		2	خارطة استراتيجية تسرد مسار رحلة تحقيق الاستراتيجية	
		100		المجموع



النتائج والتوصيات

1-مقدمة:

إن تطبيق الإطار المقترح يعبر عن نظام متكامل ومتوازن لقياس وإدارة الأداء حيث يمكن وصف المنهجية المقترحة بأنها منهجية متكاملة حديثة للتخطيط الاستراتيجي وإدارة الأداء لأنها تتناول جميع مراحل عملية التخطيط الاستراتيجي من جهة وإدارة الأداء من جهة ثانية بالإضافة لجميع عناصر بطاقة الأداء المتوازنة (الأهداف والمقاييس والمبادرات) من جهة ثالثة وعليه تعتبر المنهجية المقترحة في البحث مهمة جدًا لممارسي التخطيط الاستراتيجي وإدارة الأداء ضمن الجهات صاحبة القرار والفاعلة في تطبيق نمذجة معلومات البناء في سوريا. كما أن النظام المقترح يعزز نظرية إدارة الأداء في جانبين. الأول من حيث أهمية ربط مؤشرات الأداء بأهداف التحسين وتطبيق النظام من خلال ربط المؤشرات بأهداف الأداء بدقة مما يوضح مدى التقدم نحو الأهداف وبالتالي يعطي الفرصة للتدخل المبكر في حال حدوث نقص التقدم. وأما الجانب الثاني لأهمية قياس الأداء وإدارته هو أنها دورة مستمرة لتحسين الأداء.

2-النتائج التي توصل إليها البحث:

خرج البحث بمجموعة من النتائج عبر فصوله وفق التالي :

1-تم في الفصل الثاني بناء نموذج لتكامل خطط الحكومة بما يسهم في تحقق الخطة الخاصة ب BIM وذلك عبر دراسة معمقة للتخطيط والتخطيط الاستراتيجي الشامل وعبر دراسة واقع التخطيط وخطط الحكومة السورية المختلفة والتي تبين من خلالها الضعف الموجود في آلية التخطيط من جهة وآليات تنفيذ الخطط من جهة ثانية.

2-تمت في الفصل الثالث دراسة معمقة حول الواقع الراهن لتبني البيم في سوريا والمشاكل والصعوبات التي تعوق تطبيقه كما تم تطبيق مصفوفة نضج البيم على شركات من القطاع العام والخاص وتبين من النتائج الضعف الموجود في القطاعين من ناحية تبني البيم فهما على الرغم من تفوق القطاع الخاص في أغلب المحاور كما تم وبناء عليه الخروج بتحليل SWOT للواقع الراهن الموجود في سوريا من ناحية تبني البيم والذي يشير الى نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات .

3-تم في الفصل الرابع التوصل للإطار المقترح لتطبيق الخطة الاستراتيجية لتبني البيم في سوريا بحيث نتج عنه خارطة طريق تبني BIM في سوريا في الفترة الممتدة من بداية عام 2023 وحتى نهاية عام 2030.

4-تم في الفصل الخامس تطبيق عملي للخطة على برنامج إدارة أداء وهو BSC DESIGNER وتم التوصل الى نظام إدارة أداء قوي ومتمين لتطبيق الخطة الاستراتيجية وفق جدول زمني ممتد من بداية عام 2023 وحتى نهاية عام 2030.

3- أوجه الاستفادة المتوقعة للجهات والفئات المستهدفة:

1- إن استخدام أنظمة BIM سيتمكن رواد الأعمال من:

- تحليل ومقارنة التصاميم والبدائل المختلفة والمواد المستخدمة حيث سيتمكن ذلك من تحسين عملية البناء وتقدير التكاليف والأوقات في وقت مبكر من المشروع.
- الاستخراج التلقائي لمعلومات المشروع الموثقة والدقيقة:
فعلى سبيل المثال كميات البناء المرتبطة بالعناصر النموذجية وبالتالي يسمح للمالك برؤية التغييرات في بلده وتأثيرها المباشر على التكلفة في المراحل المبكرة وتأثيرها على التكلفة الإجمالية للبناء .
- تقليل وقت المشروع من خلال التنسيق بين المهام المختلفة وخطط البناء المختلفة:
مما يقلل بشكل كبير من التعارضات حيث تساهم أنظمة BIM أيضاً في تقليل وقت المشروع من خلال استخدام العناصر الجاهزة على نطاق واسع نظراً لدقة نموذج BIM مقارنة لأساليب العمل الحالية.
- استخدام نموذج BIM أثناء مرحلة الاستثمار وإدارة المرافق ، وأثناء عملية صيانة المبنى ، من خلال الرجوع إلى النموذج والموردين وفرض عناصر البناء المختلفة ، واستخدام نموذج BIM أثناء مرحلة تطوير التصميم يتيح للمالك توضيح آثار التعديلات المختلفة على المبنى.

2- سيتمكن استخدام أنظمة BIM المصممين من تحقيق ما يلي:

- زيادة جودة المخططات الإنشائية ومراقبة الجودة من خلال التحقق من صحة المخططات وعدم وجود تضارب بين عناصر البناء المختلفة.
- القدرة على تحليل ومحاكاة البناء وهو أمر غير ممكن بالطرق الحالية.
- التفاعل الكبير بين المصمم والمالك وتلبية احتياجاته من خلال النموذج الذي يوضح المبنى ويصوره كما سيتم تنفيذه على أرض الواقع ، وبالتالي يعزز ذلك ثقة العملاء في شركات التصميم ،
حيث يحتاج المالك إلى دراسة البدائل المختلفة وتأثيرها على التكلفة والوقت ، وهذا ما سينجزه المصمم ، وبالتالي ستفتح أنظمة BIM آفاقاً وطرقاً جديدة للعمل في شركات التصميم المختلفة.

3-سيمكن استخدام أنظمة BIM المقاولين من تحقيق ما يلي:

- الحصول على معلومات تفصيلية عن نموذج البناء ، وتصور كامل للمبنى من خلال النموذج ثلاثي الأبعاد ، حيث يجب أن يحتوي النموذج على جميع عناصر البناء بكافة المعلومات الخاصة بها لتمكين المقاول من الحصول على أي كمية أو معلومات عن أي عنصر من عناصر اعمال بناء.
- الحصول على معلومات حول العناصر المؤقتة مثل النماذج المستخدمة أو المعدات المستخدمة أثناء مرحلة التنفيذ.
- كشف التناقضات خلال المراحل الأولى من المشروع وتقليل عدد الاستفسارات وأوامر التغيير بشكل كبير.
- التحقق من تحليل البيانات التي أكملها المصمم الإنشائي ، مثل الأحمال الهيكلية ، والتفاعلات ، وهياكل الأحمال ، واللحظات القصوى ، وقوى القص ، والبيانات الأخرى التي قام بها فريق التصميم.
- تقييم حالة التصميم والبناء من خلال القدرة على مقارنة الخطة الموضوعية بالتنفيذ الفعلي ، حيث تمكن المقاول من المقارنة بين التصميم والتنفيذ والمشتريات.

4-وتتمثل أوجه الاستفادة المتوقعة للجهات والفئات المستهدفة من مقترح الخطة الاستراتيجية مايلي:

- تزويد صناع القرار في صناعة البناء والإسكان في سورية بالأدوار والمسؤوليات الخاصة بهم والتي ستسهم في تعزيز استخدام نمذجة معلومات البناء .
- تزويد الإدارات الهندسية بالهيئات الحكومية، والمكاتب الهندسية الخاصة، وشركات المقاولات بمتطلبات وآليات التحول نحو البناء الأخضر والمستدام من خلال استخدام نمذجة معلومات البناء .
- تزويد الإدارات الهندسية بالهيئات الحكومية، والمكاتب الهندسية الخاصة، وشركات المقاولات بسبل حل التوقعات المتضاربة في استخدام نمذجة معلومات البناء.
- تزويد الإدارات الهندسية بالهيئات الحكومية، والمكاتب الهندسية الخاصة، وشركات المقاولات بآليات إدارة التغيير في استخدام نمذجة معلومات البناء أثناء دورة حياة المباني.
- تزويد شركات البرمجيات بالأدوار والمسؤوليات الخاصة بهم والتي ستسهم في تعزيز استخدام نمذجة معلومات البناء.

4-المقترحات والتوصيات:

تتعدد الأقتراحات التي خرجت بها الدراسة وفقا للمجال التخطيطي المنوط به وضع الخطط والاستراتيجيات والمجال التطبيقي المنوط به تنفيذ الإستراتيجيات المقترحة وفق ما يلي :

تقترح الدراسة في مجال التخطيط الشامل المنوط بالحكومة السورية ما يلي :

- تفعيل دور هيئة التخطيط والتعاون الدولي والهيئة العليا للبحث العلمي وتوسيع مجال صلاحيتهما بحيث تخضع لهما جميع الوزارات والهيئات في مجال التخطيط والحوكمة .
- تفعيل جميع خطط الاصلاح الاداري ومكافحة الفساد العلمي منه قبل غيره والاختيار على أساس الكفاءة والخبرة المبنية على المعرفة وليس غيرها.

وأما على صعيد نمذجة معلومات البناء فالدراسة تقترح ما يلي:

- تطوير ملحق يختص بنمذجة معلومات البناء ضمن الكود السوري للبناء.
- تطوير ملحق عقد يختص بالمتطلبات التعاقدية ضمن بيئة BIM ضمن عقد البناء الحالي.
- حث وزارة التعليم العالي على فرض اشراك البيم كمادة دراسية ضمن المناهج السورية في الجامعات والمعاهد العامة منها والخاصة وفتح الفرصة أمام خريجين ماجستير التأهل والاختصاص بالبيم لدراسة درجة الدكتوراه فيه عليهم يسهمون في تطعيم الكادر التدريسي في الجامعات والمعاهد المختلفة.
- حث وزارة الأشغال العامة والإسكان على إدراج تطبيق البيم ضمن أهداف الخارطة الاستراتيجية للإسكان عبر التحول لتطبيق البيم في كافة مشاريع الوزارة.
- حث نقابة المهندسين على الإسراع في تفعيل الخطوات العملية للإنتقال التدريجي نحو البيم في كافة الأعمال الهندسية ذات الصلة عبر اصدار أدلة وأكواد خاصة بنمذجة معلومات البناء.

وعلى صعيد الأبحاث والدراسات المستقبلية تقترح الدراسة :

- وجهات النظر التكنولوجية والتعليمية والنمو والسياسات والعمليات التي تم تحديدها كمحاور للخطة والأداء تفتح مجالاً جديداً للبحث في المستقبل.
- نظم ادارة أداء المشاريع الهندسية وفق البيم.
- ادارة المشاريع الهندسية وفق البيم.



المراجع المعتمدة

1-المراجع المستخدمة في إطار التخطيط الإستراتيجي وإعداد الخطة الإستراتيجية

المرجع	رقم
البرنامج الوطني التنموي لسورية في ما بعد الحرب، الخطة الاستراتيجية لسورية حتى عام 2030	-1
مؤشر الابتكار العالمي لعام 2020 -المنظمة العالمية للملكية الفكرية https://www.wipo.int/publications/ar/details.jsp?id=4514&plang=EN	-2
مؤشر البحث والتطوير والابتكار، تقرير المعرفة العربي، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة حمد بن راشد آل مكتوم، 6102.	-3
World Bank Indicators, 19952012-, https://knoema.com/WBKEI2013/knowledge-economy-indexworld-bank-discontinued .	-4
INNOVATIVE ASIA: ADVANCING THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY; Country Case Studies for the People's Republic of China, India, Indonesia, and Kazakhstan; Asian Development Bank 2014. ISBN 978-657-9254-92-1 (Print), 9788-658-9254-92- (e-ISBN).	-5
The Impact of Knowledge-Based Economy on Growth Performance: Evidence from MENA Countries, Sajjad Barkhordari, Maryam Fattahi, Naser Ali Azimi, J Knowl Econ (2019) 10:1168–1182, https://doi.org/10.1007/s131324-0522-018-	-6
جواد، شوقي؛ فوطة، سمر (2009) -واقع تخطيط الموارد البشرية والتخطيط الاستراتيجي في الشركات المساهمة العامة في الأردن وأثر ذلك على أدائها. مجلة الإدارة والاقتصاد. العدد. 78 عمان.	-7
أبو عياش، عبد الإله؛ الطائي حميد عبد النبي. (2004). التخطيط السياحي. عمان: دار الوراق للطباعة والنشر.	-8
الإمام، عبد العزيز. (1983). الموازنات التخطيطية كأداة للرقابة على حساب الشركات العاملة. الرياض: دار المريخ.	-9
بني حمدان، خالد؛ إدريس، وائل (2007) الاستراتيجية والتخطيط الاستراتيجي. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر.	-10
الحملوي، محمد رشاد (1993) التخطيط الاستراتيجي. القاهرة: مكتبة عين شمس.	-11

العارفي, ناديا. (2000). الإدارة الاستراتيجية: إدارة الألفية الثالثة, الإسكندرية: الدار الجامعية.	-12
الماضي, محمد المحمدي. (2003). السياسات الإدارية, مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح.	-13
عقيلي, عمرو صفى; نعيان, عبد المحسن. (2007). الإدارة الاستراتيجية. منشورات جامعة حلب.	-14
الدوري, زكريا مطلق; صالح, أحمد علي. (2009). إدارة التمكين واقتصاديات الثقة. عمان: اليازوري.	-15
Olson, Eric; Slater, Stanley; Hult, Tomas. (2005). the importance of structure and process to strategy implementation, Kelley school of business, Business horizons, 48, p 47 - 54, WWW.sciencedirect.com	-16
Tanabe. Mario; felisoni de Angelo – Cladio ; Alexander Nicholas, (2004). The effectiveness of strategic planning: competitiveness in The Brazilian supermarket sector, journal of retailing and consumer services, www.sciencedirect.com , 11, p51-59.	-17
Widener. K, Sally. (2004). AN Empirical investigation of the relation between the use of strategic human capital and the design of the management control system, journal accounting organizations and society, volume 29, issues3-4, p377-399, WWW.sciencedirect.com	-18
Mills, Greg (2007). South Africa: bumping against the Bumiputra policy. Malaysia Today; May, 1.	-19
Leea, Jinyong, LaPlacab, Peter and Rassekh, Farhad (2008). Korean economic growth and marketing practice progress: A role model for economic growth of developing countries. Industrial Marketing Management 37(7):753-757.	-20
Knowledge for Development (K4D) (2009). Case Study: Korea's Transition towards Knowledge Economy. World Bank.	-21
Ellington, Lucien (2004). Learning from the Japanese Economy. Japan Digest.	-22
DFID (2000). Background briefing: Strategies for sustainable development: Can country-level strategic planning frameworks converge to achieve sustainability and eliminate poverty? Crown.	-23
Carew-Reid, J., Prescott-Allen, R., Bass, S. and Dalal-Clayton, B. (1994). Strategies for National Sustainable Development: A handbook for their planning and	-24

implementation. Earthscan, IUCN, IIED (International Institute for Environment and Development).	
Stapilus, Randy and Watkins, Linda (2000). E-Government Strategic Planning: A White Paper. National Electronic Commerce Coordinating Council (NECCC) Symposium 2000; Las Vegas, NV. 30; 43	-25
Jones, Berwyn E. (1996). Critical Few vs. Trivial Many: Strategic Planning in Government-The Key to Reinventing Ourselves Let's Get Out of the Firefighting Mode and Into the Fire Prevention Game. Defense Acquisition University; PM: 12-15; January-February	-26
Korosec, Ronnie L. (2006). Is Department-Based Strategic Planning more Effective than Organization-Wide Strategic Planning? Empirical Evidence from Senior Managers. Public Performance & Management Review 30 (2):221-244.	-27
Downing, L. (2000). Progress report on the balanced scorecard: A global users' survey. Balanced Scorecard Report, 2 (6):7-9.	-28
Atkinson, H. (2006). Strategy Implementation: A Role for the Balanced Card. Management Decision, 44 (10):1-17.	-29
Rutan, S. (1999). Strategic Management: 3 Steps to the Cycle of Success. Compass Points. Center for Simplified Strategic Planning	-30
Nickols, F. (2000). Strategy Is .. A Lot of Things, Distance Consulting	-31
Downes, Lary (2001). Strategy Can Be Deadly - Industry Trend or Event. The Industry Standard, May, 08.	-32
Beer, M. and Eisenstat, R. (2000). The Silent Killers of Strategy Implementation and Learning. Sloan Management Review, 41 (4):29-40.	-33

2-المراجع المستخدمة في إطار نمذجة معلومات البناء وتحليل التجارب العالمية في تبنيها

المرجع	رقم
Abd Alnoor, B., 2022. BIM model for railway intermediate station. transportation perspective. International Journal of BIM and Engineering Science.	-34
Ahmed, S., Dlask, P., Selim, O. & Elhendawi, A., 2018. BIM Performance Improvement Framework for Syrian AEC Companies. International Journal of BIM and Engineering Science.	-35
Al Hammoud, E., 2021. Comparing BIM Adoption Around The World, Syria's Current Status and Furture. International Journal of BIM and Engineering Science.	-36
Al Hammoud, E. & Ahmed, S., 2022. Submitting BIM to the Educational Plan for the Faculty of Architecture According to NARS and ARS Standards. International Journal of BIM and Engineering Science	-37
Banawi, A., Aljobaly, O. & Ahiable, C., 2019. A Comparative Review of Building Information Modeling Frameworks. International Journal of BIM and Engineering Science	-38
Elgendi, A., Elhendawi, A., Youssef, W. & Darwish, A., 2021. The Vulnerability of the Construction Ergonomics to Covid-19 and Its Probability Impact in Combating the Virus. International Journal of BIM and Engineering Science.	-39
Elhendawi, A., 2018. Methodology for BIM Implementation in KSA in AEC Industry. Master of Science MSc in Construction Project Management ed. Edinburgh, UK. Edinburgh Napier University, UK.	-40
Elhendawi, A., Omar, H., Elbeltagi, E. & Smith, A., 2020. Practical approach for paving the way to motivate BIM non-users to adopt BIM. International Journal of BIM and Engineering Science.	-41

Abd Alnoor, B., 2022. BIM model for railway intermediate station: transportation perspective. International Journal of BIM and Engineering Science.	-42
Ahmed, S., Dlask, P., Selim, O. & Elhendawi, A., 2018. BIM Performance Improvement Framework for Syrian AEC Companies. International Journal of BIM and Engineering Science.	-43
Al Hammoud, E., 2021. Comparing BIM Adoption Around The World, Syria's Current Status and Furture. International Journal of BIM and Engineering Science.	-44
Al Hammoud, E. & Ahmed, S., 2022. Submitting BIM to the Educational Plan for the Faculty of Architecture According to NARS and ARS Standards. International Journal of BIM and Engineering Science.	-45
Banawi, A., Aljobaly, O. & Ahiable, C., 2019. A Comparative Review of Building Information Modeling Frameworks. International Journal of BIM and Engineering Science.	-46
Elgendi, A., Elhendawi, A., Youssef, W. & Darwish, A., 2021. The Vulnerability of the Construction Ergonomics to Covid-19 and Its Probability Impact in Combating the Virus. International Journal of BIM and Engineering Science.	-47
Elhendawi, A., 2018. Methodology for BIM Implementation in KSA in AEC Industry. Master of Science MSc in Construction Project Management ed. Edinburgh, UK: Edinburgh Napier University, UK.	-48
Elhendawi, A., Omar, H., Elbeltagi, E. & Smith, A., 2020. Practical approach for paving the way to motivate BIM non-users to adopt BIM. International Journal of BIM and Engineering Science.	-49
Elhendawi, A., Smith, A. & Elbeltagi, E., 2019. Methodology for BIM implementation in the Kingdom of Saudi Arabia. International Journal of BIM and Engineering Science.	-50

Evans, M., Farrell, P., Elbeltagi, E., Mashali, A. and Elhendawi, A., 2020. Influence of partnering agreements associated with BIM adoption on stakeholder's behaviour in construction mega-projects. International Journal of BIM and Engineering Science.	-51
Ghedas, H., 2021. Skylight as a passive design strategy in Tunisian dwelling using BIM technology. International Journal of BIM and Engineering Science.	-52
Ghedas, H., 2021. Trombe wall as a passive design strategy in Tunisian dwelling using BIM technology. International Journal of BIM and Engineering Science.	-53
Hamma-adama, M., Kouider, T. & Salman, H., 2020. Analysis of barriers and drivers for BIM adoption. International journal of BIMa and engineering science.	-54
Lepkova, N., Maya, R., Ahmed, S. & Šarka, V., 2019. BIM Implementation Maturity Level and Proposed Approach for the Upgrade in Lithuania. International Journal of BIM and Engineering Science.	-55
Mashali, A. & El tantawi, A., 2022. BIM-based stakeholder information exchange (IE) during the planning phase in smart construction megaprojects (SCMPs). International Journal of BIM and Engineering Science.	-56
Safour, R., Ahmed, S. & Zaarour, B., 2021. BIM Adoption around the World. International Journal of BIM and Engineering Science.	-57
Salami, H. & Alothman, K., 2022. Engineering Training and its Importance for Building Information Modelling. International Journal of BIM and Engineering Science.	-58
Shaban, M. & Elhendawi, A., 2018. Building Information Modeling in Syria: Obstacles and Requirements for Implementation. International Journal of BIM and Engineering Science.	-59
Yusof, N., Ishak, S. & Doheim, R., 2018. An Exploratory Study of Building Information Modelling Maturity in the Construction Industry. International Journal of BIM and Engineering Science.	-60

Zaarour, B. & Mayhoub, N., 2021. Effect of needle diameters on the diameter of electrospun PVDF nanofibers. International Journal of BIM and Engineering Science.	-61
ABSF "Australian BIM Strategic Framework ", OFFICIAL-SENSITIVE, < http://www.abab.net.au/wpcontent/uploads/2020/01/ABAB Australian BIM Strategic Framework Feb 2019.pdf >	-62
Adriana X Sanchez, Judy A Kraatz & Keith D Hampson, 2014.	-63
Alhumayn, S 2018, DEVELOPING A FRAMEWORK FOR	-64
BIM IMPLEMENTATION IN THE SAUDI ARABIAN CONSTRUCTION INDUSTRY, PhD Thesis, University of Wolver Hampton	-65
Ali, M 2019, Study on the Development of BIM/DPD Around the World and Relevant Application in Western Canada, Edmonton Construction Association and Build work, Canada	-66
Andy K D WONG, Francis K W WONG, Abid NADEEM Attributes of Building Information Modelling and its Development in Hong Kong, The Hong Kong Institution of Engineers Transactions, 2009.	-67
APCC and ACIF 2017, BIM Knowledge and Skills Framework, Australian Construction Industry Forum and Australasian Procurement and Construction Council.	-68
Arayici, Y 2015, Building Information Modelling, 1st edition.	-69
Australian BIM Strategic Framework, 2019.	-70
Banawi A , Aljobaly O & Ahiable C 2019,' Comparative Review of Building Information Modeling Frameworks', International Journal of BIM and Engineering Science , Volume: 2 Issue: 2 page: 23-49, http://BIMarabia.com/IJBES/ .	-71
BCA 2013, Building and Construction Authority, the BIM Guide Workgroup on behalf of BCA and the BIM Steering Committee	-72

BIM Community 2019, BIM will be mandatory for 50 million public infrastructure projects in Queensland Australia	-73
Cabinet Office and I.UK 2011, Government Construction Strategy, the Efficiency and Reform Group of the Cabinet Office and the Construction Sector Unit of BIS, Infrastructure UK	-74
Chan, D, Olawumi, T and Ho, A 2019, Perceived benefits of and barriers to Building Information Modelling implementation in construction: The case of Hong Kong, Journal of Building Engineering 25	-75
Charef, R, Emmitt, S, Alaka, H and Fouchal, F 2019, Building Information Modelling Adoption in the European Union : An Overview, Journal of Building Engineering , April 2019 DOI: 10.1016/j.jobe.2019.100777	-76
Cheng, J and Lu, Q 2015, A review of the efforts and roles of the public sector for BIM adoption worldwide, Journal of Information Technology in Construction)ITcon(, Vol. 20, pg. 442-478	-77
DAS, J et al 2011, The BIM Issue, Build Smart, Building and Construction Authority, viewed May 2020, < http://www.bca.gov.sg >	-78
Davies, R, Crespín-Mazet, F, Linne, A, Pardo, C, Havenvid, M, Harty, C, Ivory, C and Salle, R 2015, BIM in Europe: innovation networks in the construction sectors of Sweden, France and the UK. In: 31st Annual ARCOM Conference, 7-9 September 2015, Lincoln, UK, pp. 1135-1144 .	-79
DSDMIP 2018, Digital Enablement for Queensland Infrastructure Principles for BIM Implementation, Department of State Development, Manufacturing, Infrastructure and Planning.	-80
ECSCO 2019, European Construction Sector Observatory, Building Information Modelling in the EU construction sector, Trend Paper Series	-81

Edirisinghe, R and London, K 2015, Comparative Analysis of International and National Level BIM Standardization Efforts and BIM adoption, Proc. of the 32nd CIB W78 Conference 27th-29th 2015, Eindhoven, Netherlands	-82
Enegbuma, w, Aliagha, U and Ali, K 2014, -2014, Preliminary building information modelling adoption model in Malaysia, Construction Innovation, Volume: 14 Iss 4 page: 408 - 432	-83
F.I.G. Future Insight Group- 2019, Introducing a Building Information Model -based process for building permits in Estonia, Contract SRSS/C2019/024.	-84
Fontan, E 2018, Hong Kong Moving into BIM, Enzyme.	-85
Gardezabal, J and Yanes, E, 2020, the current state of BIM implementation in Asia, Zigurat Global Institute of Technology.	-86
Hadzaman, N, Takim, R and Nawawi, A 2015, BIM ROADMAP STRATEGIC IMPLEMENTATION PLAN: LESSON LEARNT FROM AUSTRALIA, SINGAPORE AND HONG KONG, A B and Aboagye-Nimo, E Procs 31st Annual ARCOM Conference, 7-9 September 2015, Lincoln, UK, Association of Researchers in Construction Management, Volume: 2 Issue: 2 pages: 611-620	-87
Hjelseth, E 2015, Public BIM-based model checking solutions - Lessons learned from Singapore and Norway, Conference Paper - September 2015, DOI: 10.2495/BIM150351.	-88
https://www.BIMcommunity.com/news/load/649/BIM-implementation-in-the-uae-on-the-rise-1	-89
Johannesson, E 2009, Implementation of BIM-Danish Experience from Icelandic Perspective, M.Sc. Thesis, Department of Management Engineering, DTU-Technical University of Denmark, Lyngby Denmark, Pages: 143 incl. Appendixes.	-90
Karlshoj, 2016 J, A BIM mandate lesson from Denmark.	-91

Kassem, M 2016 , Strategy for the diffusion of BIM in Brazil.	-92
Kassem, M, Succar, B, Dawood, N 2015, Building Information Modeling: Analyzing Noteworthy Publications of Eight Countries Using a Knowledge Content Taxonomy, In book: Building Information Modeling: Applications and Practices pp.329-371, Chapter: 13, Publisher: American Society of Civil EngineersEditors: Raymond Issa, Svetlana Olbina, June 2015 DOI: 10.1061/9780784413982	-93
Kjartansdottir, I 2011, BIM Adoption in Iceland and Its Relation to Lean Construction, Master thesis, the School of Science and Engineering at Reykjavik University	-94
Kraatz, J, Sanchez, A and Hampson, K 2014, Digital Modeling, Integrated Project Delivery and Industry Transformation: An Australian Case Study, Buildings, page: 453-466	-96
Leite, C 2016, BIM/Open BIM Building SMART International (BSI), Civil Construction BIM ABDI, GT BIM-Fiesp Meeting Sao Paulo.	-97
Liao, L 2019, Assessing building information modeling implementation readiness in building projects in Singapore, Construction and Architectural Management© Emer Publishing Limited0969-9988 DOI 10.1108/ECAM-01-2019-0028	-98
Manley, K and Rose, T 2009, Innovative Practices in the Australian Built Environment Sector: An Information Resource for Industry, The Built Environment Industry Innovation Council, Icon.Net Pty Ltd, Brisbane, Queensland	-99
Mehran, D 2016, exploring the Adoption of BIM in the UAE construction industry for AEC firms, International Conference on Sustainable Design, Engineering and Construction, Procedia Engineering 145 -2016, page: 1110 - 1118	-100
Mohamad Kassem, Strategy for the diffusion of BIM in Brazil,	-101

2017. https://www.makeBIM.com/ .	-102
Mustaffa, N, Salleh, R and Ariffin, H 2017, Experiences of Building Information Modelling BIM Adoption in Various Countries, IEEE	-103
Narayanswamy, H, Liub, H and Al-Husseina, M 2019, BIM- based Automated Design Checking for Building Permit in the Light-Frame Building Industry, 36th International Symposium on Automation and Robotics in Construction ISARC 2019	-104
NATSPEC BIM Tools, 2020.	-105
NATSPEC BIM, 2020	-106
NBS 2019, BIM deliverables, part of the Getting started with BIM series in association with Graphisoft.	-107
New Zealand BIM Handbook 2014, Building and construction productivity partnership.	-108
Oo, T 2014, Critical Success Factors for Application of BIM for Singapore Architectural Firms, MSc in Construction Project Management, Heriot Watt University, School of the Built Environment	-109
Paul, S 2018, BIM adoption around the world: how good are we, geospatialworld.net .	-110
Preidel, C and Borrmann, A 2018, BIM-Based Code Compliance Checking, published in" Building Information Modeling –Technology Foundations and Industry Practice", chapter :22	-111
Puolitaival, T, Booth, T, GhaffarianHoseini, A and Park, K 2017, BIM education – Case New Zealand, EPIC Series in Education Science–Australasian Universities Building Education Association Conference, Volume: XXX page: 1–9	-112
Ronney, K 2017, BIM EDUCATION – GLOBAL-, NATSPEC	-113

Construction Global, 2017 UPDATE REPORT; V4.0, May 2017	-114
SFT 2020, BIM Level 2 Guidance-DIGITAL INFORMATION	-115
MANAGEMENT TO IMPROVE INFRASTRUCTURE DELIVERY AND PERFORMANCE, Scottish Futures Trust, Viewed April 2020, < https://BIMportal.scottishfuturestnjst.org.uk >	-116
Singh, I 2017, BIM adoption and implementation around the world. Initiatives by major nations, geospatialworld.net .	-117
Smith, P 2014, BIM implementation-global strategies, Creative Construction Conference, <i>procedia engineering</i> 85 pages: 482-492	-118
State of Queensland, Department of State Development, Manufacturing, Infrastructure and Planning, 2018.	-119
Succar, B 2015, The BIM Frame Work Essentials. BIM_ Stages.	-120
T BIM CA 2020, Resources - Toronto BIMcommunity, International Journal of BIM and Engineering Science, building smart Canada; viewed Sep 2020,< https://tBIMc.ca/BIM-resources/?fbclid=IwAR3JExihSSw9PbcBheG-7YfN7Bz-iQ3wrjU-nEAzxNhuIK3JEsUyKtOvnI4 >	-121
The Ultimate BIM Software List 2019, LOD Planner.	-122
Tivendale, L and Liu, C 2015, The Driving Force of Government in Promoting BIM Implementation, <i>Journal of Management and Sustainability</i> ; Vol. 5, No. 4; ISSN 1925-	-123
Toni, G 2020, SPECIALIST FRANCANDS DEFEND THE BIM LIKE FORM IN TO GIVE PRODUCTIVITY TO SEC-TOR GIVES BUILTHERETHE, Fiesp - Construction Industry Department, viewed Sep 2020,< https://www.fiesp.com.br/observatoriodaconstrucao/boletim/especialista-frances-de-fende-o-BIM-como-forma-de-dar-productividade-ao-setor-da-co%E2%80%A6 >	-124

Travaglini, A, Radujkovic, M and Mancini, M 2014, Building Information Modelling BIM and Project Management: A Stakeholders Perspective, organization, technology and man-agement in construction, an international 1058 journal.	-125
United-BIM 2020, Leading Countries with BIM Adoption, United-BIM.	-126
Wah, M 2019, THE SINGAPORE BIM ROADMAP, Building and Construction Authority	-127
Wong, A, Wong, F and Nadeem, A 2010, Attributes of Building Information Modelling Implementations in Various Countries, (ADEM) ARCHITECTURAL ENGINEERING AND DE-SIGN MANAGEMENT B, Volume: 6 B : 2 page: 288-302.	-128
Zhang, Li Hao, Cao, Yuan, Mc Cabe, Brenda Y, Shahi and Arash 2019, The Adoption of Building Information Modelling in Canada, CSCE Annual Conference, Laval Greater Mon- treal, Canada June 12 - 15 .	-129



الملاحق

1- الملحق الأول مؤشر المعرفة العالمي:

يهدف المؤشر إلى قياس مفهوم المعرفة بأوجهها المتعددة التي ترتبط بمفاهيم أخرى مثل "اقتصاد المعرفة" أو "مجتمع

المعرفة". لكن يمكن استخدامه أيضاً لقياس مفهوم أضيق للمعرفة يركز على التعليم أو التكنولوجيا.

ينبثق عن هذا المؤشر الإجمالي عدة مؤشرات قطاعية هي: مؤشر التعليم قبل الجامعي، ومؤشر التعليم التقني والتدريب

المهني، ومؤشر التعليم الجامعي، ومؤشر الاقتصاد، ومؤشر تكنولوجيا البحث والتطوير والابتكار، ومؤشر البيئات التمكينية

ويظهر الجدول التالي المؤشرات القطاعية-محاورها-عدد متغيراتها-أوزانها :

المؤشر القطاعي	المحاور	المحاور الفرعية	وزن المؤشر (النسبة المئوية)
مؤشر التعليم قبل الجامعي	رأس المال المعرفي البيئة التمكينية التعليمية	17	15
مؤشر التعليم التقني والتدريب المهني	التكوين والتدريب المهني سمات سوق العمل	12	15
مؤشر التعليم العالي	مدخلات التعليم العالي مخرجات التعليم العالي وجودته	16	15
مؤشر البحث والتطوير والابتكار	البحث والتطوير الابتكار في الإنتاج الابتكار المجتمعي	28	15
مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	مدخلات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مخرجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	20	15
مؤشر الاقتصاد	التنافسية المعرفية الانفتاح الاقتصادي التمويل والقيمة المضافة	22	15
مؤشر البيئات التمكينية يتصل بالبيئات التمكينية العامة المشتركة بين القطاعات المعنية	السياسة والمؤسسات الاقتصاد والمجتمع الصحة والبيئة	18	10

الملحق الثاني: نموذج تقييم نضج الأداء الاستراتيجي:

-الوثائق المطلوبة يجب أن تكون محدثة كحد أقصى 6 شهور

درجة جودة المعلومات									
(يقصد بها مدى الاستفادة من المعلومات الواردة في الوثيقة لتعزيز أعمال المنظمة وموقعها الاستراتيجي)									
5	مميز	4	جيد جدا	3	جيد	2	مقبول	1	ضعيف
المجموع									
نعم									إذا كان 25 من الإجابات نعم فهذا يعني أن الخطة الحالية جيدة وتحتاج فقط الى معالجة نقاط الخلل
لا									إذا كان 10 من الإجابات لا فهذا يعني أن المنظمة تحتاج الى إعادة صياغة الخطة الاستراتيجية
الدرجات									
من 115 الى 145		من 90 الى 114		من 70 الى 89		من 50 الى 69		اقل من 50	
المعلومات تبني خطة استراتيجية مميزة وفعالة		إدارة المعلومات في المنظمة فعالة وتحتاج فقط الى التركيز وإعادة اصدار الوثائق ذات الدرجات الضعيفة		المعلومات جيدة ولكنها لاتدعم المراحل العميقة في تنفيذ الخطة الاستراتيجية		المعلومات تضع المنظمة في موقع الخطر والانهيار		المعلومات ستسبب خسائر ومخاطر مستفحلة للمنظمة	

-نموذج تقييم نضج الأداء الاستراتيجي:

م	البند	نعم	لا	الدرجة
1	هل تملك المنظمة وثيقة تلخص التوجهات الاستراتيجية للحكومة متضمنة نقاط القوة والضعف			
2	هل تملك المنظمة وثيقة تلخص التوجهات الاستراتيجية للقطاع الذي تقع فيه			
3	هل تملك المنظمة وثيقة تلخص التوجهات الاستراتيجية للمنافس وفق سوات			
4	هل تملك المنظمة وثيقة تحدد الأساليب المتميزة في إدارة الاعمال وفق افضل الممارسات العالمية			
5	هل تملك المنظمة وثيقة تلخص نتائج تحقيق الهوية الاستراتيجية للمنظمة			
6	هل تملك المنظمة وثيقة تلخص نتائج تحقيق الأهداف الاستراتيجية والتنفيذية والتشغيلية			
7	هل تملك المنظمة وثيقة تلخص نتائج تحقيق الميزة التنافسية			
8	هل تملك المنظمة وثيقة تلخص مستوى أداء البنية التحتية			

			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص مستوى أداء الموارد البشرية	9
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص مستوى أداء الموارد المالية	10
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص مستوى أداء الأقسام الداخلية	11
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص مستوى أداء موائمة نقاط الفرص والتهديدات مع نقاط القوة والضعف	12
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص وتحدد جميع أصحاب المصلحة	13
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص وتحدد قدرات المنظمة	14
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص وتحدد نتائج أداء البرامج والمبادرات	15
			هل تملك المنظمة وثيقة مؤشرات الأداء	16
			هل تملك المنظمة مؤشرات أداء وفق شروط جودة مؤشرات الأداء	17
			هل تملك المنظمة بطاقة أداء متوازن لأداء مؤشرات الأداء	18
			هل تملك المنظمة مؤشرين أداء رئيسيين فأكثر لكل هدف استراتيجي	19
			هل تملك المنظمة مؤشرات موجهة وتابعة لكل مؤشر قياس أداء	20
			هل تملك المنظمة آلية واضحة لتتبع ورصد مؤشرات الأداء	21
			هل تملك المنظمة جدول زمني لقياس أداء مؤشرات الأداء الرئيسية	22
			هل تملك المنظمة خارطة استراتيجية وتم تعميمها على جميع أصحاب المصلحة	23
			هل تملك المنظمة أجندة استراتيجية مرتبطة بجدول زمني لمراجعة أهم نتائج أداء الأجندة	24
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص نتائج خطة إدارة المخاطر	25
			هل تملك المنظمة وثيقة تلخص نتائج الخطة التنفيذية	26
			هل تملك المنظمة وثيقة وثيقة تلخص نتائج الخطة التشغيلية	27
			هل يدعم نظام إدارة الأداء الاستراتيجي تنفيذ الخطة الاستراتيجية	28
			هل تملك المنظمة وثيقة حوكمة وإدارة الاستراتيجية بين أصحاب المصلحة	29
المجموع				

الملحق الثالث: مصفوفة نضج نمذجة معلومات البناء (BIM3)

أمثل (أعلى درجة 40)	متكامل (أعلى درجة 30)	مدار (أعلى درجة 20)	محدد (أعلى درجة 10)	بدائي (درجة 0)	مناطق النضج الرئيسية عند المستوى الخبيبي 1
يتم مراجعة اختياراً استخدام الأدوات البرمجية بشكل مستمر لتعزيز الإنتاجية ومواءمتها مع الأهداف الاستراتيجية. يجري مراجعة وتحسين تسليمات النمذجة بصورة دورية للاستفادة من وظائف البرمجيات الجديدة والإضافات المتاحة. يتم توثيق، وتحكم والخذ بالاعتبار وتعزيز جميع الأمور المتعلقة باستخدام، تخزين، واستبدال البيانات القابلة للتشغيل البيئي، بشكل استباقي.	اختيار البرامج ونشرها يتبع أهداف استراتيجية، وليس فقط المتطلبات التشغيلية. تسليمات النمذجة مزامنة بشكل جيد عبر المشاريع وتكامل مع العمليات التجارية. استخدام، تخزين، واستبدال البيانات القابلة للتشغيل البيئي منظم ويتم كجزء من الاستراتيجية العامة للمشروع.	اختيار البرامج واستخدامها محكوم ومدار بتسليمات محددة. النماذج هي أساس المشاهد ثلاثية الأبعاد، التمثيلات ثنائية الأبعاد، حصر الكميات، المواصفات، والدراسات التحليلية. استخدام، تخزين، وتبادل البيانات مرصود ومتحكم به. تدفق البيانات موثق ومدار بشكل جيد. استبدال بيانات التشغيل البيئي اجباري ومراقب عن قرب.	استخدام تقديم البرامج موحد داخل المنظمة أو فرق المشروع (منظمات متعددة). وتعتمد النماذج ثلاثية الأبعاد لتوليد تسليمات ثنائية وثلاثية الأبعاد. استخدام، تخزين وتبادل البيانات محددة جيداً داخل المنظمات أو فرق المشروع. تم تعريف وتحديد أولويات استبدال البيانات القابلة للتشغيل البيئي.	استخدام تطبيقات البرمجيات غير مراقب وغير منظم. وتعتمد النماذج ثلاثية الأبعاد بشكل أساسي لتوليد دقيق لتمثيلات ومسلمات ثنائية الأبعاد. لم يتم تعريف استخدام، تخزين وتبادل البيانات داخل المنظمات أو فرق المشروع. يعاني الاستبدال من نقص حاد في قابلية التشغيل البيئي.	البرمجيات: التطبيقية، التسليمات والبيانات
النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	

<p>يتم اختبار وترقية ونشر المعدات القائمة والحلول المبتكرة باستمرار. تصبح أجهزة نمذجة معلومات البناء جزءاً من الميزة التنافسية للمنظمة أو لفريق المشروع.</p>	<p>يتم التعامل مع نشر المعدات كعوامل تمكين نمذجة معلومات البناء. الاستثمار في المعدات متكامل بإحكام مع الخطط المالية. استراتيجيات العمل وأهداف الأداء.</p>	<p>وضعت استراتيجية لتوثيق وإدارة وصيانة معدات نمذجة معلومات البناء بشفافية. توظيف الاستثمار في الأجهزة لتعزيز تجوال الطاقم (عند الحاجة) وتوسيع إنتاجية نمذجة معلومات البناء.</p>	<p>مواصفات المعدات - مناسبة لتقديم منتجات وخدمات نمذجة معلومات البناء - يتم تعريفها، رصد ميزانيتها، وتوحيد مواصفاتها في جميع أنحاء المنظمة. استبدال وترقية الأجهزة بنود تكلفة محددة جيداً.</p>	<p>معدات نمذجة معلومات البناء غير ملائمة؛ المواصفات منخفضة جداً أو غير متناسقة في جميع أنحاء المنظمة. يتم التعامل مع استبدال المعدات أو ترقيةها كبنود تكلفة ويتم تطبيقها اضطراراً فقط.</p>	<p>الأجهزة: المعدات، التسليمات، والمكان\ التجوال</p>
النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	
<p>يتم تقييم حلول الشبكات واستبدالها بأحدث الابتكارات المختبرة بشكل مستمر. تسهيل الشبكات اكتساب المعرفة وتخزينها ومشاركتها بين جميع أصحاب المصلحة. تحسين البيانات المتكاملة، العملية وقنوات الاتصال لا هواة فيها.</p>	<p>تمكّن حلول الشبكة تكامل جوانب متعددة من عملية نمذجة معلومات البناء عبر مشاركة سلسلة البيانات والمعلومات والمعرفة في الوقت الحقيقي. تشمل الحلول على شبكات\ بوابات خاصة بالمشروع تمكّن التبادل المكثف البيانات (استبدال قابل للتشغيل البيئي) بين أصحاب المصلحة.</p>	<p>يتم إدارة حلول الشبكات لحصاد وتخزين ومشاركة المعرفة داخل المنظمات وفيما بينها بشكل جيد عبر المنصات الشائعة (على سبيل المثال: شبكات داخلية أو خارجية). يتم نشر أدوات إدارة المحتوى والأصل لتنظيم البيانات المشتركة المنظمة وغير المنظمة عبر اتصال نطاق ترددي عالي.</p>	<p>يتم تحديد حلول الشبكة لمشاركة المعلومات والتحكم بالولوج داخل المنظمات وفيما بينها. وعلى مستوى المشروع، يحدد أصحاب المصلحة متطلباتهم لمشاركة البيانات\ المعلومات وترتبط المنظمات اللامركزية وفرق المشاريع عبر اتصالات منخفضة النطاق نسبياً.</p>	<p>حلول الشبكة غير موجهة أو مخصصة الأفراد، المنظمات (موقع واحد\ مشتت)، وفرق المشاريع يستخدمون أي أدوات موجهة للتواصل ومشاركة البيانات. ويفتقر أصحاب المصلحة إلى البنية التحتية للشبكة اللازمة لحصاد وتخزين ومشاركة المعرفة.</p>	<p>الشبكة: الحلول، والتسليمات والأمن\ التحكم بالولوج</p>
النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	

الموارد:	بيئة العمل إما لا تعتبر كعامل رضا للموظفين أو قد لا تؤدي إلى الإنتاجية. لا يتم الاعتراف بالمعرفة كأصل؛ وعادة ما تتشارك المعرفة في نمذجة معلومات البناء بشكل غير رسمي بين الموظفين (من خلال النصائح والتقنيات والدروس المستفادة)	يتم تعريف بيئة العمل وأدوات مكان العمل كعوامل تؤثر على التحفيز والإنتاجية. وبالمثل، تعتبر المعرفة أصل؛ يتم حصاد المعرفة المشتركة وتوثيقها وبالتالي نقلها من المفهوم ضمناً إلى التحديد الصريح.	يتم التحكم في بيئة العمل وتعديلها. وتدار معاييرها لتعزيز تحفيز الموظفين ورضاهم وإنتاجيتهم. يتم أيضاً حفظ المعرفة الموثقة بشكل مناسب.	تتكامل العوامل البيئية في استراتيجيات الأداء. وتتكامل المعرفة في النظم التنظيمية؛ تبقى المعرفة المخزنة متاحة ويمكن استرجاعها بسهولة.	تتم مراجعة عوامل مكان العمل الفيزيائي باستمرار لضمان رضا الموظفين وبيئة مواتية للإنتاجية. وبالمثل، يجري استعراض وتعزيز مياكل المعرفة المسؤولة عن الاستجواذ والتمثيل والنشر بشكل نظامي.
الأنشطة وسير العمل: المعرفة والمهارات والخبرات والأدوار والـديناميات المرتبطة بذلك	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة
هناك غياب لعمليات محددة: الأدوار غامضة وهياكل الفريق\ الآليات غير متناسقة. الأداء لا يمكن التنبؤ به والإنتاجية تعتمد على البطولات الفردية. تزدهر عقلية "العمل" حول النظام.	النتيجة	يتم تحديد أدوار نمذجة معلومات البناء بشكل غير رسمي ويتم تشكيل الفرق وفقاً لذلك. يتم التخطيط لكل مشروع نمذجة معلومات البناء بشكل مستقل. يتم تحديد كفاءة نمذجة معلومات البناء واستهدافها. تتلائم بطولية نمذجة معلومات البناء مع زيادة الكفاءة ولكن تبقى الإنتاجية غير متوقعة.	يزداد التعاون داخل المنظمات بإتاحة أدوات اتصال المشاريع. ثبات تدفق المعلومات. أدوار نمذجة معلومات البناء مرئية ويتم تحقيق الأهداف بشكل أكثر تناسقاً.	يتم تكامل أدوار نمذجة معلومات البناء وأهداف الكفاءة داخل المنظمة. تستبدل الفرق التقليدية بأخرى تعتمد نمذجة معلومات البناء لتصبح العمليات الجديدة جزءاً من ثقافة فريق المنظمة\ المشروع. الإنتاجية الآن متسقة ويمكن التنبؤ بها.	يتم تحديث أهداف كفاءة نمذجة معلومات البناء باستمرار لتتناسب مع التقدم التكنولوجي ومواهبها مع الأهداف التنظيمية. يتم استعراض ممارسات الموارد البشرية بشكل استباقي لضمان تطابق رأس المال الفكري مع احتياجات العمل.
المنتجات والخدمات: المواصفات، التمايز والبحث والتطوير	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة
تعماني تسليمت النمادج ثلاثية الأبعاد (منتج نمذجة معلومات البناء) من مستويات إما عالية جداً أو منخفضة جداً أو غير متسقة من التفاصيل.	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة
يوجد "بيان لتعريف تجزئة المكون للنموذج ثلاثي الأبعاد".	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة
تبعي مواصفات المنتج\ الخدمة مماثلة لمواصفات تقدم النموذج، مستويات المعلومات أو ما شابه ذلك.	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة
يتم تحديد المنتجات والخدمات وتمييزها وفقاً لمواصفات تقدم النموذج أو ما شابه ذلك.	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة
يتم تقييم منتجات وخدمات نمذجة معلومات البناء باستمرار. حلقات التغذية الراجعة تعزز التحسين المستمر.	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة

	<p>القيادة والإدارة: الخصائص التنظيمية والاستراتيجية والإدارية والتواصلية. والابتكار والتجديد</p>	<p>لدى كبار القادة\ المدراء رؤى مختلفة حول نمذجة معلومات البناء. يتم تطبيق نمذجة معلومات البناء (وفقاً لمتطلبات مرحلة نمذجة معلومات البناء) دون استراتيجية توجيهه. على مستوى النضج هذا، يتم التعامل مع نمذجة معلومات البناء كتدفق للتكنولوجيا: لا يعترف بالابتكار كقيمة مستقلة وفرص العمل الناتجة عن نمذجة معلومات البناء غير معروفة.</p>	<p>يتبنى كبار القادة\ المدراء رؤية مشتركة حول نمذجة معلومات البناء. تفتقر استراتيجية تطبيق نمذجة معلومات البناء إلى التفاصيل القابلة للتطبيق. يتم التعامل مع نمذجة معلومات البناء كعملية تغيير وتدفق تكنولوجي. الاعتراف بالابتكارات العملية والانتاجية: فرص الأعمال الناشئة عن نمذجة معلومات البناء موضحة ولكن غير موظفة.</p>	<p>الرؤية لتطبيق نمذجة معلومات البناء متواصلة ومفهومة من قبل معظم الكادر. تقترن استراتيجية تطبيق نمذجة معلومات البناء بخطط عمل مفصلة ونظام للرصد. تعرف نمذجة معلومات البناء على أنها سلسلة من التغييرات التكنولوجية والعملية والسياسات التي تحتاج إلى إدارة دون عرقلة الابتكار. فرص العمل الناشئة عن نمذجة معلومات البناء معروفة وتستخدم في جهود التسويق.</p>	<p>يقوم الكادر بتشارك الرؤية عبر المنظمة وأو شركاء المشروع. يتم تكامل تطبيق نمذجة معلومات البناء ومتطلباته وابتكار العمليات\ المنتجات في القنوات التنظيمية والاستراتيجية والإدارية والتواصلية. فرص الأعمال الناشئة عن نمذجة معلومات البناء تعتبر جزء من الميزة التنافسية للفريق أو المنظمة أو فرق المشاريع وتستخدم لجذب العملاء والحفاظ عليهم.</p>	<p>استوعب أصحاب المصلحة رؤية نمذجة معلومات البناء ويسعون لتحقيقها بهمة. يتم مراجعة استراتيجية تطبيق نمذجة معلومات البناء وأثارها على النماذج التنظيمية وإعادة مواءمتها مع استراتيجيات أخرى باستمرار. إذا كانت هناك حاجة إلى بدائل، يتم تطبيقها بشكل استباقي. تتبع الحلول المبتكرة للمنتجات\ العمليات وفرص الأعمال التجارية والبحث الدؤوب عنها دون هواده.</p>
	<p>النتيجة</p>	<p>النتيجة</p>	<p>النتيجة</p>	<p>النتيجة</p>	<p>النتيجة</p>	<p>النتيجة</p>
<p>الإعداد: البحوث، البرامج التعليمية\ التدريبية والتسليمات</p>	<p>تدريب قليل جداً أو عدم توفره لموظفي نمذجة معلومات البناء. وسائط التعليم/التدريب ليست مناسبة لتحقيق النتائج المرجوة.</p>	<p>متطلبات التدريب محددة وعادة ما يتم تقديمها فقط عند الحاجة. وتنوع وسائط التدريب مما يتيح المرونة في تسليم المحتوى.</p>	<p>تتم إدارة متطلبات التدريب للالتزام بأهداف الكفاءة والأداء الواسعة المحددة مسبقاً. يتم تصميم وسائط التدريب لتناسب مع المتدربين والوصول إلى أهداف التعلم بتكلفة فعالة.</p>	<p>يتكامل التدريب مع الاستراتيجيات التنظيمية وأهداف الأداء. يستند التدريب عادة إلى أدوار الموظفين وأهداف الكفاءات ذات الصلة. وتدرج وسائط التدريب في قنوات المعرفة والاتصال.</p>	<p>يجري تقييم وتحسين التدريب باستمرار. يتم تصميم طرق التدريب والتلقين لتسمح بالتعلم المستمر المتعدد الوسائط.</p>	<p>النتيجة</p>
<p>التنظيم: المدونات والأنظمة والتشريعات والتصنيفات والمبادئ التوجيهية والمعايير</p>	<p>لا توجد إرشادات، بروتوكولات توثيق أو معايير لنمذجة معلومات البناء. هناك غياب لمعايير التوثيق والنمذجة. هناك خطط غير رسمية أو معدومة</p>	<p>تتوفر إرشادات نمذجة معلومات البناء الأساسية (مثال: دليل التدريب ومعايير تسليم نمذجة معلومات البناء). يتم تحديد معايير النمذجة والتوثيق بشكل جيد وفقاً للمعايير المقبولة في</p>	<p>تتوفر إرشادات مفصلة لنمذجة معلومات البناء (التدريب والمعايير وسيير العمل والاستثناءات...).</p> <p>تتم إدارة النمذجة والتمثيل وحساب الكميات والمواصفات والخصائص التحليلية</p>	<p>تتكامل إرشادات نمذجة معلومات البناء في السياسات العامة واستراتيجيات الأعمال. وتدمج معايير نمذجة معلومات البناء ومعايير الأداء في نظم إدارة الجودة وتحسين الأداء.</p>	<p>تحسن إرشادات نمذجة معلومات البناء بشكل مستمر واستباقي لتعكس الدروس المستفادة وأفضل الممارسات الصناعية. يتم تحسين الجودة والالتزام باللوائح والمدونات بشكل</p>	<p>النتيجة</p>

مستمرت. تم مراجعة المعايير المرجعية بشكل متكرر لضمان أعلى جودة ممكنة في العمليات والمنتجات والخدمات.		للمناذج ثلاثية الأبعاد عبر معايير النمذجة التفصيلية وخطط الجودة. تتم مراقبة الأداء والتحكم به مقابل القياسات عن كثب.	السوق. يتم تحديد أهداف الجودة ومعايير الأداء.	لمراقبة الجودة: للمناذج ثلاثية الأبعاد وللتوثيق. لا توجد معايير أداء للعمليات أو المنتجات أو الخدمات.	
النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	
يتم مراجعة المسؤوليات والمخاطر والمكافآت وإعادة ترتيبها بالنسبة للجهد المبذول باستمرار. يتم تعديل النماذج التعاقدية لتحقيق أفضل الممارسات وأعلى قيمة لجميع أصحاب المصلحة.	تألف المنظمة عبر الثقة والاعتماد المتبادل خارج الحواجز التعاقدية.	هناك سرية ومسؤولية وألية لإدارة الملكية الفكرية المشتركة لنمذجة معلومات البناء، ونظام لحل نزاعات نمذجة معلومات البناء.	يتم التعرف على متطلبات نمذجة معلومات البناء. تتاح الآن "بيانات تحديد مسؤولية كل معني بإدارة المعلومات".	الاعتماد على الاتفاقيات التعاقدية السابقة لنمذجة معلومات البناء. لا يتم الاعتراف بالمخاطر المتعلقة بالتعاون القائم على النماذج أو يتم تجاهلها.	التعاقدية: المسؤوليات والمكافآت ومخصصات المخاطر
النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	
يتم إعادة النظر في تقنيات وعمليات وسياسات نمذجة معلومات البناء باستمرار للاستفادة من الابتكار وتحقيق أهداف أداء أعلى.	تتكامل تكنولوجيات نمذجة معلومات البناء وعملياتها وسياساتها مع الاستراتيجيات التنظيمية وتتواءم مع أهداف العمل.	يتم تحفيز وتوحيد والتحكم بعمليات وسياسات نمذجة معلومات البناء.	أبرمت مشاريع رائدة. تم تحديد عملية نمذجة معلومات البناء ومتطلباتها السياسية. وتم إعداد استراتيجيات التطبيق والخطط المفصلة.	تطبيق أداة قائمة على الكائن. عدم وجود تغييرات في العملية أو السياسة مصاحبة لهذا التطبيق.	النمذجة القائمة على الكائن
النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	النتيجة	



المصطلحات العالمية

المصطلح	التعريف
التخطيط	هو عملية اتخاذ القرارات والإجراءات العلمية لتحديد اتجاه المستقبل وتحقيق أهدافه المنشودة من خلال تحديد ووضع السياسات المرغوب تحقيقها في المستقبل .
الإستراتيجية	الخطة أو العملية التي تتضمن وضع وتصميم ومن ثم تنفيذ وتحقيق أهداف طويلة الأجل ، والتي تؤدي إلى بلوغ المؤسسة أهدافها المنشودة .
التخطيط الإستراتيجي	أسلوب أو طريقة تنتقل بالمؤسسة إلى وضع أفضل بالمستقبل ، تتبناه للوصول إلى تحقيق غاياتها وأهدافها النهائية بأعلى درجة من الكفاءة والفعالية .
التخطيط الشامل	هو تخطيط استخدام الموارد المتاحة في المجتمع الاقتصادي، على أفضل وجه، لتحقيق أفضل النتائج. ويشمل هذا التخطيط جميع قطاعات الاقتصاد القومي، بخلاف التخطيط الجزئي، أي تخطيط استخدام الموارد المتاحة في بعض تلك القطاعات، دون بعضها الآخر.
التخطيط الشامل	هو احد الاساليب العلمية الحديثة للعمل على استخدام الموارد المتاحة في المنظمة على اكمل وجه وتبادل هذه الموارد مع كافة القطاعات للوصول الى تحقيق الاهداف التي تسعى المنظمة لتحقيقها كجزء وللمجتمع ككل
أنظمة نمذجة معلومات البناء Building Information Modeling	التمثيل الرقمي للخصائص الوظيفية والفيزيائية للمبنى .ويعتبر مورد المعرفة التشاركية للحصول على معلومات المنشأ والتي تعتبر أساس لاتخاذ القرارات خلال دورة حياة المشروع اعتبارا من مرحلة التصور أو الدراسة التمهيدية إلى مرحلة الهدم.
التصميم بمعونة الحاسب Computer Aided Design (CAD)	أنظمة العمل الحالية القائمة على الكيانات المستقلة للمخططات والتخصصات والتي تعتمد على المخططات ثنائية الأبعاد.
العناصر البارامترية Parametric object	هي عناصر نموذج BIM التي تحتوي على الخصائص الفيزيائية للعنصر بكامل أبعاده والمواد المكونة له والمرتبطة بصورة آلية بكل المخططات التي

تحتوي على هذا العنصر ,كما أنها مترابطة مع بعضها البعض كعناصر بناء مختلفة.	
النموذج ثلاثي الأبعاد الذي يمثل المبنى الكترونيا بصورة محاكية للواقع.	3D
النموذج ثلاثي الأبعاد مربوطا مع المخطط الزمني لغرض توضيح مراحل البناء وتنظيم موقع العمل.	4D
النموذج رباعي الأبعاد مربوطاً بالكلفة لأغراض حساب الكميات وتقدير كلف البناء لشتى الاحتياجات.	5D
إدارة المرافق بمرحلة التشغيل وصيانة المبنى ويحتوي على جميع معلومات المشروع وخاصة التي تستخدم خلال مرحلة الاستثمار مثل بيانات المنتج والموردين والمصنعين والمعلومات اللازمة للصيانة.	6D
تطبيق أنظمة المباني المستدامة LEED من خلال نموذج BIM	7D
التطور المستقبلي المتوقع لأنظمة BIM بعد لانهائي من الأبعاد خلال دورة حياة المبنى.	nD
مجسمات بمجموعة من الأسطح تمثل فقط النموذج ثلاثي الأبعاد بهدف الإخراجات النهائية ومواد الإكساء.	العناصر السطحية Surface objects
القدرة على إدارة وتواصل المنتجات الالكترونية وبيانات المشروع بين الشركات المتعاونة وداخل الشركات الفريدة وأنظمة التصميم والمشتريات والتشييد والصيانة والعمليات التجارية.	التوافقية Interoperability
هيئة قياسية موحدة لتبادل الملفات الرسومية بين البرامج.	Data Exchange Format (DXF)
صبع تبادل مفتوحة المصدر لتبادل الملفات بين البرمجيات الذكية.	Industry Foundation Classes(IFC)
لغة التوصيف الموسعة لتبادل الملفات خاصة عن طريق الإنترنت ولتشفير الوثائق وتسلسل البيانات.	Extensible Markup Language (XML)

<p>أسلوب الإدارة الذي يحد من الهدر في البناء ويعتبر أي نشاط لا يساهم بشكل مباشر بالوصول إلى المنتج هو هدر وينبغي التخلص منه.</p>	<p>التنفيذ الانسيابي Lean Construction</p>
<p>مكونات البناء ببرمجيات BIM والتي تكون إما معرفة مسبقا ضمن المشروع أو معرفة مسبقا خارج المشروع أو مصنوعة في المكان والتي تخص المشروع نفسه.</p>	<p>العائلات Families</p>
<p>صلاحيات المستخدمين بالتحكم بعناصر البناء (إضافة – حذف – تعديل –إظهار ح وإخفاء).</p>	<p>مجموعة العمل Workset</p>
<p>الوعاء الحاوي على كل معلومات المشروع بكل التخصصات والتي تضمن تزامن إنشاء عناصر البناء وتكشف التضاربات فور وقوعها خلال مرحلة التصميم.</p>	<p>قاعدة البيانات المشتركة Central Database</p>
<p>الآلية التي تحدث كل المعلومات الواردة من والى قاعدة البيانات المركزية وتوزع من خلالها تلك التحديثات على المستخدمين.</p>	<p>تزامن العناصر Synchronize</p>
<p>نهج لتسليم المشروع يضمن تنظيم فرق المشروع لتحقيق البناء الأمثل عن طريق خفض التكاليف , وتحسين الإنتاجية والوصول لأهداف المشروع بتعظيم القيمة للمالك وتقليل الهوالك .وهو نهج تسليم يدمج جميع أعضاء المشروع بما في ذلك المالك , المصمم , مدير البناء , المهندس المشرف , المقاول لتشكيل جهد تعاوني وتحالف بين الأشخاص والنظم والهياكل التجارية والممارسات في عملية تسخير المواهب والأفكار من جميع المشاركين لتحسين نتائج المشروع وتحسين الكفاءة خلال دورة حياته.</p>	<p>التسليم المتكامل للمشروع Integration Project Delivery (IPD)</p>

Abstract

Comprehensive strategic planning for the Syrian state is an inevitable necessity to address the effects of the disastrous war that the country has suffered from , and its effects are still continuing in light of governmental incapacity and a catastrophic failure that has been reflected in all economic, industrial and scientific aspects , and this is reflected in The numbers of global indicators of development and knowledge , and accordingly the Syrian state must adopt the concepts of comprehensive planning , and seek to make knowledge its main destination to create a strong economy and strong industry that is ready for the upcoming reconstruction phase , so that it adopts modern administrative concepts, cognitive and engineering sciences , and seeks to include it in its plans , and perhaps Building Information Modeling (BIM) occupies the forefront of these sciences due to its great importance in moving the Syrian engineering work in the building and construction sector to the ranks of developed countries . cross parsing And compare the current strategies for adopting BIM technology and the most important global trends and experiences , And identifying the most important obstacles and challenges it faced, then studying and analyzing the current state of BIM technology and exploring Bezel spread e in industry construction Syrian , and so on With the aim of formulating a framework for the methodology for effectively integrating Building Information Modeling (BIM) technology within the life cycle of engineering projects in Syria , Down to a proposal for a strategic plan to adopt BIM in Syria .

,the research came out with a set of results through its chapters according to the following:

1- Done in the second chapter Building a model for the integration of government plans in a way that contributes to the realization of the plan for BIM ,through an in-depth study of planning and comprehensive strategic planning, and through studying the reality of planning and the various plans of the Syrian government , through which the weaknesses in the planning mechanism on the one hand and the mechanisms for implementing plans on the other hand are revealed .

2- In the third chapter, an in-depth study was carried out on the current reality of adopting BIM in Syria and the problems and difficulties that impede its application . The BIM maturity matrix was also applied to companies from the public and private sectors. The results revealed the weakness in the two sectors in terms of adopting BIM in them, despite the superiority of the sector.

In most areas, a SWOT analysis of the current reality in Syria in terms of adopting BIM , which indicates strengths, weaknesses , opportunities and threats , has been concluded

3- It was reached in the fourth chapter For the proposed framework for implementing the strategic plan to adopt BIM in Syria, which resulted in a roadmap for adopting BIM in Syria in the period from the beginning of 2023 to the end of 2030.

-4In the fifth chapter , a practical application of the plan was carried out on a performance management program, which is BSC DESIGNER , and a strong and solid performance management system was reached to implement the strategic plan according to a timetable that extends from the beginning of 2023 to the end of 2030 .

Keywords

Strategic Planning, Comprehensive Planning, Building Information Modeling, Performance Management, Engineering Projects, BIM Adoption Plan, Syria.



الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

Building Information Modeling and Management

Strategic planning in the building and construction sector

A proposed model for the Strategic
plan for the adoption of BIM in
Syria

2022

Presented by

Hamza Omran

+963940307303 Whatsapp