1-5 مقدمة :

وفي هذا الباب توضيح لأهم المشاكل التي واجهت المهندسين والباحثين والتي قد تواجه الباحثين المستقبليين في نفس هذا الموضوع.

كما سنورد أهم النقاط والحقائق التي استنبطت من خلال البحث والتطبيق لمفهوم نمذجة معلومات البناء (BIM) خلال دراسة الحالة ، وفي نهاية الباب سنذكر أهم التوصيات التي توصلنا لها.

2-5 المشاكل التي واجهت الباحثين :

وهي بعض المشاكل والعقبات التي واجهت الباحثين خلال البحث والتي قد تواجه من يبحثون في هذا المجال مستقبلا ، والغرض من ذلك هو أخذ الحيطة والحذر من قبل الباحثين المستقبليين ، وتتمثل هذه العقبات في النقاط التالية :

- ندرة الخبراء والمختصين عن نمذجة معلومات البناء (BIM).
- ندرة المصادر والمراجع عن موضوع البحث.
- لا توجد مراجع باللغة العربية.
- واجهت الباحثين مشاكل عند تطبيق دراسة الحالة :
- عدم وجود خبراء أو مختصين (BIM) في السودان.
- ندرة أدوات (برامج) (BIM) وصعوبة الحصول عليها.
- بعض البرامج لا يوجد لها مدربين وندرة المستخدمين لها كبرنامج (LUMION) و (NAVISWORK).
- صعوبة الإلمام والمعرفة الكافية بكل البرامج المستخدمة والتي تستخدم لتطبيق دراسة الحالة ، وحتى عند التطبيق بأبسط طريقة لمفهوم البيم (BIM).
- دراسة ومعرفة البرامج التي تحتاج لوقت طويل للتمرن عليها ثم استخدامها في دراسة الحالة.

تنتج من هذه المشاكل عدم القدرة على تطبيق مفهوم البيم (BIM) بالكامل عند تطبيقها على دراسة الحالة ، والتي يمكن تلافيها ومعالجتها بالتخطيط المبكر.

5-3 الخلاصة :

من خلال البحث والدراسة تبين أن نمذجة معلومات لبناء (BIM) :

- أن نمذجة معلومات البناء (BIM) هو مفهوم جديد لإدارة وتنفيذ وتشغيل المشروعات الهندسية والتسليم المتكامل للمشاريع (IPD).
- إن نمذجة معلومات البناء (BIM) تمثل مستقبل صناعة التشييد ، وأصبحت الدول تتبنى نمذجة معلومات البناء (BIM) في المشاريع وتحفز عليها.
- نمذجة معلومات البناء (BIM) تعتبر قفزة تاريخية في صناعة البناء والتشييد لما فيها من فوائد كثيرة لكل الأطراف العاملة بالمشروع ومعالجتها للكثير من المشاكل التي تواجه هذه الصناعة.
- إن نمذجة معلومات البناء (BIM) نظام معقد يحتاج لخبراء في هذا المجال وتدريب على مستوى عالي ، ولذلك فإن تبني نمذجة معلومات البناء (BIM) لا يكون عبر الأشخاص وإنما عبر الجامعات والحكومات والشركات الكبرى.
- إن الطريقة التقليدية التي تعمل بها أغلب الشركات الآن لن تكون متاحة مستقبلا مع التطور العالمي الذي تشهده صناعة البناء والتشييد ، لذا فإن الشركات التي ستتبنى نمذجة معلومات البناء (BIM) ستجني مكاسب كثيرة مستقبلا.

5-4 التوصيات:

التوصيات العامة:

1 – تدريب المهندسين وطلاب الهندسة على التطبيقات والبرامج التي تعمل بأسلوب نمذجة معلومات البناء (BIM).

2 – عقد سمنارات وورش عمل لتقييم إمكانية تطبيق نمذجة معلومات البناء (BIM) في المشاريع في السودان.

3 – دمج متطلبات نمذجة معلومات البناء (BIM) في وثائق المناقصات ، ومستندات التأهل لها وجعلها شرط أساسي للتقديم لمناقصة ، وتقديم الشركات التي تتبنى نمذجة معلومات البناء (BIM) على الشركات الأخرى في العطاءات الخاصة بالمشاريع الحكومية.

من خلال ما تم استنتاجه من دراسة الحالة نوصي بالآتي :

1 – تأهيل الخبراء ومزودي البرامج والمنتجات لتوفير البرامج والدعم الفني للشركات التي ترغب في تبني نمذجة معلومات البناء (BIM).

2 – وضع خطوات تتبعها الشركات الراغبة في تبني نمذجة معلومات البناء (BIM) وتقييمها كل فترة وإدخال المزيد من التحسينات على أسلوب العمل.

3 – تحفيز الشركات التي تنفق على التطوير والتحديث المستمر في مجال نمذجة معلومات البناء (BIM).

5-5 المراجع والمصادر :

Books:-

BIM handbook.

- **Chuck Eastman & others**, BIM hand book, 2nd edition, John Wiley & sons, New Jersey, 2011.
- **Charles M. Eastman**, BIM IT in construction, history, present and future, Georgia, US.
- **Ahmad Hinnawi**, (Introduction to Building Information Modeling in construction management), graduation project, 2011.

ACI 318M-11/Building Code Requirements for Structural Concrete.

WEB SITES:-

- www.autodesk.com, Date 5/5/2013, Time 12am .
- www.BIMarabia.com
- Other sites