



جامعة عين شمس

كلية الهندسة

قسم الهندسة المعمارية

# تأثير كفاءة اتخاذ القرارات التصميمية والتنفيذية علي الجدول الزمني لتنفيذ مباني المستشفيات العامة في مصر

رسالة لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية

مقدمة من

**م/ مريم مجدي مورييس**

بكالوريوس الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة عين شمس - ٢٠١٢

تحت إشراف

**أ.د/ مراد عبد القادر عبد المحسن**

أستاذ العمارة والتحكم البيئي - كلية الهندسة - جامعة عين شمس

**أ.م.د/ ليلى محمد خضير**

أستاذ مساعد العمارة - كلية الهندسة - جامعة عين شمس

"وما نيل المطالب بالتمني  
ولكن تؤخذ الدنيا غلابا"

أحمد شوقي



جامعة عين شمس

كلية الهندسة

قسم الهندسة المعمارية

## تأثير كفاءة اتخاذ القرارات التصميمية والتنفيذية علي الجدول الزمني لتنفيذ مباني المستشفيات العامة في مصر

رسالة مقدمة من م/ مريم مجدي مورييس

بكالوريوس الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة عين شمس - ٢٠١٢

لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية

تاريخ البحث ٢٠ / ٩ / ٢٠١٦

لجنة الحكم والمناقشة

التوقيع

(١) أ.د. / هشام سامح حسين سامح (محكماً خارجياً)

أستاذ العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة

التوقيع

(٢) أ.د. / علي فتحي عيد (محكماً داخلياً)

أستاذ العمارة وإدارة المشروعات - كلية الهندسة - جامعة عين شمس

التوقيع

(٣) أ.د. / مراد عبد القادر عبد المحسن (مشرفاً رئيساً)

أستاذ العمارة والتحكم البيئي - كلية الهندسة - جامعة عين شمس

التوقيع

(٤) أ.م.د. / ليلى محمد خضير (مشرفاً رئيساً)

أستاذ مساعد العمارة - كلية الهندسة - جامعة عين شمس

أجيزت الرسالة بتاريخ

الدراسات العليا

موافقة مجلس القسم

ختم الإجازة

موافقة مجلس الجامعة

التاريخ / /



جامعة عين شمس

كلية الهندسة

قسم الهندسة المعمارية

## إقرار

هذه الرسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة عين شمس للحصول على درجة الماجستير في الهندسة المعمارية.

العمل الذي تحتويه هذه الرسالة قد تم إجراؤه بمعرفة الباحثة في قسم الهندسة المعمارية بكلية الهندسة - جامعة عين شمس في الفترة بين ٢٠١٤ - ٢٠١٦ هذا ولم يتقدم أي جزء من هذا البحث لنيل أي مؤهل أو درجة علمية بأي معهد أو كلية آخر

وهذا إقرار مني بذلك،،،

الاسم: مريم مجدي مورييس

التاريخ: ٢٠١٦/ /

التوقيع :

## إهداء :

إلى أغلي ما في حياتي أُمي التي لولا تشجيعها المستمر ومساندتي  
ما كنت استطعت إتمام هذا العمل،  
إلى أعز ما في عمري أبي  
أطال الله في عمرهما وأدام عليهما الصحة.

## شكر وتقدير

الشكر لله عز وجل علي توفيقه لي لإتمام هذه الدراسة، ويسرني أن أتوجه بالشكر والعرفان والتقدير إلي :

أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور/ **مراد عبد القادر عبد المحسن** أستاذ العمارة والتحكم البيئي لإشرافه على هذا البحث وتوجيهاته البناءة ومتابعته الدقيقة للبحث .

كما أتقدم بخالص الشكر والعرفان والتقدير إلي الدكتورة / **ليلي محمد خضير** أستاذ مساعد العمارة لمجهودها ومتابعتها وتشجيعها الدائم والمستمر لي والتي كان لها الفضل الأكبر في إتمام هذا العمل علي أكمل وجه .

كما أتقدم بخالص الشكر إلي كل من ساهم بمساعدتي وأخص بالشكر:

السيد المهندس/هاني فؤاد مدير مشروع مستشفى دار الفؤاد الجديدة .

السيد المهندس/ إدريس محمد المدير التنفيذي لمشروع مستشفى وادي النيل .

السيد المهندس / طارق عبد العظيم المدير التنفيذي لمشروع مستشفى سكاي الطبي.

وجزي الله عني الجميع خير الجزاء....

## الخلاصة :

يهتم البحث بنقطة بحثية رئيسية هي " فاعلية تطبيق الجداول الزمنية في مشروعات التشييد في مصر"، والمشكلات التي تنتج من عدم وجود برنامج زمني فاعل في أي مرحلة من مراحل المشروع حتى في المراحل الأولى منه وبدء التنفيذ، حيث أن عدم التزام جميع جهات المشروع بالجدول الزمني والتأثير عليه بقرارات تصميمية أو تنفيذية غير محسوبة، يؤدي إلى تأخير المشروع بالكامل وعدم قدرة المقاول علي تسليم المشروع في الموعد المحدد له .

يركز البحث علي نوع واحد من مشروعات التشييد، وهي مشروعات تشييد المستشفيات وبالأخص المستشفيات العامة، والتي تمثل أحد المشروعات الدقيقة والمعقدة والهامة بسبب كبر مساحتها وكثرة تفاصيلها، ويعتبر تصميمها معقد لاحتوائها علي جميع التخصصات، وهو مشروع من المشروعات الحرجة حيث انه يتعلق بسلامه صحة الإنسان. واعتمادا علي الأسباب السابقة فإن تكلفة المشروع تصل إلي الملايين وأحيانا مليارات، وتكون المدة الزمنية لتنفيذ المشروع كبيرة. ويكون الجدول الزمني الخاص بالمشروع دقيقاً ومعقداً، لذلك يلزم مراعاة الجدول الزمني في هذا النوع من المشروعات وتطبيقه بشدة ومراعاة القرارات التصميمية والتنفيذية التي يتم اتخاذها تجاه المشروع، حيث أنها تؤثر بشكل خاص علي الجدول الزمني وبشكل عام علي المشروع.

تهدف هذه الرسالة إلي معرفة القرارات الخاطئة التي يتم اتخاذها سواء كانت تصميمية أو تنفيذية خلال مشروعات المستشفيات في مصر، التي تصبح الأسباب الرئيسية لتأخر البرنامج الزمني وبالتالي عدم تسليم المشروع في الموعد المحدد له. ومعرفة من المسؤول عن تأخير المشروع، وما هو تأثير هذا التأخير علي المشروع والإجراءات التي يجب اتخاذها للتسليم في الموعد المحدد. والوصول إلي توصيات يمكن اتباعها لتسليم مشروع مستشفى في مصر في الموعد المحدد.

للوصول لهدف الرسالة تم التعرف علي الدراسات السابقة في أسباب تأخر مشروعات التشييد، وكذلك القيام بدراسة نظرية عن المشروع وتعريف إدارة المشروعات وأصحاب المصلحة بالمشروع ومعرفة البرنامج الزمني للمشروع، ودراسة طريقة المسار الحرج، ثم معرفة ما هو التأخير وأنواعه. وأيضا معرفة أنواع المستشفيات المختلفة والتركيز علي المستشفيات العامة، ودراسة منهجية جمع المعلومات واختيار المقابلة. وأيضا للوصول إلي الهدف تم اختيار ثلاث مستشفيات عامة في مصر بمواصفات محددة منها أن تكون تحت الإنشاء ولم يتم تسليمها حتى تاريخ المقابلة،وهي مستشفى دار الفؤاد بمدينة نصر ومستشفى وادي النيل ومستشفى سكاى الطبي بالتجمع الخامس. تم التعرف علي المعلومات الأساسية لها وتاريخ المشروع. وتم وضع أسئلة محددة للمقابلة المفتوحة ليتم إجراؤها مع أصحاب المصلحة للمشروع لمعرفة أسباب تأخر تسليم المشروع لكل من الثلاثة مشروعات. وتم مقارنة نتائج المقابلات لحالات محل الدراسة. والوصول إلي أسباب التي تؤدي إلي تأخير مشروعات المستشفيات في مصر.

ونتيجة للدراسة تم التوصل إلى أن هناك بعض القرارات الهامة تم اتخاذها تعتبر من الأسباب الرئيسية لتأخير المشروعات محل الدراسة ومنها أن ارتفاع بين السقف المعلق والسقف الإنشائي غير مناسب لكمية أعمال الكهروميكانيكية المطلوب. وهو قرار تصميمي غير مدروس من الاستشاري لأسس التصميمية للمستشفيات. أيضا تأخر وصول التوريدات للمشروع. وهو قرار بخصوص ميعاد وصول مواد التشطيب قام به إدارة المشروعات. كذلك وجود أجهزة طبية غير معروف مواصفاتها وتأخر وصولها من الخارج. وهو قرار تصميمي غير مدروس من الاستشاري فكان لابد من معرفه أنواع الأجهزة وحجمها بالتقريب قبل التصميم. وأخيرا لتسليم المشروع في الموعد المحدد له لابد من دراسة أعمال الكهروميكانيكية التي يحتاجها مشروع المستشفى، وتحديد المساحة التي تحتاجها بشكل تقريبي حتي يمكن تحديد الارتفاع المطلوب بين السقف المعلق والسقف الإنشائي بشكل سليم وبالتالي تفادي تغيير مناسي السقف المعلق وغيرها من مشاكل التنفيذ. أيضا لابد من دراسة ميدانية دقيقة للموقع من قبل مجموعة من الاستشاريين والخبراء قبل تغيير نشاط أي من مبني من نشاطه إلى مبني مستشفى ودراسة جدوي هذا التغيير وهل سيققق الربح المطلوب منه أما سيؤدي إلى زيادة كبيرة في التكلفة.

## فهرس المحتويات

أ .....	فهرس المحتويات
و .....	فهرس الأشكال
ط .....	فهرس الجداول
ي .....	المقدمة
م .....	الملخص

١ .....	١ الفصل الأول: الدراسات السابقة
٢ .....	١-١ مقدمة
٢ .....	١-٢ الدراسة الأولى :أسباب تأخيرات البناء : العقود التقليدية
٣ .....	١-٢-١ هدف البحث وتصميمه
٤ .....	١-٢-٢ أسباب التأخير
٤ .....	١-٢-٣ نتيجة الدراسة
٥ .....	١-٣ الدراسة الثانية : أسباب التأخير في إنجاز مشاريع البناء في سلطنة عمان
٥ .....	١-٣-١ هدف البحث وتصميمه
٦ .....	١-٣-٢ أسباب التأخير
٦ .....	١-٣-٣ نتيجة الدراسة
٨ .....	١-٣-٤ مقارنة بين أسباب التأخير في الفترتين:
٩ .....	١-٤ أسباب تأخير مشروعات التشييد في مصر
٩ .....	١-٤-١ الدراسة الأولى
٩ .....	١-٤-٢ الدراسة الثانية :
٩ .....	١-٤-٣ مقارنة بين الدراستين السابقتين :
١٠ .....	١-٥ الدراسة الثالثة: تحليل أسباب التأخير في مشاريع التشييد المصرية
١٠ .....	١-٥-١ هدف البحث وتصميمه
١١ .....	١-٥-٢ أسباب التأخير
١ .....	١-٥-٣ نتيجة الدراسة
١٤ .....	١-٦ النتيجة

## ٢ الفصل الثاني: إدارة مشروعات التشييد وأنواع التأخير في البرنامج الزمني ..... ١٥

١٦	٢-١ مقدمة في إدارة المشروعات .....
١٦	٢-١-١ تعريف المشروع: .....
١٦	٢-١-٢ تعريف إدارة المشروعات .....
١٧	٢-٢ أصحاب المصلحة بالمشروع .....
١٨	٢-٢-١ مهام أصحاب المصلحة .....
٢١	٢-٣ البرنامج الزمني .....
٢١	٢-٣-١ مراحل البرنامج الزمني .....
٢١	٢-٣-٢ خطوات بناء البرنامج الزمني .....
٢٢	٢-٣-٣ ضروريات تحقيق البرنامج الزمني .....
٢٣	٢-٤ طريقة المسار الحرج .....
٢٤	٢-٤-١ إعداد هيكل تجزئة العمل .....
٢٥	٢-٤-٢ تحديد الأنشطة: .....
٢٦	٢-٤-٣ ترتيب أنشطة المشروع: .....
٢٧	٢-٤-٤ رسم المخطط الشبكي للأنشطة .....
٢٨	٢-٤-٥ تقدير المدد الزمنية: .....
٢٩	٢-٥ تأخير مشروعات التشييد .....
٢٩	٢-٥-١ ما هو تأخير المشروع؟ .....
٢٩	٢-٥-٢ أنواع تأخير المشروع .....
٣٣	٢-٦ النتيجة .....

## ٣ الفصل الثالث: دراسات حالة مجموعة من مباني المستشفيات في مصر ..... ٣٤

٣٥	٣-١ مقدمة عن المستشفيات .....
٣٥	٣-١-١ أنواع المستشفيات .....
٣٨	٣-٢ المعايير التصميمية للمستشفيات العامة .....
٣٩	٣-٣ أقسام المستشفيات .....
٤٠	٣-٤ حالات الدراسة .....
٤٠	٣-٥ المنهج المتبع .....
٤١	٣-٥-١ جمع البيانات .....

٤١	.....المقابلة ٢-٥-٣
٤٢	.....أسئلة المقابلة ٣-٥-٣
٤٤	.....مشروع مستشفى دار الفؤاد ٦-٣
٤٥	.....المعلومات الأساسية ١-٦-٣
٤٦	.....تاريخ المشروع ٢-٦-٣
٤٦	.....مشروع امتداد مستشفى وادي النيل ٧-٣
٤٦	.....المعلومات الأساسية ١-٧-٣
٤٧	.....تاريخ المشروع ٢-٧-٣
٤٨	.....مشروع مستشفى سكاي الطبي ٨-٣
٤٨	.....المعلومات الأساسية ١-٨-٣
٤٩	.....تاريخ المشروع ٢-٨-٣
٥٠	.....المقارنة بين حالات الدراسة ٩-٣
٥٠	.....نقاط التشابه ١-٩-٣
٥٢	.....نقاط الاختلاف ٢-٩-٣
٥٤	.....تأثير التأخير علي المشروع ١٠-٣
٥٤	.....تأثير التأخير علي المشروع مستشفى دار الفؤاد ١٠-٣
٥٥	.....تأثير التأخير علي المشروع مستشفى وادي النيل ٢-١٠-٣
٥٦	.....تأثير التأخير علي المشروع مستشفى سكاي ٣-١٠-٣
٥٧	.....الإجراءات التي يجب اتخاذها للتسليم في الموعد ١١-٣
٥٧	.....مشروع مستشفى دار الفؤاد ١-١١-٣
٥٧	.....مشروع مستشفى وادي النيل ٢-١١-٣
٥٧	.....مشروع مستشفى سكاي ٣-١١-٣
٥٨	.....النتيجة ١٢-٣

#### ٤ الفصل الرابع: تحليل أسباب تأخير تسليم مباني المستشفيات ..... ٥٩

٦٠	.....١ نتائج المقابلة ٤-١
٦١	.....٢ نتائج المقابلة لمستشفى دار الفؤاد ٤-٢
٦١	.....١ موقع المشروع ٤-٢-١
٦١	.....٢ تصميم المستشفى ٤-٢-٢

٦٣	٣-٢-٤ كفاءة التنفيذ .....
٦٥	٤-٢-٤ كفاءة اختيار مواد التشطيب .....
٦٧	٥-٢-٤ البرنامج الزمني .....
٦٨	٦-٢-٤ المستخلصات .....
٦٩	٧-٢-٤ أسباب تأخير مستشفى دار الفؤاد .....
٧٠	٣-٤ نتائج المقابلة لمستشفى وادي النيل .....
٧٠	٣-٤-١ موقع المشروع .....
٧٠	٣-٤-٢ تصميم المستشفى .....
٧٢	٣-٣-٤ كفاءة التنفيذ .....
٧٤	٤-٣-٤ كفاءة اختيار مواد التشطيب .....
٧٦	٥-٣-٤ البرنامج الزمني .....
٧٧	٦-٣-٤ المستخلصات .....
٧٨	٧-٣-٤ أسباب تأخير مستشفى وادي النيل .....
٧٩	٤-٤ نتائج المقابلة لمستشفى سكاى الطبي .....
٧٩	٤-٤-١ موقع المشروع .....
٧٩	٤-٤-٢ تصميم المستشفى .....
٨١	٣-٤-٤ كفاءة التنفيذ .....
٨٣	٤-٤-٤ كفاءة اختيار مواد التشطيب .....
٨٥	٥-٤-٤ البرنامج الزمني .....
٨٦	٦-٤-٤ المستخلصات .....
٨٧	٧-٤-٤ أسباب تأخير مستشفى سكاى الطبي .....
٨٨	٥-٤ النتيجة .....

## ٥ الفصل الخامس :مقارنة أسباب تأخير مشروعات المستشفيات ..... ٨٩

٩٠	١-٥ مقارنة نتائج المقابلات .....
٩١	١-٥-١ موقع المشروع .....
٩١	١-٥-٢ تصميم المستشفى .....
٩٤	٣-١-٥ كفاءة التنفيذ .....
٩٦	٤-١-٥ كفاءة اختيار مواد التشطيب .....

٩٨	٥-١-٥ البرنامج الزمني
١٠٠	٥-١-٦ المستخلصات
١٠١	٥-٢ مقارنة الأسباب الرئيسية لتأخير كل مشروع

١٠٤	٦ النتائج والتوصيات
١٠٥	٦-١ النتائج
١٠٥	٦-١-١ أولاً
١٠٥	٦-١-٢ ثانياً
١٠٦	٦-١-٣ ثالثاً
١٠٦	٦-١-٤ رابعاً
١٠٦	٦-١-٥ خامساً
١٠٧	٦-١-٦ سادساً
١٠٩	٦-٢ التوصيات:

١١١	٧ المراجع
١١٢	٧-١ الأوراق البحثية
١١٣	٧-٢ الكتب:

١١٥	٨ الملاحق
١١٦	٨-١ أسئلة المقابلة
١١٦	٨-١-١ معلومات خاصة
١١٦	٨-١-٢ معلومات خاصة عن المشروع
١١٧	٨-١-٣ أسباب تأخر الجدول الزمني

## فهرس الأشكال

١٢ .....	شكل ١- ١ ترتيب عوامل التأخير
١٧ .....	شكل ٢- ١ مراحل إدارة المشروع
٢٦ .....	شكل ٢- ٢ العلاقات بين الأنشطة
٢٧ .....	شكل ٢- ٣ مخطط الأسهم
٢٨ .....	شكل ٢- ٤ مخطط التتابع
٣٠ .....	شكل ٢- ٥ تصنيف أنواع التأخيرات
٣٦ .....	شكل ٣- ١ إحدى الغرف الداخلية للمستشفى
٣٧ .....	شكل ٣- ٢ صالة من صالات مركز التدريب و التطوير
٣٨ .....	شكل ٣- ٣ غرفة عمليات من المستشفى
٣٩ .....	شكل ٣- ٤ أنواع المستشفيات
٣٩ .....	شكل ٣- ٥ أقسام المستشفى
٤٠ .....	شكل ٣- ٦ أسس اختيار حالات الدراسة
٤٠ .....	شكل ٣- ٧ خطوات جمع البيانات ميدانيا
٤٤ .....	شكل ٣- ٨ منظور مشروع مستشفى دار الفؤاد
٤٥ .....	شكل ٣- ٩ موقع مشروع مستشفى دار الفؤاد
٤٦ .....	شكل ٣- ١٠ تاريخ مشروع مستشفى دار الفؤاد
٤٧ .....	شكل ٣- ١١ منظور للمشروع مستشفى وادي النيل
٤٨ .....	شكل ٣- ١٢ تاريخ مشروع مستشفى وادي النيل
٤٨ .....	شكل ٣- ١٣ منظور مشروع مركز سكاى الطبي
٤٩ .....	شكل ٣- ١٤ موقع مركز سكاى الطبي
٥٠ .....	شكل ٣- ١٥ تاريخ مشروع مركز سكاى الطبي
٥٤ .....	شكل ٣- ١٦ نسب تأثير التأخير في مستشفى دار الفؤاد
٥٥ .....	شكل ٣- ١٧ نسب تأثير التأخير في مستشفى وادي النيل
٥٦ .....	شكل ٣- ١٨ نسب تأثير التأخير في مركز سكاى الطبي
٦١ .....	شكل ٤ - ١ سهولة وصول مواد البناء للموقع
٦٢ .....	شكل ٤ - ٢ سهولة تنفيذ التصميم
٦٢ .....	شكل ٤ - ٣ تحقيق التصميم متطلبات المالك
٦٣ .....	شكل ٤ - ٤ استخدام طرق الإنشاء الحديثة
٦٤ .....	شكل ٤ - ٥ توافر العمالة الماهرة
٦٤ .....	شكل ٤ - ٦ استخدام المعدات الحديثة

٦٥ .....	شكل ٤ - ٧ مستوى التشطيب النهائي
٦٥ .....	شكل ٤ - ٨ جودة مواد التشطيب
٦٦ .....	شكل ٤ - ٩ سرعة تنفيذ مواد التشطيب
٦٦ .....	شكل ٤ - ١٠ التغيير مواد التشطيب خلال العمل
٦٧ .....	شكل ٤ - ١١ واقعية البرنامج الزمني المستخدم
٦٨ .....	شكل ٤ - ١٢ مطابقة التنفيذ للبرنامج الزمني
٦٨ .....	شكل ٤ - ١٣ صرف المستخلصات في موعدها
٦٩ .....	شكل ٤ - ١٤ أسباب تأخير مشروع مستشفى دار الفؤاد
٧٠ .....	شكل ٤ - ١٥ سهولة وصول مواد البناء للموقع
٧١ .....	شكل ٤ - ١٦ سهولة تنفيذ التصميم
٧١ .....	شكل ٤ - ١٧ تحقيق التصميم متطلبات المالك
٧٢ .....	شكل ٤ - ١٨ استخدام طرق الإنشاء الحديثة
٧٣ .....	شكل ٤ - ١٩ توافر العمالة الماهرة
٧٣ .....	شكل ٤ - ٢٠ استخدام المعدات الحديثة
٧٤ .....	شكل ٤ - ٢١ مستوى التشطيب النهائي
٧٤ .....	شكل ٤ - ٢٢ جودة مواد التشطيب
٧٥ .....	شكل ٤ - ٢٣ سرعة تنفيذ مواد التشطيب
٧٥ .....	شكل ٤ - ٢٤ التغيير مواد التشطيب خلال العمل
٧٦ .....	شكل ٤ - ٢٥ واقعية البرنامج الزمني المستخدم
٧٧ .....	شكل ٤ - ٢٦ مطابقة التنفيذ للبرنامج الزمني
٧٧ .....	شكل ٤ - ٢٧ صرف المستخلصات في موعدها
٧٨ .....	شكل ٤ - ٢٨ أسباب تأخر مشروع مستشفى وادي النيل
٧٩ .....	شكل ٤ - ٢٩ سهولة وصول مواد البناء للموقع
٨٠ .....	شكل ٤ - ٣٠ سهولة تنفيذ التصميم
٨٠ .....	شكل ٤ - ٣١ تحقيق التصميم متطلبات المالك
٨١ .....	شكل ٤ - ٣٢ استخدام طرق الإنشاء الحديثة
٨٢ .....	شكل ٤ - ٣٣ توافر العمالة الماهرة
٨٢ .....	شكل ٤ - ٣٤ استخدام المعدات الحديثة
٨٣ .....	شكل ٤ - ٣٥ مستوى التشطيب النهائي
٨٣ .....	شكل ٤ - ٣٦ جودة مواد التشطيب
٨٤ .....	شكل ٤ - ٣٧ سرعة تنفيذ مواد التشطيب
٨٤ .....	شكل ٤ - ٣٨ التغيير مواد التشطيب خلال العمل
٨٥ .....	شكل ٤ - ٣٩ واقعية البرنامج الزمني المستخدم
٨٦ .....	شكل ٤ - ٤٠ مطابقة التنفيذ للبرنامج الزمني
٨٦ .....	شكل ٤ - ٤١ صرف المستخلصات في موعدها
٨٧ .....	شكل ٤ - ٤٢ أسباب تأخر مركز سكاي الطبي