



بسم الله الرحمن الرحيم

٥٥٥٥٥

تم رفع هذه الرسالة بواسطة / سلوى محمود عقل

بقسم التوثيق الإلكتروني بمركز الشبكات وتقنيات المعلومات دون أدنى

مسؤولية عن محتوى هذه الرسالة.

ملاحظات: لا يوجد





كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

إدارة العلاقة التكاملية بين الوظيفية والتشغيل لفراغات المباني الخدمية

رسالة
مقدمة للحصول على درجة دكتوراة الفلسفة

في
الهندسة المعمارية
إدارة المشروعات المعمارية والعمارية

إعداد

داليا أحمد رفاعي محمد حسن

بكالوريوس هندسة معمارية - جامعة عين شمس ١٩٩٠

دبلوم دراسات عليا " إدارة المشروعات المعمارية والعمارية " - جامعة عين شمس ٢٠٠٨

ماجستير " إدارة المشروعات المعمارية والعمارية " - جامعة عين شمس ٢٠١٥

إشراف

أ.د / أكرم فاروق عبد اللطيف

أ.د / حسام الدين عثمان البرملي

أستاذ العمارة

أستاذ العمارة

كلية الهندسة - جامعة عين شمس

كلية الهندسة - جامعة عين شمس

القاهرة

٢٠٢٢

مقدمة :

تعتبر المباني الخدمية في أي مشروع من مشروعات التشييد والبناء وبالخصوص في مشروعات الإسكان الاقتصادي بمصر، عنصراً هاماً من عناصر الجذب للإقامة في تلك المشروعات. لما تمتلكه من مميزات تجعلها تقدم العديد من الخدمات المختلفة للسكن. كما أنها تعمل على توفير فرص العمل للشباب والمواطنين من قاطني تلك المشروعات السكنية. وخاصة بالأماكن النائية البعيدة عن العاصمة والمدن القديمة الأهلة بالسكان، والمتوافر فيها وسائل المواصلات والخدمات المتعددة.^(١) حيث تتميز بمرافقها للعديد من الاعتبارات لمستخدميها من الموظفين أو الجمهور المتردد، عليها سواء من الناحية الإنسانية أو الناحية الوظيفية أو الناحية الفنية. مما يجعل السكان في تلك المدن القديمة أو العاصمة يرفضون الإقامة في مشروعات الإسكان الاقتصادي بالأماكن والمدن الجديدة بمصر، وخاصة في حالة عدم تضمنها لمباني خدمية مناسبة لمتطلباتهم واحتياجاتهم. أو في حالة وجود تلك المباني الخدمية مهجورة ومغلقة بدون استخدام، أو في حالة تشغيلها بوظائف أخرى غير مناسبة لها. مما يجعلها غير مستخدمة الاستخدام الأمثل الذي تم تصميمها معمارياً من أجله.^(٢)

مشكلة البحث :

تلاحظ في العديد من مشروعات التشييد وبالخصوص في المباني الخدمية بمشروعات الإسكان الاقتصادي الاتجاه نحو تخفيض تكلفة الإنشاء دون الاهتمام بالجودة وكفاءة الأداء الوظيفي بالرغم من تطور المفاهيم الأساسية للتصميم المعماري، وكذلك النظم والمواد المستخدمة للإنشاء وإدارة المباني بعد الإشغال. مما أدى إلى ظهور العديد من المشكلات في مرحلة التشغيل لتلك المباني من مشكلات وظيفية وال الحاجة إلى الإحلال والتجديد أو الإضافة أو الحذف أو التعديل أو التبديل من قبل المستخدمين والقيادات العليا حيث يقوموا بتغيير الوظائف المحددة لكل فراغ من الفراغات المكونة للمبني إلى وظائف أخرى وأحياناً تغير الوظيفة الأساسية للمبني بأكمله إلى وظيفة أخرى تماماً. وعلى سبيل المثال يتم بناء المبني الخدمي على أن يستخدم كوحدة صحية، ثم يتم تغيير استخدامه إلى دار للحضانة وغيرها من أمثلة... آخ. كذلك عدم استخدام المبني وتركه مغلقاً بدون أي أسباب واضحة، قد تكون لعدم الكفاءة الوظيفية للمبني عامة مما يؤدي في كثير من الأحيان إلى عدم استخدام هذه المباني والتي تعتبر من عناصر الجذب للإقامة في تلك المشروعات السكنية والتي قد تعتبر أيضاً مصدراً لفرص عمل جاذبة للشباب وكذلك حدوث بعض الظواهر السلبية المرتبطة بتلك التغييرات وتشتمل هذه الظواهر على ما يلى :

- زيادة زمن التنفيذ للمبني وتأجيل تشغيل واستخدام المبني أو تشغيل جزء منه فقط لحين الانتهاء من تلك التغييرات.

- زيادة التكلفة الكلية للمشروع نتيجة لحدوث تلك التغييرات دون دراسة دقيقة مسبقة.

- التدهور الشديد في كفاءة الأداء الوظيفي لجميع عناصر المشروع أو بعضها نتيجة لعدم الاستخدام الأمثل لها.

(١) شريف العطار، "منهج تطبيقى لإدارة جودة تصميم وتنفيذ المباني"، صفحة ٥ ، رسالة دكتوراه ، هندسة القاهرة ، ١٩٩٩

(٢) هيثم عبد السلام، "الاعتبارات الإنسانية كمدخل لتصميم المباني الإدارية"، صفحة ٨ ، رسالة ماجستير، هندسة عين شمس،

فرضية البحث :

يفترض هذا البحث أنه بتطبيق آلية منهجية يمكن من خلالها عمل تخفيض في التكالفة الفعلية الزائدة، رفع مستوى الجودة واختصار المدد الإضافية في زمن التنفيذ لتلك التغييرات المستجدة في مرحلة التشغيل. من أجل رفع كفاءة الأداء الوظيفي لتلك المباني الخدمية القائمة في مشروعات الإسكان الاقتصادي بمصر.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى وضع آلية منهجية وفعالة لمساعدة في رفع كفاءة الأداء الوظيفي بمرحلة التشغيل للمباني الخدمية القائمة في مشروعات الإسكان الاقتصادي بمصر.

منهجية البحث :

ارتکزت منهجية البحث على جزء نظرى والأخر تطبيقى، من خلال ما يلى :

* منهج إنتقائى ومنهج تحليلي : (الجزء النظري)

ويشمل التعرف على المباني الخدمية بمختلف أنواعها وتصنيفاتها، والتغييرات التي تحدث في مشروعات التشييد والبناء. والخطوات الواجب مراعاتها لدراسة تلك التغييرات، ودراسة جودة التصميم المعماري وظيفياً وفنرياً وكيفية تقييمها. مع دراسة الأساليب العلمية للتحكم في التكالفة والزمن، وأيضاً تحديد المعايير التصميمية للمباني الخدمية حالات الدراسة بعد التغييرات. مع توضيح أساليب التعامل مع تلك المباني الخدمية القائمة، وأخيراً التعرف على المحددات التصميمية المعمارية الخاصة بالحماية من أخطار الحرائق بالمباني.

* منهج تحليلي مقارن : (الجزء التطبيقي)

- دراسة أسباب تدهور كفاءة الأداء الوظيفي للمباني الخدمية، عمل استبيان لمعرفة آراء المستخدمين من الموظفين والقيادات العليا والجمهور المتعامل مع هذه المباني الخدمية القائمة. وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية على نماذج للمباني الخدمية، مثل دار الحضانة ومركز الشباب والوحدة الصحية ومبني التضامن الاجتماعي وقسم الشرطة. في العديد من مشروعات الإسكان الاقتصادي بمصر وذلك في المشروعات التالية : مشروع إسكان تطوير منطقة منشية ناصر بمحافظة القاهرة ومشروعات إسكان لقرى الظهير الصحراوى بمدينة أسوان (مشروع إنشاء قرى توطن النوبين غير المقيمين بوادي كركر جنوب مدينة أسوان، مشروع إنشاء قرية الهلال الأحمر المصرى بالأعاقب بحرى شمال مدينة أسوان)، ثم إجراء دراسة تحليلية مقارنة للتقييم بين تلك المشروعات الأصلية وتلك المشروعات بعد التغيير للوقوف على أوجه كلاً من التشابه والاختلاف في برنامجها التصميمى ومواد التشطيبات وأساليب الإنشاء الموجدة بها لتحديد مدى مستوى الجودة وكفاءة الأداء الوظيفي للمباني الخدمية.

- دراسة ورصد كافة فراغات المباني الخدمية حالات الدراسة لتحديد إمكانياتها المختلفة من فراغات خدمية وغير خدمية والفراغات الإضافية المتوفرة من خلال نماذج أوامر التغييرات لكل مبني حيث يتم التوصل إلى أساليب التعامل مع تلك المباني في حالات التغيير المختلفة وإجراء دراسة تحليلية لتقييم الأداء بتلك المباني قبل التغييرات. كما يتم أيضاً عمل دراسة تحليلية للمعايير التصميمية المستخدمة من خلال المساحات والأبعاد الخاصة بالعناصر المعمارية بالمباني حالات الدراسة. مع وضع استراتيجيات تصميمية معمارية للتغييرات المقترنة بتلك المباني الخدمية القائمة.

- دراسة تحليلية لأسعار وتكاليف التغييرات المطلوبة أو المستجدة على نماذج الحالات الدراسية في مرحلة التشغيل وقياس كلاً من زمن التنفيذ لتلك التغييرات والجودة المطلوبة لرفع كفاءة الأداء الوظيفي للمباني الخدمية.

- تحديد أدوات الدراسة الميدانية المستخدمة في المنهج التحليلي المقارن كما يلى : نماذج تحليلية توضح التغييرات التي حدثت بمرحلة التشغيل للمشروعات نماذج الدراسة وأنواعها وأسبابها وتأثيرها على التكلفة والزمن والجودة لكل مبني خدمي، استمرارات استبيان للاحظات الجمهور والموظفين والمديرين وكبار المسؤولين عن تلك المشروعات، إجراء المقابلة المفتوحة مع مستخدمي هذه المشاريع لمعرفة آرائهم الخاصة، كذلك الاستعانة ببعض الجداول التحليلية المقارنة والرسومات البيانية للتحكم في كلاً من التكلفة والجودة والزمن.

وقد تم إنجاز هذه المشروعات محل الدراسة في الفترة ما بين عام ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٢ وقد قام بالإشراف على تنفيذها وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية.

* منهج تطبيقي : (الجزء التطبيقي)

وفيه يتم الاستفادة من الدراسة الميدانية وتحليل النتائج للتوصل إلى أسلوب وتطبيق منهجية وآلية فعالة وتأكيد صلاحيتها كأداة تساعد على رفع كفاءة الأداء الوظيفي للمباني الخدمية القائمة في مرحلة التشغيل وتحديد معايير للتصميم المرن بالمباني الخدمية المستجدة في مرحلة التصميم المعماري.

الباب الأول

المبانى الخدمية والتغييرات الوظيفية

يستعرض هذا الباب المفاهيم العامة للمبانى الخدمية بمختلف أنواعها سواء مبنى إدارى أو سوق تجارى أو دار حضانة أو وحدة صحية...الخ. كما يوضح الاعتبارات التصميمية المتخذة لإعداد الدراسة والتغييرات فى المبانى الخدمية، ويستعرض أيضاً التغييرات التى تحدث فى مشروعات التشييد. ويوضح تصنيفاتها وأنواعها ونموذج أمر التغيير وخطة إجراءات أمر التغيير، والمعايير المختلفة لتقسيم التغيير والأبعاد والجوانب المختلفة للتغيير والمسئولين عن التغيير. وكيفية دراسة الوضع الراهن للتغيير وكيفية التحكم فى إدارة تلك التغييرات أثناء مرحلة التشغيل.

١-١- المبانى الخدمية :

يعتبر الهدف الرئيسي للمصمم المعمارى عند قيامه بتصميم المبنى الخدمي وأماكن العمل داخله، هو خلق بيئة مناسبة لأداء الوظيفة التى أنشئ من أجلها هذا العمل لتكون على أكبر قدر من الكفاءة. خاصة مع ما تشهده المبانى الخدمية فى الفترة الحالية، من انتشار وتوسيع على المستوى المحلى والإقليمي والعالمى. والمبنى الخدمي من أكثر المبانى التى تضم فى داخلها العديد من الأنشطة المختلفة الفردية والجمالية، حيث يحتوى المبنى الخدمي على العديد من الفراغات التى يتم تنظيمها لتناسب العمل الخدمي. سواء إدارى أو اجتماعى أو تجارى أو رياض أطفال أو استشفائى...الخ، بالإضافة إلى الفراغات الخدمية المكملة والتى تساعده على أداء العمل.^(١)

كما تُعتبر خصائص البيئة الداخلية الخاصة بمكان العمل، من أهم العوامل التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند تصميم المبنى الخدمي. وذلك لما لها من تأثير مباشر على مستخدمى المبنى، حيث تنقسم بيئة مكان العمل إلى بيئة وظيفية ترتبط بخصائص فراغات المبنى. وبيئة اجتماعية ترتبط بالأفراد المستخدمين لهذه الفراغات والتفاعلات والتى يقومون بها، وبيئة فنية ترتبط بالأعمال الصحية والأعمال الكهربائية والخلاف الخارجى للمبنى. وما له من تأثير على الحرارة والرطوبة والإضاءة الطبيعية بالمبني.^(٢)

١-١-١- تعريف المبانى الخدمية :

هى المبانى التى تقدم خدمات للأفراد فى المجتمع وتتوفر البيئة المناسبة لمستخدمى المبنى، سواء العاملين به أو الزائرين وهذه المبانى قد تكون مبانى خاصة أو مبانى عامة (حكومية).

وأيضاً تلك المبانى الخدمية قد تكون منفصلة بذاتها، أو تتبع مشروعات للإسكان أو مشروعات صناعية.

(١) ليلي خضرير، "نحو إدارة فعالة لصيانة المبانى العامة فى مصر"، صفحة ٤٦، رسالة دكتوراه، هندسة عين شمس، ٢٠١١

(٢) هيثم عبد السلام، "الاعتبارات الإنسانية كمدخل لتصميم المبانى الإدارية"، صفحة ٢٨، رسالة ماجيستير، هندسة عين شمس، ٢٠٠٨

أو وزارات وهيئات حكومية أو قد تكون مبانى خدمية خاصة، مثل المكاتب الاستشارية الهندسية أو القانونية....أ الخ. ^(١)

١-٢-١- أنواع المبانى الخدمية :

تتعدد أنواع المبانى الخدمية ويتعدد تصنيفها، ولكن فى هذا البحث سوف يتم دراسة بعض المبانى الخدمية الحكومية بمشروعات الإسكان الاقتصادي بمصر. ومنها ما يلى :

١-٢-١-١- المبانى الإدارية :

حيث تعتبر تلك المبانى هي الشائعة فى المبانى الخدمية والتى تخدم المواطنين بصورة رئيسية. وتتضمن مبنى السجل المدنى، مبنى مكتب البريد، مبنى قسم الشرطة، مبنى الشراكة، مبنى الوحدة المحلية، مبنى الاتصالات (الستنرال) ومبنى التضامن الاجتماعى.

١-٢-٢- مبانى رياض الأطفال :

حيث تعتبر مبانى رياض الأطفال الركن الأساسى فى تنشئة الطفل فى بداية حياته وتكوين شخصيته، كما أنها تسهل عمل السيدات من جميع الطبقات.

وتتضمن مبنى رياض الأطفال التعاونى، مبنى الروضة الخاصة، مبنى روضة الأطفال التابعة لهيئات دينية، مبنى رياض الأطفال التجريبية، مبنى رياض الأطفال البيئى ومبنى رياض الأطفال المعاقين.

١-٢-٣- المبانى التجارية :

تعتبر المبانى التجارية هي الخدمة المفضلة لأى تجمع سكنى، حيث يؤدى تواجدها إلى جذب السكان إلى تلك المناطق السكنية التى قد تكون فى أماكن نائية غير مرغوبة فى السكن. وتتضمن الوحدات التجارية المُنفصلة أسفل العمارات السكنية، والوحدات التجارية المُجمعة فى مراكز على مستوى المجاورة السكنية أو على مستوى الحي السكنى. والمركز الحرفى الصناعى.

١-٢-٤- المبانى الاجتماعية الرياضية الثقافية :

تعتبر تلك المبانى من عناصر الجذب الهامة للإقامة فى أى تجمع سكنى فهى بمثابة رئة للشباب والكبار، وتتضمن مراكز الشباب كـلٍ من مركز شباب القرية ومركز شباب المدينة ومركز شباب المحافظة.

^(١) جهاز البحوث والدراسات، إدارة المشروعات، مخاطبات ومحاضر اجتماعات، ٢٠١٢

١-٢-٥- المباني الاستشفائية :

تعتبر المباني الاستشفائية من أهم عناصر الجذب للإقامة في أي تجمع سكني، حيث يؤدي تواجدها إلى الإحساس بالطمأنينة على أفراد الأسرة في حالة حدوث أي إصابة أو مرض لأحد الأفراد. وتتضمن الوحدات الصحية، المراكز الطبية الخيرية، مراكز طب الأسرة، ومراكم رعاية الأمومة والطفولة.^(١)

وفي هذا البحث سوف يتم التركيز على المباني الخدمية القائمة المختلفة الأنواع، والتي تم تطبيق العديد من التغييرات غير المدروسة عليها مما أدى إلى فشل بعضها وإغلاق البعض الآخر. حيث المطلوب رفع كفاءة الأداء الوظيفي لها في مرحلة التشغيل مثل مركز التضامن الاجتماعي ودار الحضانة حالات دراسية في البحث.

٢-١- التغييرات :

تُعرف التغييرات على أنها إتفاقية مكتوبة بين المقاول والمالك لإجراء مستجدات في مستندات المشروع، وهذه المستجدات إما أن تكون إضافة أو حذف أو تعديل أو تبديل ضمن نطاق العمل المحدد في العقد. كما يمكن تعريف التغييرات بأنها خطة للتحسين الجزئي أو الكلي للمشروع، وتعتمد على تعاون جميع الأطراف المرتبطة بالمشروع. وتأخذ في الاعتبار دراسة البيئة المحيطة بها لتحديد الأساليب المناسبة للتحكم فيها.^(٢)

١-٢-١- أنواع التغييرات في المباني الخدمية :

تختلف أنواع التغييرات بالمباني الخدمية من مبني لأخر نتيجة لعدة عوامل، منها عدم التواصل بين المعماري المصمم ومستخدمي تلك المباني لمعرفة الاحتياجات الفعلية لهم أثناء مرحلة التصميم، الرغبة في توفير الطاقة المستهلكة بالمباني، ظهور العديد من المتطلبات المستجدة للمستخدمين، التضارب في قرارات القيادات العليا، زيادة عدد مستخدمي المبني طبقاً للمساحات المتوفرة، اختلاف أهداف المالك أو المسئول الخاص بعملية التغييرات. حيث يكون هناك أهداف جمالية أو وظيفية أو تقنية أو فنية نتيجة لرغبة بعض المسؤولين في إجراء تغييرات بالمباني بعد الانتهاء من مرحلة التنفيذ وأثناء عملية التشغيل.^(٣) وسوف يتم تصنيف لأنواع التغييرات بالمباني الخدمية كما يلى :

١-٢-١- التغييرات الداخلية بالمباني الخدمية :

قد تحتاج المباني القائمة مع مرور الزمن والاستخدام إلى العديد من أعمال التغييرات، نظراً لاختلاف أساليب التعامل مع المباني من أفراد إلى آخرون ومن مكان إلى آخر. بالإضافة إلى تغير احتياجات المستخدمين والقرارات الإدارية والحكومية، التي قد تؤثر تأثير مباشر على تلك المباني مما يتطلب إجراء بعض مما يلى :

(١) جهاز تعمير مشروعات القاهرة الكبرى، إدارة المشروعات، مخاطبات ومحاضر اجتماعات، ٢٠١٢

(٢) أحمد ماهر، "إدارة التغيير"، صفحة ١٤ ، الدار الجامعية، الإسكندرية، ٢٠١٠

(٣) محمد السروجي، "اقتصاديات تنفيذ وإدارة مشروعات المباني الإدارية من حيث التصميم وعلاقته بتكلفة و زمن التنفيذ" ، صفحة ٣ ، رسالة ماجستير ، هندسة القاهرة، ٢٠١٥

أولاً : أعمال الهدم والبناء للحوائط الداخلية :

قد يتطلب الأمر بداخل المبنى إلى بعض أعمال الهدم أو البناء لحوائط وقواطيع داخلية، وذلك في حالة الاحتياج إلى فتح غرف أو قاعات وضم مساحاتهن على بعضهم. أو في حالة الاحتياج إلى تقسيم صالات كبيرة إلى عدة غرف منفصلة على التوالي. كما قد يتطلب الأمر إلى فتح شبابيك علوية بالحوائط الداخلية لتوفير التهوية والإضاءة الطبيعية بالمرات الداخلية بالمبني لتوفير الطاقة الكهربائية المستهلكة في أجهزة التكييفات والإضاءة الصناعية. ^(١)

ثانياً : أعمال التشطيبات الداخلية :

قد يتطلب الأمر بداخل المبنى إلى تغيير تشطيبات كسوة الأرضيات أو كسوة السالم، نتيجة لتهاكلها من الاستعمال أو من تأثير المياه الجوفية بالأدوار الأرضية والبدرومات. وقد يتطلب الأمر أيضاً تغيير تشطيبات الحوائط والأسقف نتيجة رشح مياه الأمطار بالأدوار الأخيرة، أو نتيجة رشح المياه من الأعمال الصحية التالفة والوصلات المتهاكلة. وكذلك تغيير تشطيبات الفتحات الداخلية بالمبني مثل الأبواب التي قد تحتاج إلى تغييرها بأخرى، وقد تحتاج إلى بعض أعمال الصيانة للأجزاء التالفة وتغيير للاكسسوارات والمفصلات وأعمال الدهانات باللакيه أو بالجملكة.

ثالثاً : الأعمال الصحية والكهربائية وأجهزة التكييفات :

قد يتطلب الأمر إلى إجراء بعض التغييرات بالأعمال الصحية أو إضافة دورات مياه وأوفيس في أماكن أخرى لم تكن بها تلك الخدمات، كذلك قد يتطلب الأمر إلى تغيير بعض الكابلات الكهربائية المتهاكلة أو بعض مخارج الإنارة التالفة وغيرها من التركيبات الكهربائية. وأيضاً قد يتطلب الأمر إلى تغيير بعض المراوح الكهربائية الضعيفة، وتركيب بعض أجهزة التكييفات بدلاً من الأجهزة القديمة المتهاكلة في الأماكن الأكثر احتياجاً إليها.

١-٢-١- التغييرات الخارجية بالمباني الخدمية :

قد يتطلب الأمر إلى إجراء العديد من التغييرات الخارجية بالمباني نتيجة للعوامل الجوية والبيئة المحيطة بالمباني من ملوثات ومخلفات والتى تؤثر بشكل مباشر على حالة المباني ومن تلك التغييرات ما يلى :

أولاً : أعمال تطبيقات الواجهات :

قد يتطلب الأمر إلى إجراء بعض التغييرات بأعمال التطبيقات بالواجهات الخارجية، مثل تركيب واجهات معدنية أو تغيير بياض الواجهات أو دهان الواجهات بدهانات حديثة مقاومة للعوامل الجوية.

ثانياً : أعمال تطبيقات الفتحات بالواجهات :

قد يتطلب الأمر إلى تغيير الشبابيك بالواجهات وكذلك تغيير الأبواب شبابيك باللوكونات واستبدالهم بأنواع أخرى، مثلًا استبدال الشبابيك والأبواب شبابيك من خشب إلى ألمونيوم في حالة تهالك الخشب. أو إجراء أعمال صيانة للخشب من دهانات وتغيير مفصلات وаксسوارات، وأيضاً تغيير أبواب مداخل المباني بأخرى أو ترميمها طبقاً لحالتها وطلب المالك.

(١) دينا غريب، "نحو تطبيق مبادئ الإستدامة لتطوير المباني الإدارية القائمة في مصر"، صفحة ٢٥، رسالة ماجستير، هندسة عين شمس، ٢٠١١

ثالثاً : أعمال درايزين البلكونات :

قد يتطلب الأمر إلى تغيير درايزين البلكونات بالواجهات من مادة لأخرى، أو ترميمه وصيانته طبقاً لحالته واحتياجه إلى أعمال الدهانات والإصلاحات للتالق منه.

١-٢-٣- التغييرات بالموقع العام المحيط بالمبني الخدمية :

قد يتطلب الأمر إلى إجراء العديد من التغييرات بالموقع العام المحيط بالمبني، مثل تغيير تشطيبات الأرضية أو الساحات المحيطة بالمبني. وكذلك تغيير أعمال تنسيق الموقع مثل إضافة أشجار ومساحات خضراء، ونافورات وشلالات للمياه بالأماكن ذات الارتفاعات المختلفة للتحسين من المنظر العام والجو المحيط بالمبني. بزيادة الأوكسجين والتلطيف من درجات الحرارة صيفاً.^(١)

١-٢-٤- تصنيف التغييرات من الناحية الإدارية :

يتم تصنيف التغييرات من الناحية الإدارية إلى ثلاثة أصناف أساسية وذلك للتمييز فيما بينهم كما يلى :

١-٢-٤-١- ملحوظ لمستندات العقد :

هي تغييرات تتم على متطلبات المشروع وتحقق بمستندات العقد، وهذه الملحوظ توضح المستجدات التي طرأت على المتطلبات أو الشروط أو غير ذلك بعد الانتهاء من إعداد مستندات عقد المشروع الأصلية. بسبب مستجدات أو ظروف حدثت لاحقاً أو كون التصميم والوثائق الأخرى معدة منذ فترة، مما يتطلب تحديث تلك المستندات لتوافق المستجدات. مثال ذلك: تغيير ظروف الاستخدامات والعناصر والأهداف للمشروع أو تغيير الموقع العام.^(٢)

١-٢-٤-٢- طلب أمر التغيير :

هو طلب كتابي يقوم بإصداره صاحب الصلاحية (المالك أو إدارة الإشراف) ويكون موجهاً إلى المقاول المنفذ، ويتضمن تغييراً في مستندات عقد المشروع إما بالإضافة أو بالحذف أو بالتبديل أو بالتعديل، مما يحدث تغييرات تعاقدية ومالية و زمنية. حيث يكون أمر التغيير إما بالإتفاق المسبق بين طرفى العقد بعد إجراء التفاوض على هذا التغيير وقبول نتائجه، أو أن يكون هذا الأمر صادراً دون أي إتفاق سابق نتيجة حالة مستجدة، أو نتيجة التسرع في تنفيذ أمر ما، أو بسبب أي ظروف أخرى لا تتحمل الانتظار الذي يتطلبه التفاوض، ومن ثم يتم التفاوض على النتائج المترتبة على أمر هذا التغيير بعد تنفيذه، وفي كل الحالات لابد من تحديد نطاق أمر التغيير بدقة أو وضع حد أعلى للتكلفة التي يترتب عليها وعدم تركه مفتوحاً لأن ذلك يؤدي إلى إضعاف لمركز صاحب الصلاحية، ولذلك فإنه من الأفضل أن يطلب من المقاول تقديم تكاليف أمر التغيير والتفاوض عليها قبل أن يتم إصداره.^(٣)

(1) Lord Rob & Jacobsen Mark, Humphries Max And Lang Peter, " Green Retrofit ", page 1, 13th ,2011

(2) Reiss, Michael, "Change Management – A Balanced And Blended Approach" page 132, Bod – Book On Demand GmbH, Norderstedt, Germany, 2012

(3) Sun, Ming Ming. Sun @ uwe.ac.uk, Taxonomy For Change Causes And Effects In Construction Projects, International Journal Of Project Management, 2009

٣-٢-٢-١- التغيير الحتمي :

هو التغيير الذي يحدث لمستدات عقد المشروع دون أن يكون هناك إصدار لأمر التغيير، هذا التغيير إما أن يتم حدوثه نتيجة لإعطاء توجيهات محددة من إدارة الإشراف أو المالك إلى المقاول، أو نتيجة لتأخر المالك في إعطاء التوجيهات الازمة في الوقت الملائم، مما يؤدي إلى تحويل المقاول تكلفة إضافية أو زيادة في زمن التنفيذ. وحيث أن هذا النوع من التغيير يمثل الإطار التعاقدى للأعمال الزائدة عما ورد في العقد ولم يصدر بها أى توجيه واضح ومحدد من قبل المالك أو من ينوب عنه، ولذلك فإنه لابد أن يقوم المقاول برفع المطالبة بالتغيير الحتمي إلى المالك كتابياً وفي خلال مدة محددة من حدوث هذا التغيير حتى تؤخذ بالاهتمام المطلوب. كما يتم عمل تقويم للمطالبة المبنية على التغيير الحتمي على نفس المحددات والمعايير (الاحتياج، التكلفة، الزمن) التي تبني على أساسها المقترنات الأخرى للتغيير، حيث يعتبر التغيير الحتمي المصدر الجوهرى للمنزاعات فى موقع مشروعات البناء.^(١)

١-٣-٢-٣- تصنیف التغييرات من الناحیة الوظیفیة :

يتم تصنیف التغييرات من الناحیة الوظیفیة إلى أربعة أصناف أساسية وذلك للتمیز فيما بينهم كما يلى :

١-٣-٢-١- التغييرات الجوهرية :

تُعتبر التغييرات الجوهرية عملية تغيير في المبني لاستخدام مختلف عن الاستخدام الأصلي له، حيث تصاحبها العديد من التغييرات الإنشائية والفراغية بالمبني طبقاً للوظيفة الجديدة، مما يرفع من قدرتها وأداؤها وكفاءتها.^(٢)

١-٣-٢-٣- التغييرات الثانوية :

تُعتبر التغييرات الثانوية عملية تغيير بسيطة ومحدودة لاستيعاب وظائف أكثر، وأيضاً يمكنها إضافة وظائف جديدة ضمن نفس الفراغات بالمبني.^(٣)

١-٣-٢-٣-١- التغييرات الكلية :

تُعتبر التغييرات الكلية عملية تغيير كاملة في المبني من خلال تغيير نظام إنشائي متكامل، أو حذف أعمدة أو عناصر رئيسية مثل الحوائط في نقل أحصار المبني. كذلك يمكن أن تكون تغيير كامل في نظام التسقيف، وأيضاً يمكن أن تكون تغيير جزئي في مكونات المبني بإضافة فراغ أو مساحة كاملة كالتوسيعة الأفقية أو كالتوسيعة الرأسية.^(٤)

١-٣-٢-٤- التغييرات الجزئية :

تُعتبر التغييرات الجزئية عملية تغيير أجزاء محددة في المبني، مثل حذف عنصر إنشائي أو فتح أو إغلاق فتحات بالحوائط أو إضافة قواطع داخل الفراغات بالمبني.^(٥)

(١) صالح العشيش، "إدارة تنفيذ المشروعات الهندسية"، صفحة ٢٣٥، ٢٠٠٢، الرياض،

(2) Guidebook Practice, "Practice Guidebook for Adaptive Re-use of and Alteration", p26, 2012

(3) Dolnick, F. and D.M.(Eds),A Glossary of Zoning. Development and Planning Terms,p3, 1999

(4) Mafaz.,A.M. Adaptive Reuse of Heritage Buildings"Old Building in Mosul As Case Study"2019

(5) Brandon,J.S., "Adaptable form & Rebirth of function" thesis, New School of Arch, p 50, 2013

٤-٤- الخطوات الواجب مراعاتها عند الإعداد لدراسة التغييرات بالمباني الخدمية :

يقوم المصمم بجمع العديد من المعلومات قبل البدء في أعمال دراسة التغيير لتكوين خلفية مناسبة عن متطلبات وظروف المشروع، ولتحديد احتياجات المستخدمين بدقة للوصول إلى إعداد مبني ذو كفاءة عالية في الأداء الوظيفي المطلوب. وهناك العديد من الاعتبارات التي يجب أن يتم تحديدها كما يلى :

- أ- المساحة المتاحة وحجمها وشكلها.
- ب- طبيعة العمليات القائمة داخل الفراغ.
- ج- عدد العاملين المطلوب إشغالهم للمكان.
- د- تسلسل خطوات العمل وتدفقه.
- هـ- العلاقة الرابطة بين الإدارات وبعضها وبين العاملين وبعضهم.
- و- المعدات والآلات المستخدمة.
- ز- العمل على راحة العاملين ومدى ملائمة الفراغات ومشتملاتها لاحتياجاتهم .
- ح- جودة المظهر العام للمبني لتشجيع الموظفين على الإقبال على العمل. ^(١)

٤-٥- أساليب دراسة الوضع الراهن للتغيير :

عند القيام بدراسة أي حالة للتغيير يراعى أن يتم اتخاذ العديد من الخطوات للتمكن من دراسة الوضع الراهن للتغيير بالدقة المطلوبة طبقاً لما يلى :

٤-٥-١- التخطيط للدراسة :

حيث يتم تحديد فريق الدراسة والأهداف الخاصة بها، وإجراء دراسة استكشافية بخصوص الوضع الراهن، وذلك من أجل الوصول إلى برنامج للدراسة يتم الموافقة عليه من الإدارة العليا للجهة المسئولة عن المشروع.

٤-٥-٢- جمع المعلومات :

يتم عند دراسة أي حالة تغيير القيام بجمع البيانات والمعلومات عن كل ما يتعلق بتلك الحالة من خلال الزيارات الميدانية للمشروع، والمقابلات المفتوحة مع المديرين، وفحص مستندات وسجلات المشروع ليكون هناك خلفية واضحة عن كل تفاصيل التغيير.

^(١) صموئيل عبد المسيح، "القرارات التصميمية وأداء المباني"، صفحة ١٤، رسالة ماجистير، هندسة القاهرة، ١٩٩٧

٢-٣-٥- تحليل المعلومات:

بعد جمع المعلومات والبيانات الخاصة بحالة التغيير يتم القيام بتحليل تلك المعلومات، وذلك من حيث وصف حالة التغيير وأسباب التغيير ومدى تأثير التغيير على المحددات الخاصة بإدارة المشروع وأنواع تأثير هذا التغيير من حيث كونه إيجابي أو سلبي.

٢-٤-٥- التغذية العكسية :

حيث يقدم القائمون بالدراسة تقرير بخصوص نتائج تلك الدراسة إلى المديرين والإدارة العليا بالجهة المسئولة عن المشروع، وأن يرفق بهذا التقرير عرض شفهي عن النتائج الخاصة بجمع وتحليل المعلومات، كما تتضمن الرأي المبدئي للقائمون بالدراسة عن المشكلات التي يتعرض لها المشروع. ويلي ذلك قيام المديرين وأعضاء الإدارة العليا بمناقشة ما تم عرضه لاستيعاب النتائج، وذلك للانتقال إلى التحديد النهائي لمشكلات المشروع تمهيداً للوصول إلىحلول المناسبة ل تلك المشكلات. مع الاستفادة من التجارب السابقة في هذا المجال والاحتفاظ بجميع مستندات التغيير ونتائجها، للاستفادة من المشاكل والعيوب والميزات في حالات التغيير المستقبلية بالمشروعات. ^(١)

١-٦- نموذج أمر التغيير وخطواته :

تعددت النماذج الخاصة بالتغييرات، لكنها تشابهت تقريرياً في مكوناتها، فقد تلاحظ أن بعض هذه النماذج تعطى خطوات تفصيلية، بينما النماذج أخرى تمثل إلى دمج هذه الخطوات لتكون أكثر عمومية. وقد قام كيرت ليفن Kurt Lewin بإجراء تطوير لهذا النموذج في الأربعينيات من القرن العشرين كما بالشكل (١-١).



شكل (١-١)
النموذج الرئيسي للتغيير

(المصدر: أحمد ماهر، "إدارة التغيير"، ١٠، صفحة ٣٨، الإسكندرية، ٢٠١٠)

(1) Reiss, Michael, "Change Management – A Balanced And Blended Approach", page 195, Bod – Book On Demand GmbH, Norderstedt, Germany, 2012

١-٦-٦-١- الإذابة:

حيث يتم فك الوضع الراهن وتحرير الموضوع من أي قيود للتعرف على المشاكل الموجودة. ثم بعد ذلك تبدأ مناقشة الوضع الحالى وتحديده بصورة واضحة ومقارنة الوضع الراهن بما هو مخطط أو بالمشروعات المشابهة أو بما يجب أن يكون، كما يجب دراسة تقارير الرقابة بخصوص الوضع الراهن.

١-٦-٦-٢- التغيير:

في تلك المرحلة يقوم المسؤولين عن التطوير بتحديد التغييرات التي يجب أن تستجد على الوضع الراهن ويتم تحديد ما يلى:

أ- العناصر والأهداف التي سوف يتم تغييرها.

ب- الوسائل والأدوات المستخدمة في التغيير.

ج- الأساليب المتتبعة في قياس النجاح عند تطبيق وسائل التغيير. ^(١)

١-٦-٦-٣- التجميد:

يجب تجميد التغيير الذي تم التوصل إليه كما تم في البداية عمل الإذابة المطلوبة له، وذلك من خلال حمايته لضمان استمراره وبقاوته وهناك عدة أساليب للتجميد وذلك لحفظه عليه ومنها ما يلى:

أ- المتابعة المتواصلة للجديد في أساليب العمل.

ب- تحصيل المعلومات بصفة مستمرة.

ج- إجراء الاتصالات المستمرة من خلال الاجتماعات واللقاءات برئيس وأعضاء فريق العمل. ^(٢)

وفيما يلى نموذج لطلب أمر التغيير الذي تقوم بتصميمه وإعداده وتجهيزه وعرضه الجهة المسئولة بالمشروع كما بالجدول (١-١)

(١) أحمد ماهر، "إدارة التغيير"، صفحة ٣٩، الدار الجامعية، الإسكندرية، ٢٠١٠

(٢) المرجع السابق صفحة ٤٠

جدول (١-١)

نموذج أمر التغييرات

(المصدر: صالح العشيش، إدارة تنفيذ المشروعات الهندسية، صفحة ٢٣٢، ٢٠٠٢، الرياض)

٧-٢-١- معايير تقويم أوامر التغيير :

يراعى عند التعامل مع كل أمر من أوامر تغيير أن يتم تقويمه طبقاً للمعايير والاحتياجات والظروف التي تتطلب إجراؤه كما يلي :

١-٧-٢-١- الاتجاه للتغيير:

ويعني هل هناك ضرورة قصوى تتطلب هذا التغيير، وهل سوف يؤثر هذا التغيير على جميع أوجه المشروع. وهل يمكن تحمل تبعات تنفيذ هذا التغيير بكل ما فيها من مشاكل ومخاطر محتملة.

١-٢-٧-٢- زمن تنفيذ التغيير :

ويعني ما هو الزمن اللازم لهذا التغيير؟ حيث لابد أن يراعى أن هذا الزمن لن يؤثر على سير العمل بالمبني القائم المراد إجراء التغيير به. وهل يمكن أن يقوم المقاول بهذا التغيير مادياً وفنياً دون الاضرار بالأنشطة الأخرى.