Journal of Al-Azhar University Engineering Sector

Vol.16, No. 58, January, 2021, 154-174

THE FUNCTION CHANGE OF SERVICE BUILDING VOIDS AND ITS EFFECT ON THE OPERATION STAGE (A CASE STUDY OF SERVICE BUILDINGS IN THE HOUSING DEVELOPMENT PROJECT IN MANSHAET NASSER, CAIRO GOVERNORATE)

Hossam Eldin Hassan Othman Elbrombaly*[1], Akram Farouk Abdel Latif[1] and Dalia Ahmed Refaee Mohamed[2]

[1] Architecture Department, Faculty of Engineering, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

[2] Ministry of Housing, Utilities and Urban Communities, Cairo, Egypt.

* Corresponding Author E-mail: hos.borombaly@yahoo.com

ABSTRACT :

This subject dealt with the problem of functional change in the spaces of some service buildings during the operation phase, in the housing project for the development of Mansheyet Nasser in Cairo Governorate. Which is considered one of the economic housing projects in Egypt, that led to the decrease in the efficiency of the functional performance of those buildings and their failure, or their closure, leaving them deserted to become a hotbed for crimes and debris. Therefore, it was required to conduct a functional analysis of those existing buildings, along with an analysis of the new changes, to arrive at a proposed strategy in order to raise the efficiency of the functional performance of the existing service buildings. Which could be performed through several approaches to cover all aspects of the research, starting from the inductive approach, moving to the analytical approach, then reaching the deductive approach to suggest the required strategy.

KEY WORDS : Functional Change, Conditions For Dealing With Existing Buildings, Treatments To Raise The Efficiency of Function Performance, Organizational Structure, Design Standards, Fire Protection Requirements, Functional Analysis, The Proposed Strategy For Service Buildings.

التغيير الوظيفى لفراغات المبانى الخدمية وأثره فى مرحلة التشغيل
(دراسة حالة المبانى الخدمية فى مشروع إسكان تطويرمنطقة منشية ناصر بمحافظة القاهرة)

حسام الدين حسن عثمان البرمبلى*[١]، أكرم فاروق عبد اللطيف[١]، داليا أحمد رفاعى محمد[٣]

[١]قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

[٢]وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، القاهرة، مصر.

* البريد الإلكترونى للباحث : E-mail: hos.borombaly@yahoo.com

الملخص :

تناول هذا البحث مشكلة التغيير الوظيفى لفراغات بعض المبانى الخدمية أثناء مرحلة التشغيل، فى مشروع إسكان تطوير منطقة منشية ناصر بمحافظة القاهرة. والذى يعتبر من مشروعات الإسكان الاقتصادى بمصر، وما نتج عنها من إنخفاض فى كفاءة الأداء الوظيفى لتلك المبانى وفشلها، أو إغلاقها أو تركها مهجورة لتصبح مرتعاً للجرائم والمُخلفات. لذلك تطلب

الأمر إلى إجراء تحليل وظيفى لتلك المبانى القائمة، مع تحليل للتغييرات المستجدة عليها للوصول إلى استراتيجية مقترحة لرفع كفاءة الأداء الوظيفى للمبانى الخدمية القائمة. وذلك من خلال إتباع عدة مناهج لتغطية كافة جوانب البحث بداية من المنهج الاستقرائى، مروراً بالمنهج التحليلى ثم وصولاً إلى المنهج الاستنباطى لاقتراح الاستراتيجية المطلوبة.

الكلمات المفتاحية : التغيير الوظيفي، شروط التعامل مع المبانى القائمة، معالجات رفع كفاءة الأداء الوظيفى، الهيكل التنظيمي، المعايير التصميمية، متطلبات الحماية من الحريق، التحليل الوظيفى، الاستراتيجية المقترحة للمباني الخدمية.

المشكلة البحثية :

تلاحظ فى بعض المبانى الخدمية بمشروع إسكان تطوير منطقة منشية ناصر بمصر، حدوث العديد من التغييرات أثناء مرحلة التشغيل وذلك فى استخدام الفراغات المكونة لبعض أجزاء من المبنى عما كان محدداً لها فى مرحلة التصميم المعمارى. أوتغيير استخدام المبنى كله إلى استخدام آخر أوإغلاق المبنى وعدم استخدامه أوتركه مهجوراً للجرائم والمخلفات. وعلى سبيل المثال تغيير وظيفة مبنى دار الحضانة إلى مركز للتضامن الاجتماعى، وكذلك تحويل مبنى مكتب البريد إلى مخزن مهجور ومغلق للأثاث المتهالك وعدم استخدامه بوظيفته الأصلية. وأيضاً تغيير وظيفة بعض الأجزاء من العناصر الخدمية إلى عناصر وظيفية فى مبنى المركز الحرفى للورش، مع إضافة العديد من المبانى العشوائية المخالفة ببعض جوانب المبنى مما أدى إلى حدوث إنخفاض شديد فى كفاءة الأداء الوظيفى لتلك المبانى وعدم الانتفاع بها على الوجه الأمثل.

الهدف من البحث :

الوصول إلى استراتيجية مقترحة لرفع كفاءة الأداء الوظيفى لتلك المبانى الخدمية فى مرحلة التشغيل بمشروع إسكان تطوير منطقة منشية ناصر بمصر.

المنهجية البحثية :

شمل البحث عدة مناهج منها المنهج الاستقرائى من خلال إجراء دراسة نظرية للتعرف على الهيكل التنظيمى للعملية التصميمية، العوامل المؤثرة على المُنتج المعمارى وأنواع التغيير الوظيفى بالمبانى. وشروط اختيارالتغييرفى المبانى القائمة، كذلك تحديد الاعتبارات المُتخذة عند الإعداد لدراسة التغييرات بالمبانى، وأيضاً تحديد المعايير التصميمية المعمارية العامة للمبانى الخدمية، المتطلبات التصميمية لأحمال الإشغال بالمبانى الخدمية، المعالجات اللازمة لرفع كفاءة الأداء الوظيفى للمبانى القائمة. ثم المنهج التحليلى باستخدام العديد من ادوات الدراسة التحليلية مثل وثائق التصميم كالرسومات والمواصفات وجداول الكميات، مع رفع وتوثيق المبانى التى ليس لها رسومات بواسطة الباحثة، الزيارات الميدانية للمواقع ولمراكز الأبحاث وللمشروعات المشابهة ولمكتبات المراجع الهندسية والقياسية وللأنظمة العامة واللوائح، المقابلات الشخصية مع المستخدمين والمسئولين عن المشروع، التصوير الفوتوغرافى للمبانى من الداخل والخارج، والنماذج التحليلية للتغييرات والتحليل الوظيفى من خلال إجراء دراسة تحليل وظيفى للمبانى ودراسة تحليلية للتغييرات المستجدة بالنماذج حالات الدراسة للمبانى الخدمية القائمة بمشروع إسكان تطويرمنطقة منشية ناصربمحافظة القاهرة. وأخيراً المنهج الاستنباطى للوصول إلى الاستراتيجية المقترحة المطلوبة من أجل رفع كفاءة الأداء الوظيفى لتلك المبانى الخدمية.

١ـ مقدمة :

تعتبر الوظيفية عنصراً هاماً فى التصميم المعمارى بمشروعات التشييد والبناء حيث أنها أساس النجاح والفشل فى أى مشروع. ويعتمد نجاح التصميم المعمارى فى أى مشروع على مدى التواصل بين المعمارى وكُلاً من المالك ومستخدمى المشروع، لمعرفة احتياجاتهم ومتطلباتهم الوظيفية والفنية. كما قد يؤدى ضعف التنسيق بين الجهات المسئولة وكذلك بين المهندسين من مختلفى التخصصات فى حدوث فجوة ما بين مرحلة التصميم ومرحلة التشغيل، وأيضاً فساد بعض المسئولين فى المحليات والجهات المسئولة وبيروقراطية القرارات السيادية والإهمال والتعسف والمصالح الخاصة لبعض القيادات العُليا. مما ينتج عنه مبنى ذو كفاءة أداء وظيفى منخفض أو مبنى مهجور أو مبنى مغلق أو مبنى غير مستخدم الاستخدام الأمثل الذى كان محدداً له أثناء مرحلة التصميم المعمارى [٩].

٢ـ الهيكل التنظيمى للعملية التصميمية :

تتميز العملية التصميمية بتعدد وتداخل مراحلها ويمكن تحديد الهيكل التنظيمى لعملية التصميم المعمارى قبل البدء فى أعمال التصميم كما يلى :

٢ـ١ـ الإعداد للعملية التصميمية :

هناك العديد من الإجراءات التى يراعى اتباعها عند الإعداد للعملية التصميمية لتجنب حدوث تضارب ما بين الجهات المختلفة المشتركة فى عملية التصميم ومنها ما يلى:

- تحديد المسئوليات بين فرق العمل المختلفة التخصصات المشاركة فيها سواء فريق العمل المعمارى أو فريق العمل الإنشائى أو فريق عمل الكهرباء أو فريق عمل الميكانيكا أو....ألخ
- التنسيق فى التداخلات بين مختلف الجهات التصميمية.

٢-٢- أهداف التصميم :
يراعى عند تحديد أهداف التصميم تخطيط مراحل التصميم إلى عدة مراحل مع الالتزام بتحديد معايير جودة التصميم طبقاً لما يلى :

- تخطيط مراحل التصميم :
حيث يتم تقسيم كل مرحلة تصميم إلى العديد من المراحل ومنها مرحلة التعريف بالبرنامج التصميمى، مرحلة التحليل لجمع المعلومات والمشروعات المشابه لتحليلها، مرحلة الابتكار للمقارنة بين العديد من الأفكار التصميمية، مرحلة تطوير التصميم من خلال التفاصيل، مرحلة المقارنة للوصول إلى التصميم الذى يحقق كافة الاحتياجات وعرضه على المسئولين، مرحلة مخرجات التصميم حيث يتم فيها تحويل العمل التصميمى إلى رسومات تنفيذية، وأخيراً مرحلة مراجعة التصميم حيث يتم فيها اشتراك جميع الأطراف المشاركة فى العملية التصميمية كُلٍ طبقاً لتخصصه للتطرق إلى المشاكل المختلفة التى قد تظهر بالتصميم لإجراء التعديلات اللازمة.

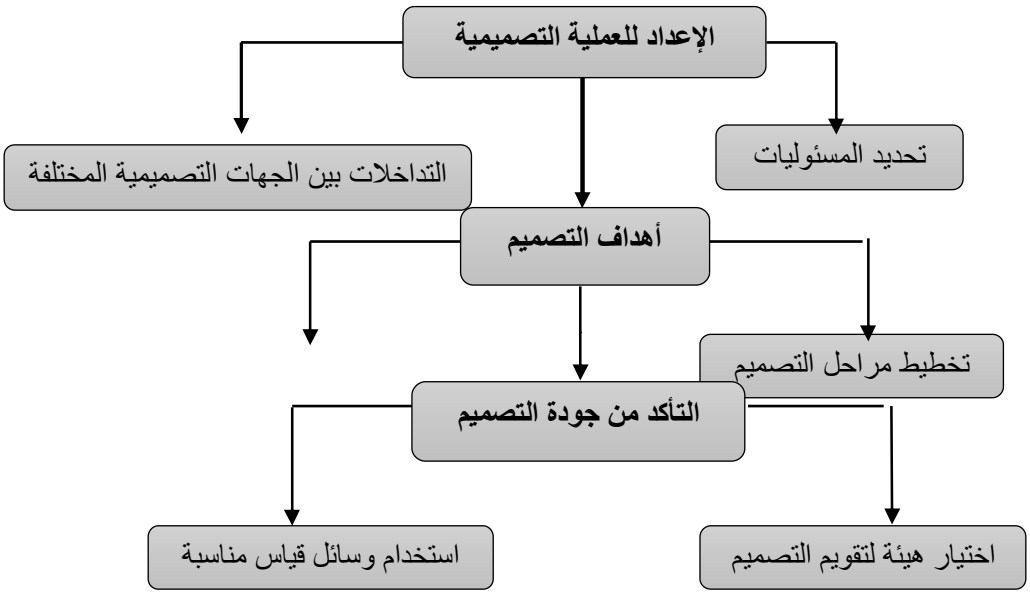
- تحديد معايير جودة التصميم :
حيث ترتبط معايير جودة التصميم بالعديد من الاعتبارات الهامة مثل تحقيق الاشتراطات البنائية، أهداف التصميم والأكواد المُنظمة لعملية البناء [2].

٢-٣- التأكد من جودة التصميم :
تبدأ هذه المرحلة فور الانتهاء من العمل التصميمى، وتهدف إلى التأكد من مقدرة التصميم على تحقيق متطلبات الجودة حيث يتم فيها ما يلى :

- اختيار هيئة لتقويم التصميم :
حيث تكون هذه الهيئة من ذوى الخبرة العالية وتكون وظيفتها تقويم التصميم من خلال مراجعته مع اشتراطات الجودة والمعايير التصميمية المحددة، لعمل التعديلات اللازمة على التصميم.

- استخدام وسائل قياس مناسبة :
وهى الأدوات والأساليب التى يمكن عن طريقها الحكم على جودة التصميم مثل الاشتراطات البنائية والعمرانية، أكواد البناء، متطلبات واحتياجات المُستخدمين، برنامج المشروع والالتزام بالزمن الاقتصادى للمشروع [٢].
ويوضح الشكل (١) الهيكل التنظيمى للعملية التصميمية.

الهيكل التنظيمى للعملية التصميمية



شكل (١) : الهيكل التنظيمى للعملية التصميمية
(المصدر : إسماعيل، محمد، ٢٠٠٠، " أساسيات الجودة فى الإنتاج "، القاهرة)

٣- العوامل المؤثرة على المُنتج المعمارى :
هناك العديد من العوامل التى يتأثر بها المبنى أثناء مرحلة التشغيل والتى يجب دراستها أثناء مرحلة التصميم ومنها العوامل التصميمية والاقتصادية والبيئية والتنظيمية والاجتماعية طبقاً لما يلى :

٣-١- العوامل التصميمية :
تُعرف العوامل التصميمية بأنها كل ما يتعلق بأعمال التصميم المعمارى للمبنى من عناصر وظيفية وعناصر خدمية، والموقع العام للمبنى ومواد البناء ومواد التشطيبات والأعمال الصحية والأعمال الكهربائية والأعمال الميكانيكية. وذلك بالرسومات التصميمية والتنفيذية وكراسة الشروط والمواصفات والمقايسات والبرنامج المعمارى، وتلك العوامل تؤثر على المبنى من حيث مدى الالتزام بالمعايير التصميمية والأكواد البنائية والاشتراطات العامة للبناء. ومدى تواصل المعمارى مع المستخدمين لمعرفة متطلباتهم واحتياجاتهم بالمبنى قبل تصميمه. لينتج فى النهاية إما مبنى مناسب من الناحية الوظيفية والفنية والإنسانية أو مبنى غير مناسب للاستخدام الذى صُمم من أجله [٨و٣].

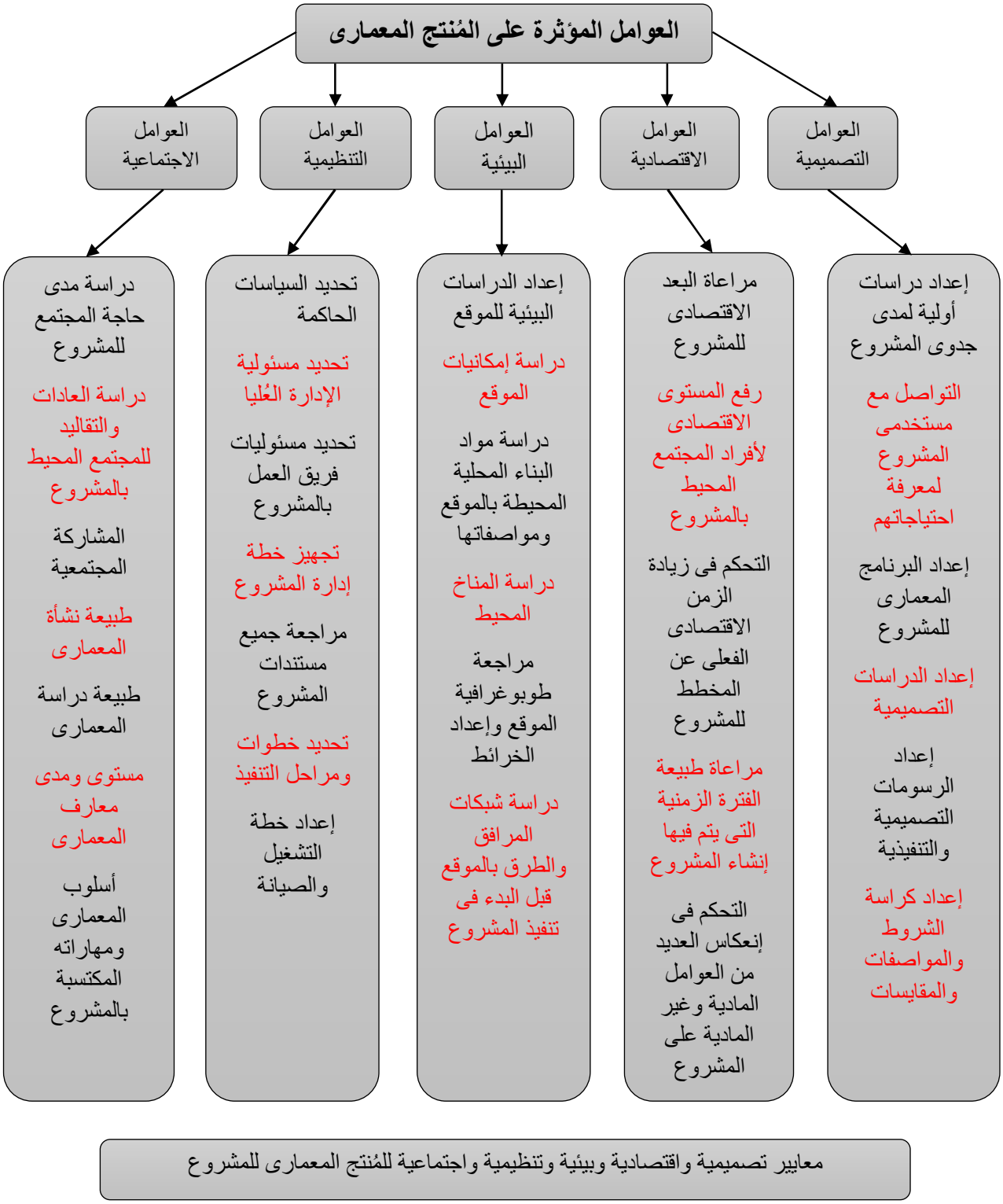
٣-٢- العوامل الاقتصادية :
تُعرف العوامل الاقتصادية بأنها كل ما يتعلق بتكلفة المشروع فى مرحلة التصميم والتنفيذ والتشغيل والصيانة. حيث أن زيادة الزمن الفعلى للمبنى عن الزمن المخطط له يؤدى إلى زيادة التكلفة وتأخير زمن التشغيل للمبنى، كما أن مواد البناء ومواد التشطيبات وأنواع التركيبات الصحية والكهربائية والميكانيكية وأساليب تركيبها وتنفيذها، والذى قد يؤثر على العمر الافتراضى لها مما يزيد أو ينقص من تكلفة مرحلة التشغيل والصيانة فيما بعد. وأيضاً أجور العاملة المتخصصة والمعدات والنقل للمواد الخام ومدى تواجدها من موقع البناء ووسائل المواصلات التى تنقل العمالة من وإلى الموقع تؤثر على تكلفة المشروع سواء بالزيادة أو بالنقصان [٣].

٣-٣- العوامل البيئية :
تُعرف العوامل البيئية بموقع المشروع بأنها حالة المناخ سواء حار أو رطب أو بارد، طوبوغرافية الأرض سواء مستوية أو منحدرة أو متدرجة، مواد البناء المحلية المجاورة لموقع المشروع، شبكات الطرق والشوارع والمدقات، شبكات البنية التحتية مثل الصرف الصحى والمياه والكهرباء والغاز، المناظر الطبيعية المحيطة بموقع المشروع سواء كانت بحيرات أو نهرأو حدائق أو غابات أو مرتفعات جبلية. مما يعطى المزيد من الراحة النفسية للعاملين والمترددين على تلك المبانى الخدمية. كما أن وجود كل أو بعض العوامل السابقة يرفع من مستوى المشروع ويقلل من تكلفته فى حالة قرب المواد المحلية من موقع المشروع ووجود شبكات البنية التحتية بجوار موقع المشروع بسهل من أعمال التنفيذ ويوفر من تكلفة إنشائها فى حالة عدم وجودها كما أن وجود موقع البناء بالقرب من شبكة للطرق والشوارع يسهل وسائل النقل والمواصلات للعاملين ولنقل المواد الخام. كذلك معرفة حالة المناخ بموقع المشروع يساعد فى اختيار الأنظمة البنائية المناسبة كما يساعد فى معرفة الأوقات المناسبة لأداء أعمال التنفيذ فى فترات السنة المختلفة بذلك الموقع البنائى مما يوفر من تكلفة التنفيذ. وأيضاً تحديد طوبوغرافية الأرض تساعد على تحديد النظام البنائى المناسب لها طبقاً لطبيعة التربة وأعمال الجسات التى تحدد نوعية الأساسات والهيكل البنائى للمشروع [١٤و٣].

٣-٤- العوامل التنظيمية :
تُعرف العوامل التنظيمية فى المشروع بأنها السياسات الحاكمة للدولة فى وقت تصميم وتنفيذ المشروع والتى تنعكس على مستوى تنفيذ المشروع بأن يكون اقتصادى أو فاخر أو متوسط، الإدارة العُليا للمشروع بمسئولياتها وتوجهاتها المختلفة فمنها ما يفضل المساقط الأفقية المغلقة للمبانى ومنها ما يفضل المساقط الأفقية المفتوحة ومنها ما يفضل التوسع الأفقى ومنها ما يفضل التوسع الرأسى حيث تؤثر على تصميم المبنى وتقسيمه إلى إدارات مختلفة، فريق العمل بالمشروع وتخصصاته المختلفة من مهندسين وفنيين وإداريين وماليين وقانونيين وتجهيز خطة العمل بالمشروع حيث يقوم فريق العمل بالمشروع بمراجعة جميع مستندات ورسومات المشروع كُلٍ طبقاً لتخصصه تجنباً لحدوث أى أخطاء أثناء التنفيذ حيث يتم تداركها فى مرحلة التصميم وما قبل مرحلة التنفيذ، إدراج خطة للتشغيل ولأعمال الصيانة تجنباً لحدوث أخطاء كبيرة ينتج عنها تغييرات غير مدروسة بالمبنى والتى تؤدى إلى عدم الاستفادة القصوى منه أو إغلاقه أو تركه مهجوراً [1,3].

٣-٥- العوامل الاجتماعية :
تُعرف العوامل الاجتماعية بأنها العادات والتقاليد الموجودة بالمجتمع المحيط بالمبنى، وأيضاً مدى احتياج المجتمع إلى هذا المبنى سواء كان هذا الاحتياج أساسى أو ثانوى. وتؤثر درجة ثقافة ومهارة ونشأة المعمارى ومستوى معارفه على المبنى. حيث أن المعمارى المتميزفيما سبق يكون على دراية باحتياجات المجتمع المحيط بموقع المبنى سواء كان هذا المجتمع حضارى أو ريفى أو بدوى. وبناء على ذلك فإنه ينتج مبنى يكون جزء من المجتمع المحيط به، ويستطيع كافة أفراد المجتمع الاستفادة والتعامل مع هذا المنتج المعمارى لأنه شبيه بتقاليدهم وعاداتهم. كما أنه يمكن أن يقوم أفراد المجتمع بالمشاركة فى العديد من الخدمات التى تقدم للمبنى مثل التبرع بالأموال أو بتقديم مساعدات عينية أو بتقديم خدمات إدارية أو فنية أو علمية أو ثقافية تفيد فى إدارة المبنى وتشييده وهكذا .....ألخ [٣,١٠].

ويوضح الشكل (٢) العوامل التى تؤثر على المُنتج المعمارى.



شكل (٢) : العوامل المؤثرة على المُنتج المعمارى
(المصدر : العقيلى، ميسون، ٢٠١١ " منهجية التصميم المعمارى "، العراق، جامعة بابل)

٤ـ أنواع التغيير الوظيفى بالمبانى :

قد يحدث فى المبانى العديد من التغييرات الوظيفية نتيجة لقرارت سيادية أو ظروف اضطرارية أو أحداث سياسية أو احتياجات ضرورية. وتصنف أعمال التغيير الوظيفى إلى عدة أنواع كما يلى :

٤ـ١ـ إعادة الاستخدام :

وهى إعادة التوظيف للمبنى بنفس وظيفته الأصلية تماماً دون إجراء أى تعديل أو تغيير فى فراغاته أو حوائطه أى إعادة استخدامه. وأحياناً يتم إجراء بعض التعديلات من إضافة أو حذف مثل إعادة استخدام مبنى إدارى بنفس الوظيفة، لكن مع وجود بعض الاحتياجات أو المتطلبات للمستخدم الجديد لم تكن موجودة من قبل. مثل فتح فراغات مجاورة لبعضها على بعض أو إزالة لبعض الفراغات وهدمها أو بناء مبانى إضافية زيادة عن المبنى الأصلى.

٤-٢- التحويل :

وهى تعتبر عملية إجراء تغييرات كبيرة فى وظيفة المبنى وتصميمه وتخطيطه، مما يتطلب تحليل للهيكل الإنشائى لمعرفة قدرة تحمله وملائمته للوظيفة الجديدة سواء للمبنى كله أو لأجزاء منه.

٤-٣- إعادة التوظيف :

وهى العمليات المُتبعة لتغيير الوظيفة وتحويل المبنى إلى وظيفة أخرى غير التى صُمم من أجلها ويصاحب هذا التغيير فى الوظيفة بعض التعديلات فى المبنى لتلائم متطلبات الوظيفة الجديدة.

٤-٤- أعمال التوسعات :

وهى عملية إضافة مبنى جديد مُتصل بالهيكل الإنشائى الأصلى وقد يكون التوسع أفقى أو رأسى سواء بزيادة مسطح المبنى أو عن طريق إضافة أدوار للمبنى القائم على التوالى [١٨].

٥- شروط اختيار أساليب التغيير فى المبانى القائمة :

تعددت أساليب التغيير فى المبانى القائمة فى الوقت الحالى، حيث يجب قبل تحديد أسلوب التغيير فى المبانى القائمة معرفة شروط اختيار كل أسلوب ومراجعته مع المبنى القائم لبيان مدى إمكانية تنفيذ ذلك الأسلوب كما الموضح بالجدول (١)

جدول (١) : شروط اختيار أساليب التغيير فى المبانى القائمة

أسلوب التغيير بالمبنى	شروط اختيار أسلوب التغيير
إعادة الاستخدام/التحويل/ إعادة التوظيف	**- دراسة حمل الإشغال الجديد على المبنى.** **- دراسة المعايير التصميمية للوظيفة الجديدة** **- دراسة متطلبات الحماية من الحريق فى المبنى قبل تغيير وظيفته.** **- دراسة متطلبات التهوية فى المبنى.**
أعمال التوسعات	**- دراسة الحالة الإنشائية للمبنى القائم فى حالة التوسع الرأسى ومدى قدرة تحمله، ودراسة نوعية الإنشاء الخفيف المناسب للتوسعات.** **- دراسة شبكة البنية الأساسية حول المبنى القائم فى حالة التوسع الأفقى قبل البدء فى أعمال الحفر لإضافة بناء جديد للمبنى الأصلى**

(Resource : Ebbert Thiemo, "Re – face Refurbishment Strategies For The Technical Improvement Of Office Façade", 2010)

٦- الاعتبارات المُتخذة عند الإعداد لدراسة التغييرات بالمبانى القائمة :

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

- المساحة المتاحة وحجمها وشكلها.
- طبيعة العمل القائمة داخل الفراغ.
- عدد العاملين المطلوب إشغالهم للفراغ.
- العلاقة الرابطة بين الإدارات وبعضها.
- المعدات والأدوات والآلات المستخدمة داخل الفراغ.
- لياقة المظهر العام للمبنى لتشجيع الموظفين للإقبال على العمل.
- توفير سلالم الهروب لاستخدامها وقت الخطر بالمبنى.
- توفير الخدمات المختلفة فى المبنى مثل دورات المياه، الأوفيس، المخازن، مكاتب الأمن طبقاً لعدد المستخدمين [١٢].

٧- المعايير التصميمية المعمارية :

هناك العديد من المعايير التصميمية التى يجب مراعاتها فى العملية التصميمية ومنها ما يلى :

- المقاييس العامة للفراغات الوظيفية والخدمية فى غرف وطرقات المكاتب الإدارية [١٥]، كما الموضح بالجدول (٢).
- المساحات المطلوبة لكل فراغ مثل مساحات الإشغال المخصصة للأفراد المستخدمين لغرف المكاتب بالمبانى الإدارية [١٥]، كما الموضح بالجدول (٣).
- عدد المستخدمين وعرض السلالم بالمبانى الإدارية [١٥]، كما الموضح بالجدول (٤).

- عرض الأبواب والممرات والسلالم بالنسبة لعدد المستخدمين فى حالة الطوارئ [4]، كما الموضح بالجدول (٥).
- المتطلبات الخاصة بالمستخدمين طبقاً لمدى التواصل بين المعمارى والمستخدمين، حيث يبدأ منها بتحديد فعاليات المبنى، كما يجب عليه مراعاة تحليل المستوى الاجتماعى والمستوى الثقافى لمستخدمى المبنى لتحديد المتطلبات الوظيفية والاحتياجات الحالية والمستقبلية للمبنى [١٠].
- التوجيه للمبنى والكتل الفراغية المكونة له. حيث يفضل أن يكون فى اتجاه الشمال أوالجنوب لوصول الشمس إلى عمق المبنى، وبالنسبة للنوافذ فيفضل أن تكون النوافذ من الجهتين لأن النوافذ من الاتجاه الواحد غير اقتصادية حيث لا تصل الإضاءة الطبيعية إلى عمق المبنى [٢٠].
- الحلول المعمارية المرنة لحل مشكلات التصميم مثل التوسع الأفقى الذى يعتبر من الحلول المناسبة فى الضواحى النائية حيث يكون سعر الأرض رخيصاً.والتوسع الرأسى يعتبر من الحلول المناسبة فى مراكز المدن وحيث ترتفع أسعار الأراضى وتضيق المساحة [١٦]. وهناك المساقط الأفقية المختلفة بالمبانى الإدارية حيث يختلف شكل المسقط الأفقى للمبنى الإدارى من مكان لآخر طبقاً للاستخدام وأيضاً طبقاً لنوعية العمل الذى يؤدى فيه وطبقاً لقرارات القيادات العُليا، فهناك المساقط الأفقية المغلقة حيث يوجد به حوائط كاملة أوقواطيع تقسم الفراغات داخل المبنى ومن مميزاته تحقيق الخصوصية والهدوء للموظفين والبعد عن الضوضاء، ومن عيوبه قلة الكفاءة والفاعلية وقلة المرونة والرؤية غير الجيدة. وهناك المساقط الأفقية المفتوحة حيث تتوزع العناصر داخل فراغ واحد، توضع عناصر الخدمة فى مراكز معينة فى الفراغ. ويمكن تقسيم الفراغ إلى مناطق حيث تعتبر كل منطقة مسقط مفتوح ويكون التقسيم عادة بالزجاج. ومن مميزاته التواصل البصرى بين الفراغات والمرونة وسهولة وصول الإضاءة والتهوية الطبيعية فيه، تحقيق التواصل بين المستخدمين مما يزيد من الإنتاج فى العمل مع سهولة الرقابة على المستخدمين، وهو يعتبر اقتصادياً عن الفراغات المستقلة. ومن عيوبه االضوضاء وتشتيت تركيز المستخدمين والتقليل من الخصوصية والاحتياج إلى أجهزة تكييف الهواء [٢١].
- استيفاء البرنامج المعمارى المناسب لوظيفة المبنى واستخداماته. من حيث توفير الفراغات الوظيفية والفراغات الخدمية المطلوبة، توفير المرونة الكافية للفراغات، تحقيق العائد الاستثمارى من المبنى [٩].

جدول (٢) : المقاييس المعمارية فى غرف وطرقات المكاتب الإدارية

المكان	البعد العادى بالمتر	البعد الأقصى بالمتر
عمق الطرقة	٣.٧٥ - ٧.٥	٩.٢٥
عرض الطرقة	١.٥	٣.٠٠
شباك الوسط	١.٠٠ - ٣.٢٥	٦.٠٠
عرض الممر المفرد	١.٥٠ - ٢.٠٠	٢.٥٠
عرض الممر المزدوج	١.٧٥ - ٢.٥٠	٣.٢٥
ارتفاع الغرفة	٢.٥٠ - ٤.٠٠	٥.٠٠

(Resource : Baiche, B. " Neufert, Architects' Data", 2011)

جدول (٣) : مساحات الإشغال بالمكاتب الإدارية

المكان	المساحة العادية المخصصة بالمترالمربع
موظف فى مكتب منفرد	٦.٠٠ – ٩.٠٠
موظف مع أخر بمكتب مشترك	٥.٠٠
موظف فى صالة للموظفين	٤.٠٠
موظف فى صالة اجتماعات	٢.٥٠
موظف بمكتب الكمبيوتر	١.٧٠
الموظف العادى بالمكتب	٢.٣٠
الموظف المتعامل مع الجمهور	٢.٥٠
مكتب السكرتارية	١٠.٠٠ أو أكثر
مكتب رئيس القسم	١٥.٠٠ – ٢٥.٠٠
مدير بمكتب خاص	٢٨.٠٠
الموظف بمكتب كبير (عام)	٥.٤٠
الموظف بمكتب كبير (خاص)	٧.٥٠

(Resource : Baiche, B. " Neufert, Architects' Data", 2011)

جدول (٤) : عدد المستخدمين وعرض السلالم بالمبانى الإدارية

عدد المستخدمين	أقل عرض للسلالم
٢٠٠ فرد	١.٠٥ متر
أكثر من ٢٠٠ فرد	١.٣٥ متر

(Resource : Baiche, B. " Neufert, Architects' Data", 2011)

جدول (٥) : عرض الأبواب والممرات والسلالم بالنسبة لعدد المستخدمين فى حالة الطوارئ

وسائل الهروب	عدد الأشخاص المستخدمين				
	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠
الأبواب والممرات	٠.٨٠ م	٠.٨٥ م	١.٠٠ م	١.٢٥ م	١.٥٠ م
السلالم	٠.٧٥ م	١.٠٠ م	١.٣٠ م	١.٦٥ م	٢.٠٠ م

(المصدر : الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشأ من الحريق، الجزء الأول، المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء، جمهورية مصر العربية، ٢٠١٥)

٨- المتطلبات التصميمية لأحمال الإشغال بالمبانى الخدمية :

يُعرف حمل الإشغال الكلى لمبنى أو لطابق ما فى المبنى أو لمساحة معينة فى الطابق بأنه أقصى عدد من الأشخاص المتوقع تواجدهم فى هذا المبنى أو فى هذا الطابق أو فى هذه المساحة.

ويقدر حمل الإشغال الكلى للمبنى أو للطابق أو للمساحة المعينة على أساس قسمة المساحة الكلية للمبنى أو للطابق أو للمساحة المعينة على حمل الإشغال النوعى أى المساحة المتوقعة للشخص الواحد. كما المبين بالجدول [٦].

جدول (٦) : حمل الإشغال النوعى طبقاً لنوع الإشغال

نوع الإشغال	حمل الإشغال النوعى م٢ / شخص
مساحات وقوف تجمعات الأفراد	٠.٤
قاعات القراءة	١.٢٥
المحلات الحرفية / الورش البسيطة	٥
المكاتب الإدارية والمهنية	١٠

(المصدر : الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشأ من الحريق، الجزء الأول، صفحة ١٠٩، المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء، جمهورية مصر العربية، ٢٠١٥)

علماً بأن حمل الإشغال النوعى هو المساحة المتوقعة للشخص الواحد حسب نوع وطبيعة الإشغال [٤].

٩- المعالجات اللازمة لرفع كفاءة الأداء الوظيفى للمبانى الخدمية القائمة :

هناك العديد من المعالجات لرفع كفاءة الأداء الوظيفى للمبانى القائمة لتوفير وسط مناسب للمستخدمين بتلك المبانى ومنها التهوية الطبيعية من خلال معالجة كُلٍ من فتحات المبانى، الحوائط والأسقف، والغلاف الخارجى للمبنى. وكذلك الإضاءة الطبيعية للحد من استهلاك الكهرباء فى الإضاءة الصناعية وهما كما يلى :

٩-١- التهوية الطبيعية :

تتم معالجة التهوية الطبيعية بالمبانى القائمة لكُلاً من الفتحات والحوائط والأسقف والغلاف الخارجى للمبانى وفقاً لحالة تلك المبانى وهى كما يلى :

أ- معالجة الفتحات :

- فتح نوافذ سفلية لدخول الهواء البارد من أسفل، وفتح نوافذ علوية لخروج الهواء الساخن من أعلى.
- تركيب زجاج مزدوج ويكون عاكس من الخارج، بدلاً من الزجاج القائم بالفتحات.
- تركيب مظلات ثابتة أو متحركة (أفقية – رأسية – مدمجة) أعلى الفتحات من الخارج للحماية من الشمس.
- تركيب شبكة ستائرية على أطراف الواجهة من شرائح معدنية مصمتة خفيفة ذات إنعكاسية عالية تبعد عن فتحات الواجهة ٧٥ سم وتتحرك ميكانيكياً من داخل المبنى على محور أفقى أو رأسى حسب الزوايا المطلوبة. [٢٢]

ب- معالجة الحوائط والأسقف :

- بناء حوائط طوب داخلية خلف الحوائط الخارجية الأصلية القائمة، واستخدام مواد عازلة للحرارة. حيث يتم تركيبها ما بين الحائطين قبل بناء الحوائط الداخلية.
- تركيب مواد عازلة للحرارة بأرضيات دور السطح.
- المواد العازلة للحرارة مثل الألياف الزجاجية والصوف الصخرى والبولى سترين الرغوى الممدد والبولى يوريثين الرغوى ومادة البيرلايت.

- بناء حوائط طوب داخلية خلف الحوائط الطوب الأصلية القائمة، وتركيب طبقة عازلة للرطوبة (أعمال عزل بالسالب). حيث يتم تركيبها ما بين الحائطين قبل بناء الحوائط الداخلية. ويمكن استخدام حوائط من التربة المضغوطة.
- تركيب مواد عازلة الرطوبة بأرضيات دور السطح وبأرضيات الدور الأرضى.
- المواد العازلة للرطوبة مثل الألواح المعدنية والبيتومين والبولى إيثيلين ولفائف ألنسوجوت والأنسوجلاس وألواح الأسبستوس الأسمنتى وألواح الإردواز والبياض الأسمنتى (اللياسة) وغيرها ...ألخ.

ج- معالجة الغلاف الخارجى للمبنى :

فى حالة تسرب الهواء والإضرار بالتكييفات يراعى ما يلى :
- سد الفواصل بين الحائط والفتحات بمواد مالئة مثل السيليكون.
- تغيير إطار الفتحات القديم باخر جديد.
- سد أماكن إلتقاء الحوائط مع الأرضيات والأسقف.
- سد مخارج الكهرباء
- سد مخارج طرد المطبخ والحمام والأوفيس.
- إضافة الواجهات المزدوجة [١٩].

٩-٢- الإضاءة الطبيعية :

تتم معالجة الإضاءة الطبيعية بالمبانى القائمة وفقاً لحالة تلك المبانى كما يلى :

أ- إضافة فتحات زيادة بالشخشيخة إن وجدت بالمبانى القائمة لتوفير الإضاءة الطبيعية.

ب- إضافة فتحات علوية بالحوائط الداخلية التى على جوانب الممرات بالمبانى القائمة لتوفير الإضاءة الطبيعية [٢٢].

١٠- التحليل الوظيفى للمبانى القائمة :

تُعتبر الوظيفة من أهم عناصر التصميم المعمارى. فالنشاط الإنسانى يتكون من مجموعة الأعمال التى يقوم بها الفرد داخل أى مكان أو فراغ معين، وبالتالى فإن الفراغات المعمارية لابد وأن تحتوى على أنشطة وظيفية معينة. وبالتالى فإن الفراغات المعمارية لابد وأن تحتوى على أنشطة وظيفية معينة [١٢]. حيث يتم التحليل الوظيفى من خلال العديد من العناصر ومن أهمها ما يلى :

أولاً : تحليل البرنامج المعمارى :

يُعد تحليل ودراسة البرنامج المعمارى من أول الأعمال التى يبدأ بها المُصمم قبل أن يبدأ فعلياً فى مرحلة التصميم، حيث يُطلق على هذه الخطوة مرحلة ما قبل التصميم وذلك لتحديد ما يلى :
- أهداف المشروع.
- متطلبات المالك والمستخدم.
- جمع المعلومات التى تتعلق بالموقع مثل المساحة والطرق المحيطة وشبكات المرافق ووسائل المواصلات والمواد الخام.
- تحديد وظائف المشروع [١٣].

ثانياً : تحليل الموقع العام :

تلاحظ أن للموقع تأثير كبير على الفراغات الوظيفية والتى تتحدد طبقاً للعلاقات الآتية :
- الموقع العام للمبنى والأرض المحيطة به.
- تحديد خصائص الموقع من حيث الشكل، المحتويات، محاور الدخول للموقع، الإمكانيات البصرية، طوبوغرافية الأرض.
- تقسيم الموقع إلى أجزاء وظيفية كالمنطقة المشاعية، المنطقة الخدمية، المنطقة الذاتية.
- توزيع استخدامات الموقع الأساسية كالآتى : جزء مخصص للمبنى، جزء مخصص للسيارات، جزء مخصص للمشاة، جزء مخصص للأشجار والنباتات ومسطحات المياه [١١].

ثالثاً : التوزيع الفراغى :

يتم فى عملية التوزيع الفراغى تحديد العناصر الفراغية، والعلاقة بينهم والتى تتحدد من خلال عدة اعتبارات كما يلى :
- تحديد المكونات المعمارية من حيث قطع الأثاث والمقاييس الخاصة بالمستخدمين وحركتهم داخل الفراغ وأماكن الأبواب والشبابيك والتهوية والإضاءة الطبيعية والفراغ الخارجى.
- تحديد مسطحات الفراغات والمعايير التصميمية طبقاً للأكواد [١٧].
- تحديد العلاقات الرابطة بين المكونات المعمارية ، حيث يتم فيها توزيع الفراغات المختلفة وربطها مع بعضها البعض.
- تحديد النظام الحركى فى المكونات المعمارية مثل وسائل الحركة الأفقية ووسائل الحركة الرأسية.
- تحديد المتطلبات الوظيفية الصناعية المؤثرة على التصميم مثل التهوية الصناعية والتدفئة الصناعية والعزل الحرارى عزل الرطوبة والإنارة الصناعية.

١١- التغذية العكسية :
تعنى التغذية العكسية الاستفادة من أسباب العيوب والمشاكل التى ظهرت ليتم تفاديها مستقبلاً من خلال تعديل المواصفات والمقاييس الخاصة والمعدلات التصميمية للأنشطة بكل مشروع من خامات ومعدات وأساليب تنفيذ وموارد بشرية وظروف بيئية للوصول إلى إرضاء المستخدمين والملاك وتحقيق متطلباتهم بتلك المشروعات فى منظومة متكاملة تبدأ من متطلبات المستخدمين وتنتهى إلى إرضاء المستخدمين وذلك من خلال العمل الجماعى والتحسين المستمر فى كُلاً من الدراسات الأولية والتصميم والتنفيذ والتشغيل وأعمال الصيانة فى المشاريع المستقبلية [٥].

١٢- دراسة حالة المبانى الخدمية بمشروع إسكان تطويرمنطقة منشية ناصر بمحافظة القاهرة :
تقع منطقة منشأة ناصر شرق محافظة القاهرة على طريق الأوتوستراد بالقرب من القاهرة التاريخية، وتُعد هذه المنطقة من أكثر المناطق العشوائية ازدحاماً حيث تعانى من تدهور المرافق والخدمات العامة بصورة شديدة إلى جانب سوء الأحوال البيئية والمعيشية. ولذلك قامت وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية بإعداد إستراتيجية متكاملة لتطوير عشوائيات منطقة منشأة ناصر، بتوفير وحدات سكنية جديدة بديلة للوحدات العشوائية وأيضاً إنشاء مبانى خدمية بالمنطقة لتقديم الخدمات المطلوبة للسكان ولرفع المستوى البيئى والبنية الأساسية لهذه المنطقة. ولقد تم اختيار هذه الحالة الدراسية لعدم استفادة المواطنين بتلك المنطقة من المبانى الخدمية المغلقة والمبانى الخدمية غير المستخدمة بالصورة المطلوبة والتى سوف توفر عليهم الكثير من الوقت والجهد والتكلفة فى حالة انتقالهم إلى مبانى خدمية أخرى خارج منطقة منشية ناصر[٦].

١٢-١- التعريف بالمشروع :
يتم تعريف المشروع من حيث نوعه ومساحته وتكلفته ومدة تنفيذه والجهات الرسمية المسئولة عنه مثل الجهة المالكة والجهة المشرفة على تنفيذه والاستشارى العام والمقاول العام والجهة الممولة وتاريخ البدء فى الإنشاء وتاريخ النهووالتكلفة والزمن وغيرها من بيانات كما الموضح بالجدول (٧).

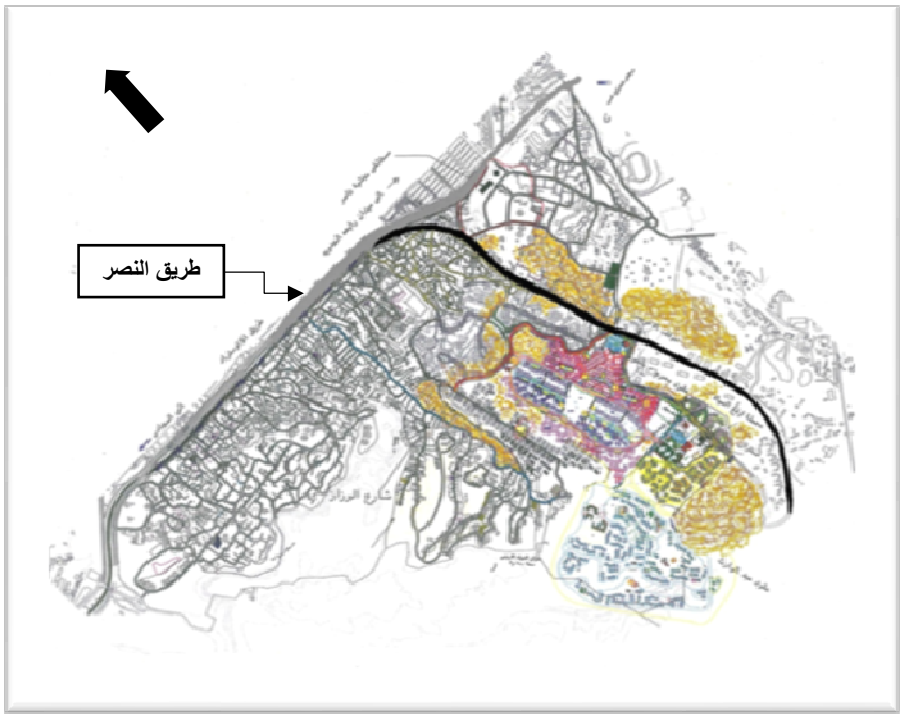
جدول (٧) : التعريف بمشروع المبانى الخدمية بإسكان تطوير منطقة منشية ناصر

نوعية المشروع : **مبانى خدمية بالإسكان الاقتصادى** **موقع المشروع : شرق محافظة القاهرة.** **المساحة الإجمالية للمشروع : ١٦٥ فدان.** **المساحة الإجمالية للمبانى الخدمية : ٤٢ فدان** **نوعية التعاقد : مناقصة محدودة.** **عدد السكان مستخدمي المبانى الخدمية : ٥٢ ألف نسمة** **الجهة المالكة للمشروع : محافظة القاهرة.**	**تاريخ البدء فى الإنشاء : يوليو ٢٠٠٥** **تاريخ النهو للمشروع : يوليو ٢٠١٠** **مدة التنفيذ المخططة : ٣ سنة** **مدة التنفيذ الفعلية : ٥ سنة** **التكلفة الإجمالية للمشروع سكنى وخدمى: ١مليار، ٢٦ مليون جنيه** **التكلفة المخططة للمبانى الخدمية : ٨٦٨ مليون جنيه** **التكلفة الفعلية للمبانى الخدمية : ٩٤٥ مليون جنيه**
الجهة الممولة للمشروع : **منحة من صندوق ابوظبى بالإمارات العربية بمبلغ ١٦٢ مليون دولارلإنشاء مجموعة خدمات متكاملة لتصبح المنطقة كاملة المرافق.**	
المقاول العام للمبانى الخدمية : **شركة أبو الوفا للمقاولات والاستثمار العقارى.**	
الاستشارى العام للمشروع : - المكتب العربى للاستشارات الهندسية **- الهيئة الاستشارية : (د/ أحمد عبد الوارث).** **- المهندسون الاستشاريون العرب : (محرم- باخوم).**	
الجهة المشرفة على المشروع : **الجهاز التنفيذى لتعمير مشروعات القاهرة الكبرى التابع لوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية**	

(المصدر : جهاز تعمير مشروعات القاهرة الكبرى،٢٠١٤، إدارة المشروعات)

١٢-٢- محددات الموقع العام للمشروع :
تم تحديد الموقع العام للمشروع بالشوارع الرئيسية والأماكن الهامة كعلامات مميزة كما يلى :
- الموقع العام محاط من أتجاهى الشرق والغرب بعشوائيات وارتفاعات صخرية وتضاريس شديدة الأنحدار.
- يحد الموقع العام من الشمال طريق النصر ومستشفى عام منشية ناصر ومن الجنوب ارتفاعات الصخرية.

يوجد شارع رئيسى يتراوح عرضه من ٢٥ – ٤٠ مترمتفرع من طريق النصر يمربالموقع العام من الجنوب ليصل إلى الشمال ويتفرع منه عدة طرق فرعية يتراوح عرضها مابين ١٢ – ٢٠ متر [6]. كما الموضح بالشكل (٣)



شكل (٣) : مسقط أفقى يوضح محددات الموقع العام لمشروع منشأة ناصر
(المصدر : الهيئة العامة للتخطيط العمرانى ، ٢٠٠٩، دراسات تخطيطية)

طريق رئيسى داخل الموقع العام للمشروع

تضاريس صخرية وعشوائيات

طريق النصر

٢ ١-٣- مكونات الموقع العام للمشروع :

يتكون الموقع العام للمشروع من عمارات سكنية يتراوح ارتفاعها من أربعة إلى خمسة أدوار، ومبانى خدمية متنوعة فى أماكن متفرقة فى الموقع العام حيث يتراوح ارتفاعها من دور إلى دورين. وتصنف أنواعها إلى مبانى إدارية، مبانى صحية، مبانى رياض أطفال، مبانى ثقافية رياضية اجتماعية (مركز شباب)، مبانى تجارية، مبانى حرفية صناعية، مبانى دينية، مبانى تعليمية، مبانى شرطية، مراكز مواصلات، خزانات مياه، محطة لرفع المياه، مناطق خضراء، سنترال وملاعب مفتوحة إلخ .... كما بالشكل [٤].

شكل (٤) : مسقط أفقى يوضح مكونات الموقع العام لمشروع منشية ناصر
(المصدر : الهيئة العامة للتخطيط العمرانى ، ٢٠٠٩، دراسات تخطيطية)

سكنى	تجارى	دينى
صحى	تعليمى	مناطق خضراء
إدارى	محطة رفع مياه	قسم شرطة
موقف اتوبيسات	خزان مياه	ملاعب مفتوحة

١٢-٤- تحديد نماذج المبانى الخدمية حالات الدراسة :

تم فى هذا البحث تحديد بعض النماذج للمبانى الخدمية حالات الدراسة والتى قد استجد عليها حالات تغيير مختلفة فى مرحلة التشغيل كما يلى :

- مبنى دار الحضانة
- مبنى مكتب البريد
- مبنى المركز الحرفى

١٢-٥- دراسة تحليلية للنماذج حالات الدراسة :

١٢-٥-١- مبنى دار الحضانة :

تم إنشاء مبنى دار الحضانة لخدمة الأطفال فى حى منشية ناصر، لتقوم السيدات العاملات والموظفات بترك أطفالهم به والذهاب إلى العمل. لكن تم استخدام هذا المبنى كمركز للتضامن الاجتماعى لخدمة أهل الحى كما بالشكلين [٥]، [٦].

شكل (٥) : مبنى دار الحضانة

شكل (٦) : مبنى مركز التضامن الاجتماعى

تم تغييره وظيفياً إلى

وقد تلاحظ أن الوظيفة الجديدة للمبنى غير مناسبة للمساحة التى كانت مخصصة للمبنى كدار حضانة حيث أن الفراغات المعمارية التى يحتاجها مركز التضامن الاجتماعى كثيرة ومنها على سبيل المثال مكتب لمديرة المركز وقاعات للدروس الخصوصية وتعليم برامج الكمبيوتر وصالة لتعليم اللغة الإنجليزية وغرف لمتابعة الحالات الاجتماعية التى تحتاج للمساعدات الإنسانية وتنظيم لرحلات الحج والعمرة والرحلات الداخلية لطلبة المدارس وأبناء الحى ومخازن للمساعدات العينية وقاعة للمحاضرات الخاصة بتوعية الأهالى وغيرها من الأنشطة المختلفة التى تحتاج إلى مساحات أكبر للتنمية المجتمعية. كما أنه تحتاج إلى المزيد من التهوية والأضاءة الطبيعية نظراً لصغر مساحة الشبابيك بها.

كما يوجد فى النصف الآخر من الدور الأول جمعية الهلال الأحمر المصرى منذ عام ٢٠١٠ كما بالشكل [٧].
كما تم استغلال الفراغ اسفل قلبة السلم بالقواطيع الخشب كمخزن لأدوات النظافة كما بالشكل (٨)، وقد تم استخدام الفناء الخارجى الخاص بالمبنى فى تخزين المساعدات العينية من مكاتب وكراسى ودواليب وملابس بأسلوب غير لائق كما بالشكلين [٩]، [١٠]. ويوضح الشكلين [١١]، [١٢]) المسقطين الأفقيين للدورالأرضى والأول.

شكل (٧) : جزء جمعية الهلال الأحمر المصرى

شكل (٨) : استغلال الفراغ أسفل قلبة السلم كمخزن للأدوات

شكل (٩) : تخزين الكراسى والمكاتب فى الفناء الخارجى

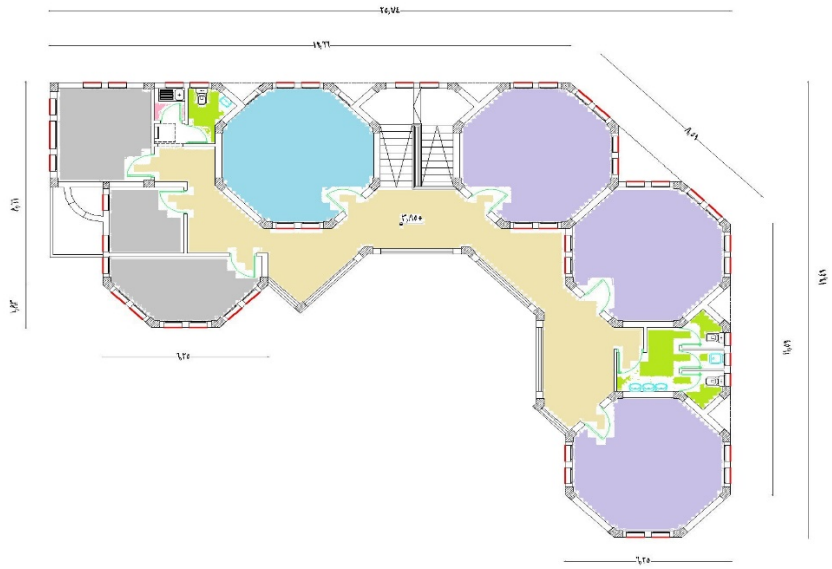
شكل (١٠) : تخزين المساعدات العينية من الملابس فى الفناء الخارجى

شكل (١١) : المسقط الأفقى للدور الأرضى بمبنى دار الحضانة بعد تغييره إلى مركز التضامن الاجتماعى وتركيب حديد كريتال على الشبابيك وعلى باب قاعة تعليم الكمبيوتر

(المصدر : جهاز تعمير مشروعات القاهرة الكبرى، ٢٠١٤، إدارة المشروعات)

مداخل المركز | قاعة استقبال | شئون إدارية | قاعة تعليم كمبيوتر | دورات مياه | ممرات توزيع

أوفيس | مخزن خشب أسفل السلالم | قاعة مكتبة | قاعة تعليم خياطة | قاعة ندوات ثقافية | ساحة مفتوحة



شكل (١٢) : المسقط الأفقى للدور الأول بمبنى دار الحضانة بعد تغييره إلى مركز التضامن الاجتماعى + جمعية الهلال الأحمر المصرى
(المصدر : جهاز تعمير مشروعات القاهرة الكبرى، ٢٠١٤، إدارة المشروعات)

قاعات لجمعية الهلال الأحمر المصرى (تطعيمات – مساعدات عينية – متابعة طبية) | قاعات للدروس التعليمية

قاعة مكتب مديرة مركز التضامن الاجتماعى | دورات مياه | أوفيس | ممرات توزيع

١٢-٥-٢- مبنى مكتب البريد :

تم إنشاء مبنى مكتب البريد لخدمة أهل الحى لكن لم يستمر سوى عام حتى تم تغيير وظيفته إلى وظيفة أخرى وهى مخزن مغلق للأثاث والأدوات غير المستخدمة الخاصة بمكتب البريد.

كما أنه قد تلاحظ أثناء استخدام المبنى كمكتب بريد قبل الثورة أن هناك شكوى من الموظفين، بخصوص سوء تنفيذ الطبقات العازلة للرطوبة والحرارة بالأرضيات والأسقف مما أدى إلى زيادة الشعور بارتفاع درجات الحرارة صيفاً وإنخفاضها شتاءً. مع عدم وجود طبقات عازلة للرطوبة والحرارة بالحوائط الخارجية للمبنى. كذلك وجود المبنى فى منطقة ذات طبيعة

جبلية وعرة وطبوغرافية حادة، مع عدم وصول وسائل نقل آمنة للموظفين وتعرضهم للسطو المسلح من قبل البلطجية والمجرمين فى تلك المنطقة النائية. مما أدى إلى تحويل المبنى إلى مخزن مغلق كما الموضح بالشكلين (١٣)، (١٤). وقد تم نقل الموظفين ومحتويات المبنى إلى شقة صغيرة بالدور الأرضى بأحدى العمارات السكنية التابعة للمشروع.
وقد تلاحظ أن الوظيفة الجديدة للمبنى غير مناسبة للمساحة حيث هناك تكدس للأثاث والأدوات، ولا يوجد زجاج بالشبابيك والأبواب الخارجية بالمبنى. مما أدى إلى دخول الحيوانات الضالة والحشرات والأتربة بكثافة كما بالشكل (١٥)، كما أن الشقة السكنية الصغيرة غير مناسبة فى المساحة ولا فى التصميم المعمارى للاستخدام كمكتب بريد للموظفين. حيث أنها لا تصلح لخدمة المواطنين بالحى أيضاً لعدم وجود أماكن للانتظار بها، حيث يقوم المواطنين بالتكدس على الرصيف الخاص بالعمارة السكنية، إلا إن هذا المكان الجديد يعتبر آمناً للموظفين حيث أنه آهل بالسكان ولقربه من وسائل المواصلات العامة ولسهولة طوبوغرافية الأرض به ولوجود عدة أدوار سكنية تحمى سقف المكتب من البرد والشمس كما بالشكل [١٦].
ويوضح الشكل (١٧) المسقط الأفقى لمبنى مكتب البريد بعد التغيير والإضافات السابقة الذكر.

شكل (١٣) : مبنى مكتب البريد بمنطقة جبلية وعرة

شكل (١٤) : مبنى مخزن مغلق وتركيب الكريتال على الشبلبيك والأبواب

تم تغييره وظيفياً إلى

شكل (١٥) : مبنى المخزن المغلق وتكدس الأثاث والأتربة

شكل (١٦) : تكدس الجمهور أمام مكتب البريد بالشقة الصغيرة بالعمارة

شكل (١٧) : مسقط أفقى لمبنى مكتب البريد بعد التغيير وتركيب الحديد الكريتال على الشبابيك والأبواب الخارجية
(المصدر : جهاز تعمير مشروعات القاهرة الكبرى، ٢٠١٤، إدارة المشروعات)

منطقة عمل موظفين — منطقة انتظار جمهور — منطقة دورات مياه وأوفيس
فراغ توزيع وممرات — مداخل موظفين وجمهور — خزانة طوب ف الحائط بمكتب حفظ الأموال

١١-٥-٣- مبنى المركز الحرفى :

تم إنشاء مبنى المركز الحرفى لتجميع الورش الصناعية فى مركز واحد بعيداً عن العمارات السكنية لتجنب الضوضاء والمخلفات الناتجة عنها والضارة بالسكان كما بالشكل (١٨)، وقد تلاحظ حدوث بعض التغييرات الوظيفية فى العديد من الفراغات بالدور الأرضى أثناء مرحلة التشغيل. حيث قام بعض المستأجرين بالمركز ببناء سور عشوائى لتخصيص حرم خاص بالمركز الحرفى يعمل كفناء داخلى مفتوح لسيارات أصحاب الورش كما بالشكل (١٩). وأيضاً قاموا بتحويل ممرات المشاه المظللة

أمام الورش إلى فراغات تابعة لكل ورشة تقع أمامها، ونقل باب الورشة إلى الخارج كما بالشكل (٢٠) وقد تم إنشاء المركز الحرفى أعلى منطقة جبلية على ارتفاع ٩ متر من منسوب الشارع كما بالشكل [٢١].

شكل (١٨) : مبنى المركز الحرفى للورش قبل التشغيل

شكل (١٩) : مبنى المركز الحرفى للورش بعد التشغيل والتغييرات

تم تحويل وظيفة أجزاء منه

وقد تم إضافة بعض المبانى بالفراغ الخلفى فى المنور المفتوح ما بين المركز الحرفى والجار المجاور له مثل بناء دورات مياه ومصلى بطريقة عشوائية، لعدم وجود دورات مياه بالدور الأول والثانى كما بالشكل (٢٢). حيث لا يوجد سوى حمام واحد للرجال بالدور الأرضى يحتوى على عدد ٢ دورة مياه فقط وحمام أخر للسيدات مغلق. كما تم بناء العديد من المخازن والورش أيضاً خلف المركز الحرفى بنفس الأسلوب العشوائى كما بالشكل [٢٣]، [٢٤].

شكل (٢٠):ضم الممرات إلى فراغ الورش

شكل (٢١) : المركز الحرفى أعلى الجبل

شكل (٢٢) : بناء دورات مياه ومصلى خلف المركز

كما تم استغلال الفراغات اسفل قلبات السلالم وبناء ورش عشوائية مخالفة واستغلال فراغ مدخل السلم فى المبنى فى أعمال تجارية كوضع ثلاجة لبيع المشروبات وركن دراجات بخارية به كما بالشكلين (٢٥)، (٢٦). وقد تم تحويل الفراغ الموجود أمام المركزالحرفى وبناء غرفة عشوائية بالطوب تعمل لإدارة جراج عربات التوك توك والدراجات البخارية بالقوة من قبل أحد البلطجية كما بالشكل [٢٧].

شكل (٢٣) : بناء مخزن خلف المركز

شكل (٢٤) : بناء ورشة خلف المركز

شكل (٢٥) : بناء ورشة أسفل قلبة السلم

شكل (٢٦) : أغراض تجارية وركن دراجات بخارية بمدخل السلم

شكل (٢٧) : بناء غرفة عشوائية أمام المركزلإدارة جراج التوك توك

ويوضح الشكل (٢٨) المسقط الأفقى للدور الأرضى لمبنى المركز الحرفى للورش الصناعية بعد التغيير والإضافات العشوائية المخالفة والتحويل الوظيفى لتلك الفراغات المعمارية السابقة الذكر.

شكل (٢٨) : المسقط الأفقى للدور الأرضى لمبنى المركز الحرفى للورش بعد التغيير وبناء حوائط ومبانى مخالفة وعشوائية

(المصدر : جهاز تعمير مشروعات القاهرة الكبرى، ٢٠١٤، إدارة المشروعات)

- **مبانى طوب عشوائية بالسور المحيط بساحة المركز الحرفى + مبانى طوب لتوسعة الورش الحرفية لضم الممرات المسقوفة للورش**
- **محلات عشوائية تم بنائها أسفل قلبات السلالم وخلف المركز الحرفى**
- **مصلى تم بنائها عشوائياً وبجوارها حمامين للوضوء خلف المركز الحرفى**
- **غرفة عشوائية لإدارة جراج التوك توك أمام المركز الحرفى**
- **ورشتين حرفيتين مفتوحين على بعض بعد هدم الحائط الفاصل بينهما**
- **ثلاثة ورش حرفية تم هدم بعض الحوائط الفاصلة بينهم لعمل مخبز للعيش**
- **ورش حرفية كل منها مستقلة عن الأخرى**
- **حمام رجالى واحد فقط للمركز الحرفى كله المكون من ثلاثة أدوار**
- **حمام حريمى واحد فقط ومغلق غير مستخدم**
- **ممرات مسقوفة أمام الورش الحرفية**
- **مداخل السلالم المؤدية للأدوار العليا**

١١-٦- التحليل الوظيفى للمبانى الخدمية القائمة :

تم إجراء تحليل وظيفى للمبانى الخدمية القائمة محل الدراسة بعد التغييرات المستجدة عليها والتى أدت إلى حدوث تغيير وظيفى للفراغات الموجودة فى تلك المبانى وفيما يلى التحليل الوظيفى كما بالجدول [٨].

جدول (٨) : التحليل الوظيفى للمبانى الخدمية القائمة بعد التغيير

عناصر التحليل الوظيفى			مبنى دار الحضانة	مبنى مكتب البريد	مبنى المركز الحرفى للورش
			تم تغييره وظيفياً إلى	تم تغييره وظيفياً إلى	تم تحويل وظيفة أجزاء منه إلى وظيفة أخرى
			مبنى مركز التضامن الاجتماعى	**مبنى مخزن مغلق**	**مبنى المركز الحرفى للورش**
أولاً البرنامج المعمارى	أهداف إنشاء المبنى بعد التغيير		غير مناسبة	غير مناسبة	مناسبة
	متطلبات المستخدمين بالمبنى	الموظفين/ العمال	زيادة الفراغات الوظيفية	لا يوجد	ارتفاع فواتير الكهرباء
		الجمهور	زيادة أماكن الخدمات	لا يوجد	لا يوجد
	الدقة فى جمع المعلومات الخاصة بالموقع العام	النواحى الأمنية	متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة
		شبكات المرافق	متوافرة	متوافرة	متوافرة
		الطرق	مناسبة	متوافرة	متوافرة
		وسائل المواصلات العامة	متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة
	تحديد طبيعة العمل القائمة داخل الفراغات		لم يتم مراعاتها لتعدد الأنشطة به	لا يوجد	تم مراعاتها
	عدد المستخدمين المطلوب إشغالهم للفراغات		أكثر من المحدد للفراغات الراهنة	لا يوجد	مناسب
ثانياً تحليل الموقع العام	الموقع العام للمبنى والأرض المحيطة به		مناسبة وآمنة	غير آمن	غير آمن
	تحديد خصائص الموقع العام	طوبوغرافية الأرض	مستوية	وعرة وصعبة	وعرة وصعبة
		محاور الدخول والخروج	مناسبة	مناسبة	مناسبة
		المساحة	غير كافية	كافية	كافية
		المحتويات	متكاملة	غير متكاملة	غير متكاملة
		الإمكانيات البصرية	مناسبة	مناسبة	مناسبة
		الشكل العام	متناسق	متناسق	متناسق
	تقسيم الموقع العام لأجزاء وظيفية متكاملة	المنطقة المشاعية	كافية	كافية	كافية
		المنطقة الخدمية	غير كافية	كافية	غير كافية
		المنطقة الذاتية	كافية	كافية	كافية
	توزيع الاستخدامات الأساسية للموقع العام	جزء مخصص للمبنى	متوافر	متوافر	متوافر
		جزء مخصص للسيارات	غير متوافر	غير متوافر	متوافر
		جزء مخصص للمشاه	متوافر	متوافر	غير متوافر
		جزء للأشجار والنباتات والمياه	لا يوجد للمياه	لا يوجد للمياه	لا يوجد للمياه
ثالثاً التوزيع الفراغى	تحديد المكونات المعمارية	حركة المستخدمين داخل الفراغ	مناسبة	مناسبة	مناسبة
		مقاييس المستخدمين	مناسبة	مناسبة	مناسبة
		التهوية والإضاءة الطبيعية	متوافرة	متوافرة	متوافرة
		أماكن الشبابيك والأبواب	مناسبة	مناسبة	مناسبة
		الفراغ الخارجى	متكامل	غير متكامل	متكامل
	تحديد المسطحات والمعايير التصميمية طبقاً للأكواد		غير مناسبة	مناسبة	مناسبة
	العلاقات الرابطة بين المكونات المعمارية		غير مناسبة	مناسبة	مناسبة
	النظام الحركى فى المكونات المعمارية	عناصر الحركة الأفقية	متوافرة	متوافرة	متوافرة
		عناصر الحركة الرأسية	مطلوب سلم هروب	متوافرة	متوافرة
	المتطلبات الوظيفية الصناعية المؤثرة على التصميم المعمارى	التهوية الصناعية	مراوح وتكييفات	مراوح	مراوح
		الإنارة الصناعية	مناسبة	غير مناسبة	مناسبة
		العزل الحرارى	مناسب	غير مناسب	مناسب
		العزل ضد الرطوبة	مناسب	غير مناسب	مناسب

(Resource : Yin R K, 2012, "Case Study Research : Design And Methods", USA.)

(المصدر : الباحثة)

١٣ـ الإستراتيجية المقترحة لرفع كفاءة الأداء الوظيفى للمبانى الخدمية القائمة حالات الدراسة :

تتضمن هذه الاستراتيجية مجموعة من النقاط التنفيذية المرتبة والتى يمكن من خلالها تحقيق الاستغلال الأمثل لتلك المبانى الخدمية من أجل رفع كفاءة الأداء الوظيفى لها وتتمثل فيما يلى :

أولاً : بخصوص مبنى التضامن الاجتماعى :

- بناء دور كامل أعلى المبنى لإستيعاب الأنشطة المتعددة بمركز التضامن الاجتماعى.
- نقل جمعية الهلال الأحمر المصرى والتى تشغل نصف الدور الأول بالمبنى، إلى أى مبنى خدمى أخرغير مستخدم مثل مبنى الوحدة الصحية المهجور والمُكون من دورين بالمنطقة الرابعة بمنشية ناصر. بمساحة ٢٤٨ متر مربع مما يؤدى إلى زيادة المساحة المخصصة لمركز التضامن بالمبنى وإنفراد جمعية الهلال الأحمر المصرى بمبنى خاص بها وبتخصصاتها المختلفة. وذلك بالتعاون مع الجهات المسئولة عن تلك المبانى الخدمية.
- إنشاء سلم هروب للطوارىء خارج ممرات التوزيع بجوار المبنى بداخل ساحة المبنى، حيث لا يوجد سوى سلم رئيسى واحد فقط بالمبنى.
- فتح شبابيك بأعلى حوائط القاعات المطلة على ممرات التوزيع لزيادة الإنارة الطبيعية وخروج الهواء الساخن، كما يمكن فتح شبابيك سفلية فى نفس الحوائط لدخول الهواء البارد وذلك لزيادة التهوية بقاعات المبنى.
- فتح بعض القاعات الخاصة بمكاتب الموظفين ذات نفس التخصص على بعضها بإزالة الحوائط الفاصلة بينها لتكوين مساقط أفقية مفتوحة، لتسهيل زيادة عدد المكاتب بداخلها لصغر مساحة تلك القاعات التى صُممت لتكون فصول حضانة وليس قاعات للمكاتب الإدارية.

ثانياً : بخصوص مبنى مكتب البريد :

- تزويد المبنى بنظام مناسب للعزل الحرارى والعزل ضد الرطوبة بالأرضيات والأسقف والحوائط، لمقاومة الارتفاع فى درجات الحرارة صيفاً وإنخفاضها شتاءً بالمبنى. وكذلك مقاومة الرشح الناتج عن مياه الأمطار والمياه الجوفية ومياه الصرف الصحى المُتسرب بدورات المياه.
- تأمين الأبواب والشبابيك بالحديد الكريتال للحماية من السرقة وأعمال النهب لمحتويات المبنى.
- التقدم بطلب إلى الجهات الأمنية لإنشاء نقطة شرطة لتطبيق نظام أمنى مناسب بتلك المنطقة الوعرة لتوفير الأمن المطلوب للمواطنين والعاملين بذلك المبنى والمبانى الخدمية المجاورة له.
- توفير وسائل مواصلات آمنة بالتعاون مع هيئة النقل العام، لنقل المواطنين والموظفين من وإلى ذلك المبنى وغيره من المبانى الخدمية المجاورة له بتلك المنطقة النائية.

ثالثاً : بخصوص مبنى المركز الحرفى للورش :

- إزالة المبانى العشوائية بالاتفاق مع الجهات المسئولة (رئاسة الحى أو المحافظة) وإعادة بنائها بصورة أفضل مثل السور العشوائى المحيط بمدخل المبنى، دورات المياه والمصلى العشوائية التى تم بنائها خلف المبنى فى المنور المفتوح ما بين المبنى والجار والذى يحظر البناء فيه.
- توسعة وتطوير دورات المياه الموجودة بالدور الأرضى وإجراء أعمال الصيانة المناسبة لها لخدمة أكبر عدد من العاملين بالمبنى.
- تحويل الورش العشوائية التى تم بنائها أسفل قلبات السلالم بمداخل المبنى إلى أماكن (زوايا) للصلاة، وذلك بالاتفاق مع الجهات المسئولة السابقة الذكر.

١٤ـ النتائج العامة :

نستنتج مما سبق أنه بتطبيق الاستراتيجية المُقترحة يمكن التحكم فى العديد من التغييرات التى حدثت بالمبانى الخدمية حالات الدراسة لرفع كفاءة الأداء الوظيفى لها. ومن تلك النتائج كُلٍ مما يلى :

- يؤدى رفع كفاءة الأداء الوظيفى لتلك المبانى الخدمية إلى تشغيلها بكامل طاقتها، بعد إغلاق أجزاء منها وتشغيل إجزاء أخرى أو إغلاقها بالكامل أو تركها مهجورة.
- تؤدى الاستفادة المُثلى من الفراغات المعمارية بتلك المبانى الخدمية، إلى راحة المستخدمين من المواطنين والعاملين من الموظفين. مع رفع مستوى جودة العمل والخدمات بها.
- يؤدى توفير الأماكن الخدمية بمختلف أنواعها لخدمة كل فئات السكان إلى رفع معدلات جودة الحياة لتلك التجمعات السكنية.
- يؤدى توفير المبانى الخدمية الناجحة بقلب التجمعات السكنية بالمشروع إلى توفير الكثير من الوقت والمال والجهد للمواطنين فى حال ذهابهم إلى أماكن خدمية خارج تلك التجمعات السكنية القاطنين بها.
- يؤدى تشغيل تلك المبانى الخدمية إلى القضاء على البطالة بتوفير فرص عمل للشباب.
- يؤدى استخدام العزل الحرارى وعزل الرطوبة فى الأرضيات والأسقف والحوائط إلى تقليل الانتقال الحرارى وزيادة العزل ضد الرطوبة مما يحقق الراحة للمستخدمين بتلك المبانى الخدمية.
- يؤدى زيادة الشبابيك العلوية بالحوائط المطلة على ممرات التوزيع إلى توفير الإضاءة والتهوية الصناعية بالمبنى.

- يؤدى تطبيق نظام المساقط الأفقية المفتوحة إلى زيادة المساحة وتوفيرالعديد من المكاتب وسهولة مراقبة العمل بها
- يؤدى تطبيق أنظمة الحماية من الحريق ومخاطر السرقة إلى توفير الأمان للمستخدمين لتلك المبانى الخدمية، مثل توفير سلالم للهروب فى الطوارئ وتركيب الحديد الكريتال على الشبابيك والأبواب.
- يؤدى تطبيق حظر البناء خارج حدود المبنى وفى المناور المفتوحة وفى داخل المبنى بصورة عشوائية غير مسموح بها، إلى عدم تشويه النسيج العمرانى والبصرى وتحسين الصورة العامة للمبانى.
- يؤدى توفير النظام الأمنى ووسائل المواصلات العامة والآمنة، إلى تشغيل تلك المبانى الخدمية التى تقع فى مناطق نائية وإقبال المواطنين عليها والاستفادة منها.

١٥- التوصيات :

- حظر البناء خارج حدود المبانى وفى المناور المفتوحة ما بين المبانى وبعضها.
- حظر أى تعديل فى المبانى سواء بالهدم أو البناء بدون موافقة الجهات المسئولة.
- حظر تحويل الفراغات الخدمية إلى فراغات وظيفية بالمبانى الخدمية.
- العمل على عدم التغيير فى وظائف المبنى بأكثر من وظيفة بدون دراسة تفصيلية، مع مراعاة الاستعانة بالجهات الاستشارية الخارجية المُتخصصة.
- توفير طرق ممهدة حول المبانى التى لا يوجد حولها طرق لسهولة حركة السيارات وفصلها عن حركة المشاة بقدر المستطاع وخاصة فى المناطق النائية والمناطق الجبلية ذات الطبيعة الوعرة.
- العمل على أن يكون هناك تواصل ما بين المعمارى والمالك ومستخدمى تلك المبانى الخدمية لتحديد متطلباتهم.
- العمل على إعادة تطوير واجهات تلك المبانى الخدمية لتحسين الصورة العامة للنسيج العمرانى ولعدم تشويه النسيج البصرى ولرفع الروح المعنوية للعاملين بها ولتحسين جودة الحياة بتلك المنطقة.

المراجع :

١. أبو الخير، كمال، ٢٠٠٤، " التنظيم وإدارة الجودة الشاملة المتواصلة "، القاهرة، الناشر مكتبة جامعة عين شمس.
٢. إسماعيل، محمد، ٢٠٠٠، " أساسيات الجودة فى الإنتاج "، القاهرة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.
٣. العقيلى، ميسون، ٢٠١١، " منهجية التصميم المعمارى "، العراق، جامعة بابل.
٤. الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشأ من الحريق، ٢٠١٥، الجزء الأول، المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء، جمهورية مصر العربية.
٥. الكود المصرى لإدارة مشروعات التشييد، ٢٠٠٩، المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء، جمهورية مصر العربية.
٦. الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، ٢٠٠٩ ، دراسات تخطيطية، القاهرة.
٧. جهاز تعمير مشروعات القاهرة الكبرى، ٢٠١٤، إدارة المشروعات.
٨. حيدر، فاروق، ٢٠٠١، " التصميم المعمارى "، الإسكندرية، منشأة المعارف للنشر.
٩. ديبة، رامى، ٢٠٠٢، " الدراسات التحليلية المعمارية "، بيروت، دار قابس للنشر.
١٠. ديسى، ك. لاسويل، توماس، ترجمة عبد العزيز بن سعد المقرن، ٢٠١٤، " الاعتبارات الإنسانية فى التصميم "، الرياض، دار جامعة الملك سعود للنشر.
١١. سامى، عرفان، ٢٠١٢، " نظرية الوظيفية فى العمارة "، القاهرة، دار المعارف المصرية.
١٢. ماهر، أحمد ، ٢٠١٠، " إدارة التغيير "، الدار الجامعية، الإسكندرية.
١٣. نوفرت، إرنست، ٢٠١٣، " عناصر التصميم المعمارى "، بيروت، دار قابس للنشر.
١٤. وزيرى، يحيى، ٢٠٠٣، "التصميم المعمارى الصديق للبيئة – نحو عمارة خضراء"، مكتبة مدبولى للنشر، القاهرة.
15. Baiche, B. 2011, " Neufert, Architects' Data", Germany, Publisher, l'autor.
16. Binggeli, C. 2004, "Building Systems For Interior Designers", USA, John Wiley & Sons INC
17. De Chiara, J. 2000, "Time Saver For Building Types", USA, Braun Press.
18. Ebbert, Thiemo, 2010, "Re – face Refurbishment Strategies For The Technical Improvement Of Office Façade", Germany, Publisher, l'autor .
19. Paradis, Richard, 2016, "Retrofitting Existing Buildings To Improve Sustainability And Energy Performance'', ProQuest, UMI Dissertation Publishing, USA.
20. Ragheb, Amany, 2016, " Design Of Office Building ",El Mansora, Egypt, Publishing In Design.
21. Riewoldt, O & Hudson, J. 2014, " New Office Design ", USA, Laurence King Publishing.
22. Rungta, Shaily, ، 2011,"Design Guide: Horizontal Shading Devices And Light Shelves", Sage Publications, USA.
23. Yin R K, 2012, "Case Study Research : Design And Methods", 4th , Sage Publications, USA.