



## الاصمفم اللونف للفراغ العمرانف

(ءراسة الفراغات العمرانفة المءاخمة للءجمعات السكنفة)

إءاء

المهندس / إسلام محمد السفء العوضف

رسالة مقءمة إلى

كلفة الهمءسة - ءامعة القاهرة

كءزه من مءطلباء الءصول على ءرءة ماعسفر العلوم

فف الهمءسة المعمارفة

كلفة الهمءسة - ءامعة القاهرة

الءفزه - ءمهورفة مصر العربفة

# التصميم اللوني للفراغ العمراني

(دراسة الفراغات العمرانية المتاخمة للتجمعات السكنية)

إعداد

المهندس / إسلام محمد السيد العوضي

رسالة مقدمة إلى

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة ماجستير العلوم

في الهندسة المعمارية

تحت إشراف

د / نشوى يوسف عبد الحافظ

مدرس العمارة البيئية

معهد أكتوبر العالي للهندسة والتكنولوجيا

أ. د / هشام سامح حسين سامح

أستاذ العمارة

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الجيزة - جمهورية مصر العربية

# التصميم اللوني للفراغ العمراني

## (دراسة الفراغات العمرانية المتاخمة للتجمعات السكنية)

إعداد

المهندس / إسلام محمد السيد العوضي

رسالة مقدمة إلى

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة ماجستير العلوم

في الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الحكم:

(المشرف الرئيسي)

الأستاذ الدكتور : هشام سامح حسين سامح

أستاذ العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة

(الممتحن الداخلي)

الأستاذ المساعد الدكتور : تامر محمد عبد العزيز

أستاذ مساعد العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة

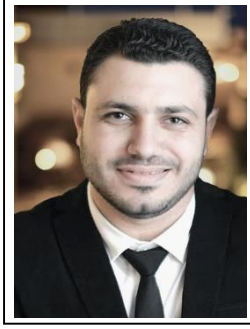
(الممتحن الخارجي)

الأستاذ الدكتور : هاني لويس عطا الله

أستاذ العمارة والتصميم العمراني - كلية الفنون الجميلة - جامعة حلوان

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الجيزة - جمهورية مصر العربية



مهندس: إسلام محمد السيد العوضي

تاريخ الميلاد: ١١ / ٤ / ١٩٨٨

الجنسية: مصري

البريد الإلكتروني: [Eslam.m.awadi@gmail.com](mailto:Eslam.m.awadi@gmail.com)

التليفون: ٠١٠٦٠٨٨٣٩٩٠

العنوان: دمياط الجديدة - دمياط

تاريخ التسجيل: ١ / ٩ / ٢٠١٤

تاريخ المنح: ٣٠ / ٩ / ٢٠١٦

القسم: الهندسة المعمارية.

الدرجة: ماجستير العلوم.

المشرفون:

أ. د هشام سامح حسين سامح

د. نشوى يوسف عبد الحافظ

الممتحنون:

أ. د هشام سامح حسين سامح ( المشرف الرئيسي )

أ.م. د تامر محمد عبد العزيز ( الممتحن الداخلي )

أ. د هانى لويس عطا الله ( الممتحن الخارجي )

عنوان الرسالة:

التصميم اللوني للفراغ العمراني

(دراسة الفراغات العمرانية المتاخمة للتجمعات السكنية)

الكلمات الدالة:

اللون - التصميم اللوني - الفراغ العمراني - سيكولوجية الألوان - الكفاءة الوظيفية.

ملخص الرسالة:

تتلخص الرسالة في تناول دراسة الفراغ العمراني كأحد العناصر الهامة المكونة للنسيج العمراني المعاصر، من خلال زاوية أو رؤية مغايرة وهي دراسة التصميم اللوني للفراغ العمراني. حيث تتركز الدراسة على محاور البحث المتمثلة في الفراغ العمراني والألوان، ومن ثم العلاقة التبادلية بينهما ومدى تأثيرها على الكفاءة التصميمية والوظيفية للفراغ ويدورها على المستخدم. ومن ثم نتعرض لبعض المشاريع المختارة لإمكانية تطبيقها في الواقع المصري المعاصر، من خلال الرصد، التحليل والتقييم القائم على المنهجية المقترحة لتقييم الحالات الدراسية.

الحمد لله  
الذي هدانا لهذا  
ما كنا لنهتدي لولا  
هدى الله لنا

## إهداء

إلى كل من علمني حرفاً  
إلى كل من أثار حياتي بالعلم والمعرفة  
إلى كل من أعانني سواء بالقول أو الفعل  
إلى والدي العزيز ووالدي الحنونة واختي الجميلة  
لكم مني جزيل الشكر والتقدير

إلى أصدقائي الأوفياء  
لكم مني كل المحبة والاحترام

إلى زوجتي الحبيبة  
رفيقة دربي في كل حين

إلى نور عيني ولدي  
آسر

مع وافر الشكر والامتنان  
الباحث

## شكر وتقدير

أتوجه الى الله سبحانه وتعالى بالشكر لفضله وكرمه وتوفيقه لي في انجاز هذا البحث، وأتمنى من الله عز وجل ان يجعلني حريصا على البذل والعطاء في ميدان العلم والمعرفة.

يشرفني ان أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان بالجميل الى

**الأستاذ الدكتور/ هشام سامح حسين سامح**

أستاذ العمارة بكلية الهندسة جامعة القاهرة، لمجهوده الكبير ووقته الثمين وتوجيهاته لي حتى اعانني الله على انتهاء ذلك البحث، متمنيا لسيادته كل التوفيق والنجاح دائما.

كما يشرفني ان أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان بالجميل الى

**الدكتورة / نشوى يوسف عبد الحافظ**

مدرس العمارة البيئية بمعهد أكتوبر العالي للهندسة والتكنولوجيا، لمجهودها الوفير ودعماها الدائم ووقتها الثمين ونقدها البناء مما حفزني وساعدني كثيرا في انتهاء البحث، متمنيا لحضرتها كل الخير والتوفيق والنجاح الدائم.

كما يشرفني ان أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان بالجميل الى

**الأستاذ الدكتور / هاني لويس عطا الله**

أستاذ العمارة والتصميم العمراني بكلية الفنون الجميلة جامعة حلوان، لمجهوده الوفير وتوجيهاته الصائبة ونقده البناء مما ساعدني كثيرا في انتهاء البحث، متمنيا لحضرته كل الخير والتوفيق والنجاح.

كما يشرفني ان أتقدم بخالص الشكر والتقدير الى

**الأستاذ المساعد / تامر محمد عبد العزيز**

أستاذ مساعد العمارة بكلية الهندسة جامعة القاهرة، لوقت لمجهوده ووقته الثمين، متمنيا لحضرته كل الخير والتوفيق والنجاح.

كما أتقدم بالشكر والتقدير الى كل من قدم لي يد العون والمساعدة سواء بالفكر او المجهود لإتمام هذا البحث في صورته النهائية. كما اعبر عن عظيم الشكر والتقدير والاحترام الى

**م.م / جمال الدين عبد السلام ناسا م.م / عمرو فايق عبد المعبود نبوي**

على كل ما قدماه لي من مجهود ووقت ومساعدة لإخراج هذا البحث

## قائمة المحتويات

أ	قائمة المحتويات .....
ح	قائمة الأشكال .....
م	تمهيد .....
م	مقدمة: .....
م	إشكالية البحث: .....
ن	فرضية البحث: .....
ن	أهداف البحث: .....
ن	المنهجية المتبعة: .....
س	التساؤلات البحثية: .....
س	محددات البحث: .....
ع	هيكل البحث: .....
ص	ملخص الرسالة .....
١	الفصل الأول: الفراغ العمراني نظريا .....
٢	١/١ مقدمة: .....
٢	٢/١ مفاهيم وملاحظات أساسية للفراغ العمراني: .....
٢	١/٢ مفهوم الفراغ على المستوى التخطيطي: .....
٣	٢/٢ مفهوم الفراغ على مستوى التصميم العمراني: .....
٥	٣/٢ مفهوم الفراغ على مستوى عمارة المباني: .....
٦	٣/١ تطور الفراغ العمراني ... عبر التاريخ: .....
٧	١/٣ الحضارة المصرية القديمة: .....
٨	٢/٣ "الأجورا" والحضارة الإغريقية القديمة: .....
٩	٣/٣ "الفورم" والمدينة الرومانية: .....
١١	٤/٣ الفراغ في الفترة البيزنطية (فجر المسيحية): .....
١٢	٥/٣ الفراغ في المدينة الإسلامية: .....
١٣	٦/٣ الفراغ في العصور الوسطى: .....
١٥	٧/٣ الفراغ في عصر النهضة الأوربية: .....
١٦	٨/٣ الفراغ في القرن الثامن عشر والتاسع عشر: .....
١٨	٩/٣ الفراغ في مرحلة الحداثة: .....
١٩	٤/١ الفراغ العمراني - النوع والتكوين: .....



١٩	١/٤/١ أنواع الفراغ العمراني: .....
٢٠	٢/٤/١ أساليب تكوين الفراغ العمراني: .....
٢٤	٥/١ وظائف الفراغ العمراني: .....
٢٥	١/٥/١ وظائف على مستوى المدينة: .....
٢٦	٢/٥/١ وظائف مرتبطة بالأنشطة: .....
٢٧	٣/٥/١ وظائف مرتبطة بالمستخدم: .....
٣٠	٤/٥/١ وظائف اقتصادية: .....
٣٠	٦/١ مكونات الفراغ العمراني: .....
٣١	١/٦/١ مكونات البيئة المادية: .....
٣٤	٢/٦/١ الأنشطة الإنسانية في الفراغات العمرانية: .....
٣٦	٧/١ مدخل شمولي للتعامل مع الفراغ العمراني: .....
٣٦	١/٧/١ التعامل مع الفراغ - الأهمية والوسيلة: .....
٣٧	٢/٧/١ تطور مفهوم التعامل مع الفراغ: .....
٣٨	٨/١ الفراغ والمستخدمين: .....
٤٠	خلاصة الفصل الأول: .....
٤١	<b>الفصل الثاني: الألوان البعد المادي والمعنوي</b> .....
٤٢	١/٢ مقدمة: .....
٤٢	٢/٢ نبذة تاريخية عن الألوان: .....
٤٢	١/٢/٢ الألوان في الحضارة المصرية القديمة: .....
٤٤	٢/٢/٢ الألوان في الحضارة الإغريقية: .....
٤٥	٣/٢/٢ الألوان في الإمبراطورية الرومانية: .....
٤٥	٤/٢/٢ الألوان في الحضارة البيزنطية (فجر المسيحية): .....
٤٦	٥/٢/٢ الألوان في العصر الإسلامي: .....
٤٧	٦/٢/٢ الألوان في العصور الوسطى: .....
٤٨	٧/٢/٢ الألوان في عصر النهضة: .....
٤٩	٨/٢/٢ الألوان في القرن الثامن عشر والتاسع عشر: .....
٥٠	٩/٢/٢ الألوان في مرحلة الحداثة: .....
٥٢	٣/٢ اللون والإدراك المادي: .....
٥٢	١/٣/٢ الرؤية المبكرة للون: .....
٥٣	٢/٣/٢ نيوتن وتحلل اللون الأبيض: .....
٥٥	٣/٣/٢ الضوء واللون: .....
٥٥	١- وصف اللون: .....
٥٦	٢- ظهور اللون: .....
٥٦	٣- تفاعلات الضوء مع المواد: .....

٥٧	٤/٣/٢ رؤية الألوان ونظريات اللون:
٥٧	١- نظرية الخصم:
٥٨	٢- نظرية " تريكو ماسي - Trichromacy ":
٥٨	٣- النظرية الحديثة:
٥٩	٤- نظرية " جوتيه - Goethe ":
٥٩	٥- دوائر الألوان " أنظمة اللون ":
٦١	٤/٢ ظاهرة الألوان:
٦١	١/٤/٢ فاعلية اللون:
٦٢	٢/٤/٢ تأثير تطور صناعة الألوان:
٦٣	٣/٤/٢ الذاكرة واللون:
٦٣	٤/٤/٢ تمييز الألوان:
٦٤	٥/٢ التأثير السيكلوجي والفسيلوجي للون:
٦٤	١/٥/٢ التأثير النفسي للون:
٦٨	٢/٥/٢ الإحساس وإدراك الألوان:
٦٩	٣/٥/٢ اتصال وانفصال الألوان:
٧٠	٤/٥/٢ رؤية الألوان كأسطح وحجوم:
٧٠	٥/٥/٢ عوامل إدراك الألوان:
٧١	٦/٢ العلاقة التبادلية بين اللون والاستخدام:
٧٢	١/٦/٢ استخدام اللون من قبل (الأفراد والجماعات):
٧٢	٢/٦/٢ استخدام اللون من قبل المعمارين المتخصصين:
٧٥	خلاصة الفصل الثاني:
٧٦	<b>الفصل الثالث: العلاقة التبادلية بين الألوان والفراغ العمراني</b>
٧٧	١/٣ المقدمة:
٧٧	٢/٣ اللون والمجتمع العمراني (ثقافيا-اجتماعيا-بيئيا):
٧٧	١/٢/٣ الثقافة وانعكاسها على الألوان المحيطة:
٧٩	٢/٢/٣ البيئة الاجتماعية وتأثيرها على استخدام اللون:
٨٠	٣/٢/٣ العوامل المؤثرة على البيئة اللونية:
٨١	٤/٢/٣ مستويات التأثير في البيئة اللونية:
٨٣	٣/٣ التنمية العمرانية من خلال طرق التعبير بالألوان:
٨٣	١/٣/٣ اللون والفن في المجتمع العمراني:
٨٤	٢/٣/٣ التفرد والهوية من خلال الألوان:
٨٥	٣/٣/٣ دور الألوان في العملية التصميمية للتجمع العمراني:
٨٥	١- الأدوار الموضوعية (التصميمية):
٨٦	٢- الأدوار غير الموضوعية (السيكولوجية):

٨٧	٤/٣ العلاقة التكاملية بين الألوان والفراغات العمرانية والمعمارية المختلفة.
٨٧	١/٤/٣ دراسة Johannes Uhl -ألمانيا
٩١	٢/٤/٣ دراسة Jean Phillippe Lenclos - فرنسا:
٩٣	٣/٤/٣ دراسة على مدينة Turin -إيطاليا:
٩٤	٤/٤/٣ دراسة A.C.Hardy - إنجلترا:
٩٦	٥/٣ المنهجية المقترحة لتقييم اللون في الفراغ العمراني:
٩٦	١/٥/٣ خلاصة المنهجيات السابقة:
٩٦	١- دراسة المحيط (الألوان المحيطة)
٩٨	٢- دراسة عناصر الفراغ العمراني
١٠١	٣- الإضاءة
١٠٢	٢/٥/٣ منهجية تقييم الدراسة التحليلية.
١٠٢	١- الشق الاول: قياس الكفاءة الوظيفية للفراغ العمراني.
١٠٥	٢- الشق الثاني: تقييم سيكولوجية الألوان.
١٠٨	٣/٥/٣ منهج التحليل.
١٠٩	خلاصة الفصل الثالث:
١١٠	<b>الفصل الرابع: الفراغات العمرانية - التطبيقات والمشروعات</b>
١١١	١/٤ مقدمة:
١١١	١/١/٤ اهداف الدراسة التطبيقية:
١١١	٢/١/٤ مجال الدراسة:
١١١	٣/١/٤ الحالات الدراسية:
١١٢	٢/٤ الحالة الدراسية الأولى:
١١٢	مشروع حديقة (سوبركلين - SUPERKELIN)
١١٢	١/٢/٤ الرصد والتوثيق-تعريف المشروع.
١١٢	١- تعريف الحالة الدراسية:
١١٣	٢- الحدود والابعاد:
١١٣	٣- الوظيفة والاستخدام:
١١٤	٤- المنهج التصميمي (الفكرة التصميمية):
١١٤	٥- الملامح الرئيسية للمشروع:
١١٥	٢/٢/٤ تحليل المشروع _ الحالة الدراسية:
١١٥	١- الساحة الحمراء (منطقة الألعاب الحركية):
١١٧	٢- الساحة السوداء (غرفة المعيشة الحضرية):
١١٨	٣- الساحة الخضراء (الحديقة العشبية):
١١٨	٣/٢/٤ تقييم الحالة الدراسية الاولى:
١١٨	١- تقييم الحالة الدراسية وظيفيا.

١٢٠	٢- تقييم الحالة الدراسية من حيث التصميم اللوني.
١٢١	٣- خلاصة تقييم الحالة الدراسية الأولى:
١٢٢	٣/٤ الحالة الدراسية الثانية:
١٢٢	مشروع تطوير (شارع نيكولسن التسوقي - NICHOLSON STREET MALL).
١٢٢	١/٣/٤ الرصد والتوثيق-تعريف المشروع.
١٢٢	١- تعريف الحالة الدراسية:
١٢٣	٢- الحدود والابعاد:
١٢٣	٣- الوظيفة والاستخدام:
١٢٤	٤- المنهج التصميمي (الفكرة التصميمية):
١٢٤	٥- الملامح الرئيسية للمشروع:
١٢٥	٢/٣/٤ تحليل المشروع _ الحالة الدراسية:
١٢٥	١- الناحية التصميمية.
١٢٦	٢- الناحية الوظيفية .
١٢٦	٣/٣/٤ تقييم الحالة الدراسية الثانية:
١٢٦	١- تقييم الحالة الدراسية وظيفيا.
١٢٨	٢- تقييم الحالة الدراسية من حيث التصميم اللوني.
١٢٩	٣- خلاصة تقييم الحالة الدراسية الثانية:
١٣٠	٤/٤ الحالة الدراسية الثالثة:
١٣٠	مشروع حديقة الطفل (JUNE CALLWOOD PARK).
١٣٠	١/٤/٤ الرصد والتوثيق-تعريف المشروع.
١٣٠	١- تعريف الحالة الدراسية:
١٣١	٢- الحدود والابعاد:
١٣١	٣- الوظيفة والاستخدام:
١٣٢	٤- المنهج التصميمي (الفكرة التصميمية):
١٣٢	٥- الملامح الرئيسية للمشروع:
١٣٣	٢/٤/٤ تحليل المشروع _ الحالة الدراسية:
١٣٣	١- الناحية التصميمية.
١٣٤	٢- الوظيفة والاستخدامات.
١٣٤	٣/٤/٤ تقييم الحالة الدراسية الثالثة:
١٣٤	١- تقييم الحالة الدراسية وظيفيا.
١٣٦	٢- تقييم الحالة الدراسية من حيث التصميم اللوني.
١٣٧	٣- خلاصة تقييم الحالة الدراسية الثالثة:
١٣٨	٥/٤ الحالة الدراسية الرابعة:
١٣٨	مشروع الحديقة المعجزة في دبي (DUBAI MIRACLE GARDEN).
١٣٨	١/٥/٤ الرصد والتوثيق-تعريف المشروع.

١٣٨.....	١- تعريف الحالة الدراسية:
١٣٩.....	٢- الحدود والابعاد:
١٣٩.....	٣- الوظيفة والاستخدام:
١٤٠.....	٤- المنهج التصميمي (الفكرة التصميمية):
١٤٠.....	٥- الملامح الرئيسية للمشروع:
١٤١.....	٤/٥/٢ تحليل المشروع _ الحالة الدراسية:
١٤١.....	١- الناحية التصميمية:
١٤٢.....	٢- الوظيفة والاستخدامات:
١٤٢.....	٤/٥/٣ تقييم الحالة الدراسية الرابعة:
١٤٢.....	١- تقييم الحالة الدراسية وظيفيا:
١٤٤.....	٢- تقييم الحالة الدراسية من حيث التصميم اللوني:
١٤٥.....	٣- خلاصة تقييم الحالة الدراسية الرابعة:
١٤٦.....	٤/٦ الحالة الدراسية الخامسة:
١٤٦.....	مشروع مجمع مطاعم بورتو القاهرة (PORTO CAIRO PLAZA):
١٤٦.....	٤/٦/١ الرصد والتوثيق-تعريف المشروع:
١٤٦.....	١- تعريف الحالة الدراسية:
١٤٧.....	٢- الحدود والابعاد:
١٤٧.....	٣- الوظيفة والاستخدام:
١٤٨.....	٤- المنهج التصميمي (الفكرة التصميمية):
١٤٨.....	٥- الملامح الرئيسية للمشروع:
١٤٩.....	٤/٦/٢ تحليل المشروع _ الحالة الدراسية:
١٤٩.....	١- الناحية التصميمية:
١٥٠.....	٢- الوظيفة والاستخدامات:
١٥٠.....	٤/٦/٣ تقييم الحالة الدراسية الخامسة:
١٥٠.....	١- تقييم الحالة الدراسية وظيفيا:
١٥٢.....	٢- تقييم الحالة الدراسية من حيث التصميم اللوني:
١٥٣.....	٣- خلاصة تقييم الحالة الدراسية الخامسة:
١٥٤.....	٤/٥ التحليل المقارن:
١٥٤.....	٤/٥/١ مقارنة الملامح الأساسية:
١٥٥.....	٤/٥/٢ مقارنة تقييم الحالات:
١٥٦.....	خلاصة الفصل الرابع:
١٥٧.....	<b>الفصل الخامس: النتائج - التوصيات العامة</b>
١٥٨.....	٥/١ النتائج:
١٥٨.....	٥/١/١ نتائج الدراسة النظرية:

١٥٩.....	٢/١/٥ نتائج الدراسة التطبيقية:
١٦٠.....	٢/٥ التوصيات الموجهة:
١٦٠.....	١/٢/٥ التوصيات الموجهة للمعماريين والمصممين:
١٦٠.....	٢/٢/٥ التوصيات الموجهة للهيئات المعنية ومتخذي القرار:
١٦١.....	٣/٢/٥ التوصيات الموجهة للأجهزة الرقابية والصيانة:
١٦١.....	٤/٢/٥ التوصيات الموجهة للمستخدمين:
١٦٢.....	المراجع العربية
١٦٣.....	المراجع الأجنبية
١٦٥.....	مواقع البحث الالكترونية

## قائمة الأشكال

- شكل توضيحي ١: المستويات المختلفة لتعريف الفراغ العمراني (المستوى التخطيطي - التصميم العمراني - عمارة المباني) ..... ٤
- شكل توضيحي ٢: الفراغ في الحضارة المصرية القديمة ..... ٧
- شكل توضيحي ٣: للفراغ العمراني في الحضارة الاغريقية القديمة (الأجورا) او هضبة الاكروبوليس ..... ٨
- شكل توضيحي ٤: الفراغ في الحضارة الرومانية القديمة (الفورم) ..... ١٠
- شكل توضيحي ٥: الفراغ الخارجي المحيط بكاتدرائية أياصوفيا ..... ١١
- شكل توضيحي ٦: كاتدرائية القديس مارك في إيطاليا ..... ١١
- شكل توضيحي ٧: مخطط للقاهرة في عهد الفاطميين ..... ١٢
- شكل توضيحي ٨: الفراغ المحيط بكاتدرائية القديس كورنتين بفرنسا ..... ١٣
- شكل توضيحي ٩: الفراغ العمراني في العصور الوسطى ..... ١٤
- شكل توضيحي ١٠: ميدان "كمبيدوجليو" لمايكل انجلو في روما ..... ١٥
- شكل توضيحي ١١: الفراغ المحيط بمبنى البانثيون في باريس ..... ١٦
- شكل توضيحي ١٢: الفراغ الامامي للقصر البلوري في لندن ..... ١٧
- شكل توضيحي ١٣: الفراغ الفراغ العمراني في عصر الحداثة ..... ١٨
- شكل توضيحي ١٤: أنواع الفراغ العمراني ..... ١٩
- شكل توضيحي ١٥: تكوين الفراغات تبعا لاتجاه الشوارع ..... ٢٠
- شكل توضيحي ١٦: تكوين الفراغات تبعا للأبعاد الحاكمة ..... ٢١
- شكل توضيحي ١٧: تقسيم الفراغات العمرانية تبعا للحركة والادراك ..... ٢٢
- شكل توضيحي ١٨: تكوين الفراغات تبعا للعلاقة بالمحيط ..... ٢٣
- شكل توضيحي ١٩: تكوين الفراغات تبعا لاسلوب التكوين ..... ٢٤
- شكل توضيحي ٢٠: نظام البواكي المطل على الفراغات المختلفة ..... ٢٦
- شكل توضيحي ٢١: الحوائط الشجرية في الفراغات ..... ٣١
- شكل توضيحي ٢٢: عناصر التشجير والازهار ..... ٣٢
- شكل توضيحي ٢٣: تحديد فراغات الأنشطة المختلفة عن طريق الحوائط ..... ٣٢
- شكل توضيحي ٢٤: بعض المعالجات الصناعية المختلفة للارضيات ..... ٣٢
- شكل توضيحي ٢٥: نموذج تخيلي لاحد الاسقف الصناعية ..... ٣٣
- شكل توضيحي ٢٦: احد اشكال مقاعد الاستراحة ..... ٣٣
- شكل توضيحي ٢٧: البرجولات الخشبية ..... ٣٣
- شكل توضيحي ٢٨: احدى العناصر المائية ..... ٣٣
- شكل توضيحي ٢٩: استخدام الألوان في تزيين تيجان الاعمدة الفرعونية ..... ٤٣
- شكل توضيحي ٣٠: جدارية توضح بعض مظاهر الزينة لدى المرأة الفرعونية ..... ٤٣
- شكل توضيحي ٣١: احدى اللوحات الجدارية العملاقة من العصر الاغريقي ..... ٤٤
- شكل توضيحي ٣٢: صورة بانورامية للبانثيون الروماني ..... ٤٥