الاثارة وتشكيلات المشاريع اللونية في الفضاءات الداخلية

د. اكرم جاسم العكام
قسم الهندسة المعمارية-الجامعة التكنولوجية

أ.د. حارث عبد الحميد حسن
مركز البحوث النفسية – جامعة بغداد

ندى عكرمة العبيدي
قسم الهندسة المعمارية- الجامعة التكنولوجية

- الملخص

ركزت العديد من الدراسات على موضوع سايكولوجية اللون في جماليات الفضاءات الداخلية، وكيفية تحقيق بُعد الإثارة كأحد أهم الابعاد العاطفية والجمالية، ومن خلال التشكيلات اللونية الا انها لم تقدم صورة واضحة عن تشكيلات المشاريع اللونية التي تحقق الاثارة في الفضاءات الداخلية. لذا يحاول البحث الحالي الكشف عند الاثارة، مفترضا تأثرها بالأسس المعنوية والهيكلية لتشكيلات المشاريع اللونية في الفضاءات الداخلية. ولغرض معالجة المشكلة البحثية، تم اختيار ثلاثة نماذج مقترحة لفضاءات داخلية، وبناء انماط من تشكيلات المشاريع اللونية الافتراضية وصولا إلى إنتقاء اكثر الأنماط كفاءة في تحقيق الإثارة، إعتمد البحث شبه التجريبي على إسلوب الدراسة الوصفية التحليلية، وإستمارة الاستبيان كوسيلة للإختبار، وتضمن البحث تطبيق (50) نمطا من تشكيلات المشاريع اللونية، وتضمنت كل مرحلة من المراحل مشروعا لونيا معينا، وتم إعتماد تشكيلات المشاريع اللونية في الفضاء الداخلي كمتغير مستقل، تضمن اربعة متغيرات ثانوية هي عناصر التشكيل اللوني، آليات التشكيل اللوني، التشكيل اللوني لعناصر الفضاء، وآليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء، فيما شكلت ظاهرة الإثارة في الفضاء الداخلي المتغير المعتمد، وتم إعتماد المنظور كوحدة تحليلية، وبناء الانماط المجردة (Proto types)، وتطبيقها على العناصر المادية للفضاءات الداخلية المنتخبة، وجُمعت البيانات خلال سبعة أوجه مسحية، إستغرقت قرابة أربعة أشهر، كما تم اعتماد (T-Test) لمعالجة البيانات وباستخدام برنامج (spss).

أثبتت النتائج اهمية المشاريع اللونية من حيث طبيعة الابعاد اللونية المستخدمة وعلاقاتها مع بعضها، والاهمية البالغة لتشكيل مفردات المشروع اللوني اعتمادا على عناصر الفضاء الداخلي. وأوضحت الاستنتاجات أهمية إستخدام مشروع التتام أولا، مشروع التتام المنفصل ثانيا، ومشروع أحادي الصبغة، أو مشروع الصبغات المتماثلة ثالثا، مع إمكانية استخدام الصبغات المحايدة معها، واهمية استخدام القيم والشدات العالية اولا، والقيم والشدات العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة ثانيا، كعناصر للتشكيل اللوني. واهمية استخدام آلية تغيير الصبغة وثبات الشدة والقيمة أولا، وتغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة أو تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة ثانيا، كآليات للتشكيل اللوني. كما إتضحت أهمية إستخدام الصبغات الحارة مع القيم المتوسطة أولا والعالية ثانيا والشدات العالية للأرضية، والصبغات الحارة مع القيم والشدات العالية للجدران والسقف، والصبغات الحارة مع القيم العالية أولا والمتوسطة ثانيا والشدات العالية أولا والمتوسطة ثانيا للأثاث، في التشكيل اللوني لعناصر الفضاء. وبرزت أهمية إستخدام آلية الاستمرارية في القيمة والشدة لجميع عناصر الفضاء أولا، وفصل القيمة والشدة للأرضية عن العناصر الاخرى ثانيا، وآلية فصل الصبغة لجميع عناصر الفضاء، كآليات للتشكيل اللوني لعناصر الفضاء. كما اوضحت الاستنتاجات ان الظاهرة تنتج من ترابط مجموعة من المفردات تعمل معا ككل موحد، وتتأثر بمؤشرات الفضاء الداخلي ومتغيرات المساحة والعناصر المستخدمة من ناحية الشكل والحجم، مع تأثرها بعلاقات الألوان مع بعضها في أماكنها الحقيقية في الفضاء.

Excitement and color scheme articulation in contemporary interior spaces

Dr. Akram J.Al-Akkam
Dept. of Arch., Univ. of Technology

Dr. Al-Harith A.H.Hassan
Center of psychological researches
Univ. of Baghdad

Nada Ekream Al-Ubayde
Dept. of Arch
Univ. of Technology

- Abstract

The current research tries to explore the bases of establishing "The excitement phenomena" through color scheme articulations. Basically, the phenomena is influenced, presumably by structural and meaningful principles of articulations in the interior spaces.

To tackle the research problem, three proposed models for esthetical interior spaces were chosen as a research settings. Also, virtual color articulation patterns were established, to select the most satisfactory, to achieve excitement Quasi-experimental method was adopted, depending on, gestalt theory of perception, analytical-descriptive study method, and a questioner as a method of testing.

Fifty types of color articulations for each of 3 models, divided into five stages including specific color schemes. The independent variable covers four secondary variables; elements of color articulations, for color articulation for space element, mechanism of color articulation, color articulation mechanism space elements. The dependent variable is considered to be "The excitement phenomena". Also the correlation between variables was studied.

The perspective was considered as an analytical unit and constructing the prototypes and then applying them on the physical elements of selected interior spaces. Data were gathered during seven-phases of survey that lasted four months. T-Test were used as a statistical methods by using (SPSS) program.

The Results showed the importance of color schemes upon the nature of color dimensions and their inter-relationships. Also showed the importance of articulating the elements of color scheme upon elements of space.

The Conclusions revealed that the excitement phenomena is affected by the subjective principles of color articulations of spaces represented by the use of warm hues, moderate values, and high intensities on the floors, the use of warm hues and high values and intensities on the walls and ceilings, and the use of warm hues and high valued and intensities on the furniture. Also the Conclusions demonstrated that the phenomena of color scheme articulations was resulted from the combination of a group of interior space indicators, and affected by interior space indicators and areas variables. Recommendations and priorities for further investigations were discussed.

- المقدمة

إشتقت فكرة البحث من الاهمية الكبيرة للـون ودوره في توفير خبرة جمالية مسرة فـي الفضـاءات الداخلية، تلبي القابلية الإنسانية للخلق والتمتع لما تثيره من شعور بالراحة والرضا، وقـد بينـت الدراسـات المعمارية الفضاءات الداخلية، وقضاء الإنسان غالبيـة حياته فيها، كما اشارت الى تغير الثوابت المعماريـة وتعدد اهدافها واولوياتها وخصوصا خـلال العقديـن الاخيرين من القرن الماضي، وبضمنها تغير النظـرة لإستخدام اللون في الفضاءات الداخليـة، حيـث بـدأ الإتجاه نحو إسـتخدام ألـوان مثـيرة. كمـا بينـت الطروحات النظرية أهميـة الإدراك كـأحد الابعـاد السايكولوجية للإنسان، وإن الجمال نوع من الفعاليـة المتداخلة بين المشـاهد والبيئـة، وتمثـل الإسـتجابة الجمالية فعالية ذهنية تعتمد على خبرة خاصة، ومـن اهم اهداف الخلق الفني هو تكثيف الخبرة الإدراكيـة. وكشفت الدراسات عن عدد من الصفات الادراكية التي يحققها اللون في الفضاءات الداخلية، مع عدم إكتمـال التصور الواضح عن القواعد اللونية التي تحقق صفات ادراكية في جماليات الفضاء، يركز البحث على إحدى اهم الصفات الادراكية في تحقيق قيم جماليـة وهـي صفة الاثارة التي يشترط توفرها في الاعمـال الفنيـة الجمالية، تحددت المشكلة البحثية بغياب أسس واضحـة لبناء تشكيلات للمشاريع اللونية التـي تحقـق صفـة الاثارة في جماليات الفضاءات الداخلية، وتحدد الـهدف في الكشف عن اسس بناء تشكيلات المشاريع اللونيـة المثيرة في الفضاءات الداخلية، كما استندت فرضيـة البحث على تأثر بناء ظاهرة الاثارة بالأسس المعنوية والهيكلية لتشكيلات المشاريع اللونية فـي الفضـاءات الداخلية. صنف البحث الى ستة محاور تركز اهتمـام المحور الاول على طرح النظريات اللونية، وتنـاول المحور الثاني استخلاص المشكلة البحثيـة، وطـرح المحور الثالث الاطار النظري للون والاثارة، واهتـم المحور الرابع ببناء النموذج الفكري، واوضح المحـور الخامس الاجراءات التطبيقيـة والمرحلـة التحليليـة وكشف المحور السادس اهم النتائج والاستنتاجات.

-المحور الاول: النظريات اللونية

اشارت الطروحـات النظريـة الـى ثـلاث توجهات رئيسية لدراسـة اللـون وهـي التوجـهات الفيزيائية، السايكوفيزيائية، والسايكولوجية.

تعنى النظريات الفيزيائيـة بدراسـة اللـون كخاصية للضوء، فتدرس انحلاله وترددات واطـوال الموجيه. وهنالك اربعة طرق اساسية تفسر انتاج اللون هي انحلال الضوء الى الالوان السـبعة، وانحـراف الضوء عند مروره بحافة حادة او ثقب صغير يمكـن ان يتحلل لونيا، والتداخل حيث يمكن ان يظهر اللـون عند مروره بطبقة رقيقة من الزيت التـي لا تسـمح لموجات الضوء بالنفوذ كليـا، واخـيرا الامتصـاص والانعكاس وهي الطريقة الاكثر عمومية لانتاج اللون، فعندما يسقط الضوء على الجسم تمتص الموجات مـن قبل جزيئات سطح الجسم بينمـا تنعكـس الموجـات الاخرى لتلتقطها العين فتنتقل للدماغ كمعلومات عـن اللون. كما اشارت النظرية لخلـط الالـوان الجمعـي والطرحـي بلغـة الاطـوال الموجيـة والـترددات (1)،(2)،(3).

وتوصف النظريات السايكوفيزيائية اللون بلغة الصفات المميزة للضوء مثل الطول الموجي والتـألق والنقاء التي يتحقق بها ادراك المشـاهد للاجسـام او مصادر الضوء (4). اذ ان تحفيز لون معين يصحـب بنمط معين من الاستجابة في كـل الكائنـات الحيـة، ويؤثر ادراك اللون في الشـد العضلـي والموجـات الدماغية ومعدل سرعة ضربات القلب ووظائف اخرى للجهاز العصبـي الذاتـي وبالتـالي يثـير عواطـف واستجابات جمالية خاصة. لقـد تـأثرت الدراسـات السايكوفيزيائية بصعوبة الفصـل بيـن الاسـتجابات الفطرية والمكتسبة، كما تزايـد الاهتمـام بالمظـاهر

السايكولوجية الفيزيائية للون في القرارات التصميمية والتي لا تنشئ اسئلة حول التناقض الكامن مع الدور التقليدي للون كوسيلة تعبير فقط بل وعلى الارتباطات والعادات والرموز(5). كما اشارت النظرية الى اللون كقيمة علاجية للاضطرابات النفسية والاعتلالات الجسدية، واستناد تفضيلات اللون على اسس بايولوجية (6).

وسلطت النظريات السايكولوجية للون على الشعور والعاطفة والتفكير والادراك وغيرها متجاهلة التركيب الفيزيائي له، كما درست تأثير اللون على الانسان وقابليته في تغير مزاجه (7). وتهتم الدراسات السايكولوجية بالعملية الادراكية حيث تعتبر الاساس لحدوث الاستجابات النفسية ويعتبر الادراك رد فعل المتحسسات اللونية الموجودة في العين (8). ويحصل احساس اللون في الدماغ بواسطة الضوء الذي يدخل العين ليثير احساسا بلون معين (9). كما يبدو ان النظريات السايكولوجية للون تتلائم واهداف البحث الحالي حيث تصنف تلك الابعاد بالادراك والتفكير والوعي والعاطفة والتذكر والخبرة. صنفت نظريات الادراك الى ثلاثة هي النظرية الكلاسيكية التي تفترض ادراك الهيئة ناتجة عن عملية معقدة تتكون من احساسات سايكولوجية مبسطة معتمدة على عوامل اساسية، اذ تفترض هيكلا متزامنا للعالم والخبرات الحسية وعلاقات الترابط المتشكلة في الذاكرة حيث تقدم الحياة علاقات ترابط ناجحة لتصبح مقنعة ومنتظمة عبر تكرارها وبذا يكون ادراكنا للجسم من خلال علاقة الترابط المتزامنة و توقعاتها وان النظر العام لاي جسم ينتج من البنى وليس من مجموعة الاحساسات البسيطة. واعتقدت النظرية الجشتالتية بان الاحساسات البسيطة غير كفوءة لتوضيح عمل النظام العصبي او المظهر الفعلي للاجسام، لذا اعتمدت النظرية على التنظيم البصري والاستدلال الفضائي مهتمة بالكل الموحد ذا الصفات المعبرة، وبذا فان قوانين الجشتالت تتراسل وعملية المخططات الذهنية البسيطة، فيما تستند النظرية المباشرة للادراك على وظيفة الاستجابات البصرية المباشرة للعلاقات المتنوعة ما بين السطوح والاجسام، لذا فالادراك هو استجابة مباشرة لصورة الشبكية المتشكلة بواسطة الضوء الساقط عليها مستندة على نموذج التنبيه الاستجابة (10). ويبدو بان النظرية الجشتالتية والنظرية المباشرة للادراك فعالتين وموضوع البحث الجاري، اذ يختص جشتالت اللون بسمتين أساسيتين للادراك الحسي للون وهي محتوى اللون وتضاده، ويمكن وصف البنية الكلية للون خلال بناء الخط الشكلي (نمط الخلط)، وبنية الشكل الشاملة (نمط السطح)، وخاصية اللون (محتواه)، واخيرا بنية اللون ككل شامل (11).

- المحور الثاني: استخلاص المشكلة البحثية

كشفت الطروحات الدور الاساسي للون في تصميم الفضاءات الداخلية خلال تأثيراته السايكولوجية المتنوعة، اذ اشارت الطروحات الى قابلية اللون في خلق الامزجة والتأثيرات الروحية والقيم العلاجية على الاعصاب، اضافة الى الارتباطات الذهنية والانفعالات والعاطفة ودلالات الحماس والشجاعة والامل والخداع والايمان والخلود والتأمل الروحي والندم والصدق والبراءة والحزن والموت والشؤم والتكتم وغيرها (12). وتتباين الانفعالات والتأثيرات اللونية من مجتمع لاخر (13). ويثير اللون استجابات سلوكية تحدث بمستويات فيزيائية وحضارية، كما يغير من ادراكنا للاشكال والفضاءات وبصورة مختلفة عن الحقيقة خالقا تداعيات مترابطة ذهنيا وفيزيائيا (14). كما يرتبط اللون بعوامل جمالية سايكولوجية، فيزيائية، رمزية، وترابطية متعلقة بتداعيات المعاني والخواطر الذهنية فاللون الاحمر مثلا يرتبط بحل المشكلة واتخاذ القرار وزيادة الفعاليات الجسدية والعواطف المتطرفة (15). ويعمل اللون على تعزيز وتلاشي الحجوم

المعمارية خالقا التوتر والانبساط في الفضاء (16). وكشفت طروحات اخرى الصفات الادراكية للون في الفضاءات الداخلية، اذ اشارت الى تأثير كثافة الصبغة وقيمتها في تحديد الصفات الادراكية اذ تكون الالوان ذات الكثافات العالية محفزة وذات الكثافات الواطئة مريحة في الفضاءات الداخلية (17)، كما تظهر السطوح ذات الالوان الحارة اكبر مما هي عليه ومتقدمة نحو المتلقي والعكس مع الالوان الباردة، وبالتالي تتبع المجال للمصمم الداخلي ان يوحي بالفضاء الصغير ليبدو كبيرا وبالعكس، كما تبدو الالوان الحارة والمعتمة ثقيلة واكثر متانة (18). ويلاحظ امكانية تغير ابعاد الفضاء من خلال تغير المؤثرات اللونية كما تؤثر شدة وتألق صفات المشاريع اللونية على صفته الادراكية، اذ تميل المشاريع اللونية المشرقة للتعبير عن السرور، والهادئة للتعبير عن الوقار والسكون، كما يعطي اللون احساسا بالوزن اذ تبدو السطوح الداكنة ثقيلة (19). ويؤثر اللون على ادراك الوقت والمقياس والوزن البصري والحجم، اذ تحقق الالوان الدافئة المغالاه في الوقت وزيادة في المقياس والوزن وتقليل الحجم الظاهري للفضاء والعكس ذاته يحصل مع الالوان البادرة. كما تؤثر الالوان على الصوت ودرجة الحرارة والانطباع الذاتي لمستخدمي الفضاء، اذ يحقق اللون الاحمر والبرتقالي تأثيرات محفزة في الفضاء الداخلي، فيما يحقق اللون الاصفر والبرتقالي المضيء والرمادي الدافي البهجة، ويحقق الاخضر والازرق الاسترخاء و الارجواني التلطيف والسكون (20). كما ويؤثر المعالجات اللونية للجدران والارضيات والسقوف في ادراك المكان وبالتالي تحديد ابعاده ومقياسه ونسبه. اضافة الى ان درجة دفء وبرودة الصبغة اللونية وقيمتها النسبية ودرجة تشبعها تؤثر في الادراك اللوني للفضاء ايضا (21). اشارت العديد من الطروحات الى ان المشاريع اللونية المتألقة او الصبغات الدافئة تميل للتعبير عن الاثارة (22) (23). متطرقة الى نوعين من المشاريع اللونية هما المترابطة المبنية على التشابه والمتضمنة مشروع الصبغة الاحادية او الصبغات المتماثلة والمشاريع المتنامة المبنية على التضاد والتي تشمل مشروع التتام البسيط ذات الالوان المتقابلة ومشروع التتام المنفصل والذي يجمع صبغات متماثلة مع الصبغة المتممة، فضلا عن نوع ثالث من المشاريع اللونية وهو مشروع الالوان الثلاثية الذي يحتوي على صبغات متباعدة بمسافات متساوية على الدائرة اللونية (24). كما وتعتمد الاثارة على شدة اللون اذ اعتبر اللون الاحمر والاخضر والازرق والاصفر مثيرة عند امتلاكها شدة عالية (25).

صنفت الطروحات المشاريع اللونية الى ثمانية شملت مشروع اختيار لون او لونين مع الابيض والاسود او الرمادي، مشروع احادي الصبغة، المشروع اللوني المتجانس والذي يستخدم ثلاثة الوان متجاورة في العجلة اللونية، المشروع اللوني المتجانس مع حركة متممة، اذ يستند المشروع الى اختيار مجموعة من الالوان المتجانسة مع حركة متممة تقع في الجانب المقابل من العجلة اللونية، المشروع اللوني المتتام الذي يركز على اختيار لونين متعاكسين بزاوية 180، على العجلة اللونية، مشروع التتام المنفصل الذي يتخذ شكل الحرف (Y) على العجلة اللونية، مشروع التتام المنفصل والذي يتخذ شكل الحوف (X) على العجلة اللونية، واخيرا مشروع الالوان الثلاثية حيث ترتبط الالوان بزاوية 120 فيما بينهما على العجلة اللونية (26). وقدمت الطروحات مجالا للتشكيلات اللونية محددة على اساس انواع الفواصل المختارة بين الالوان مثل مشروع التجانس احادي

الصبغة اذ يتم تثبيت الصبغة مع تغير القيمة والتشبع، ومشروع تجانس الصبغات المتماثلة والذي يستخدم مجموعة من الصبغات المترابطة بدقة.

كما اشارت الادبيات الى سبعة طرائق او تعاقبات اساسية مبنية على فكرة الفواصل المنتظمة بين الالوان، اذ يمثل التعاقب الاولى طريقة لتغيير القيمة مع ثبات الصبغة والشدة والتعاقب الثاني الى تغير الشدة مع ثبات الصبغة والقيمة، والتعاقب الثالث الى تغيير القيمة والشدة مع ثبات الصبغة، ويتشابه التعاقب الرابع مع الاول حيث يتم تثبيت الشدة مع تغيير القيمة بنمط نظامي مع الصبغة، ويتناظر التعاقب الخامس مع الثاني حيث يتم تثبيت القيمة وتغيير الشدة بنمط نظامي مع الصبغة، ويتشابه التعاقب السادس مع التعاقب الثالث حيث تتغير القيمة والشدة بنمط نظامي مع الصبغة، واخيرا يتم في التعاقب السابع تغيير الصبغة مع ثبات القيمة والشدة. وتشير الطروحات الى ان النموذج الاول والرابع والسابع مفيدة في تنسيق حركة العين على مستوى واحد من الاهتمام، فيما تحقق النماذج الثانية والثالثة والخامسة والسادسة الانتقال بين مستويات مختلفة من الاهتمام (27).

ويشير الباحث الى مجموعة قوانين خاصة بالقيمة اللونية ووفقا لما يأتي:

1. اللون (colour) + اللون الخفيف (Tint) + الابيض (White).
2. اللون (colour) + الظل اللوني (Shade) + الاسود (black).
3. الابيض (White) + الرمادي (Grey) + الاسود (black).
4. اللون الخفيف (Tint) + الدرجة اللونية (tone) + الظل اللوني (Shade).
5. الابيض (White) + الدرجة اللونية (Tone) + الظل اللوني (Shade).
6. الابيض (White) + الاسود (black) + اللون (colour).
7. اللون الخفيف (Tint) + الدرجة اللونية (Tone) الظل اللوني (shade) + الرمادي (Grey).
8. اللون الخفيف (Tint) + الدرجة اللونية (Tone) + الاسود والرمادي (black and grey).

ان المشاريع اللونية هي موجز للطريقة التي يتم بها تنظيم مجموعات اللون اخذة بنظر الاعتبار علاقات لونية اخرى (28).

اشارت الطروحات السابقة الى امكانية تحقق الاثارة باستخدام مشاريع لونية متألقة، او دافئة مشيرة الى نوعين من المشاريع، المبنية على التجانس، والتضاد، واوضحت الطروحات تحقق الاثارة باستخدام اللون الاحمر، والالوان المشبعة بالصبغة او ذات القيم العالية.

كما تطرقت الطروحات الى اربعة مشاريع لونية مبنية على اساس الفواصل بين الالوان على مستوى الصبغة، الشدة، والقيمة، معتبرة الصبغة اساس المشاريع اللونية، مشيرة الى سبع اليات لربط ابعاد اللون مع بعضها على العجلة اللونية لتحقيق علاقات متجانسة. والى صنفين من المشاريع اللونية هي المترابطة و المتضادة والى مجموعة من مشاريع القيم تقع على شريحة واحدة تمثل علاقة اللون مع المسحات والظلال والدرجات اللونية و الالوان المحايدة لتحقيق مشروع متجانس. ويتضح مما سبق امكانية تحقيق الاثارة خلال استخدام المشاريع المبنية على التضاد، مع التاكيد على القوانين اللونية الخاصة بالصبغة والقيمة والشدة او كليهما ولكن بصورة منفصلة، الا ان تلك الطروحات لم تقدم الية لربط تلك القوانين او كيفية تشكيلها على عناصر الفضاء الداخلي العمودية والافقية، كما لم تقدم اسسا او قواعدا واضحة لربط الابعاد الثلاثة للون مع بعضها او الى عملية التشكيل اللوني في الفضاء الداخلي. وبذا تحددت المشكلة البحثية بالحاجة العلمية لمعرفة طبيعة تشكيلات المشاريع اللونية المثيرة في الفضاءات الداخلية. مفترضة تأثرها بالاسس الهيكلية والمعنوية

لتشكيلات المشاريع اللونية في الفضاءات الداخلية. كما هدف البحث الى الكشف عن اسس بناء تشكيلات المشاريع اللونية والتي تحقق بعد الاثارة في الفضاءات

- المحور الثالث: الاطار النظري

يهدف المحور طرح مفردات المشاريع اللونية والاثارة بشكل تمهيدا لاستخلاص مؤشراتها في الفضاءات.

1- مؤشرات المشاريع اللونية في الفضاءات الداخلية

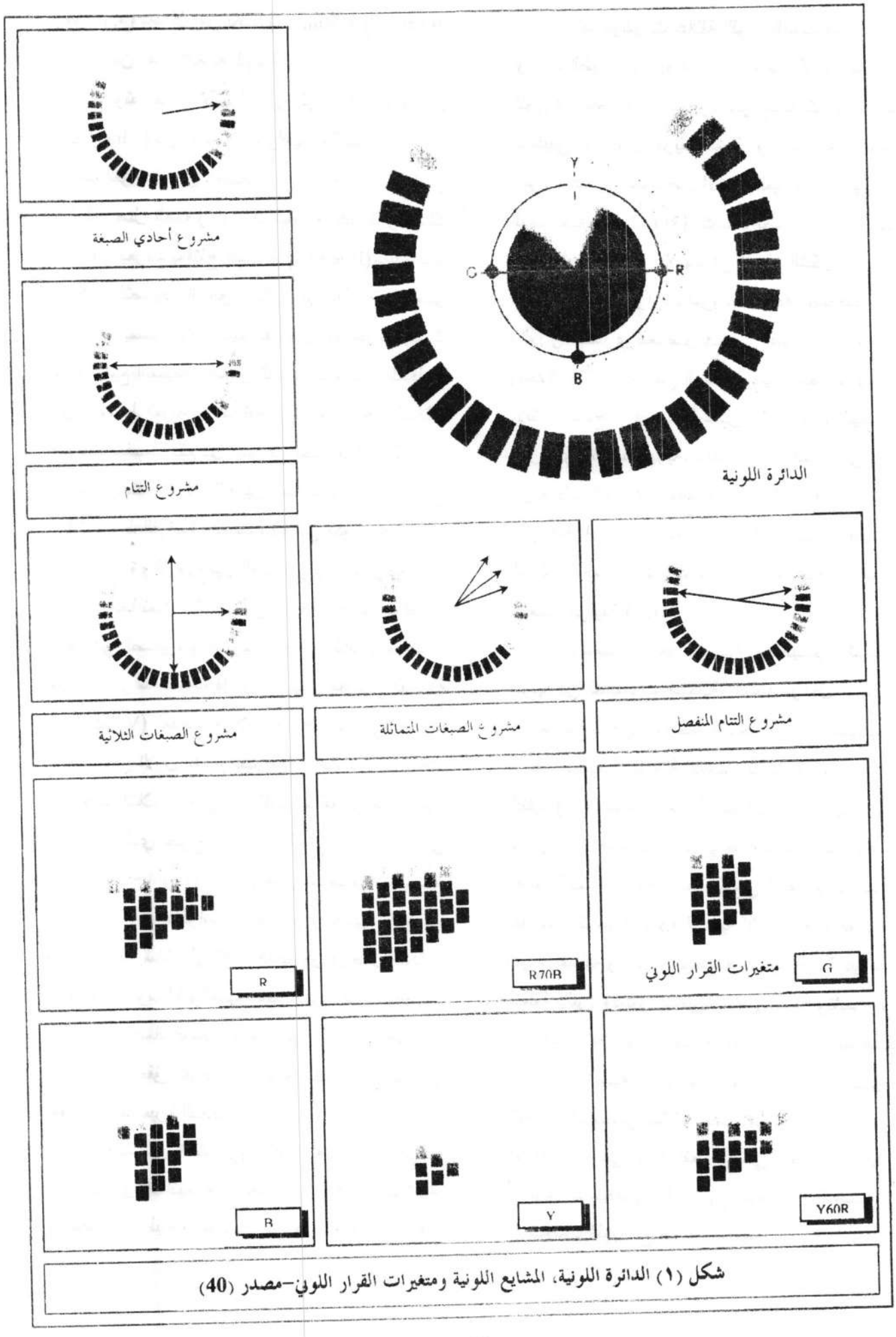
تطرقت الطروحات للمشاريع اللونية التي شملت:

- مشروع احادي الصبغة البسيط Simple monochromatic: يشمل صبغة مفردة مع تنويعات في القيمة مثل المسحات والظلال.
- مشروع احادي الصبغة المعقد Complex monochromatic: يستخدم المشروع صبغة مفردة مع الابيض والاسود ويستخدم المحايدات للتضاد مع الصبغة.
- مشروع التتام البسيط Simple complements: يتخذ اللونين المتقابلين على الدائرة اللونية ويسمى (bichromatic) أي ثنائي الكروما.
- مشروع التتام المعقد Complex complements: يستخدم لونين متتامين مع لون ثالث لجعل اللونين المتتامين اكثر انسجاما مثل اللونين الاحمر والازرق مع مسحة من اللون الاصفر، او استخدام المحايدات.
- مشروع التماثل البسيط Simple analogous: ينتج من استخدام صبغتين او ثلاث صبغات متجاورة على الدائرة اللونية.
- مشروع التماثل المعقد Complex analogous: ينجز باستخدام صبغات متجاورة على الدائرة اللونية مع استخدام المحايدات الابيض والاسود او الرمادي (29).لاحظ شكل (1)

تهدف الفقرة الى مناقشة اللون والمشاريع اللونية يشكله التعريف السايكولوجي للون اهم التعاريف المعتمدة في البحث الحالي والمتمثل بالخبرة السايكولوجية القائمة على اساس فسلجي ليشكل جزءا مهما من خبرتنا الادراكية الطبيعية للعالم المرئي الناشئة كوظيفة لخواص محددة للضوء تستقبله المتسلمات البصرية. وعرفت الاطر السابقة اللون من خلال مكوناته الاساسية التي تعرف بابعاد اللون السايكولوجية وتشمل الصبغة (hue)، القيمة (Value)، والشدة (Intensity)، وعرفت الصبغة بانها الصفة المميزة التي نستطيع بواسطتها ان نميز لون معين عن اخر مثل الاحمر عن الاصفر، اما القيمة فهي مقدار التألق اللوني والعتمة اللونية في علاقة اللون مع الابيض والاسود، وتؤثر الشدة التي تعرف احيانا (Chroma) على درجة تشبع اللون بالصبغة ونقاءها من المكونات اللونية للابيض والاسود.

وصنفت الطروحات النظرية الالوان الى نوعين، شملت الالوان اللونية (Chromatic colour) مثل الاحمر والازرق... وغيرها، والالوان اللالونية (Achromatic colour) وهي الالوان المحايدة الابيض، الاسود، الرمادي. كما تبنت الاطر النظرية تصنيفا اخر للون يشمل عائلة الالوان الحارة والباردة.

واوردت الدراسات السابقة عدد من الانظمة اللونية (Colour systems)، وعرف النظام بأنه تنظيم وترتيب الالوان في تسلسل منطقي لتوضيح خصائصها بشكل دائرة مع مجسم ثلاثي الابعاد في اغلب الاحيان، وتتراوح الصبغات في النظام اللوني بين الاساسية التي لا تنشأ من خلط صبغات اخرى، والثانوية الناتجة من خلط صبغتين اساسيتين، والصبغات الثلاثية الناتجة من خلط صبغة اساسية مع اخرى ثانوية. وترتب الصبغات في النظام على شكل دائرة لونية تمثل محيط المجسم اللوني، ويمثل محور المجسم التألق، فيما يمثل قطر المخروط شدة اللون. ويتنوع ترتيب واستخدام اللون على المخطط الاساسي للتنظيم، أي خطة المزج اللوني المتضمنة نوعين، مزج الالوان الطرحي،



شكل (١) الدائرة اللونية، المشايع اللونية ومتغيرات القرار اللوني–مصدر (40)

والجمعي، ويعد كل من نظام (Munsell)، (Ostwald)، (NCS) من اهم الانظمة اللونية.

وتطرقت الاطر النظرية الى انواع الفواصل (Intervals) بين الصبغات، والقيم، والشدات. حيث صنفت الفواصل بين الصبغات الى ثلاثة انماط هي نمط الفواصل الصغيرة و المتوسطة والكبيرة، وهنالك نمط اخر يعرف بمفتاح الصبغة (Hue Key) يشبه الى حد كبير التصنيف السابق ويتكون من ثلاث انواع من الفواصل، يسمى الاول نمط الفواصل الصغيرة حيث توجد جميع الصبغات ضمن ثلث واحد من العجلة اللونية ونمط الفواصل الثلاثية حيث يستخدم ثلاث صبغات منفصلة يقع كل منها في احد اثلاث الدائرة ويمكن ان تتفاوت المسافة بين الصبغات، ويمثل النوع الثالث ونمط الفواصل المتضادة والتي تكون الصبغات فيها متضادة والزاوية بين الصبغتين (180) درجة.

كما تمت الاشارة الى ثلاثة انماط من فواصل القيم، هي الصغيرة و المتوسطة و الكبيرة. كما اوردت الدراسات تصنيفا اخر سمي مفتاح القيمة (Value Key) المتضمنة ثلاث اصناف هي مفتاح القيم، يسمى الاول مفتاح القيم العالي الذي يستخدم التدرجات الثلاثة الاولى من القيم المتألقة، ومفتاح القيم المتوسطة الذي يتدرج من التألق العالي الى الواطئ واخيرا مفتاح القيم الواطئة، ويمكن استخدام الانماط الثلاثة اعلاه بنمط فواصل منتظم او غير منتظم. وتطرقت الدرسات الى ثلاثة انماط من فواصل الشدات الواطئة والمتوسطة والعالية، مشيرة الى اعتماد التجانس والتضاد النهائي لابعاد اللون على الفواصل اعلاه حيث تحقق الفواصل الكبيرة التضاد، وتحقق الفواصل الصغيرة التجانس.

وتشكل المشاريع اللونية ضمنيا عدد الصبغات، وعلاقاتهما مع بعضها سواء كانت متجانسة او متضادة، وطبيعة الفواصل بين هذه الصبغات(30).

اما مؤشرات علاقة اللون بالفضاءات الداخلية اوردت الطروحات جوانب عديدة، من استخدامات اللون في الفضاء الداخلي والتي شملت الاستخدام الوظيفي للون مثل تعريف الشكل والتعبير عن خاصية المواد، عكس وامتصاص الاشعة الضوئية، التمويه، الوضوحية، الجلاء (31)، كما تضمن الاستخدام السايكولوجي تحقيق الايهام في ادراك الشكل والحجم، الوقت، درجة الحرارة والبرودة، درجة الضوضاء، والوزن البصري للعناصر في الفضاء الداخلي، وتحقيق التأثير العاطفي الملائم لوظيفة الفضاء، وجذب الانتباه لسطح ما فضلا عن الاستخدام الجمالي والرمزي وتحديد الهوية. واشارت الدراسات الى عدد من حالات اللون في الفضاءات الداخلية وهي الالوان التاريخية-الجديدة، المتجانسة-المتضادة، النقية-المنتشرة، المسلطة-المنعكسة، القوية-الناعمة، والغنية-الرقيقة (32).

وشملت مراحل اختيار وتنظيم المشاريع اللونية في الفضاءات الداخلية، خمسة مراحل اساسية هي مرحلة التحليل، مرحلة الموجودات التمهيدية، مرحلة التطوير، مرحلة الاظهار للزبون، ومرحلة التنفيذ (33). تضمنت مرحلة التحليل التركيز على نوعين من العوامل، الاولى خاصة بالفضاء وهي وظيفة الفضاء، والتأثر العاطفي المطلوب حجم الفضاء، وتوجيهه الفترة الزمنية لاستخدام الفضاء ونوع الفعالية والالوان المحيطة به، والثانية عوامل متعلقة بالفرد وتشمل نمطين، الاولى عامة وتشمل عدد مستخدمي الفضاء وطبيعة عملهم، اما الخاصة فتتضمن شخصية المستخدم انطوائية او منبسطة، التفضيل الشخصي المتأثر بعامل الالفة، عامل التفهم العاطفي والوعي، ورد الفعل النفسي المضاد للون، الذوق الشخصي، التاريخ المتضمن للعادات، وارتباطات اللون مع ظواهر خاصة.

واشارت الدراسات الى تضمين المرحلة الثانية الى تحديد المشروع اللوني الملائم لطبيعة الفضاء محققا الوحدة والتجانس، والمتعة، وتحديد العلاقة بين ابعاد اللون ضمن المشروع اللوني وتشمل الوحدة او التضاد مع التنويع، تحديد مؤشرات الحركة، النسب، الايقاع، التوازن، والشكل الرمز-الارضية، وتحديد النسق الذي يضم خمسة احتمالات هي النسق اللوني خلال الوحدة السائدة، او خلال مجموعة من الالوان، او باتجاه الصبغة الواحدة، او باتجاه الحرارة السائدة، والنسق اللوني مع تنويع عالي. ويمكن انتاج تأثير اللون من خلال التكرار، الايقاع، والتضاد. وتناولت الاطر النظرية مجموعة من العلاقات لربط مجاميع اللون وهي تكرار صفة اللون، والترتيب النظامي لفواصل اللون ويشمل التكرار او التنويع النظامي للفواصل خلال مجموعة اليات هي: ثبات الصبغة والشدة وتغير القيمة، ثبات الصبغة والقيمة وتغير الشدة، ثبات الصبغة وتغير القيمة والشدة، تغير الصبغة وثبات القيمة والشدة، تغير الصبغة وثبات الشدة، تغير الصبغة والشدة وتغير القيمة، تغير الصبغة والشدة والقيمة. و تحديد عناصر الفضاء وتصنيفها الى امامية ووسطية وخلفية في مخطط منظور الفضاء، او رئيسية وثانوية، او افقية وعمودية، وتحديد ابعاد اللون المختارة على اجزاء الفضاء، وتشمل تحديد موقع الاستخدام استنادا الى انواع العناصر ومساحتها مع موازنة اللون التي يجب ان تطور بواسطة المساحات المختارة، وتتضمن شروط التنظيم الملائمة لمخطط الفضاء، تحقيق التوازن، ملائمة التأثير المطلوب، خلق مجموعة الوان مفرحة. ويعتمد تنظيم اللون على شكل الفضاء، موقعه، حجمه، مقياسه، كما يتأثر بنمط الاضاءة الصناعية والطبيعية، اذ يتأثر اللون بعدد المصادر الضوئية، زاوية الارتفاع المصدر او انحراف احداثيات المصدر عن نقطة الاصل، انتشارية الضوء ولونه ودرجته وتجانسه واخيرا الظل والظلال الناتج عنه. كما يتأثر اللون بالملمس معتمدا على الانعكاس الضوئي و طبيعة السطح والخاصية البصرية ومساحة التأثير، والى تأثير تجاور الالوان على بعضها واخيرا تعتبر فيزيولوجية العين العامل المهم الاخير في انتاج التضاد المتواقت (34). يرى البحث ضرورة انتخاب المفردات الفاعلة وبما يتلائم وهدف البحث الحالي. اذ يشكل تحديد موضع الاستخدام احد المفردات الفاعلة والذي يشمل الارضيات والجدران والسقوف كعناصر رئيسية، فيما تمثل الاثاث والتأثيث وغيرها من عناصر اضافية ثانوية. كما سيتم تحيد دور العوامل المؤثرة على الادراك اللوني والمتضمنة الاضاءة والملمس،

2- مؤشرات الاثارة والتشكيل اللوني

الاثارة هي الاستجابة للتنبيه، وتغيير فيزيولوجي في عضو الاستقبال او في النيرونات، او حالة عصبية افتراضية يستحثها التنبيه، وهي زيادة سريعة في التوتر النفسي كالتي نجدها في الابتهاج والحماس والالهام. ميزتها الاساسية الزيادة السريعة في التوتر النفسي بما يجاور الدرجة التي يكون عندها التوتر قد بقي لفترة طويلة ويمكن لهذا الارتفاع ان يحدث باحدى طريقتين، فقد يكون ثمة رفع حقيقي فوق المستوى النمطي عما نراه عاديا وينبغي عندئذ ان تطابق الاستثارة الظاهرة التي تأخذ اسم الفرح، الحماس، الالهام، التحلي، الانجذاب ولابد من ان يكون لها دورا في اعمال العباقرة، اما الصورة الثانية فهي مألوفة اكثر (35). كما يعرف مصطلح (Excitement) بالاثارة، التنبيه، والتهيج (36). وتكون الاثارة مرادفة للتنبيه والتحريض، وتسمى الظاهرة الطبيعية التي تحدث الاثارة بالمثير وهي ظاهرة قابلة للقياس، اما الحالة النفسية التي تنشأ عنها فهي مستعصية على القياس المباشر. ويطلق المصطلح (Excitation) بمعنى اخص على مجموعة الظواهر الفيزيائية

والفسيولوحية الضرورية لاحداث الاحساس ويتضمن ثلاثة مراحل هي التأثير في الاعضاء الحسية و انتقال هذا التأثير الى المخ، واخيرا افاعيل المخ المقارنة لظهور الاحساس في النفس (37). ويمكن تحديد المؤشرات الاساسية للاثارة بالاستجابة للمثير اضافة الى كونها احد الابعاد العاطفية، وهي حالة يستحثها المثير فتحدث تغيرا فيزيولوجيا في عضو الاستقبال، اما مميزاتها فتتمثل بزيادة سريعة في التوتر النفسي. ويترادف مفهومها مع التنبيه و التحريض، اما مراحل حدوثها فتحصل خلال التأثير في الاعضاء الحسية وانتقال التأثير الى المخ ليظهر الاحساس في النفس، اما مستوياتها فتتحقق من خلال المستوى المألوف او الرفع الحقيقي للمستوىالنمطي الاعتيادي خلال الفرح والحماس او الالهام والانجذاب وغيرها.

واشارت الطروحات الى تعريف عام لمفهوم التشكيل، الذي نص على انه تقسيم (Dividing) وارتباط (Linking) متواقت من الاجزاء، أي مجموعة كلية متمفصلة تتكون من الاجزاء التي تمتلك وظيفة مختلفة مع الكل، ويعتبر كل جزء من الاجزاء معتمد اكثر من كونه مستقل. و يمثل التشكيل تناغم كوني عالي التنظيم كما يمثل طريقة لتجميع الاجزاء مع بعضها، ويضم التشكيل نوعين من العلاقات، خاصة تتضمن علاقة الجزء مع الجزء وعامة تتضمن علاقة الجزء مع الكل. تؤثر خاصية التشكيل وهي طبيعة العلاقة بين العناصر على شخصية التشكيل والتي تكون بسيطة او معقدة. كما تتضمن طرق التشكيل المعماري اخضاع كل جزء لفكره اعلى للنظام، او احتواء كل جزء لشخصية تلازم الوحدة الشاملة.

واشارت الدراسات الى تعدد مصادر الالهام المعماري والتي تشمل الحياة العضوية، الصفات الانسانية، والالهام من الالهة، وتمثلت وظائف التشكيل بتحديد الشخصية المميزة للتصميم، تعريف الشكل، تعريف الحجم، اظهار خواص الاجزاء، واظهار علاقة الاجزاء الخاصة والعامة. وتضم مؤشرات التشكيل كل من الشكل، الحجم، المقياس، النسب، والوزن البصري. فيما قسمت عناصر التشكيل الى نوعين، العناصر الفيزيائية مثل التقسيم الى اجزاء، التأطير، الاعمدة، الاقواس، الجدران، الارضيات، السقوف، الدعامات، الحلي المعمارية، والزخارف، والعناصر البصرية المتمثلة باللمس، اللون، الضوء والظل، المواد، النمط، والهيئة المعمارية (38).

اما مؤشرات التشكيل اللوني بالفضاءات الداخلية فقد اشارات الطروحات النظرية عن امكانية تشكيل اللون في الفضاء الداخلي، حيث عرفت تشكيل اللون بانه العلاقة بين ابعاد اللون وعناصر مقياس الجمال التزامني (Syn-aesthetic scale)، مستعرضة ثلاثة اهداف للتشكيل اللوني وهي التحكم بشخصية الفضاء، بالشعور المراد تحقيقه، والتحكم بمظهر الفضاء.

وتطرقت الاطر النظرية الى عناصر التشكيل اللوني التي تضم ابعاد اللون (الصبغة، الشدة، القيمة)، وعلاقات اللون المتضمنة التضاد اللوني وعلاقة الشكل الرمز-الاضية، وعناصر مقياس الجمال التزامني (الصفات الادراكية للون)، واخيرا متغيرات عناصر الفضاء وهي حجم الاجسام والمستويات ومسافاتها. وتشكل متغيرات القرار اللوني اهم عناصر التشكيل اللوني والتي تم انتخابها كمفردات فاعلة وتتضمن التضاد والتجانس بين خصائص اللون وبصورة اساسية خلال المشاريع اللونية وبالاعتماد على طبيعة الصبغات والفواصل بينهما، كما يمكن اعتبار الاثاث والملحقات الاضافية الشكل الرمز، فيما تعد العناصر المادية بالجدران، السقوف، والارضيات، اما بالنسبة لمتغيرات الفضاء الداخلي فتشكل مساحة وحجم العناصر فيه اهم تلك المتغيرات، ويمكن تصنيفها الى نوعين من العناصر، المساحات الكبيرة المتمثلة

بالجدران والارضيات والسقوف، والمساحات الصغيرة المتمثلة بالاثاث والتأثيث والعناصر المكملة(39).

- **المحور الرابع: بناء الأنموذج الفكري**

تناقش الفقرة مؤشرات علاقة الاثارة والتشيكل اللوني بالفضاءات الداخلية تمهيدا لبناء الانموذج الفكري. اذ اشارت الطروحات النظرية ان اللون يثير امزجة معينة كالاثارة والتي تتحقق خلال استخدام الالوان الدافئة مثل الاحمر، الاحمر البرتقالي، والبرتقالي، والتي تعطي الاحساس بالاندفاع والاثارة وبالذات اللون الاحمر، وتجعل الالوان مشبعة الصبغة في الفضاء يبدو مثيرا معتمدة على شدة اللون اكثر من اعتمادها على العائلة اللونية. كما تتحقق الاثارة خلال استخدام المشاريع اللونية المتألقة و المبنية على التضاد. ويعتبر الانتقال من الدرجة اللونية المعتمة والباهتة لصبغة معينة الى الدرجة المضيئة والمشبعة للصبغة المجاورة مثيرا في توجيه العين الى مراكز رئيسية من الاهتمام. اما في مجال تحديد علاقة الاثارة بالتشكيل فقد بينت الاطر النظرية السابقة ان الاثارة تتحقق خلال التعارض والتضاد الجدلي بين القوى المتقابلة والتي تولد التوتر والشدة، وبعكسه تتحقق الراحة من خلال التوحيد، كما ان استخدام اشياء مألوفة في سياقات غير مألوفة يحقق اثارة الانتباه. وتشكل جميع مفردات الاثارة تشكيلات المشاريع اللونية في الفضاءات الداخلية والمتضمنة استخدام الالوان الحارة، الشدات العالية، المشاريع اللونية المتألقة والمبنية على التضاد، واستخدام صبغة معتمة وباهتة مع صبغة مجاورة متألقة ومشبعة، كمفردات فاعلة وفيما يخص المفردات الفاعلة لعلاقة الاثارة والتشكيل، كشفت الطروحات عن علاقة التضاد والتعارض للصبغات والقيم والشدات. وسيتم اعداد نموذج فكري.

يعتمد النموذج الاول على ثلاث محاور، يمثل المحور الاول عناصر التشكيل اللوني المتضمنة للمشاريع اللونية استنادا على عدد الصبغات، حيث لا تتجاوز اكثر من ثلاث صبغات، كمحور للبحث شملت مشروع احادي الصبغة، مشروع التتام المنفصل، مشروع الصبغات المتجانسة، ومشروع الصبغات الثلاثية مع امكانية كونها بسيطة او معقدة، كما تم تحديد القيم والشدات باثنتين فقط هما الشدات العالية و المتوسطة، واستبعاد القيم الشدات الواطئة لفقدان ملامح اللون الحقيقية عندها، وتضمنت فواصل الصبغات ثلاثة انواع الصغيرة والمتوسطة والكبيرة، وترتبط متغيرات القرار اللوني مع بعضها بما يعرف بآليات التشكيل اللوني المتضمنة لثمان آليات للتشكيل وهي ثبات الصبغة والشدة والقيمة، ثبات الصبغة والشدة وتغير القيمة، ثبات الصبغة والقيمة وتغير الشدة، ثبات الصبغة وتغير الشدة والقيمة، تغير الصبغة والشدة وثبات القيمة، تغير الصبغة وثبات القيمة، تغير الصبغة وثبات الشدة والقيمة، وتغير الصبغة والشدة والقيمة. ويرتبط هذا المحور مع المحور الثاني الذي يتضمن آليات تشكيل السطوح في الفضاءات الداخلية والتي تتمثل بآليتين، هما آلية الاتصال والانفصال بين متغيرات اللون لعناصر الفضاء الداخلي وهي الارضيات، الجدران، السقوف، والعناصر التكميلية ويمثل المحور الثالث ظاهرة الاثارة. الجداول (1)، (2)، (3)، (4)، (5) توضح الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية. ويوضح الشكل (2) النموذج الافتراضي للبحث.

جدول (1): الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بالمشروع الاحادي الصبغة

	التشكيل اللوني لعناصر الفضاء												
	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى			
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X1	محايـــدة			حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X2	باردة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية
X3	باردة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية	محايـــدة			باردة	عالية	عالية
X4	حارة	متوسطة	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	متوسطة	عالية	حارة	عالية	عالية
X5	حارة	متوسطة	عالية	حارة	متوسطة	عالية	حارة	متوسطة	عالية	حارة	عالية	عالية
X6	حارة	متوسطة	عالية	حارة	عالية	عالية	محايـــدة			محايـــدة		
X7	محايـــدة			حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	متوسطة	حارة	عالية	متوسطة
X8	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	متوسطة
X9	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X10	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	متوسطة	متوسطة

جدول (2): الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع التتام

	التشكيل اللوني لعناصر الفضاء												
	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى			
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X11	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية
X12	باردة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية
X13	باردة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	محايـــدة		
X14	محايـــدة			حارة	متوسطة	متوسطة	باردة	عالية	متوسطة	حارة	متوسطة	متوسطة
X15	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	متوسطة	متوسطة	باردة	عالية	متوسطة	باردة	عالية	متوسطة
X16	باردة	عالية	متوسطة	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	متوسطة	متوسطة	محايـــدة		
X17	محايـــدة			حارة	متوسطة	عالية	حارة	متوسطة	عالية	باردة	متوسطة	متوسطة
X18	باردة	متوسطة	متوسطة	باردة	متوسطة	متوسطة	حارة	متوسطة	عالية	حارة	متوسطة	عالية
X19	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	متوسطة	متوسطة	باردة	متوسطة	متوسطة
X20	حارة	عالية	عالية	باردة	متوسطة	متوسطة	باردة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية

جدول (3): الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع التتام المنفصل

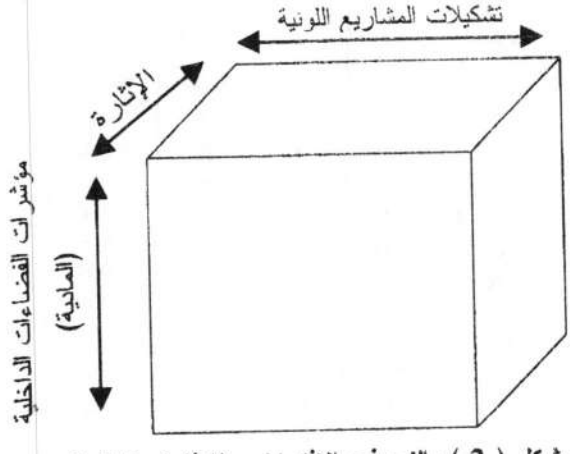
	التشكيل اللوني لعناصر الفضاء												
	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى			
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X21	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X22	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية
X23	باردة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X24	حارة	عالية	عالية	باردة	متوسطة	عالية	حارة	عالية	عالية	محايـــدة		
X25	محايـــدة			حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	متوسطة	عالية
X26	باردة	متوسطة	عالية	حارة	متوسطة	متوسطة	محايـــدة			حارة	متوسطة	متوسطة
X27	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	متوسطة	متوسطة	محايـــدة			باردة	متوسطة	عالية
X28	باردة	متوسطة	عالية	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	متوسطة	متوسطة
X29	محايـــدة			باردة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X30	باردة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	محايـــدة		

جدول (4): الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع الصبغات المتماثلة *

	التشكيل اللوني لعناصر الفضاء												
	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى			
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X31	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	محايـــدة		
X32	محايـــدة			حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X33	حارة	عالية	عالية	محايـــدة			حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X34	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	متوسطة	عالية	حارة	متوسطة	عالية
X35	حارة	متوسطة	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	متوسطة	عالية	حارة	عالية	عالية
X36	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	متوسطة	عالية	محايـــدة		
X37	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	متوسطة
X38	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية	محايـــدة			محايـــدة		
X39	محايـــدة			حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X40	حارة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	محايـــدة		

جدول (5): الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع الصبغات الثلاثية

	التشكيل اللوني لعناصر الفضاء											
	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى		
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X41	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية	محايـــدة		
X42	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	عالية
X43	باردة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية
X44	باردة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	متوسطة	حارة	عالية	متوسطة	بادرة	متوسطة	متوسطة
X45	حارة	عالية	متوسطة	حارة	عالية	متوسطة	حارة	عالية	متوسطة	باردة	متوسطة	متوسطة
X46	حارة	عالية	متوسطة	حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	متوسطة	باردة	عالية	متوسطة
X47	محايـــدة			حارة	عالية	عالية	باردة	عالية	متوسطة	حارة	عالية	متوسطة
X48	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	متوسطة	متوسطة
X49	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	باردة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية
X50	باردة	متوسطة	متوسطة	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية	حارة	عالية	عالية



شكل (2): النموذج الافتراضي للإثارة وتشكيلات المشاريع اللونية في الفضاءات الداخلية

* لاحظ آليات الاستمرارية والفصل للصبغات اللونية في الملحق

- **المحور الخامس: الإجراءات التطبيقية والعملية التحليلية**

أ- الاجراءات التطبيقية

تناقش الفقره الاجراءات والخطوات المتبعة وصولا لأهداف البحث بدءا بوصف المنهج المعتمد، مجتمع البحث وعينته، اداة البحث، الوحدة التحليلية، قياس العلاقة بين المتغيرات، الاوجه المسحية، واخيرا معالجة النتائج وتفريغ البيانات وتحليلها.

اعتمدت منهجية البحث النظريه الجشتالتيه للإدراك، وأسلوب الدراسة الوصفية التحليلية للوصول إلى النتائج. كما استند البحث انتقاء عينة شملت (3) فضاءات داخلية هي (General corporate head quarters) لـ (Studios architecture)، (Paiazzo Hotel Fukuakc) لـ (Aldo Rossi)، (The Crown corporate office building, Pennsylvania) لـ (Michael Graves).

واستند البحث إلى استمارة الاستبيان كوسيلة للاختبار. اعتمد التشكيل اللوني في الفضاء الداخلي كمتغير مستقل رئيسي تتحقق مؤشراته الثانوية خلال:

- عناصر التشكيل اللوني، وتتحدد المؤشرات الثانوية لهذه العلاقة بتغير الصبغة والقيمة والشدة خلال النوعية، العدد، ونوع الفواصل،
- آليات التشكيل اللوني، وتتحدد المؤشرات الثانوية لهذه العلاقة باحتمالات ثبات وتغير الصبغة والشدة
- عناصر الفضاء الداخلي، وتتضمن نوعية الصبغة والشدة والقيمة للارضيات والجدران والسقوف، الاثاث والعناصر الاخرى.
- آليات التشكيل اللوني في الفضاء الداخلي، وتتحدد المؤشرات الثانوية لهذه العلاقة بآلية الاستمرارية التامة او الفصل التام او كليهما للصبغة والشدة والقيمة مع عناصر الفضاء الداخلي. وتتحدد مؤشرات هذه العلاقة خلال آلية تشكيل الارضية مع الجدران، الارضية مع، الارضية مع الاثاث، الجدران مع السقف، الجدران مع الاثاث، السقف مع الاثاث.

وسيتم استعراض مجموعة الجداول الافتراضية الخاصة بالتشكيلات اللونية المثيرة والتي يمكن ان تستند عليها الاختيار اللونية، الجداول رقم (6)، (7)، (8)، (9)، (10) توضح ذلك.

جدول (6): الانماط التطبيقية للتشكيلات اللونية الخاصة بالمشروع الاحادي الصبغة

رقم النموذج	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى		
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X1	Grey			Y90R	10	80	Y90R	10	80	Y90R	10	80
X2	R70B	20	70	R70B	20	70	R70B	20	70	R70B	20	70
X3	R70B	20	70	R70B	20	70	Grey			R70B	20	70
X4	Y90R	30	70	Y90R	20	70	Y90R	30	70	Y90R	20	70
X5	Y90R	30	70	Y90R	30	70	Y90R	30	70	Y90R	10	70
X6	Y90R	30	70	Y90R	20	70	Grey			Grey		
X7	Grey			Y90R	10	80	Y90R	10	60	Y90R	10	60
X8	Y90R	10	80	Y90R	10	80	Y90R	10	80	Y90R	10	60
X9	Y90R	30	60	Y90R	10	80	Y90R	10	80	Y90R	10	80
X10	Y90R	10	80	Y90R	10	80	Y90R	10	80	Y90R	30	60

جدول (7): الانماط التطبيقية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع التتام

رقم النموذج	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى		
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X11	R	20	70	R	20	70	R	20	70	G	20	70
X12	G	20	70	R	20	70	G	20	70	G	20	70
X13	G	20	70	R	20	70	R	20	70	Grey		
X14	Grey			R	40	60	G	20	60	R	40	60
X15	R	40	60	R	40	60	G	20	60	G	20	60
X16	G	20	60	R	40	60	R	40	60	Grey		
X17	Grey			R	30	70	R	30	70	G	30	60
X18	G	30	60	G	30	60	R	30	70	R	30	70
X19	R	10	90	R	10	90	G	30	60	G	30	60
X20	R	10	90	G	30	60	G	30	60	R	10	90

جدول (8): الانماط التطبيقية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع التتام المنفصل

رقم النموذج	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى		
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X21	R10B	10	80	Y90R	10	80	G10Y	10	80	R10B	10	80
X22	R10B	10	80	Y90R	10	80	R10B	10	80	G10Y	10	80
X23	G10Y	10	80	R10B	10	80	Y90R	10	80	Y90R	10	80
X24	R10B	10	80	G10Y	30	70	Y90R	10	80	Grey		
X25	Grey			R10B	10	80	Y90R	10	80	G10Y	30	70
X26	G10Y	30	70	Y90R	30	60	Grey			R10B	30	60
X27	R10B	30	60	Y90R	30	60	Grey			G10Y	30	70
X28	G10Y	30	70	R10B	30	60	R10B	30	60	Y90R	30	60
X29	Grey			G10Y	30	60	R10B	10	80	Y90R	10	80
X30	G10Y	30	60	Y90R	10	80	R10B	10	80	Grey		

جدول (9): الانماط التطبيقية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع الصبغات المتماثلة

رقم النموذج	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى		
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X31	Y60R	0	90	Y80R	0	90	Y40R	0	90	Grey		
X32	Grey			Y80R	0	90	Y40R	0	90	Y60R	0	90
X33	Y80R	0	90	Grey			Y60R	0	90	Y40R	0	90
X34	Y40R	0	70	Y60R	0	70	Y80R	30	70	Y80R	30	70
X35	Y80R	30	70	Y60R	0	70	Y80R	30	70	Y40R	0	70
X36	Y40R	0	70	Y80R	0	70	Y60R	30	70	Grey		
X37	Y80R	0	80	Y80R	0	80	Y80R	0	80	Y60R	0	60
X38	Y80R	40	60	Y60R	0	90	Grey			Grey		
X39	Grey			Y80R	40	60	Y60R	0	90	Y60R	0	90
X40	Y80R	40	60	Y60R	0	90	Y60R	0	90	Grey		

جدول (10): الانماط التطبيقية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع الصبغات الثلاثية

رقم النموذج	الارضيات			الجدران			السقوف			العناصر الاخرى		
	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة	الصبغة	القيمة	الشدة
X41	Y	20	70	R	20	70	B	20	70	Grey		
X42	R	20	70	R	20	70	Y	20	70	B	20	70
X43	B	20	70	R	20	70	R	20	70	Y	20	70
X44	B	30	60	Y	0	60	R	10	60	B	30	60
X45	Y	0	60	R	10	60	R	10	60	B	30	60
X46	Y	10	60	R	10	80	B	10	60	B	10	60
X47				R	10	80	B	10	60	Y	10	60
X48	Y	0	80	R	10	90	R	10	90	B	30	50
X49	Y	0	80	Y	0	80	B	30	50	R	10	90
X50	B	30	50	R	10	90	R	10	90	Y	0	80

اما مؤشرات المتغير المعتمد فشكلت ظاهرة الاثـــارة (excitement) في الفضاء الداخلي المتغير المعتمد، اما مؤشرات العلاقة بين المتغـــير المســتقل والمعتمــد، وتحددت العلاقة من خلال اربعـــة مجـــاميع رئيســية شملت:

علاقة الاثارة مع عناصر التشـــكيل اللونـــي، آليـــات التشكيل اللوني، عناصر التشكيل اللوني في الفضـــاء، آليات التشكيل اللوني في الفضـــاء. وتضمنـت تلـك المجاميع اربعة مجاميع ثانوية لكل علاقة وهي:

المجموعة الاولى:- علاقة الاثـــارة مـــع متغـيرات الصبغة والقيمة والشدة اللونية وتشمل، العدد والنوعية وطبيعة الفواصل بينها، وعدد القيم.

المجموعة الثانية: - علاقة الاثارة-آلية ثبات وتغـــير عناصر التشكيل اللوني للصبغة والقيمة والشدة.

- علاقة الاثارة- آليتي ثبات وتغيير عناصر التشكيل وتشمل ثبات الصبغة والقيمة وتغيير الشـــدة، ثبـــات الصبغة والشدة وتغيير القيمة، ثبات الصبغة وتغيـــير القيمة والشدة، تغيير الصبغة والقيمة وثبـــات الشـــدة، تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة، تغيـــير الصبغـــة وثبات القيمة والشدة.

المجموعة الثالثة:- علاقة الاثارة-عنـــاصر التشـــكيل اللوني للفضاء الداخلي وتشمل علاقة الاثارة-الصبغـة والقيمة والشدة اللونية للأرضيات للجدران، للسقوف

و تم الاستعانة بالاطلس اللوني (Colour Atlas) (40) لأغراض تحديد الصبغـــات و القيـم والشـدات اللونية و تم اعتمـــاد المنظـور كوحـــدة تحليليـــة، و تضمنت العملية المسحية سبعة اوجه مسحية، وشملت:

الوجه الأول: وهدفه اعداد جداول التشكيلات اللونيـــة، والتي تضمنت الجداول الخاصة بعناصر التشـــكيل اللوني، آليات التشكيل اللونـــي، التشـــكيل اللونـــي لعناصر الفضاء الداخلي، وأخيرا آليـــات التشـــكيل اللوني في الفضاء الداخلي. وقد تضمـــن الجـــدول (50) نموذجا من التشكيلات اللونية

الوجه الثاني: وهدفه انتقاء ثلاثة نماذج تـــم اختيارهـــا على اساس تباين الذوق الجمالي وتباين المؤشـــوات التصميمية لها.

الوجه الثالث: وهدفه اجراء المسح الضوئي للنمـــــاذج المنتخبة، وادخالها على برنـــــامج (Corel Draw- version 8, 1998) والغاء ألوانـــها الاصليـــة مـــع الحفاظ على تأثيرات الاضاءة على الألوان وانتـــاج الظل والظلال، كما تم اجراء المسح الضوئي لعـــدد من مثلثات اللون الواردة في الاطلس اللوني.

الوجه الرابع: وهدفه اعداد استمارة الاســـتبيان، مـــع التطرق للتعريف الاجرائي للاثارة،ومقياسها الـــذي شمل خمسة تدرجات (مثير جدا، مثـــير، متوســـط الاثارة، قليل الاثارة، غير مثير).

الوجه الخامس: تم عرض نماذج الاختبار على حاسبة نوع بواسطة برنامج (ACD see- version 3)، وتـم اختيار عينة اســـتطلاعية لغـــرض تحديـــد وقـــت الاستبيان، والطريقة الملائمة لجلـــوس المختـــبرين وحجم النماذج على شاشة الحاسبة.

الوجه السادس: هدفه الاختبار الرئيسي الـــذي يشـــمل (35) طالبا من طلبة قسم الهندسة المعماريـــة فـــي الجامعة التكنولوجية، وتم تحديد اختبـــار النمـــوذج الواحد ضمن (10) ثواني والانتقال إلـــى النمـــوذج التالي خلال (5) ثواني. كما اعطي للطلبـــة فـــترة استراحة بين مجموعة واخرى مدتها (30) دقيقة.

الوجه السابع: تضمنت هذه المرحلة ادخـــال بيانـــات الاختيـــار على برنـــــامج (Excel –microsoft office 97) واعطاء قيم رقمية لتدرجـــات مقيـــاس الاثارة واعتمـــاد برنـــامج (SPSS) والاختبـــار التائي(T-Test).

2- العملية التحليلية

اولا: تحليل نماذج المشروع احادي الصبغة

أوضحت نتائج التحليل معنوية اختبار (T.) للنماذج من X1 إلى X10 وأن مقدار (P) لكل نموذج هو:

X	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
P	0.00	0.67	0.73	0.00	0.73	0.00	0.00	0.06	0.17	0.02

وتبين لدينا معنوية النماذج (X10, X7, X6, X4,X1)*

ثانيا: تحليل نماذج مشروع التتام

أوضحت نتائج التحليل معنوية اختبار (T.) للنماذج من X11 إلى X20 وأن مقدار (P) لكل نموذج هو:

X	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
P	0.57	0.25	0.18	0.01	0.00	0.01	0.93	0.02	0.00	0.54

وتبين لدينا معنوية النماذج (X19, X18, X16, X15, X14)

ثالثا: تحليل نتائج مشروع التتام المنفصل

أوضحت نتائج التحليل معنوية اختبار (T.) للنماذج من X21 إلى X30 وأن مقدار (P) لكل نموذج هو:

X	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
P	0.00	0.87	0.00	0.09	0.06	0.00	0.00	0.01	0.44	0.78

وتبين لدينا معنوية النماذج (X28, X27, X26, X23,X21)

رابعا: تحليل نتائج مشروع الصبغات المتماثلة

أوضحت نتائج التحليل معنوية اختبار (T.) للنماذج من X31 إلى X40 وأن مقدار (P) لكل نموذج هو:

X	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
P	0.00	0.00	0.04	0.11	0.22	0.03	0.07	0.00	0.11	0.03

وتبين لدينا معنوية النماذج (X40, X38, X36,X33, X32, X31)

خامسا: تحليل نماذج مشروع الصبغات الثلاثية

أوضحت نتائج التحليل معنوية اختبار (T.) للنماذج من X41 إلى X50 وأن مقدار (P) لكل نموذج هو:

X	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
P	0.95	0.34	0.00	0.19	0.67	0.66	0.00	0.68	0.11	0.34

وتبين لدينا معنوية النماذج (X 47, X43)

سادسا: تحليل نماذج المشاريع اللونية الخمسة

أوضحت نتائج التحليل معنوية اختبار (T.) للنماذج من X1 إلى X50 وأن مقدار (P) لكل نموذج هو:

X	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
P	0.00	0.14	0.49	0.00	0.48	0.00	0.01	0.37	0.01	0.21
X	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
P	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.05	0.01
X	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
P	0.00	0.63	0.01	0.01	0.21	0.00	0.00	0.00	0.16	0.64
X	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
P	0.00	0.00	0.93	0.00	0.33	0.88	0.00	0.11	0.00	0.81
X	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
P	0.45	0.08	0.00	0.03	0.15	0.21	0.04	0.17	0.01	0.07

وتبين لدينا معنوية النماذج (X1، X4، X6، X7، X9، X11، X13، X14، X15، X16، X17، X20، X21، X23، X24، X26، X27، X28، X31، X32، X34، X37، X39، X43، X44، X47، X49)

---

* لاحظ مؤشرات نماذج المشاريع اللونية الفاعلة الواردة في الصفحة اللاحقة

وفيما يلي مؤشرات المشاريع اللونية الفاعلة

X1: المشروع اللوني- استخدام المشروع الاحادي الصبغة المتضمن صبغة لونية حارة مع الرمادي، وقيمة وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني – ثبات الصبغة والشدة والقيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام الرمادي للأرضية، وصبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران والسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة والقيمة والشدة للأرضية عن العناصر الأخرى المستمرة في الصبغة والقيمة والشدة.

X4: المشروع اللوني – استخدام المشروع الاحادي الصبغة المتضمن صبغة لونية حارة، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني – ثبات الصبغة والشدة وتغيير القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للأرضية والسقف، وصبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استمرارية الصبغة والشدة لجميع عناصر الفضاء، واستمرارية القيمة للأرضية والسقف من جهة والأثاث والجدران من جهة ثانية.

X6: المشروع اللوني – استخدام المشروع الاحادي الصبغة المتضمن استخدام صبغة لونية حارة مع الرمادي، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني – ثبات الصبغة والشدة وتغيير القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران، والرمادي للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استمرارية الصبغة والشدة للأرضية والجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة ثانية، وفصل القيمة للجدران عن العناصر الأخرى المستمرة القيمة .

X7: المشروع اللوني – استخدام المشروع الاحادي الصبغة المتضمن صبغة لونية حارة مع الرمادي، قيمة عالية، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.
- آلية التشكيل اللوني – ثبات الصبغة والقيمة وتغيير الشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام الرمادي للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران، وصبغة حارة ذات قيمة عالية وشدة متوسطة للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استمرارية الصبغة والقيمة للجدران والسقف والأثاث وفصلها عن صبغة وقيمة الارضية، وفصل الشدة للأرضية والجدران عن بعضها وعن شدة السقف والأثاث المستمرة.

X9: المشروع اللوني – استخدام المشروع الاحادي الصبغة المتضمن صبغة لونية حارة، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.
- آلية التشكيل اللوني – ثبات الصبغة مع تغيير القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للأرضية، وصبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران والسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استمرارية الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة والشدة للجدران والسقف والأثاث وفصلها عن قيمة وشدة الارضية.

X10: المشروع اللوني – استخدام المشروع الاحادي الصبغة المتضمن صبغة لونية حارة، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.
- آلية التشكيل اللوني – ثبات الصبغة وتغيير الشدة والقيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والجدران والسقف، وصبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استمرارية الصبغة لجميع عناصر الفضاء ، واستمرارية القيمة والشدة للأرضية والجدران والسقف وفصلها عن قيمة وشدة الأثاث.

X11: المشروع اللوني – استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة متممة ذات فواصل كبيرة، مع قيمة وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة وثبات القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والجدران والسقف، وصبغة باردة ذات قيمة وشدة عالية للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة للأثاث عن العناصر الأخرى المستمرة الصبغة، واستمرارية القيمة والشدة لجميع العناصر.

X13: المشروع اللوني – استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة متممة ذات فواصل كبيرة مع الرمادي، وقيمة وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة مع ثبات القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة باردة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران والسقف، والرمادي للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة للأرضية والأثاث عن بعضها وعن الجدران والسقف المستمرة الصبغة، وفصل القيمة والشدة للأثاث عن العناصر الأخرى المستمرة القيمة والشدة.

X14: المشروع اللوني – استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة مع الرمادي، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة ، وشدة متوسطة.
- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام الرمادي للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للجدران والأثاث، وصبغة باردة ذات قيمة عالية وشدة متوسطة للسقف.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة للأرضية و السقف عن بعضها وعن صبغة الجدران والأثاث المستمرة، فصل الشدة للأرضية عن العناصر الأخرى المستمرة الشدة، وفصل القيمة للسقف عن العناصر الأخرى المستمرة القيمة .

X15: المشروع اللوني – استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة ذات فواصل كبيرة، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة متوسطة.
- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة.

- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للأرضية والجدران، وصبغة باردة ذات قيمة عالية وشدة متوسطة للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استمرارية الصبغة والقيمة للأرضية والجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة أخرى، واستمرارية الشدة لجميع العناصر.

X16: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة ذات فواصل كبيرة مع الرمادي، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة متوسطة.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة باردة ذات قيمة عالية وشدة متوسطة للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للجدران والسقف، والرمادي للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة للأرضية و الأثاث عن بعضها وعن الجدران والسقف المستمرة الصبغة، فصل القيمة للأرضية عن العناصر الأخرى المستمره القيمه، وفصل الشدة للأثاث عن العناصر الأخرى المستمرة الشدة .

X17: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة متممة ذات فواصل كبيرة مع الرمادي، قيمة متوسطة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام الرمادي للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للجدران والسقف، وصبغة باردة ذات قيمة وشدة متوسطة للاثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة والشدة للأرضية والأثاث عن بعضها وعن الجدران والسقف المستمرة الصبغة والشدة، واستمرارية القيمة لجميع العناصر.

X18: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة ذات فواصل كبيرة، قيمة متوسطة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة باردة ذات قيمة وشدة متوسطة للأرضية والجدران، وصبغة حارة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استمرارية الصبغة والشدة للأرضية والجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة أخرى، واستمرارية القيمة لجميع العناصر.

X19: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة ذات فواصل كبيرة، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والقيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والجدران، وصبغة باردة ذات قيمة وشدة متوسطة للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استمرارية الصبغة والقيمة والشدة للأرضية والجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة أخرى.

X20: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المتضمن صبغة حارة وأخرى باردة متممة ذات فواصل كبيرة، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والقيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والأثاث، وصبغة باردة ذات قيمة وشدة متوسطة للجدران والسقف.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استمرارية الصبغة والقيمة والشدة للأرضية والأثاث من جهة والجدران والسقف من جهة أخرى. .

X21: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المنفصل المتضمن صبغتين حارة متماثلة وصبغة باردة متممة ذات فواصل صغيرة وكبيرة، مع قيمة وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة وثبات القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والأثاث، صبغة حارة مماثلة ذات قيمة وشدة عالية للجدران، وصبغة باردة ذات قيمة وشدة عالية للسقف.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة للجدران و السقف عن بعضها وعن الارضية والأثاث المستمرة الصبغة، واستمرارية القيمة والشدة لجميع العناصر.

X23: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المنفصل المتضمن صبغتين حارة متماثلة، صبغة باردة متممة ذات فواصل صغيرة وكبيرة، مع قيمة وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة مع ثبات القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران، صبغة حارة مماثلة ذات قيمة وشدة عالية للسقف والأثاث، وصبغة باردة ذات قيمة وشدة عالية للارضية.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة للأرضية و الجدران عن بعضها وعن السقف والأثاث المستمرة الصبغة، واستمرارية القيمة والشدة لجميع العناصر.

X24: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المنفصل المتضمن صبغتين حارة متماثلة وصبغة باردة متممة مع فواصل صغيرة وكبيرة مع الرمادي، وقيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة عالية.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة مماثلة ذات قيمة وشدة عالية للسقف، وصبغة باردة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للجدران، والرمادي للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة للأرضية والسقف من جهة والجدران والأثاث من جهة ثانية، واستمرارية الشدة للأرضية والجدران والسقف وفصلها عن شدة الأثاث

X26: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المنفصل المتضمن صبغتين حارة متماثلة وصبغة باردة متممة ذات فواصل صغيرة وكبيرة مع الرمادي، قيمة متوسطة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.
- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة.

- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة باردة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للجدران، صبغة حارة مماثلة ذات قيمة وشدة متوسطة للأثاث، والرمادي للسقف.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة لجميع العناصر، وفصل الشدة للارضية و السقف عن بعضها وعن الجدران والأثاث المستمرة الشدة.

X27: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المنفصل المتضمن صبغتين حارة متماثلة وصبغة باردة متممة ذات فواصل صغيرة وكبيرة مع الرمادي، قيمة متوسطة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للأرضية، صبغة حارة مماثلة ذات قيمة وشدة متوسطة للجدران، الرمادي للسقف، وصبغة باردة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة لجميع العناصر، فصل الشدة للأثاث والسقف عن بعضها وعن الارضية والجدران المستمرة الشدة، واستمرارية القيمة لجميع العناصر.

X28: المشروع اللوني - استخدام مشروع التتام المنفصل المتضمن صبغتين حارة متماثلة مع صبغة باردة متممة ذات فواصل صغيرة وكبيرة، قيمة متوسطة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة باردة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للجدران والسقف، وصبغة حارة مماثلة ذات قيمة وشدة متوسطة للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة للارضية والأثاث عن بعضها وعن الجدران والسقف المستمرة الصبغة، استمرارية القيمة لجميع العناصر، وفصل الشدة للأرضية عن الجدران والسقف والأثاث المستمرة الشدة.

X31: المشروع اللوني- استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن ثلاث صبغات حارة متماثلة ذات فواصل صغيرة مع الرمادي، وقيمة وشدة عالية.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة مع ثبات القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للجدران، صبغة حارة ثالثة ذات قيمة وشدة عالية للسقف، والرمادي للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة والشدة للأرضية والجدران والسقف وفصلها عن قيمة وشدة الأثاث.

X32: المشروع اللوني - استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن ثلاث صبغات حارة متماثلة ذات فواصل صغيرة مع الرمادي، وقيمة وشدة عالية.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة وثبات القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والجدران والسقف، وصبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للجدران، صبغة حارة ثالثة ذات قيمة وشدة عالية للسقف، والرمادي للأثاث.

- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة والشدة للجدران والسقف والأثاث وفصلها عن قيمة وشدة الأرضية.

X33: المشروع اللوني - استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن ثلاث صبغات حارة متماثلة ذات فواصل صغيرة مع الرمادي، وقيمة وشدة عالية.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة وثبات القيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية، الرمادي للجدران، صبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للسقف، وصبغة حارة ثالثة ذات قيمة وشدة عالية للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة والشدة للأرضية والسقف والأثاث وفصلها عن قيمة و شدة الجدران.

X34: المشروع اللوني - استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن ثلاث صبغات حارة متماثلة ذات فواصل صغيرة، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة، وشدة عالية.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للجدران، صبغة حارة ثالثة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة للأرضية والجدران عن بعضها وعن السقف والأثاث المستمرة الصبغة، استمرارية القيمة للأرضية والجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة أخرى، واستمرارية الشدة لجميع العناصر.

X36: المشروع اللوني - استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن ثلاث صبغات حارة متماثلة مع الرمادي، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة، وشدة عالية.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للجدران، صبغة حارة ثالثة ذات قيمة متوسطة وشدة عالية للسقف، والرمادي للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - فصل الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة للأرضية والجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة أخرى، واستمرارية الشدة للأرضية والجدران والسقف وفصلها عن شدة الأثاث.

X37: المشروع اللوني - استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن صبغتين حارة متماثلة، قيمة عالية، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.

- آلية التشكيل اللوني - تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والجدران والسقف، وصبغة حارة ثانية ذات قيمة عالية وشدة متوسطة للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء - استمرارية الصبغة والشدة للأرضية والجدران والسقف وفصلها عن صبغة وشدة الأثاث، واستمرارية القيمة لجميع العناصر.

X38: المشروع اللوني - استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن صبغتين حارة متماثلة ذات فواصل صغيرة مع الرمادي، قيمة عالية

وأخرى متوسطة مع فواصل متوسطة، شدة عالية وأخرى متوسطة مع فواصل متوسطة.

- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والشدة والقيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للأرضية، صبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للجدران، والرمادي للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة والشدة للأرضية والجدران عن بعضها وعن الأثاث والسقف المستمرة الصبغة والشدة، واستمرارية القيمة للأرضية والسقف والأثاث وفصلها عن قيمة الجدران.

X39: المشروع اللوني – استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن صبغتين حارة متماثلة ذات فواصل صغيرة مع الرمادي، شدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة، وقيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة.

- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والشدة والقيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام الرمادي للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للجدران، وصبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للسقف والأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة والشدة للأرضية والجدران عن بعضها وعن السقف والأثاث المستمرة الصبغة والشدة، واستمرارية القيمة للأرضية والجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة أخرى.

X40: المشروع اللوني – استخدام مشروع الصبغات المتماثلة المتضمن صبغتين حارة متماثلة ذات فواصل صغيرة مع الرمادي، قيمة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل متوسطة.

- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والقيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة متوسطة للأرضية، صبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للجدران والسقف، والرمادي للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة والشدة للأرضية والأثاث عن بعضها وعن الجدران والسقف المستمرة الصبغة والشدة، واستمرارية القيمة للأرضية والأثاث من جهة والجدران والسقف من جهة ثانية.

X43: المشروع اللوني – استخدام مشروع الصبغات الثلاثية المتضمن صبغتين حارة وصبغة باردة ذات فواصل متوسطة، مع قيمة وشدة عالية.

- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة وثبات الشدة والقيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة باردة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران والسقف، وصبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة عالية للأثاث.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة للأرضية والأثاث عن بعضها وعن الجدران والسقف المستمرة الصبغة، واستمرارية القيمة والشدة لجميع العناصر.

X44: المشروع اللوني – استخدام مشروع الصبغات الثلاثية المتضمن صبغتين حارة مع صبغة باردة ذات فواصل متوسطة، قيمتين عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدة متوسطة.

- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة باردة ذات قيمة وشدة متوسطة للأرضية والأثاث، صبغة حارة ذات قيمة عالية وشدة متوسطة للجدران، وصبغة حارة ثانية ذات قيمة عالية ثانية وشدة متوسطة للسقف.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة والقيمة للجدران والسقف عن بعضها وعن الارضية والأثاث المتسمرة الصبغة والقيمة، واستمرارية الشدة لجميع العناصر.

X47: المشروع اللوني – استخدام مشروع الصبغات الثلاثية المتضمن صبغتين حارة وصبغة باردة ذات فواصل متوسطة مع الرمادي، قيمة عالية، وشدة عالية وأخرى متوسطة ذات فواصل صغيرة.

- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام الرمادي للأرضية، صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للجدران، صبغة حارة ثانية ذات قيمة وشدة متوسطة للأثاث، وصبغة باردة ذات قيمة عالية وشدة منوسطة للسقف.
- آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة لجميع العناصر، استمرارية القيمة للجدران والسقف والأثاث وفصلها عن قيمة الارضية، وفصل الشدة للأرضية والجدران عن بعضها وعن السقف والأثاث المستمرة الشدة.

X49: المشروع اللوني – استخدام مشروع الصبغات الثلاثية المتضمن صبغتين حارة وصبغة باردة ذات فواصل متوسطة، قيمتين عالية وقيمة متوسطة ذات فواصل صغيرة، وشدتين عالية وشدة متوسطة ذات فواصل صغيرة ومتوسطة.

- آلية التشكيل اللوني – تغيير الصبغة والقيمة والشدة.
- التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – استخدام صبغة حارة ذات قيمة وشدة عالية للأرضية والجدران، صبغة حارة ثانية ذات قيمة عالية ثانية وشدة عالية ثانية للاثاث، وصبغة باردة ذات قيمة وشدة متوسطة للسقف.
- آلية التشكيل اللوني لعناصر الفضاء – فصل الصبغة والقيمة والشدة للاثاث والسقف عن بعضها وعن الارضية والجدران المستمرة الصبغة والقيمة والشدة.

- المحور السادس: النتائج والاستنتاجات

1- النتائج

أوضحت نتائج مشروع الأحادي الصبغة أهمية استخدام الصبغات الحارة مع المحايدة، القيم العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة، والشدات العالية كعناصر للتشكيل اللوني، وأهمية آلية ثبات الصبغة والشدة وتغيير القيمة. وكشفت نتائج التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية استخدام الصبغات الحارة والقيم المتوسطة والشدات العالية للأرضية، والصبغات الحارة والقيم والشدات العالية للجدران والسقف، والصبغات الحارة والقيم والشدات العالية أو المتوسطة للأثاث. كما أظهرت نتائج آليات التشكيل اللوني الأهمية الملحوظة لالية استمرارية الصبغة لجميع العناصر، أو فصل الصبغة والقيمة للأرضية عن العناصر الأخرى للفضاء.

وأوضحت نتائج مشروع التتام أهمية استخدام صبغة حارة مع أخرى باردة متممة، القيم العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة، والشدات المتوسطه كعناصر للتشكيل اللوني، واهمية إستخدام آلية تغيير الصبغه والقيمه وثبات الشده، وتكافئ أهمية استخدام الصبغات الحارة والباردة وأهمية القيم العالية أوالمتوسطة والشدات المتوسطة للأرضية، واستخدام الصبغات الحارة والقيم والشدات المتوسطة للجدران ، والصبغات الباردة والقيم والشدات المتوسطة للسقف، وتكافئ أهمية الصبغات الحارة والباردة وأهمية القيم والشدات المتوسطة للأثاث. وبينت نتائج آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية استخدام آلية الاستمرارية في الصبغة والقيمة والشدة للأرضية و الجدران من جهة والسقف والأثاث من جهة أخرى.

وأوضحت نتائج مشروع التتام المنفصل أهمية استخدام صبغتين حارتين متجاورتين مع صبغة باردة متممة، القيم المتوسطة، والشدات العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة كعناصر للتشكيل اللوني. وبينت النتائج أهمية استخدام آلية تغير الصبغة والشدة وثبات القيمة. كما أظهرت نتائج التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية استخدام الصبغات الباردة والقيم المتوسطة والشدات العالية للأرضية، وإستخدام الصبغات الحارة والقيم والشدات المتوسطة للجدران، وتكافئ أهمية استخدام الصبغات الحارة والمحايدة والقيم المتوسطة والشدات العالية للسقف، وأهمية إستخدام الصبغات الحارة والقيم المتوسطة والشدات العالية للأثاث. كما بنيت نتائج آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية استخدام آلية فصل الصبغة واستمرارية القيمة والشدة لجميع عناصر الفضاء.

و أوضحت نتائج مشروع الصبغات المتماثلة أهمية استخدام صبغتين أو ثلاث صبغات حارة متجاورة، وتكافئ أهمية القيم العالية والقيم العالية والمتوسطة ذات الفواصل المتوسطة، والشدات العالية كعناصر للتشكيل اللوني. كما بينت النتائج أهمية آلية تغير الصبغة والقيمه وثبات الشدة كآليه للتشكيل اللوني. وأكدت نتائج التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية استخدام الصبغات الحارة وتكافئ أهمية القيم العالية والمتوسطة وأهمية الشدات العالية للأرضية، واستخدام الصبغات الحارة والقيم والشدات العالية للجدران والسقف، والصبغات المحايدة للأثاث. كما بينت نتائج آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية آلية فصل الصبغة لجميع عناصر الفضاء، فصل القيمة للجدران عن العناصر الأخرى، وفصل الشدة للأثاث عن العناصر الأخرى المستمرة الشده.

وأوضحت نتائج مشروع الصبغات الثلاثية الأهمية النسبية لاستخدام صبغتين حارتين مع صبغة باردة ذات فواصل متوسطة، واهمية القيم العالية، ولم تظهر هيمنة لنوع معين من الشدات كعناصر للتشكيل اللوني. كما لم تبين النتائج هيمنة لآلية تشكيل لوني معينة. وأظهرت نتائج التشكيل اللوني لعناصر الفضاء

أهمية استخدام الصبغات الحارة والقيم والشدات العالية للجدران، واستخدام القيم العالية للسقف، والصبغات الحارة والقيم العالية للأثاث. ولم تظهر نتائج آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء هيمنة لقاعدة محددة.

و أوضحت النتائج النهائية للمشاريع اللونية كافة، أهمية استخدام صبغة حارة مع أخرى باردة متممة مع صبغة محايدة أولا، واستخدام صبغتين حارتين متماثلتين وباردة متممة أو مع صبغة محايدة ثانيا ، وأخيرا استخدام صبغة واحدة حارة، أو صبغتين أو ثلاث صبغات حاره متجاورة مع صبغة محايدة، وأهمية استخدام القيم العاليه أولا، والقيم العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة ثانيا، وأهمية استخدام الشدات العالية أولا، والشدات العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة ثانيا كعناصر للتشكيل اللوني. كما بنيت نتائج آليات التشكيل اللوني أهمية آلية تغيير الصبغة وثبات الشدة والقيمة أولا، والية تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة أو تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة ثانيا. وأظهرت نتائج التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية استخدام الصبغات الحارة والقيم المتوسطة مقارنة بالقيم العالية والشدات العالية للأرضية، وأهمية استخدام الصبغات الحارة والقيم والشدات العالية للجدران والسقف، وأهمية استخدام الصبغات الحارة والقيم العالية مقارنة بالقيم المتوسطة والشدات العالية مقارنة بالشدات المتوسطة للأثاث. وبينت نتائج آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء أهمية استخدام آلية استمرارية القيمة والشدة لجميع عناصر الفضاء أولا، وآلية فصل القيمة والشدة للأرضية عن العناصر الأخرى ثانيا ، والية فصل الصبغة لجميع عناصر الفضاء.

وخلاصة لما سبق، يتضح من المراحل الخمسة الاولى ان استخدام نوع واحد من الصبغات الحارة مثل مشروع احادي الصبغة ومشروع الصبغات المتماثلة يفضل استخدام نوع واحد من الشدات اللونية العالية مع إمكانية استخدام نوعين من القيم (عالية أو متوسطة)، اما المشاريع التي تستخدم نوعين من الصبغات اللونية الحارة والباردة مثل مشروع التتام والتتام المنفصل يفضل استخدام القيم العالية والمتوسطة مع الشدات المتوسطة أو القيم المتوسطة مع الشدات العالية والمتوسطة، اما بالنسبة لمشروع الصبغات الثلاثية فيركز على استخدام القيم العالية، كما يتضح من المرحلة السادسة المتضمنة لجميع المشاريع اللونيه كفاءة استخدام الصبغات الخاصة بالمشاريع الخمسة والتركيز على استخدام القيم والشدات العالية مع إمكانية إضافة القيم والشدات المتوسطة.

وتباينت آليات التشكيل اللوني المستخدمة تبعا للمشاريع اللونية، اذ اوضحت النتائج اهمية ثبات الصبغة والشدة وتغير القيمة فيما يخص المشروع اللوني الاحادي الصبغة، واهمية آلية تغيير الصبغة والشدة وثبات القيمة أو تغيير الصبغة والقيمة وثبات الشدة، والتي أكدت عليها المرحلة السادسة الخاصة بالمشاريع الخمسة.

وتبين من خلال التشكيلات اللونية لعناصر الفضاء للمراحل كافة أهمية ارتباط الصبغات الحارة مع القيم والشدات العالية أولا وارتباطها مع القيم المتوسطة والشدات العالية ثانيا، مع إمكانية استخدامها مع قيم وشدات متوسطة في حالة استخدامها مع صبغة باردة (مشاريع التتام). كما اتضح إمكانية ارتباط الصبغات الباردة مع القيم والشدات المتوسطة اولا ومع القيم المتوسطة والشدات العالية أو القيم العالية والشدات المتوسطة ثانيا.

2- الاستنتاجات

- اهمية استخدام مشروع التتام اولا، مشروع التتام المنفصل ثانيا، ومشاريع الصبغة الواحدة او الصبغات المتماثلة الحارة، مع استخدام الصبغات المحايدة، واهمية استخدام القيم العالية

اولا والقيم العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة ثانيا، والشدات العالية اولا والشدات العالية والمتوسطة ذات الفواصل الصغيرة ثانيا كعناصر للتشكيل اللوني. واهمية استخدام اليه تغير الصبغة وثبات الشدة والقيمة اولا، واليتي تغير الصبغة والشدة وثبات القيمة، او تغير الصبغة والقيمة وثبات الشدة ثانيا كاليات للتشكيل اللوني. واهمية استخدام الصبغات الحارة مع القيم المتوسطة مقارنة بالقيم العالية والشدات العالية للارضية، واستخدام الصبغات الحارة مع القيم والشدات العالية للجدران والسقف، واستخدام الصبغات الحارة مع القيم العالية مقارنة بالقيم المتوسطة والشدات العالية مقارنة بالشدات المتوسطة للاثاث كتشكيلات لونية لعناصر الفضاء. واهمية استخدام اليه استمرارية القيمة والشدة لجميع عناصر الفضاء اولا وفصل القيمة والشدة للارضية عن العناصر الاخرى ثانيا، والية فصل الصبغة لجميع عناصر الفضاء كاليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء.

- اهمية الابعاد السايكولوجية للون في تحقيق ظاهرة الاثارة، حيث يؤثر دفء وبرودة الصبغة، قيمتها النسبية، ودرجة تشبعها، على جذب الانتباه وبناء العاطفة، فالالوان الحارة وبالذات اللون الاحمر يرتبط مع الانفعال، الحماس، وتعتبر الالوان الحارة بصورة عامة مثيرة، منبه، محفزة، مبهجة، ومفرحة، كما تؤدي الالوان المشبعة رد فعل قوي عند الانسان وتحقق الالوان المشبعة (العالية الشدة) والصبغات المضيئة تأثيرا مثيرا ومفرحا.
- اهمية استخدام صبغة معينة ذات قيمة عالية وتشبع عالي مع صبغة مجاورة ذات قيمة معتمة وشدة ضعيفة لتحقيق ظاهرة الاثارة. كما يعتمد تحقيق المشاريع اللونية للظاهرة على صفة المشروع اللوني المعتمدة على طبيعة الصبغات، نقائها، قيمتها، حيث يحقق المشروع اللوني التحفيز من خلال استخدام تضادا في الصبغات مع استخدام شدة عالية مع امكانية تراوح القيم من المضيئة الى المعتمة، كما تحقق الفواصل بين الصبغات تضادات مثيرة وتأثيرات درامية.
- تشكل ظاهرة الاثارة بعدا سايكولوجيا وجماليا وتنتج من ترابط مجموعة من مؤشرات تشمل عناصر التشكيل اللوني، اليات التشكيل اللوني، التشكيل اللوني لعناصر الفضاء، واليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء.
- اهمية متغيرات المشروع اللوني وتباين علاقاتهما مع بعضهما في تحقيق ظاهرة الاثارة وعلى مستويين، العام المتمثل بعلاقة التجانس، التباين، والتضاد بين كل بعد من الابعاد اللونية بصورة مستقلة، والخاص المتمثل بعلاقة الصبغة مع القيمة والشدة الملائمتين لهما، وعلاقتهما مع صبغات اخرى ذات قيم وشدات معينة.

3- التوصيات

- إعداد دراسات تأخذ بنظر الاعتبار تطوير أسس بناء التشكيلات اللونية في الفضاءات الداخلية يعتمد عليها في تحقيق صفات ادراكية أخرى في جماليات الفضاءات الداخلية.
- اعتماد الدراسة الحالية لظاهرة الاثارة على الصعيد التطبيقي ومن خلال استثمار الانماط المبنية بغية إغناء تجارب وخبرات عمليات التصميم الداخلي ونتاجاتها الجمالية المتميزة.
- إعداد دراسات تختص بدراسة أثر اللون على عمليات سايكولوجية اخرى ودورها في اغناء الخبرات الجمالية في الفضاء الداخلي.

- إعداد دراسات تختص بدراسة تأثير اللون في الفضاءات الداخلية من الناحية السايكوفيزيائية لاغناء عمليات الخلق الجمالي.

- المصادر

1. Ladau, Robert F., Smith, Brent K., and Place, Jennifer, Color: in Interior Design and Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 1989, P.41-46.
2. Ball, Victoria Kloss, The Art of interior Design, John Wiley and sons Inc., London, 1982, P.115-120.
3. Faulkner, Waldron, Architecture and Color, F.A.I.A., 1972, P.86
4. Faulkner, Waldron, Architecture and Color, Ibid, P.92
5. Porter, Tom, The Architect's Eye, Visualization and Depiction of Space in Architecture, 1997, P.63
6. Portor, Tom, and Mikellides, Byron, Colour For Architecture, second edition, Macmillan Publishing Co., Inc. New York, 1977, P. 88
7. Graves, Mitland, The Art of Color and Design, second edition, McGrow-Hill, V.S.A., 1951, P.400
8. Ladau, Robert F., Smith, Brent K., and Place, Jennifer, Ibid, P.48.
9. Graves Ibid, P.322-223.
10. Malnar, Joy Minico, and Vodvarka, Frank, The Interior Dimension: Atheoretical approach to Enclosed space, Van Nostrand Reinhold, New York , 1992, P.29-30.
11. Billmeyer Jr., Fred W., and Wyszecki, Gunter, AIC Colour 77, Adam Hilger Ltd and Individual Contributors, 1978, P. 411.
12. Graves, Mitland, The Art of Color and Design, Ibid, P. 400-408.
13. Friedmanm, Arnold Pile, John F., and Wilson , Forrest, Interior Design: an Introduction to Architectural Interior, second edition, American Elsevier Publishing Co., Inc., 1976, P.71-76.
14. Ladau, Robert F., Smith, Brent K., and Place, Jennifer, Ibid, P. 72-88.
15. Malnar, Joy Minico, and Vodvarka, Frank, Ibid, P. 54-62.
16. Kurtich, Johan, and Eakin, Garret, Interior Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 1993, P. 249-250.
17. Graves, Mitland, The Art of Color and Design, Ibid, P. 394-395.
18. Scott, Robert, Design Fundamentals, Mc Grow-Hill Book, U.S.A, 1951, P. 83.
19. Faulkner, Waldron, Architecture and Color, Ibid, P.6.
20. Portor, Tom, and Mikellides, Byron, Colour For Architecture, Ibid, P. 104-105.
21. Ching, Francis D.K., Interior Design Illustrated,Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1987, P. 114-119.
22. Alexander, Jean Mary, Designing Interior Environment, Harcourt Brace Jovanovich, Inc, 1972, P. 76.
23. Faulkner, Waldron, Architecture and Color, Ibid, P. 6.
24. Alexander, Jean Mary, Designing Interior Environment, Ibid, P. 80-81.
25. Portor, Tom, and Mikellides, Byron, Colour For Architecture, Ibid, P. 121-124.
26. Halse, Albert O. The Use of Color in Interior, second edition, Mc Graw- Hill book Company, New York, 1978, P. 14-17.
27. Ball, Victoria Kloss, The Art of interior Design, Ibid, P. 137-141.
28. Ching, Francis D.K., Interior Design Illustrated, Ibid, P. 116-117.
29. Ladau, Robert F., Smith, Brent K., and Place, Jennifer, Ibid, P. 78.
30. العبيدي، ندى عكرمة، الاثارة والتشكيلات اللونية في جماليات الفضاءات الداخلية المعاصرة، رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الهندسة المعمارية بالجامعة التكنولوجية 2001. P. 74-75.
31. Faulkner, Waldron, Architecture and Color, Ibid, P. 10.
32. Ladau, Robert F., Smith, Brent K., and Place, Jennifer, Ibid, P. 81-88.
33. Halse, Albert O. The Use of Color in Interior, Ibid, P. 17-18.
34. العبيدي، ندى عكرمة، الاثارة والتشكيلات اللونية في جماليات الفضاءات الداخلية المعاصرة، مصدر سابق. P81-84 .
35. د. دسوقي، كمال، ذخيرة علم النفس، المجلد الاول، مطبعة الاهرام، القاهرة، 1988.
36. زهران، حامد عبد السلام، قاموس علم النفس، مصبعة نهضة مصر، القاهرة، 1987.
37. د. رزوق، اسعد، موسوعة علم النفس، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، مطابع الشروق، بيروت، 1977.
38. العبيدي، ندى عكرمة، الاثارة والتشكيلات اللونية في جماليات الفضاءات الداخلية المعاصرة، مصدر سابق. P. 77-78 .
39. العبيدي، ندى عكرمة، الاثارة والتشكيلات اللونية في جماليات الفضاءات الداخلية المعاصرة، مصدر سابق. P. 85-86 .
40. ....., Colour Atlas: Colour Dimensions, (NCS) Natural Colour System, Swedish Standards Institute SCI, Stockholm, Sweden, 1986.

تابع لجدول رقم (1) الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بالمشروع الاحادي الصبغة*

	آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء الداخلي																		
	ارضية ، جدران			ارضية، سقف			ارضية، أثاث			جدران، سقف			جدران، أثاث			سقف، أثاث		
	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.
X1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
X4	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
X5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
X6	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
X7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
X8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
X9	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
X10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0

تابع لجدول رقم (2) الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع التتام

	آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء الداخلي																		
	ارضية ، جدران			ارضية، سقف			ارضية، أثاث			جدران، سقف			جدران، أثاث			سقف، أثاث		
	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.
X11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
X12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
X13	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
X14	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
X15	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
X16	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
X17	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
X18	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
X19	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
X20	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

تابع لجدول رقم (3) الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع التتام المنفصل

	آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء الداخلي																		
	ارضية ، جدران			ارضية، سقف			ارضية، أثاث			جدران، سقف			جدران، أثاث			سقف، أثاث		
	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.	H.	V.	I.
X21	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
X22	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
X23	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
X24	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
X25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
X26	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
X27	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
X28	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
X29	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
X30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

---

* 0: تمثل الية الفصل.

1: تمثل الية الاستمرارية

تابع لجدول رقم (4) الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع الصبغات المتماثلة

آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء الداخلي																		
سقف، أثاث			جدران، أثاث			جدران، سقف			ارضية، أثاث			ارضية، سقف			ارضية ، جدران			
I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	X31
1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X32
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	X33
1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	X34
1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	X35
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	X36
0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	X37
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	X38
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	X39
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	X40

تابع لجدول رقم (5) الانماط الافتراضية للتشكيلات اللونية الخاصة بمشروع الصبغات الثلاثية

آليات التشكيل اللوني لعناصر الفضاء الداخلي																		
سقف، أثاث			جدران، أثاث			جدران، سقف			ارضية، أثاث			ارضية، سقف			ارضية ، جدران			
I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	I.	V.	H.	
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	X41
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	X42
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	X43
1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	X44
1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	X45
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	X46
1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X47
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X48
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	X49
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X50