الاندماج اللوني في مظهر المنتج الصناعي

م.م. وسام زغير شنشل

الجامعة التقنية الوسطى/ المعهد التقني

Wesam –iraq82@mtu.ed.iq

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٣/٨/١٣

تاريخ قبول النشر ٢٠٢٣/٨/٢٤

الملخص:

تلمس الباحث مشكلة بحثه من خلال التساؤل الاتي: ما الكيفية التي يتم فيها توظيف الاندماج اللوني في تمظهرات المنتج الصناعي؟

اذ يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن استعمال الالوان في معالجة بنية المنتج الصناعي، لذلك اعتمد الباحث المنهج الوصفي لبناء اجراءات بحثه كونه أكثر المناهج العلمية ملائمة لقياس هدف البحث الحالي.

وقد استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية SPSS لاستخراج أهم النتائج وهي:

١–تباينت الالوان الظاهرة على سطح المنتجات الصناعية ما بين الازرق والاحمر والابيض والاسود... وغيرها والتي اعتمدت على المعالجات التصميمية للمصمم الصناعي.

الكلمات المفتاحية: الاندماج، اللون.

Summary:

The researcher touches the problem of his research through the following question: What is the method in which color fusion is employed in the manifestations of the industrial product?

As the current research aims to reveal the use of colors in the treatment of the structure of the industrial product, so the researcher adopted the descriptive approach to build his research procedures as it is the most appropriate scientific method to measure the goal of the current research.The researcher used the SPSS statistical bag to extract the most important results, which are:

1. The colors appearing on the surface of industrial products varied between blue, red, white, black... and others, which depended on the design treatments of the industrial designer.

Keywords: Fusion, color.

الفصل الاول

مشكلة البحث

يعتقد كثير من المصممين إن عملية اختيار الالوان ودلالاتها يعتمد على الممارسة والخبرة ولكن التطور العلمي وخاصة ما يتعلق بموضوع اللون والضوء غير من طريقة التعامل معها وإعطائها أبعاد أوسع فمن خلال البحث النظري والعلمي وجد إن كثير من الوقائع العلمية لم يتم تغطيتها بعمق على الصعيد التطبيقي في العملية التصميمية، وهنا لا بد من الإشارة إلى إن علم اللون يمتلك شي من التعقيد بسبب شي من التوغل بين مجموعة من العلوم في تفسير الظواهر واحكامه وهذا ما نرى ان تنوع الجهود التي بذلها العديد من العلماء في اختصاصات مختلفة بهدف الاحاطه بفكرة اللون والتسليط الضوئي عليها في جوانبها المختلفة.

ترتبط عملية اظهار المنتجات الصناعية من الناحية الجمالية بشكل أساس على البنية التصميمة القائمة معطيات وعلاقات شكلية مظهرية معبرة من الاندماج اللوني لتوظيف الفكرة الموجهة للمتلقي، فقد يستخدم المصمم الواناً تؤدي ادواراً ثانوية بهدف ابراز اللون الرئيس وجعله أكثر أثراءً. وقد تكون هناك عمليات حذف واضافة للالوان الثانوية لتأكد الشكل وان أي خلل في توظيفها يؤدي إلى اضعاف المنتج التصميمي فلكل نظام لوني جماليته ورموزه المختلفة عن الاخر، انطلاقاً مما تقدم تلمس الباحث مشكلة بحثه من خلال التساؤل الاتي:

ما الكيفية التي يتم فيها توظيف الاندماج اللوني في تمظهرات المنتج الصناعي؟

أهمية البحث والحاجة إليه:

١. بالنظر لأهمية الالوان ودورها المؤثر في المتلقي لزيادة نسبة شراء المنتج من المنتجات الصناعي فان على المصمم أن يأخذ بنظر الاعتبار رغبة المستهلك بما يثير انتباهه ليحقق الجانب الوظيفي والجمالي للمنتج الصناعي.

٢. قد تسهم نتائج البحث الحالي في معرفة أين تكمن النقاط التي يجب أن يركز عليها المصمم في استخدام الالوان بحيث ينتج تصميما ناجحاً ذات رواج واسع وذلك لاستشارة الجمال عند المتلقي.

٣. يمكن التأكيد من خلال هذا البحث على توسيع مدركات المصممين من أجل محاكاة مدركات المتلقين النفسية والحسية والعقلية كل حسب مستواه.

٤. قد يسهم الكشف عن الاندماج اللوني المستخدمة في تصاميم المنتجات الصناعية متعددة الاستعمال.

هدف البحث: يهدف البحث الى:

الكشف عن استعمال الالوان في معالجة بنية المنتج الصناعي.

حدود البحث:

- الحدود الموضوعية: الاندماج اللوني لاظهار سطح المنتج الصناعي.
- الحدود المكانية: الشبكة العنكبوتية (الانترنت).
- الحدود الزمانية: ٢٠٢١- ٢٠٢٢.

تحديد المصطلحات:

١-الاندماج: عرفه الباحث اجرائياً:

دمج الألوان الأساسية. تنتج الألوان الثانويّة بمزج الألوان الأساسيّة، إذ تُوجد في الطبيعة ٣ ألوان رئيسة، هي: الأحمر، والأصفر، والأزرق، وعند دمج اللونين الاحمر + الاصفر ينتج اللون البرتقالي.

٢-اللون:

عرفته (شيرين إحسان): "هو ظاهرة فيزيائية تعتمد على مصادرها الرئيسة: الضوء والمرئيات في الطبيعة وواسطة الرؤية أي العين، واللون هو أحد أوجه الطاقة الإشعاعية وهو أصغر مقطع من الطيف الكهرومغناطيسي Electromagnetic Spectrum". (شيرزاد، ص ١٥٥)

وعرّفه (هربرت): "هو أحد عناصر تركيب العمل الفني الكامل فهو يوحي لنا بالكتلة أو الشكل الذي يمنحه نغم التعبير المكاني الكامل". (هربرت، ١٩٨٦ ،ص٧١).

التعريف الإجرائي للون:

هو عملية تكوين انطباع حسي بصري لادراك الاشياء والتعبير من خلال استعمال الالون لاظهار شكل المنتج الصناعي.

الفصل الثاني: الإطار النظري

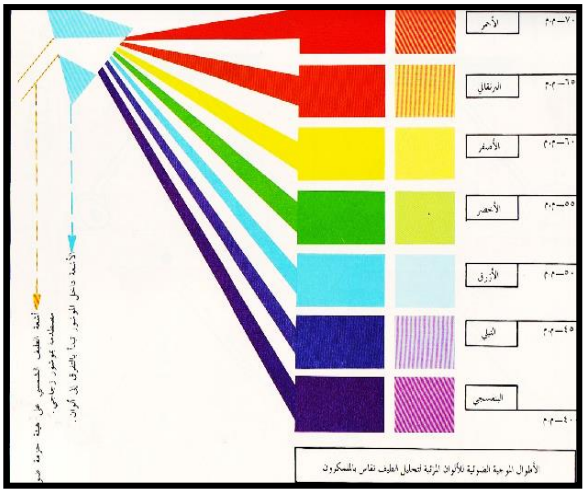
مفهوم اللون:

يمثل اللون احد مظاهر الاستيعاب البصري الذي من خلاله نستطيع التمييز بصرياً بين الاشياء غير القابلة للاستيعاب لوحدها بل وتتأثر بها مجاوراتها وخلفيتها. ويرتبط اللون في تصميم المنتج بالجانب البصري، اذ يمكن بوساطته تمييز العناصر المتشابهة في الحجم والشكل والملمس من خلال التباين اللوني، وهناك جانب اخر للون يؤثر من خلاله في تصميم المنتج الا وهو الجانب النفسي والذي يظهر كأنه ردود افعال على المتلقين، فضلاً عن تأثيره في الجهاز العصبي للانسان ومن ثم تأثيره في مزاج الافراد، فضلاً عن ذلك يؤثر اللون في التعبير اذ يرتبط اللون بالقيم التعبيرية والرمزية فنجدها تلتقي احياناً لدى الجميع أو تتقاطع لدى بعضهم وذلك بحكم دلالاتها ودورها وارتباطها بالقيم والعقائد والفكرية واستخداماتها المتكررة". (الحسيني، ٢٠٠٨: ٥٨)

ويعد "اللون واحداً من الصفات المادية المرتبطة بالاشكال والسطوح داخل الفضاء التصميمي ولا يمكن فصله عنها فضلاً عن كونه بعداً من ابعادها المنظورة. وللون قدرة على تحقيق الاتصال ونقل الرسائل من المصمم إلى المتلقي المستخدم للفضاء، لذلك يمكن الحصول على مضامين متنوعة في الاتصال وفقاً لتنوع الطرائق التي يجري بها الاتصال بين المصمم والمتلقي ويعتمد ذلك بشكل أساس على طبيعة الالوان المستخدمة". (Abercronbie. 1990, p.113)

ويرى (كروفس Graves) اللون بانه حزمة الضوء المنعكسة على سطح معين أو من مصدر ضوئي اخر، لذلك فان الادبيات تشير إلى اللون على أساس انه ظاهرة موجية (Vibratory Phenomenon) ضوئية وبشكل عام تتأثر العين البشرية بمجموعة واحدة من الاطوال الموجية والمحصورة بين (٤٠٠ – ٧٠٠ نلنومتر)، "اذ يمثل اللون الاحمر طرف الطيف الاقل تردداً من حيث التردد/ ثا والاطوال موجياً في حين يمثل اللون البنفسجي الطرف الاخر من الطيف، يحدد كل من قيم التردد والطول الموجي هذه القيم الفيزيائية للمقارنة التي يتم قياسها باستخدام العجلة اللونية لـ(مانسيل Munsell E.) والممثلة للقيم البصرية، بالاستناد إلى العجلة اللونية لمانسيل". (ظاهر، ١٩٧٩: ٥)

وتعددت النظريات والتصنيفات في تحليل اللون وتأثيراته. فبينما وضع دكتور (اوزلت) دائرة الألوان الأساسية والثانوية (Chromatic)، وضع العالم (منسل) دائرة للألوان الأساسية والمركبة تصنف الألوان على أساس مختلف، "وكان العالم (نيوتن) قد اجرى تجربة علمية هدفت إلى تحليل أشعة الشمس (الطيف الشمسي) باستعمال موشور زجاجي على شكل مثلث ليستخرج سبعة ألوان ذات أهمية كبيرة في معرفة الألوان السبعة، والموشور الذي استخدمه (نيوتن) كان بمثابة قطرات المطر الصغيرة التي تتكون في الجو بعد هطول الأمطار فتحلل الضوء إلى ما نسميه بالقوس قزح" (Rainbow) (طالو، ٢٠٠٠: ١٥٣)، وكما في الشكل (١).



الشكل (١) يوضح الطيف الشمسي

وبناءً على ما تقدم يرى (الباحث) ان اللون كقيمة في فن التصميم بشكل عام والتصميم الصناعي بشكل خاص يؤدي دوراً أساسياً في التعبير عن لغة مميزة تؤدي وسيلة للتوصيل على مستوى الشكل، كما تؤدي وظيفة نفعية أيضاً. وهنا يتوجب على المصمم أن يعد اللون قيمة، بأن يستعمله بطريقتين مختلفتين الأولى كون اللون ظاهرة فيزيائية ضوئية، والثانية على أساس أن اللون صبغة وكلتا الطريقتين يحتاج اليهما المصمم في فنون التصميم، فبينما يتم التأكيد في التصميم الصناعي والطباعي والداخلي على الالوان، فضلاً عن استعماله للصبغة، أي أن اللون كضوء وكصبغة يتداخلان في استعمال واحد، ويواجه المصمم ناحيتين في طريقة اختيار الألوان في التصميم وهي:

الأولى: ما هو اللون المناسب؟

والثانية: ما هي المبادئ التي تساعده في تنظيم الألوان في التصميم الصناعي على الحصول على أفضل انسجام وتعبير عن الفكرة التصميمية المطلوبة؟ (طالو، ٢٠٠٠،ص ١٥٥)

لا شك أن هذه الدلالات والمعاني تتخذ لها عند المصمم عموماً طلاسم ودلالات تستمد معانيها من قاموسه الذاتي لأجل التعبير وخاصة في الاتجاهات الحديثة في الفن، أي أن اللون يميل نحو مصطلحاته الذاتية في التعبير، ولما كان أحد أهم أركان فن التصميم هو تحقيق أعلى قدر من الموضوعية والواقعية الابداعية فأن ارتباط معاني الألوان للبيئة هو أحد مقومات نجاح التصميم وتحقيق أهدافه. ومن هنا فان الاجابة عن السؤال الأول لا بد أن تجمع بين أربع مميزات هي:

١. أن يكون اللون الذي يختاره المصمم مبعثاً لرضاه وسعادته وقناعته واثارة انفعاله، أي أن هذا الاختيار يشعر المصمم بأن اللون الذي اختاره هو الأكثر صدقاً وتعبيراً عن الفكرة المراد تحقيقها، لا شك أن جانباً مهماً من هذه العملية يرجع إلى ذوق المصمم وخبرته الذاتية وقراره الشخصي، وبالتأكيد فأن المصمم الجيد هو ذلك الذي يحسن الاختيار ولديه القدرة على التمييز ونعلم جميعاً أنه لا يمكن بأي حال من الأحوال أن تتفق أذواق الآخرين على لون واحد. (عبو، ١٩٨٢،ص ٩٨)

٢. أن تحقق "دلالات اللون الغرض المطلوب منه وهذه الميزة يدركها جيداً المصمم الصناعي عندما يتحول اللون إلى قيمة جمالية تحدد وظيفة كل فضاء من الفضاءات التي يحتاج أليها الانسان. أو عندما يعبر اللون عن الفكرة للعمل التصميمي ويحقق العملية الادراكية كاملة، أو عندما يتناغم اللون في التصميم مع طبيعة الكتل والفراغ المحيط بها، والغرض منها وطبيعة الخامات التي دخلت في أنجاز العمل التصميمي". (عبد الهادي، ٢٠٠٦، ص ١٣٠)

الشكل (٢) يحدد التعبير الوظيفي للون

الاحمر	اثارة – قوة – خطر – عدوان –حذر
برتقالي	نشاط – مرح – مودة – طاقة – اطمئنان
اصفر	سطوع – تعاطف – جبن – خوف – حقد – مرض
اخضر	انتعاش – طبيعة – مسالم – حسد – امل – نمو
ازرق	هدوء – برود – وقار – كأبة
قهوائي	ترابي – تقليدي – بليد – خامل
بنفسجي	تبجيل – غامض – ملكي – غزارة – معرفة
وردي	انثوي – طفولي – محبة
اسود	معقد – كئيب – موت – يأس – حكمة
ابيض	نقاء – براءة – طهر – اخلاص – سلام – فرح

٣. أن يحقق اللون مبدأ الوحدة في التصميم الصناعي، هذه الوحدة ليست على أساس القيم الجمالية المتناغمة في الشكل، وإنما على أساس أداء كل جزء من أجزاء التصميم للوظيفة الأساسية فيه. وبسبب من دلالات اللون ومعانيه فأن تعدد الألوان واختلافها تمنح التصميم معاني مختلفة أو متناقضة أحياناً مما يتقاطع مع الفكرة الأساسية للتصميم، وهذا لا يعني أن يخلو التصميم من التنوع في اللون ولكن هذا التنوع قائم داخل ما نسميه التنوع داخل الوحدة التي لا تبعث على الملل والسأم.

٤. أن يمتلك اللون القدرة على اجتذاب النظر واثارة الاهتمام ليس لبريقه أو مظهرة، وأنما للعلاقات القائمة بينه وبين الألوان الأخرى من جهة وبينه وبين دلالته الجمالية والوظيفية من جهة أخرى. أي أن اللون يصل بقدراته التعبيرية إلى عكس طبيعة الفكرة أو أدائها وهدفها.

"ولأجل خلق تعبيرات متعددة في الألوان فان المصمم يعمد إلى تأكيد التضاد بينها أحياناً أو انسجامها أو تناغمها أحياناً أخرى، وقاعدته في ذلك تجاور مجمل الألوان في دائرة الألوان أو مواقعها، ومما يستنتجه المصمم من ذلك هو ضرورة استخدام الألوان الحارة والباردة كل حسب وظيفته والمساحة التي تشغله والألوان الأساسية والمستخرجة أو الثانوية والألوان المكملة أو المتممة". (القضاة، ١٩٩٩، ٦٨ص)

ومما لا شك فيه أن "الفكرة والتعبير عنها بالألوان كأحد عناصر التصميم عملية ليست باليسيرة ولكن يمكن الاعتماد ابتداءاً على مجموعة الأنظمة اللونية التي تساعد على تنظيم الألوان وفق ظاهرتها الفيزيائية ووصولاً إلى عملية الانسجام". (Bevlin, 1977: 167)

خصائص اللون:

يعد "فهم ماهية اللون وخصائصه من أهم الاشياء التي تساعد الإنسان على تفسيره بشكل افضل واكثر فاعلية. فان الجسم الذي يراه الإنسان من حوله يومياً يتكون من الضوء أو لا يتكون بدون ضوء لأن الجسم فيه يمتص الضوء بطرق مختلفة حيث يقوم لون الضوء المنعكس من جسم ما بتحديد اللون الذي يراه الانسان". (ظاهر، ١٩٨١، ص ١٢٢)

ولقد حدد نيوتن (Newtin) "الالوان من خلال اشارته إلى انها هي الوان الطيف السبعة في حين عدها منسل (Munsell) خمسة فقط واختلف (شواريز) مع كليهما حين اشار ان هناك ثلاثة الوان رئيسة هي: (الاصفر، والاحمر، والازرق) واعتبرها غير قابلة للانقسام".(Theo, 2009, p.132))

وقد تبين (للباحث) ان القدرة على تمييز الالوان تعد خاصية من الخصائص المهمة للابصار التي بدورها تعتمد اساساً على خصائص تصف طبيعة اللون، ومن هنا اصبح ضرورياً الاخذ بنظر الاعتبار تحديد ثلاثة خواص للون تتمثل بالاتي:

اولاً: الصفة (Hue):

نعني بها أصل اللون "وهي تلك الصفة التي نميز بها ونفرق بين لون واخر والذي نسميه باسمها، لون بنفسجي، ازرق، اخضر، احمر،...وغيرها" ويمكننا ان نغير في أصل اللون بمزجه بلون اخر فعند مزج مادة حمراء باخرى صفراء فانها تنتج مادة برتقالية". (حمودة، ١٩٨١،ص ٨)

ثانياً: القيمة (Value):

وهي الدرجة التي يتصف بها اللون أي التي نعني بها ان هذا اللون فاتح أو غامق (مثلا اللون الاحمر الغامق واللون الاحمر الفاتح)، "وكلما كان اللون قاتما أكثر فان الاشعة المنعكسة عنه تبدا بالنقصان، كما تتسم هذه القيمة بتاثيرها في قيمة البعد بين كل من الجسم الملون ومصدر الاضاءة فتقل درجة سطوعه تدريجيا كلما زادت المسافة بينهما، بسبب نقص في الطاقة الضوئية الساقطة عليه ان هذه الخصيصة تساعد المصمم على خلق تاثيرات لونية معينة لا سيما في التصميم الصناعي"(Donald, 1967, p.9.)

ثالثا: التشبع (Saturation):

ونعني به الصفة التي تدل على نقاء اللون إلى مدى تشبعه، ويرتبط تشبع اللون بمدى نقائه أو مدى اختلاطه بالاسود والابيض والرمادي ويكون اللون في اقصى درجات تشبعه اذا كان طيفيا نقيا، وهناك ثلاث حالات لنقص تشبع اللون هي: (اسماعيل، ١٩٩٩، ص ١٥٨)

أ- نقص التشبع لاختلاط أصل اللون بمقدار من اللون الابيض وفي هذه الحالة يقال ان أصل اللون قد خفف.

ب- نقص التشبع لاختلاط أصل اللون بمقدار من الاسود وفي هذه الحالة يقال ان أصل اللون قد ظلل أو اصبح اغمق أو داكناً.

ج- نقص التشبع لاختلاط أصل اللون بمقدار من الرمادي وفي هذه الحالة يقال ان أصل اللون قد حيّد أو صار اغمق.

وظيفة اللون:

يلعب اللون دورا اساسيا في التصميم الصناعي لما له من فاعلية في اظهار الأفكار وزيادة جذب الانتباه، كما يشكل رسالة يصوغها المصمم ويقررها من خلال قناة الاتصال (المصمم) ويتوجه بها إلى المتلقي لشرح أو توكيد المحتوى الرمزي للاشكال والعلاقات داخل التصميم بما يدعم ويقوي مقصده، فضلا عن أهمية استخدام اللون كاداة تصميمية قوية يستطيع في حالات كثيرة حل مشاكل التصميم إذ يستخدم اللون في تعريف الشكل للفضاء في بعض الاحيان، واعطاء الاحساس بالمقياس والابعاد والحجم والعمق والتاثير على المشاعر من خلال تأثيراته السايكولوجية والفسيولوجية مع ما يضفيه من قيمة جمالية بتنوع علاقاته اللونية". (عبد الهادي، ٢٠٠٦، ص ٦٥)

بناءً على ما تقدم يرى (الباحث) ان اللون يعد بنية تحمل معنى يختلف وفقاً لموضعها، ضمن السياق التصميمي إذ يرتبط معناها وفقا للسياق المحدد، أي ان معناها قادر على التغيّر بدرجة كبيرة أستناداً إلى كيفية استعمالها وعلى مكان وجودها في العمل التصميمي، فالالوان مثل الأشخاص تبدو مختلفة في الاوضاع المختلفة، وبتحليل خواصها الاساسية الثلاث المتمثلة بـ(الصفة والقيمة والتشبع) يمكن عندها فهم الكيفية التي يستخدم بها، فهنالك مكان لكل لون ممكن تخيله في عالم التصميم.

وهكذا نحس بجمال اللون من خلال مضمونه واهميته ومكانه، والتوزيع اللوني يحتاج إلى حسن الاختيار وتوافق النسب وان تصمم الالوان وفقاً لدرجة الضوء التي سترى عليها وان تتناسب مع الوظائف

المفروضة لها "فاذا ما وظف اللون توظيفا مؤثرا فسيعطي نتائج جمالية وتعبيرية متعددة لتوضيح المضمون المباشر للتاثير النفسي، ومعروف هنا مقدار التاثير الذي تمارسه القيم اللونية بتعددية فئاتها في المتلقين، وتبعا لرغباتهم وميولهم، وثبت هذا من خلال الدراسات والبحوث التي أعطت التصاميم ذات الالوان اولويات في النجاح والتأثير، فهو لغة الجمال وفي الوقت نفسه لغة التعبير، اذ من خلاله يعبر المصمم الصناعي عن ماهية الفكرة وتقنيات تصميمها". (نصيف، ٢٠٠٢،ص ٣١)

الانظمة اللونية:

"ان اللغة البصرية هي أساس انشاء التصميم، وان هناك مبادئ أو مفاهيم تتعلق بالتنظيم البصري، يجب ان يهتم بها المصمم، فالمصمم لا يمكن ان يعمل من دون ادراك معرفي لاي من هذه المبادئ أو المفاهيم، لأن ذوقه الشخصي وتحليليه بالعلاقات البصرية هي أكثر اهمية، ولكن من خلال فهمها تستحسن بالتاكيد قابليته في التنظيم البصري" (Charles, 1998: p.87)

ان نجاح التصميم الصناعي يعتمد على مدى قدرة المصمم على جذب الانتباه المتلقي وتدعيم هذا الانتباه بفعل سلوكي وحثه على التفاعل مع الفعل التصميمي، "ويمكن ان يتأسس كل ذلك من خلال استخدام علاقات لونية متناغمة ومنسجمة مع الاشكال التصميمية، ومدى مهارة المصمم في الجمع بين عناصر عمله وخياله الذي يضيف تنويعاً إلى وحدة العمل الاساسية وهو امر يتوقف على ملكة المصمم، وعلى قدرته في تلك اللحظة على اختيار الوانه، التي يتم فصلها من نظامها العام، من حالتها الخاصة المنفصلة، لبناء نظام جديد يؤلف بينها لبناء الشكل الجامع للعناصر، الجاذب للنظر من خلال علاقات لونية تتم صياغتها منطقياً، اذ يجد كل منها موقعه الضروري داخل نسيج العمل التصميمي، ولا يصبح وجود لون ما مؤثراً سلبياً على ما يجاوره". (كلي، ٢٠٠٣،ص ١٢٥)

لتشكيل خطوط واضحة للتنسيق بين الالوان بطريقة ملائمة وامكانية خلق انظمة لونية جديدة تكون أكثر ملاءمة وذات قوة تأثيرية على المتلقي، بما تضيفه من تنوع وجمالية، فضلاً عن الجانب الوظيفي لها والتعبيري "فكما للون طبيعته الخاصة، فان له علاقته أيضا بالالوان الاخر، وهذه المسألة كغيرها من التكوينات تعتمد على التنوع في الوحدة، ويصبح لزاماً علينا ان نعرف طريقة ابتكار الوحدة بين عدة الوان، ثم طريقة المحافظة على بقاء هذه الوحدة في حيوية وامتاع في ظل التنوع". (سكوت، ١٩٨٠، ص١٠٤)

لذا يرى (الباحث) ان أي عمل تصميمي يكون اعتباطياً وعشوائياً ما لم يستند إلى نظام لوني يعتمده المصمم الصناعي في بناء عمله التصميمي، وعن طريق الكيفية التي يتم فيها استعمال القيم والدرجات اللونية ومن ثم مساحاتها داخل المساحة التصميمية الكلية للعمل المنفذ، يمكن للمصمم ان يضفي على النظام اللوني نفسه المزيد من صفة الحيوية والاثارة.

التعبير الرمزي للون:

منذ بداية التاريخ احتلت رمزية اللون مكاناً في الشؤون البشرية وقد ادخلت هذه الرمزية في القيمة الروحية للمجتمعات البشرية، وتمارس الالوان تأثيراً رمزياً قوياً اثر في الناس عن طريق العادات والتقاليد. وقد قامت الحضارات المختلفة عبر العصور باعطاء معان رمزية مختلفة لبعض الالوان، فقد اوجد العراقيون القدامى للون دلالة رمزية في معابدهم وقصورهم وابراجهم كما جاء ذلك في وصف (هرودتيس) لبرج بابل المكون من سبع طبقات "اذ تبدأ الابراج بالبسطة الأولى من الاسود رمز زحل، ثم الثانية الاصغر من فوقها ولونها أبيض رمز الزهرة ثم الثالثة الارجوانية رمز المشتري، فالرابعة الزرقاء رمز عطارد، فالخامسة القرمزية وتشير إلى المريخ، فالسادسة الفضية رمز القمر، واخيراً السابعة الذهبية رمز الشمس". (مصطفى، ب.ت،ص ٢١٤)

من خلال ما تقدم يرى (الباحث) ان الالوان تعدّ اعمق رسائل الطبيعة إلى الإنسان واغناها بالرموز والدلالات، وقد لفتت المفردة اللونية نظر الإنسان إلى بلاغتها في نقل المعاني والدلالات والافكار منذ أقدم الحضارات والعصور، فللون بنية تحمل مدلولاتها الرمزية في كل جوانبها، وخلفياتها الاجتماعية والحضارية، والانسان لايعيش في عالم الاشياء انما يعيش في عالم رمزي. كما ان الاشياء لا قيمة لها في نفسها فقط انما في مدلولاتها الثقافية التي يسقطها الإنسان عليها.

لذا يقتضي على الفنان (المصمم) إدراك أهمية اختيار اللون، فقد يعزز أو يؤثر على التفسير ويكون غامضا من دون معلومات اضافية مشتقة من استعمال اللون "اننا لا نستطيع ان نوضح التاثيرات الدلالية للون من دون المعرفة بالارتقاء التاريخي للجنس البشري ومن دون الارث النوعي لثقافتنا لانه يجب تحديد ميزات ثقافتنا التي لها تاثير مهم في فهمنا للواقع وعلى وجهة التخصيص في التأثيرات الدلالية للالوان". (O.zgonal, 1982: p.233)

اللون والمساحة Color and Eara:

مما يبرز في هذا المجال هو تلك العلاقة المهمة بين اللون والمساحة، ويمكن أن نستنتج عن هذه العلاقة ما يأتي:

١. ان اشغال لون معين لمساحة كبيرة، يشكل سيادة على موضوع التصميم كما انه يعد سبب توحيدها، ومن ثم جعلها الأكثر تأثيراً في فكرة التصميم وموضوعه.
٢. ان التنوع الحاصل في مجموعة الألوان داخل عمل تصميمي واحد يخلق من التنوع ما يثير الاهتمام، خاصة أذا كانت هذه الألوان المتنوعة تشغل مساحات مختلفة وغير متشابهة. (Schwarz, 1980: p.180)
٣. ان ترددات الألوان الموجية تخلق لنا علاقات ووظائف متعددة الألوان، فوجود اللون الأحمر ذي التردد العالي في مساحة صغيرة تعادل كوزن وتأثير لون بارد وأزرق ذي تردد واضح ويشغل مساحة كبيرة.

وعلى الرغم من أن المتلقي قد يستمتع بحس فني عموماً، فان المصمم يستفيد من هذه الناحية في خلق ذلك التناغم المقبول في مجموعة الألوان التي تجعل من التصميم قيمة جمالية تشد الناظر اليها وتثير اهتمامه.

اللون والتصميم الصناعي:

التصميم يختص مباشرة بدراسة العناصر التي تشكل الفضاء المنتج التصميمي، كما يبحث في التركيب الفيزيائي للمادة التي تتكون منها هذه العناصر ونوعيتها واثرها الحسي المنظور كاللون والملمس والشكل ويحدد علاقة بعض هذه العناصر ببعض.

وان الدراسات الحديثة للرؤية والضوء واللون أثرت كثيراً على التصميم الصناعي، "فلم يعد اللون هو المفهوم التقليدي بانه طبقة من الطلاء أو مادة للزينة والزخرفة ووسيلة للتسلية، وانما اصبح اللون من صفات المادة ولا ينفصل عنها وبعداً من ابعادها المنظورة يؤثر على العناصر التصميمية في المنتج وعلى نسبها وعلاقاتها. واستعمال الالوان لم يعد مجرد اجتهاد شخصي أو موهبة طبيعية، وانما يعتمد على علوم وخبرات مكتسبة يمكن ان يدرسها المصمم وينمي بها مواهبه الطبيعية، وهو احد الاسس الذي يجب ان يبدأ به كل من يعمل في حقل الفنون التصميمية". (Reuben, 2000, p.90)

ويرى (الباحث) بانه من الضروري ان تراعى متطلبات شدة الاضاءة وتوزيعها برفقة توزيع الالوان في التصميم الصناعي، ان الالوان ذات الشدة القوية بطبيعتها المثيرة والمنبهة تكون متعبة للعين، لذا يستحسن استعمالها في المنتجات الصناعية، اما الالوان ذات الشدة الضعيفة أو المتوسطة فانها تكون مريحة فتستعمل في منتجات صناعية مختلفة، اذ يمكن احداث الوحدة في التصميم عن طريق التغيير المتوافق للالوان، فمثلاً اذا استعملت في المنتجات الصناعي ثلاثة الوان، اثنان منها متوافقان دافئان والاخرى لون بارد متعارض مؤكدّ عليه.

اذ يمكن استعمال قاعدة التكرار المتوافق في المنتج الصناعي لانشاء الوحدة فيها. "فمثلاً اذا ما استعمل الاصفر والاخضر المتوافقان والاخضر والاحمر المتعارضان وجعل الاخضر هو المهيمن، فان اختلاف اللون واختلاف الفواصل في القرص اللوني سيجلب الاهتمام. ومع هذا يبقى المنتج هادئاً ومريحاً لوجود التوافق وكون المساحات المهيمنة هي بشدة ضعيفة أو متوسطة، فان ذلك يشكل تكراراً لنظام اللون في المنتج وبه تخلق الوحدة بالنسبة للتكوين" (Edwin, 2001: p.183). عند تصميم منتجات صناعية مختلفة فانها تعتبر جزءاً من التزيين الداخلي لها فيراعى فيها ما يلي:

١. اما ان يكون اللون المهيمن للوحة كاللون المهيمن في المنتج مع تغيير في القيمة الضوئية والشدة، وعند ذلك يمكن ان تكون اللوحة احادية اللون.

٢. او ان يكون في اللوحة لون مهيمن مع الوان ثانوية يتوافق منها بعضها مع اللون المهيمن في المنتج الصناعي واخرى متعارضة.

٣. او ان يكون المنتج بلون مهيمن متعارض للون المنتج والالوان الثانوية مع تكرار اللون المهيمن في المنتج وهكذا.

الفصل الثالث: منهجية البحث واجراءاته

بما ان البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن الاندماج اللوني في مظهر المنتج الصناعي، لذلك اعتمد الباحث المنهج الوصفي لبناء اجراءات بحثه كونه أكثر المناهج العلمية ملائمة لقياس هدف البحث الحالي.

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من المنتجات الصناعية التي تلبي حاجات ومتطلبات المستهلك والمتمثلة بالاشياء التي يحتاجها في تأثيث مكانه منها (المناضد والمكتبات ووحدات الاضاءة والساعات الجدارية... وغيرها)، لذلك اختار الباحث (٣) نماذج صناعية تمثلت بـ:-

١. وحدة الجلوس.

٢. وحدة اضاءة معاصرة.

٣. وحدة المنضدة متعددة الاغراض.

اداة البحث: تم تصميم أداة البحث الحالي بهدف الكشف عن طبيعة الاثاث الذي يفضله المستهلك ومدى تلبيته بحاجات ومتطلبات المستهلك الاجتماعية، اذ تكون هذه الاداة من مجموعة فقرات بلغت (٦) فقرات اعتمدها الباحث في تحليل نماذج العينة والوصول إلى النتائج المتوخاة، كما تظهر في الجدول (١).

ت	مكونات الاداة	تتحقق	لاتتحقق
١	الوصف البصري		
٢	المرجعيات المؤسسة لفكرة التصميم		
٣	الخامات المستعملة في اظهار الشكل الصناعي		
٤	الاسلوب والاتجاه التصميمي		
٥	الالوان المستعملة		
٦	وحدة التصميم		

انموذج (١)

اسم العمل: وحدة الجلوس

الوصف البصري:

القياس	تأخذ هيئة الكرسي ٧٠سم × ٦٠سم × ١٤٠سم
الخامة	تم استعمال خامة الخشب المضغوط.
طرق الربط	استعمل المصمم طريقة البراغي واللصق في ربط أجزاء الكرسي
الوظيفة	الجلوس
طريقة العرض	استعمل المصمم طريقة العرض الخارجي

المرجعيات المؤسسة لفكرة التصميم:

من المعروف ان التكعيبية تمثل احد التيارات الحديثة (السريالية، التجريدية، التكعيبية، التعبيرية، المستقبلية، الدادائية) الا انها تخطت الاشياء المرئية والتي تعد سمه مهمه لفنون مابعد الحداثة، ففي هذا العمل هيمنت تاثيرات التكعيبية التركيبية من خلال استعمال تقنية الكولاج والاختزال، الا ان المصمم قد تخطى ذلك معبراً عن اللاوعي كمحرك فعلي لتحطيم الشكل الواقعي داخل الإطار العام للعمل التصميمي فثمة مفارقات للفهم الموضوعي–الدلالي للعلاقات البنائية التي تعتمد بالاساس على الإيقاع في اللون والخامة والشكل والملمس.

الخامات المستعملة في اظهار الشكل الصناعي:

تلعب الخامات بانواعها والتي يتم توظيفها في عملية الاظهار لشكل المنتج الصناعي دوراص كبيراً خاصة فيما يتعلق بملائمتها للمنتج والفضاء الذي يشغله، لذلك فان الخامة لها تأثير على جذب وشد انتباه المتلقي لكي يتفاعل مع مكونات المنتج خاصة عندما يستعمل المصمم الوان تحدث تفاعل ديناميكي بين الشكل والمتلقي، فالالوان الحارة يمكن ان تتلائم مع طبيعة المناخ البارد وبالعكس.

الاسلوب والاتجاه التصميمي:

عند تحليل مكونات المنتج الصناعي نلاحظ ان المصمم قد اتخذ من التكعيبية اسلوباً له في عملية الانتاج بحيث يتجسد ذلك في الاشكال الهندسية الظاهرة على سطح المنتج بشكل واضح وهذه الصفات التي تتميز بها هذه المدرسة مما دفعه إلى الابتعاد عن النزعة العقلانية وجعلت من المنظومة التخيلية اساساً لرموزها وأشكالها وهذا يعد اختراق لما هو مألوف في عالم الرؤية العقلية الحداثوية ان استعمال الاشكال بهذه الطريقة كعلاقة مهيمنة هي من السمات الواردة في فنون مابعد الحداثة، بحيث قدمت الاشكال مفهوماً محدداً وواضحاً لتعزيز فكرة التكوين على الرغم من اقترابه من التكعيبية التركيبية.

الالوان المستعملة:

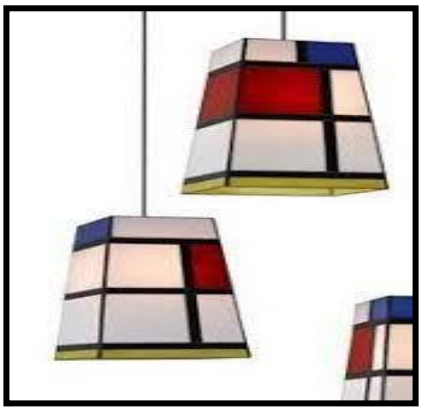
لقد استعمل المصمم الالوان الحارة والباردة في تصميم كرسي الجلوس، اذ نجد أن مجمل التوظيف اللوني لتدرجات القيم لكل من الالوان (الجوزي، الوردي، الفيروزي) بتدرجات منتظمة ومتداخلة مع بعضها

بعض، وعلى الرغم من واقعية الصورة الأيقونية للكرسي وبناءه اللوني، إلا أنه أظهر خللاً واضحاً لمدركات المتلقي الذهنية، فضلاً عن فاعليته لتحقيق الجذب الجمالي.

وحدة التصميم: حقق المنتج الصناعي من خلال التباين اللوني احساساً قوياً ومؤثراً لدى المُتلقي فاللون يعد من الأسس الجمالية التي تكون الوحدة البصرية للشكل التصميمي، وتُعد هدفاً لتكوين الإحساس الحركي

٤. إذ يظهر أن الفكرة تتبلور في عملية ابدعها في تصميمها الكرافيكي، لذا كانت علاقات الأشكال البنائية تشتغل على وفق نظام المغايرة اللونية في التعبير عن وحدة التصميم، اذ تكمن أهمية اللون والتباين اللوني في قيمته الظاهرة ومضامينه التعبيرية الدالة تكون مؤثرة في التصميم عموماً وتصميم المنتجات الصناعية خصوصاً.

وتضمنت الوحدة البصرية للشكل التصميمي المتعة الجمالية من خلال الطاقة التعبيرية والدلالية التي تحملها الأسس الجمالية كالإنسجام والتناغم والهيمنة من خلال شكل المنتج الصناعي في عناصره والوانه التي عمل على استثارة التصورات الذهنية للمتلقي.



انموذج (٢)

اسم العمل: وحدة الاضاءة

الوصف البصري

القياس	تأخذ الهيئة العام لوحدة الاضاءة شكلاً مكعباً
الخامة	تم استعمال خامة (الزجاج الملون، الحبل السميك، مصدر الاضاءة)
طرق الربط	استعمل المصمم طريقة البراغي واللصق في ربط أجزاء وحدة الاضاءة
الوظيفة	الاضاءة
طريقة العرض	استعمل المصمم طريقة العرض الداخلي والخارجي للفضاء

المرجعيات المؤسسة لفكرة التصميم:

هيمن الشكل التكعيبي على فكرة التصميم ثم اظهار السطح الخارجي بطريقة تجريدية معتمداً في ذلك على اسلوب (بيت موندريان) في التعبير عن وحدة الاضاءة، بحيث يبدو ان المصمم مازج ما بين الاسلوب التكعيبي كاطار حجمي للتصميم وتجريدية موندريان في معالجته التصميمية، فتنفيذه للسطح

الخارجي على وفق هذا الاسلوب لايجاد نوع من التفاعل بين وحدة التصميم والمتلقي متأطرة بالالوان المستعارة التي احدثت جانب انفعالي لدى المتلقي خاصة وانها تبدو مشبعة بالطاقة التي احدثتها الالوان المنتظمة بانساق متباينة لتكوين وحدة الاضاءة.

الخامات المستعملة في اظهار الشكل الصناعي:

تكونت الهيئة العامة لوحدة الاضاءة عن طريق تنظيم السطح الخارجي لهذه الوحدة باستعمال نوعين من الخامات تتمثل بالقطع الزجاجية الملونة والحبل السميك الذي استعان به المصمم من أجل تثبيت هذه الوحدة في الفضاء المناسب لها، اذ اتخذ السطح الخارجي مجموعة من الالوان تمثلت بـ(الاحمر، الابيض، الازرق، الاسود)، فضلاً عن ان خامة الزجاج تتميز بقدرتها على العزل الحراري ومقاومة لدرجات الحرارة العالية أو المنخفضة، لقد حققت هذه الخامة انسجاماً جيداً في التكوين العام لهيئة وحدة الاضاءة فهي تبرز عن النعومة وجمالية التصميم في التكوين العام من خلال قوة التركيب والتشكيل.

استعمل المصمم طرائق الربط بالبرشام بالنسبة لوحدة الاضاءة وهي ناجحة في تلك الخامة لسهولة تثبيت البرشام وإخفاءه. كما لخامة الزجاج الملون تأثير جيد على الجسم البشري بسبب خلوها من النتوءات البارزة في التشكيل.

الاسلوب والاتجاه التصميمي:

تميز الاسلوب الاظهاري بوحدة الموضوع والتعبير الفني وتأثيرها على الجانب النفسي للمتلقي، بحيث اتخذت من الأشكال المنتظمة ذات المساحات الملونة القريبة من الأشكال الهندسية محوراً لرموزها واعتمادا بتقنية التكعيب للشكل التصميمي المتمثل بالصورة الذهنية للمصمم للتعبير عن المرجعيات الضاغطة وادائها التلقائي، وقد قصد المصمم بعدم التشخيص سعيا منها اشراك المتلقي في تاويل المضامين وتفاعله مع العمل التصميمي.

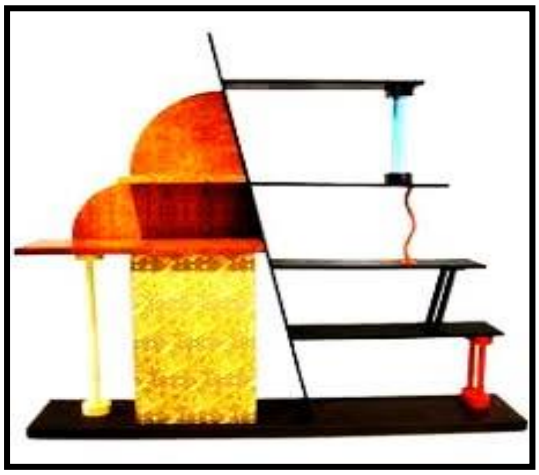
الالوان المستعملة:

لقد استعمل المصمم الزجاج الملون (الاحمر، الابيض، الازرق، الاسود) لكون ان هذه الالوان تعطي جاذبية للمتلقي، وبتوظيف نظم التباين اللوني بالقيمة بين اللون الأحمر والخط المؤطر باللون الأسود لتحقيق الوضوح، فضلاً إلى تأكيده وتحقيق قوة جذب بصري عالي بفعل قوة الترددات الموجية للون الأحمر مع القيمة السوداء المنخفضة لأظهار أبعاد جمالية جذابة، وقوة الشد الفضائي لاتخاذها ذات المعالجة التأطيرية باللون الأسود على الرغم من تباين الوانها الداخلية، الأمر الذي أدى إلى الإثراء والتنوع وإدراك وحدتها الموضوعية.

وحدة التصميم:

٥. تحققت الوحدة البصرية للمنتج الصناعي (وحدة الاضاءة) من خلال استعمال الأسس الجمالية المتمثلة بهيمنة العناصر التصميمية ذات الدلالات الواضحة، كالمساحات ونوع الخامات المستخدمة فضلاً عن استعمال الألوان بتدرجاتها وتنوعاتها وتمازجها التي تُعبر هي الاخرى عن المتعة الجمالية لتصميم المنتج الصناعي.

٦. فالإستعارة الدلالية للأشكال الهندسية المعتمدة في نتاجات التجريدية لتعطي ايحاءً بصرياً لفكرة المنتج، إذ تشاكلت هذه الدلالات مع بعضها بعضاً ضمن نظام بنائي علامي متدرج ليشكل ايقاعاً هندسياً تجسد بالمساحات اللونية الحمراء والبيضاء والزرقاء والاسود لايجاد نوع من التفاعل يعمل على جذب انتباه المتلقي الذي يشعر بالقيم الجمالية الظاهرة على سطح النتاج.



انموذج (٣)

اسم العمل: وحدة المنضدة متعددة الاغراض

الوصف البصري

القياس	تأخذ الهيئة العامة لوحدة المنضدة متعددة الاغراض
الخامة	تم استعمال خامة (الزجاج، الخشب)
طرائق الربط	استعمال المصمم طريقة البراغي واللصق في ربط أجزاء وحدة المنضدة
الوظيفة	العرض
طريقة العرض	استعمال المصمم طريقة العرض الداخلي والخارجي للفضاء

المرجعيات المؤسسة لفكرة التصميم:

انعكست مفاهيم الفن المعاصر في اختيار فكرة التصميم وحرية التعبير عنه، اذ يحيلنا الحقل البصري لهذا المنتج الا ان المصمم الصناعي قد تأثر باتجاهات فنون ما بعد الحداثة كونها أكثر تفتحاً وتنوعاً واكثر قابلية لاستيعاب مختلف الاراء الفنية المعاصرة متخذاً الاندماج اللوني محوراً لطرح أفكاره في هذا المنتج، فالتنظيم البنائي لبنية المنتج أعطت دلالات ايحائية اظهرت صفات جمالية متأتية من طبيعة الاشكال والعناصر المكونة لفكرة التصميم بحيث جعلت المتلقي يشعر بالنظام الحركي والاتجاهي لطبيعة المنتج ومدى ملائمته مع الفضاء الذي يشغله بحيث شكلت تقنيات الاظهار اسلوباً جديداً كمرجع ضاغط في اختيار فكرة العمل التصميمي.

الخامات المستعملة في اظهار الشكل الصناعي:

تكونت الهيئة العامة لوحدة المنضدة من خامة رئيسية ألا وهي الزجاج والخشب والذي أخذ ملمساً صقيلاً، بحيث جاء ترتيب القطع بشكل محدد من خلال البروزات المفتعلة في تلك الخامة، فقد لعبت

خامة الخشب والزجاج التي تتميز بكونها ضعيفة في التوصيل الحراري ويعد العزل الحراري غير متحقق لكونه مفتوح من جهات متعددة. ومن ناحية أخرى حققت هذه الخامة انسجاماً جيداً في التكوين العام لهيئة المنضدة فهي تبرز عن النعومة والحداثة وجمالية التصميم في التكوين العام من خلال قوة التركيب والتشكيل، وقد استعمل المصمم طرائق الربط بالبرشام بالنسبة للمنضدة وهي ناجحة في تلك الخامة لسهولة تثبيت البرشام وإخفاءه.

الاسلوب والاتجاه التصميمي:

تميز الاسلوب التقني الإظهاري بوحدة الموضوع والتعبير الفني الذي يشكل ضاغطاً نفسياً مؤثراً على المتلقي في عملية الشد والجذب لهذا المنتج، اذ اتخذت من المنضدة محوراً معتمداً على الاختزال والحركة كمثير بصري تتفاعل مع استجابات المتلقي للدلالة على التحدي والثبات وصورت ذلك بأشكالها، بعد ان صاغت إسلوبها الخاص المرتبط بمرجعياتها التعبيرية التجريدية.

الالوان المستعملة:

لقد استعمل المصمم الالوان (البرتقالي، والاسود، الذهبي، الفيروزي). لتلائم وحدة تصميم المنتج كونها الوان تثير الجذب والانتباه للمتلقي كونها تم تنظيمها بشكل يساعد على احداث ديناميكة تفاعلية يشعر بها المتلقي وقد ادت المعالجات اللونية في تأطير الاجزاء المكونة للمنتج بحيث اضفت عليها سمات جمالية يستشعر بها المتلقي وهي تعتمد على قدرات المصمم بما يمتلكه من مهارات ادائية في ربط اجزاء المنتج.

وحدة التصميم:

٧. تشكل الوحدة البصرية جزءاً من الأسس التصميمية لبنية المنتج والتي تتميز بالتكامل الموضوعي والجمالي ليتم من خلالها تكوين شكل يعتمد على مجموعة العناصر التصميمية بحيث تظهر القيمة اللونية كعنصر مهم يرتبط بالعملية الابتكارية لوحدة التصميم المشكلة للمنتج.

الفصل الرابع

عرض النتائج:

١. تنوعت المرجعيات المؤسسة لفكرة المنتج الصناعي فمنها استند إلى التكعيبية كما في العينة (١) والتجريدية كما في العينة (٢) وما بعد الحداثة كما في العينة (٣).
٢. تنوعت الخامات المستعملة في اظهار بنية المنتج الصناعي فمنها استخدمت خامة الخشب أو الزجاج أو الخشب المضغوط والحبال وعملية الربط باستخدام البراغي واللصق.
٣. تباينت الالوان الظاهرة على سطح المنتجات الصناعية ما بين الازرق والاحمر والابيض والاسود... وغيرها والتي اعتمدت على المعالجات التصميمية للمصمم الصناعي.
٤. تباينت الوحدات التصميمية المشكلة للمنتج الصناعي في عملية الشد والجذب لاحداث قيم جمالية يتصف بها والمعتمدة على تكوين حركة تفاعلية تؤثر على المتلقي.

الاستنتاجات:

١. هيمنة تأثيرات الحداثة وما بعد الحداثة على فكرة تصميم المنتج الصناعي.

٢. اعتماد المصمم على تقنية الكولاج والاختزال في تكوين وحدة تصميم المنتج.

٣. ان استعمال الالوان وطريقة معالجاتها قد أثرت على شد انتباه المتلقي نحو المنتج الصناعي.

التوصيات:

١. ترك الحرية الكاملة للمصمم الصناعي في اختيار الخامات عند تصميم المنتج بما يلبي حاجات ومتطلبات المستهلك.

٢. الاطلاع على نتاجات فنون ما بعد الحداثة للافادة منها في تكوين افكار تصلح لتصميم منتجات صناعي معاصرة.

المصادر والمراجع

١) ابراهيم، دمخلي: **الالوان نظرياً وعملياً**، ط١، مطبعة اوفسيت الكندي، سوريا، ١٩٨٣.

٢) اسماعيل، شوقي: **الفن والتصميم**، القاهرة، ١٩٩٩.

٣) الحسيني، اياد عبدالله: **اسس التصميم**، الجزء الثالث، الشارقة، ٢٠٠٨.

٤) حمودة، يحيى: **نظرية اللون**، دار المعارف، مصر، ١٩٨١.

٥) ريد، هربرت: **معنى الفن**، مراجعة مصطفى حبيب، وزارة الثقافة والإعلام، ١٩٨٦.

٦) سكوت، روبرت جيلام: **اسس التصميم**، ترجمة: محمد محمود وعبد الباقي ابراهيم، دار نهضة مصر للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٠.

٧) شيرزاد، شيرين إحسان: **مبادئ في الفن والعمارة**، الدار العربية للطباعة، بغداد، ١٩٨٥.

٨) طالو، محي الدين: **الرسم والالوان**، دار دمشق للنشر والتوزيع، سوريا، ٢٠٠٠.

٩) ظاهر، فارس متري: **الضوء واللون، بحث علمي وجمالي**، ط١، دار العلم بيروت، لبنان، ١٩٨١.

١٠) ظاهر، فارس متري: **الضوء اللون**، ط١، دار القلم، بيروت، ١٩٧٩.

١١) عبد الهادي، عدلي محمد: **مبادئ التصميم واللون**، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٦.

١٢) عبو، فرج: **علم عناصر الفن**، ج١، ايطاليا، ١٩٨٢.

١٣) القضاة، محمد: **فضاءات والوان**، مجلة الاجنحة، العدد ٢٤٢، شباط، ١٩٩٩.

١٤) كلي، بول: **نظرية التشكيل**، ترجمة وتقديم: عادل السيوي، ط١، دار ميرنت، القاهرة،٢٠٠٣.

١٥) مصطفى، محمد عزت: **قصة الفن التشكيلي**، ج١، دار المعارف، القاهرة، ب، ت.

١٦) نصيف، جاسم محمد: **مدخل في التصميم الاعلاني**، طبع بموافقة وزارة الثقافة والاعلام، بغداد، ٢٠٠٢.

المصادر الاجنبية:

1) Abercronbie, Stauley, 1990, "A Philosophy of Interior design", Harper & Ron publishers, New York.
2) Bevlin, Eltiot, design through discovery, Holit Rinhart and Winston, New York. 1977.
3) Charles Klotsche, color Meddicine, Light Technology publishingm 1998, p.87.
4) Donald Johansson; "color – the theory and practice painting" New York 1967.
5) Edwin S. Babbitt, the principles of light and color, the citadel press, 2001.
6) Nishant Matthews light the master Matrix samassati color therapy, 1996.
7) O. zgonal, Aksoy,1982, "some effect of line, shapes and color", mouton publishers, London, 1982.
8) Reuben Amber, color therapy Aurora press, 2000.
9) Schwarz, H. 1980, Colour to the Artist, London, Hudson & Methuen.
10) Theo Gimble, C Healing Through colour, W. Daniel Company Limited, 2002.