

اعتبارات تطوير وتصميم وحدات الإضاءة بما يتناسب مع إحتياجات العملاء

**Considerations for The Development and Design of Lighting Units in
Accordance with The Customers' Needs**

أ.د / محمد حسن الخشاب

أستاذ ورئيس قسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - مصر

Prof. MOHAMED HASAN EL-KHASHAB

Professor & Head of (Glass department) – Helwan University

m.alkhashab@a-arts.helwan.edu.eg

أ.م.د/ علا عبد اللطيف صباح

أستاذ مساعد بقسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - مصر

Assist. Prof.Dr. Ola Abd El-Latif Sabbah

Assistant Professor – (Glass department) – Helwan University

OLA_SABAH@a-arts.helwan.edu.eg

م.د/ سمر محمود جمعة

مدرس بقسم الزجاج – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان - مصر

Dr. Sammar Mahmoud Gomaa

Lecture – (Glass department) – Helwan University

samar_ahmed@a-arts.helwan.edu.eg

الباحث/ أسامة محمد عبد الفتاح زغلول

مدير إدارة المشروعات بشركة كريستال عصفور - قسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - مصر

Researcher. Osama Mohamed Abd El-Fattah Zaghoul

(Glass department) – Helwan University

osama.zaghoul@icloud.com**المخلص :**

يتناول البحث التوصل إلى اعتبارات وعوامل تطوير وتصميم وحدات الإضاءة بما يتناسب مع إحتياجات العملاء، ويمكن من تحقيق منهجية منظمة وعملية لإدارة بحوث التطوير، وذلك من خلال:

1- دراسة إحتياجات ورغبات عينة من الشريحة المستهدفة.

2- تحليل الدراسة للتوصل لألوياتهم عند شراء وحدات الإضاءة.

3- تحليل مجموعة من وحدات الإضاءة الموجودة بالسوق.

4- دراسة الفجوة بينها وبين رغبات العينة وقدراتهم الشرائية.

تم دراسة بعض بدائل من خامات معدنية وبدائل زجاجية وبعض الكريستال قليل التكلفة، تؤدي نفس الأهداف سواء كانت جمالية أو وظيفية، واستخدام مكونات كهربائية تعطي القدر الكافي من الإضاءة المناسبة للمكان، وبشكل موفر للطاقة يعمل على حماية البيئة، والعمل على دعم توجه الدولة في التنمية المستدامة وترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية. مع إمكانية تحقيق إنتاج كمي لوحدات الإضاءة المستهدفة لتقليل تكلفة الإنتاج، وبالتالي تقليل سعر المنتج بما يتناسب مع إمكانيات الشريحة الأكبر من المستهلكين.

وتوصل البحث إلى منهجية تصميم وتطوير وحدات إضاءة جديدة لتحقيق رضا المستهلك ونجاح المشروع، من خلال اعتبارات كان أهمها الوصول لبعض البدائل بخامات أقل تكلفة في إنتاج وتصنيع وحدات إضاءة وبأسعار مناسبة تلبي رغبات المستهلكين وتحقيق الكفاءة الإنتاجية.

المشكلة: انتشار وحدات الإضاءة المستوردة منخفضة الجودة بأسعار تنافس المنتج المحلي ، وعدم توافر اختيارات متنوعة من المنتج الوطني الذي يلبي رغبات الشرائح الأكبر من المستهلكين المصريين من حيث المواصفات الجمالية والجودة المميزة بسعر مناسب .

الهدف: التوصل لاعتبارات تطوير وتصميم وحدات إضاءة ذات مواصفات جمالية ووظيفية تلبي رغبات المستهلكين، بسعر مناسب .

الأهمية: المساهمة في رفع القدرات التنافسية لوحدات الإضاءة المحلية بتحقيق رغبات المستهلكين مع تحقيق عاملي الجودة والسعر المناسب .

الكلمات المفتاحية:

وحدات الإضاءة – التصميم والتطوير – القيمة المضافة – منهجية التصميم .

Abstract

The research discusses reaching to considerations and factors for the development and design of lighting units in accordance with **customers' needs**, and enables the achievement of an organized and practical methodology for the management of development research, through:

1. Studying the needs and desires of a sample of the target group.
2. Analyzing of the study to reach their priorities when purchasing lighting units.
3. Analyzing of a group of lighting units in the market.
4. Studying the gap between it and the sample's desires and purchasing capabilities.

The research has been studied some alternatives of metallic raw materials, glass alternatives and some low-cost crystal, that perform the same design goals, whether they are aesthetic or functional, and the use of electrical components that give sufficient lighting for the place, and in an energy-saving manner that works to protect the environment, and work to support the state's direction in development sustainable and rationalizing electrical energy consumption. With the possibility of achieving quantitative production of the targeted lighting units to reduce the cost of production, and thus reduce the price of the product in proportion to the capabilities of the largest segment of consumers.

The research found a methodology for designing and developing new lighting units to achieve consumer satisfaction and project success, through considerations, the most important of which was access to some alternatives with less expensive materials in the production and manufacture of lighting units at reasonable prices that meet the desires of consumers and achieve production efficiency.

The problem:

The spread of imported low-quality lighting units at prices that compete with the Egyptian products, and the lack of various options from the national product that meets the desires of the

largest segments of Egyptian consumers in terms of aesthetic specifications and distinctive quality at an appropriate price.

The Research Aim:

Achieving considerations for the development and design of lighting units with aesthetic and functional specifications that meet the desires of consumers, at an appropriate price.

The Importance:

Contributing to raise the competitive capabilities of local lighting units by achieving consumers' desires while achieving quality and appropriate price factors.

Key words:

Lighting units - design and development - add value - design methodology.

المقدمة:

إن تصميم أي منتج يكون نتيجة حاجة اقتصادية تؤثر وتفرض عوامل معينة تكون مؤثرة في قرار المصمم وكذلك صاحب المنشأة الاقتصادية ، حيث أن التأثير الاقتصادي لتصميم المنتج يصنع استراتيجيه هامة جدا وهي كيفية اختيار المنتج وتصميمه لما يلعبه ذلك الاختيار من دوراً كبيراً في تحقيق رضاء المستهلك ونجاح أي مشروع. و يعتبر قرار اختيار المنتج وتصميمه عملية ديناميكية وجماعية يتم من خلالها إضافة أو حذف أو تحسين للمنتجات المختلفة، ويشارك فيها العديد من الجهات، وتتم من خلال العديد من المراحل.

كما سنتناول استراتيجيه استحداث وتطوير و اختيار منتج جديد وتصميمه لما يلعبه من دور كبير في تحقيق رضاء المستهلك ونجاح المشروع.

استحداث وتطوير منتج جديد (New Product Development):

تلعب استراتيجيه استحداث وتطوير واختيار منتج جديد وتصميمه دورا كبيرا في تحقيق رضا المستهلك مما يؤدي لنجاح المشروع. حيث يعتبر قرار تطوير واستحداث المنتج عملية ديناميكية وجماعية يتم من خلالها إضافة أو حذف أو تحسين أو استحداث للمنتجات المختلفة، ويشارك فيها العديد من الجهات، وتتم من خلال العديد من المراحل. يتناول هذا البحث مناقشة اختيار وتصميم المنتج حيث انه عملية دائمة وجماعية.

وحيث أن اختيار وتصميم المنتج عملية دائمة كان من الضروري توضيح استراتيجيه المنتج وأهميتها:

□ قرار تطوير منتج من القرارات الاستراتيجية التي تشمل:

١- اختيار المنتج أو الخدمة.

٢- تصميم المنتج أو الخدمة.

كيف نقيس جودة الشكل في المنتج الذي نسعي لتصميمه أو تطويره ؟

جودة شكل المنتج يظهر من مظاهر عدة تساعدنا على قياس مدى نجاحه:

1. زيادة طلب المستهلكين عليه، يدل على نجاح الشكل لأنه حلقة التواصل بين الفكرة (التصميم) والمتلقي (المستهلك).
2. استقصاءات الرأي عن شكل منتج ما يعطينا اشارات واضحة على نجاحه.
3. ارتباط شكل المنتج بالغرض الاستخدامي، وقدرة شكله عن التعبير عن وظيفته دون غموض مع مراعاة الشق الجمالي.

المؤتمر الدولي العاشر - الفن وحوار الحضارات " تحديات الحاضر والمستقبل "

4. أن يتناسب الشكل مع علوم الأرجونوميكس (علاقة استخدام المنتج بما يتناسب مع الإنسان ومتطلباته وراحته وإمكانيات استخدامه) أن يكون سهل ومريح استخدامياً.

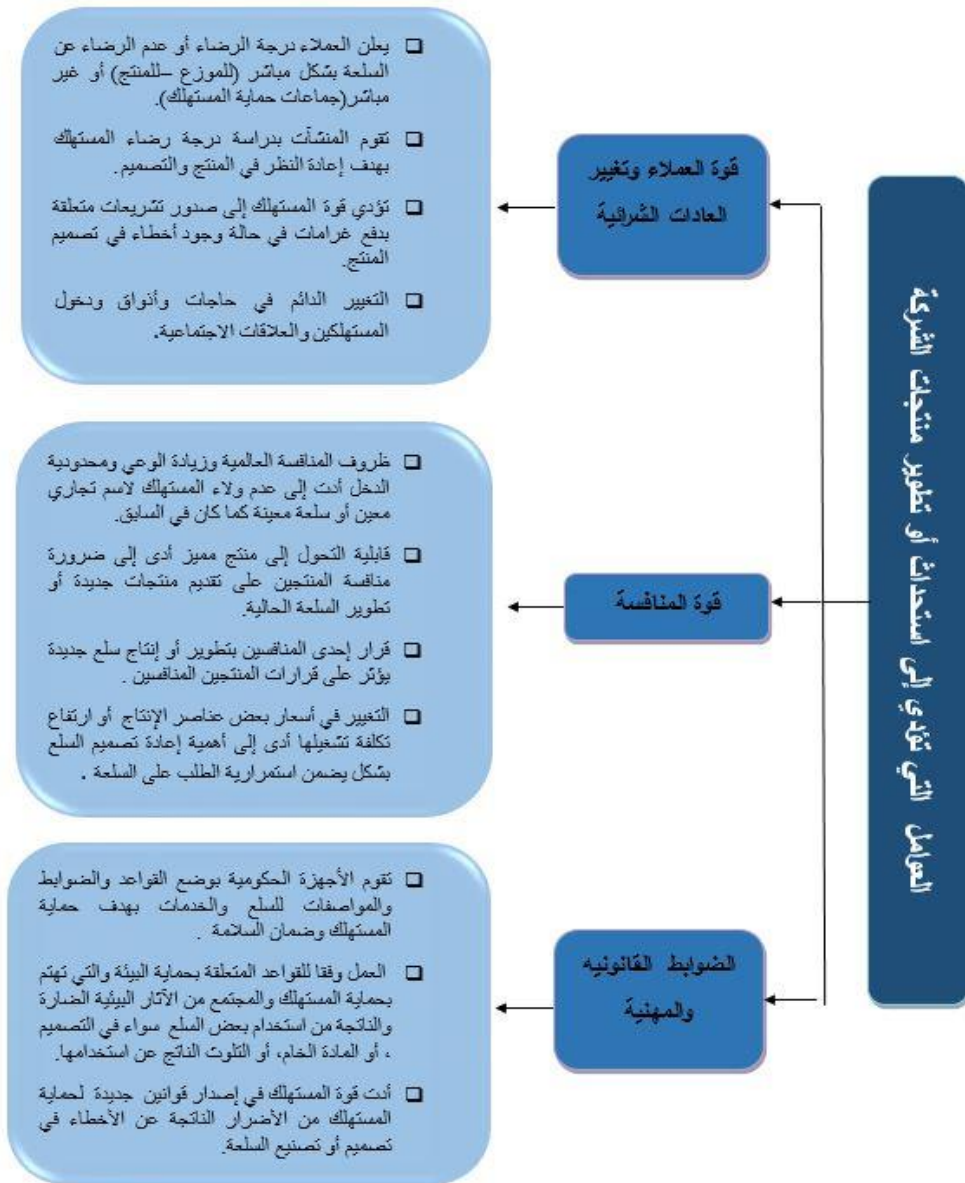
5. أن يتناسب شكل المنتج مع البيئة الموضوع فيها (مثل وحدة الإضاءة وتوافقها شكلياً مع البيئة الداخلية للمكان الذي ستوضع فيه).

6. تناسق الألوان وعلاقة الكتلة بالفراغ يدل على نجاح الشكل.

7. الحدثة والتجديد بما يتناسب مع الموروثات الثقافية والبيئية للمجتمع تحكم علي جودة الشكل.

العوامل التي تؤدي إلى ضرورة استحداث أو تطوير منتجات الشركة :

هناك عدة عوامل هامة تؤدي لتطوير المنتجات أو استحداث موديلات جديدة وذلك لإرضاء العملاء والمحافظة علي مكانة المؤسسة الإنتاجية في الأسواق سواء المحلية أو الدولية ، وسيتم تلخيص هذه العوامل في المخطط التالي:



شكل رقم (١) - رسم تخطيطي للعوامل التي تدفع المؤسسة لتطوير منتجاتها

هناك عدة خطوات يمكن اتخاذها لدمج اقتصاديات التصميم في العملية الإنتاجية في المؤسسات الصناعية يمكن ذكرهم في النقاط التالية :



شكل رقم (٢) - رسم توضيحي يوضح كيفية تضمين اقتصاديات التصميم في المؤسسة الصناعية

أولاً : توظيف مصممين جدد :

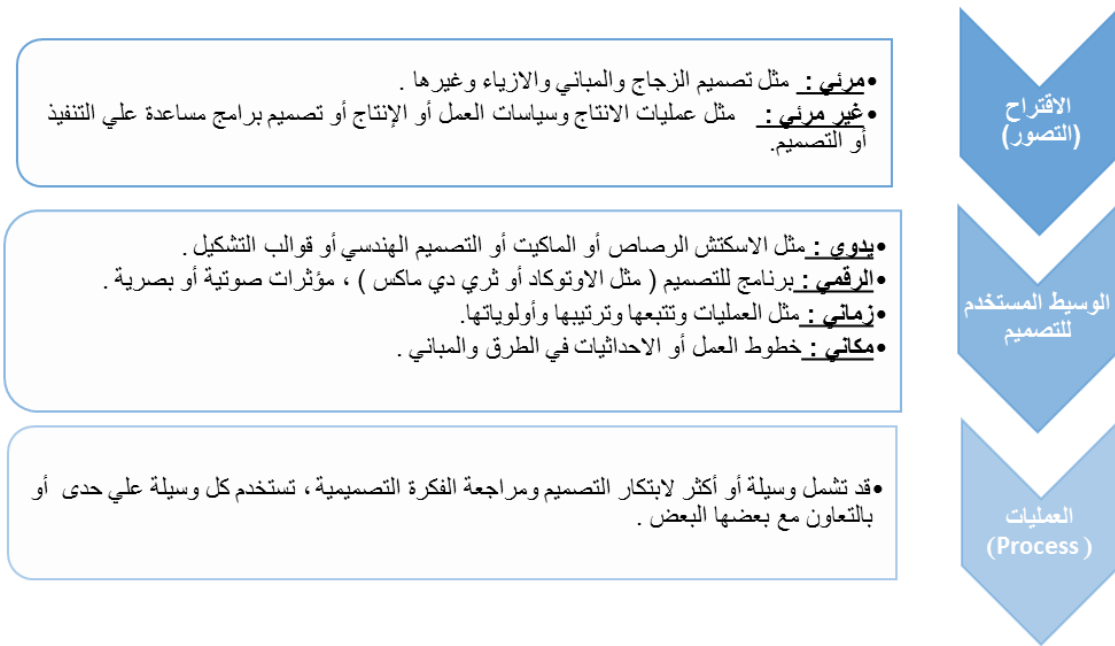
من المهم لتطوير مؤسسة صناعية هو توظيف مصمم جديد ، وقد يشارك المصمم الجديد في بعض الأبحاث الأنتروبولوجي ، أو ربما تُشركهم في تحليل الوقت الفعلي لإظهار كيف تؤدي الاستدلالات والبحوث التسويقية في التأثير علي قرارات التصميم.

"الوعي" التجاري لدي المصمم هو المرحلة الأولى في طريق النجاح في المراحل المبكرة ، كما أن إضافة عناصر جديدة من خبراء التسويق والمبيعات إلى كل نشاط من أنشطة التصميم هي خطوة هامة لتحقيق النجاح.

ثانياً : تطوير عملية التصميم :

يجب أن تكون عملية التصميم واقتصاديات هذا التصميم عملية مستدامة ، و يجب أن يبرر التصميم وجوده من خلال عائد استثماري قوي ، وهي مسئولية قادة ومديري إدارات التصميم للقيام بذلك ، لذا يجب أن يجد التركيز التجاري طريقه إلى عمليات التصميم الحالية.

وهذا يعني أهمية ارتباط الفرضية التجارية الاقتصادية بمتطلبات التصميم ، وهذا يعني تحقيق التوازن بين احتياجات المؤسسة واحتياجات العملاء ، وهذا يعني عرض النتائج التي يتيحها منتجك كفرصة لخلق قيمة مضافة للعملاء ، وكذلك استخراج قيمة (ربح) منهم لصالح المؤسسة الاقتصادية (الصناعية) . يبين الشكل التوضيحي التالي خطوات عملية التصميم :



شكل رقم (٣) - رسم توضيحي لخطوات التصميم

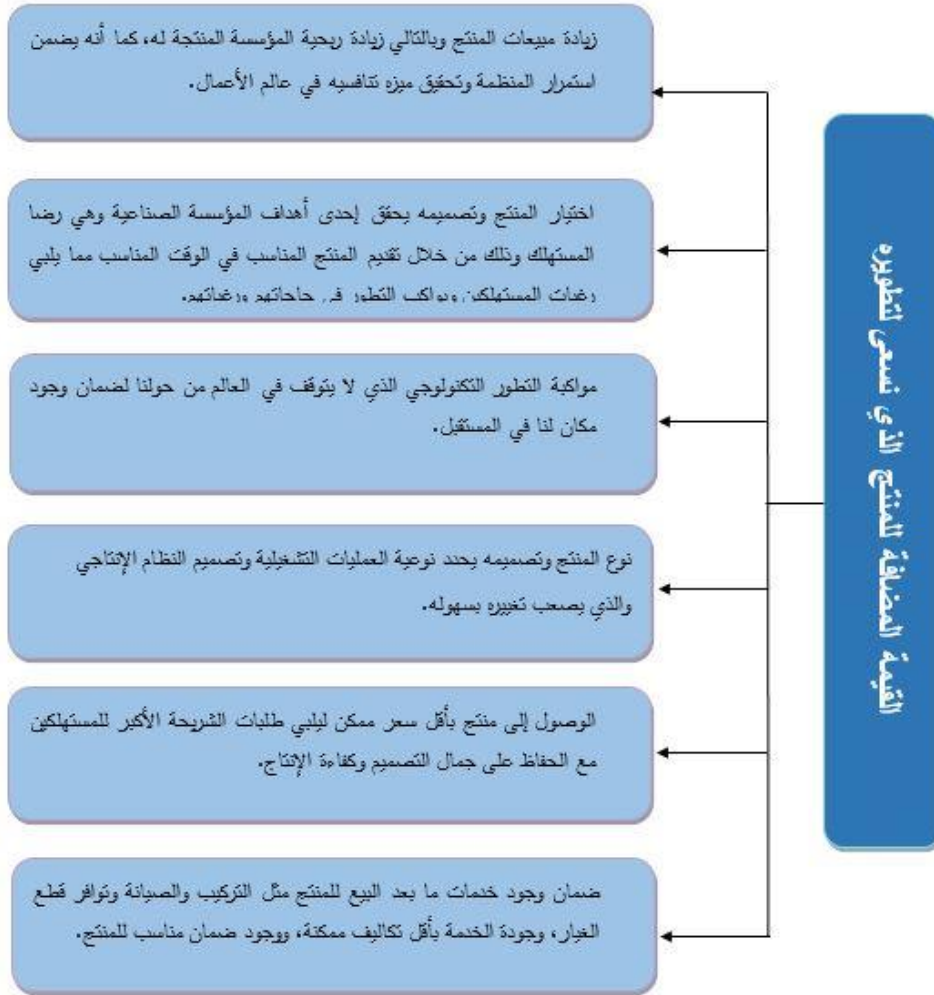
ثالثا : القياس والتقييم :

" عملية القياس والتقييم هي خطوة لقياس كل تفاعل يتيحه المنتج كفرصة لخلق قيمة مضافة للعملاء، أي قياس هل المنتج ناجح استخداميا وتسويقيا ؟ . هل أصبح لدى المؤسسة المسؤولة عن تصميم وتنفيذ المنتج معلومات أفضل في معرفة كيفية دعم المستخدمين على طول طريق نجاح استخدامهم للمنتج، فهذه المؤسسة بحاجة إلى أن تكون بنفس القدر من الجودة في تعيين نجاح الاستخدام ، والنتائج الحقيقية التي يدعمها ، لنجاح الأعمال.

يجب أن يكون الأشخاص المكلفون بتصميم المنتج على دراية تامة بما يجعل العمل ناجحًا إذا كانوا سيحققون نجاحًا في المنتج.

كيف يمكن أن يؤثر ذلك على أسلوب عمل التصميم؟ كيف يمكن أن يؤثر ذلك على الأولوية النسبية لمشكلة التصميم؟. التركيز على اقتصاديات التصميم سيدعم استدامة وظيفة التصميم، وسوف يدعم القيمة الفريدة لوظيفة المصمم ، وسوف تدعم في الواقع مخرجات التصميم التي تؤدي إلى نتائج تجارية أفضل .

ما هي القيمة المضافة للمنتج الذي نسعى لتطويره:
يمكن الإجابة علي هذا السؤال من خلال المخطط التالي :



شكل رقم (٤) - رسم تخطيطي للقيمة المضافة للمنتج بعد التطوير

دراسة متطلبات التصميم الذي يحقق رغبات العملاء :

من أجل الوصول إلى (وحدة الإضاءة المميزة) التي تحقق الكفاءة الإنتاجية ومتطلبات التشاركية في التصميم، ملبية لرغبات المستهلكين وبأسعار مناسبة فلا بد للرجوع إلى صاحب الحق الأصل في اختيار المنتج المرضي له وهو العملاء (الجمهور). حيث يمكن الوصول لهذا بعدة طرق أهمها استقصاءات الرأي وجلسات العصف الذهني، وهو ما اتبعه البحث في منهجيته في البحث عن اتجاهات العملاء في السوق المصري.

أولاً: استقصاء آراء العملاء في السوق المصري :

□ وسيلة توزيع الاستبيان :

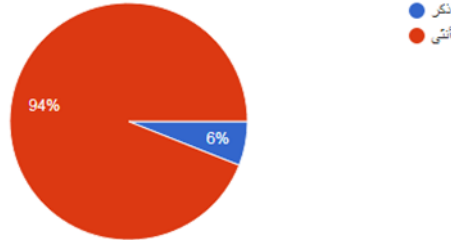
تم عمل استبانة لآراء العملاء وتوزيعه على منصات الكترونية مختلفة (online) .

□ المستهدف من العملاء :

أفراد عشوائية متنوعة من الذكور والإناث (مع التركيز على الإناث لأنهن صاحبات قرار الشراء في أغلب الحالات)، وتتراوح الأعمار من ١٨ سنة وبدون حد أقصى من الطبقة المتوسطة ذات التعليم العالي والتعليم فوق المتوسط .

□ حجم العينة:

عدد ٤٣٢ شخص نسبة الذكور ٦% ونسبة الإناث ٩٤% .



شكل رقم (٥) - رسم بياني لنسبة المشاركة في الاستبيان من الجنسين

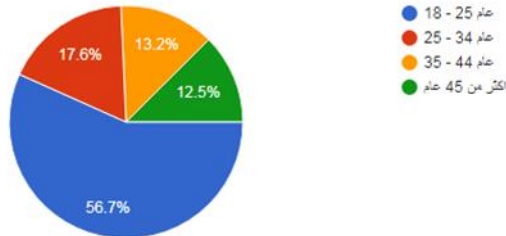
□ المرحلة العمرية:

i. من سن ١٨ عام وحتى سن ٢٥ عام (المقبلون علي الزواج أو المتزوجون حديثا) نسبتهم من العينة المشاركة في الاستبيان هي ٥٦,٧% .

ii. من سن ٢٥ عام وحتى سن ٣٤ عام نسبتهم من العينة المشاركة في الاستبيان هي ١٧,٦% .

iii. من سن ٣٥ عام وحتى سن ٤٤ عام نسبتهم من العينة المشاركة في الاستبيان هي ١٣,٢% .

iv. أكبر من ٤٥ عام نسبتهم من العينة المشاركة في الاستبيان هي ١٢,٥% .



شكل رقم (٦) - رسم بياني للمراحل العمرية المشاركة في الاستبيان

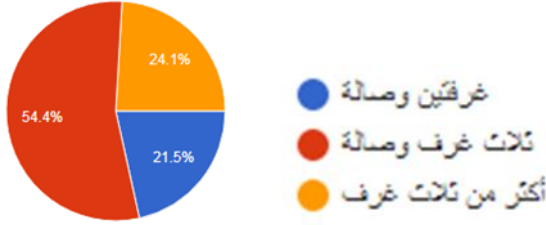
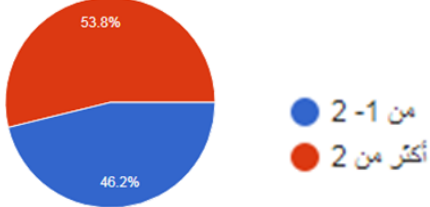
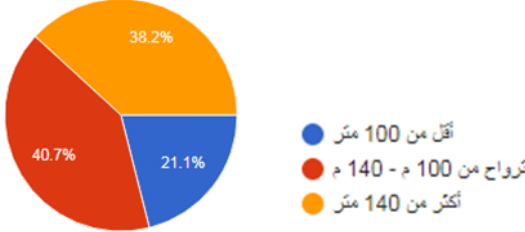
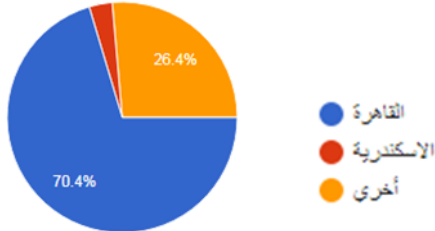
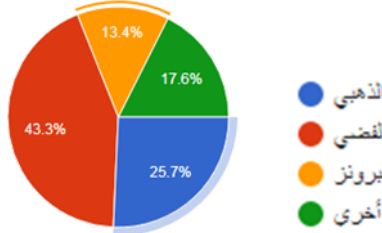
□ إجمالي دخل الأسرة:

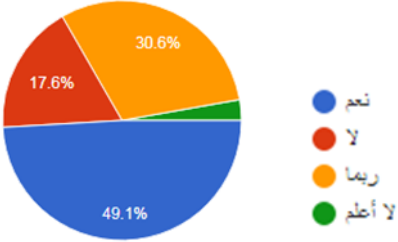
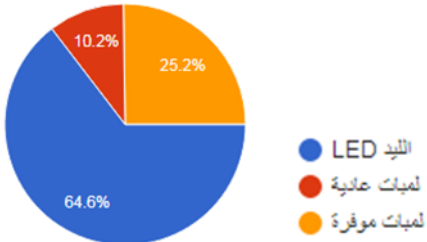
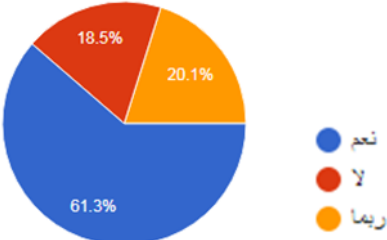



أ. نسبة من يقل دخل الأسرة لديهم عن ٦,٠٠٠ جنيها من العينة المشاركة في الاستبيان هي ٣١,٣% .


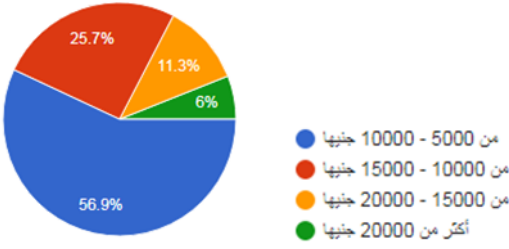
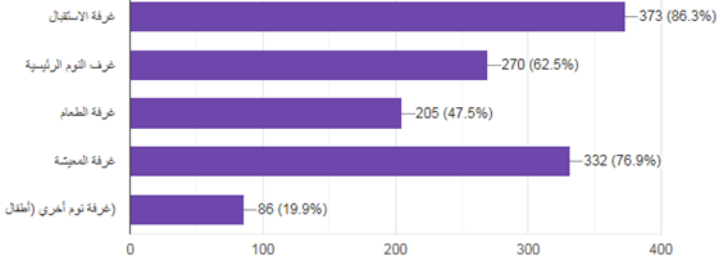
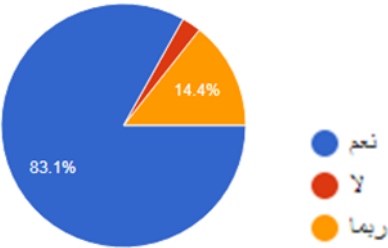
ب. نسبة من يتراوح دخلهم بين ٦,٠٠٠ جنيها وحتى ١٠,٠٠٠ جنيها من العينة المشاركة في الاستبيان هي 38.9% .

ج. نسبة من يصل دخل الأسرة لديهم أكثر من 10,000 جنيها من العينة المشاركة في الاستبيان هي ٢٩,٩% .

تم طرح مجموعة من الاسئلة على العينة المشاركة في الاستبيان وكانت الاجابات كالتالي:

م	الاسئلة	الاجوبة
١	ما هي عدد غرف المسكن (شقه- فيلا) الحالي أو المتوقع للمقبلين (علي الزواج) ؟ <input type="checkbox"/> غرفتين و صالة <input type="checkbox"/> ثلاثة غرف و صالة <input type="checkbox"/> أكثر من ٣ غرف و صالة	 <p>● غرفتين و صالة ● ثلاث غرف و صالة ● أكثر من ثلاث غرف</p>
2	عدد الأبناء إن وجد ؟ <input type="checkbox"/> ٢-١ <input type="checkbox"/> أكثر من ٢	 <p>● من 1-2 ● أكثر من 2</p>
3	ما هي مساحة مسكنك الحالي أو المتوقع (للمقبلين علي الزواج) ؟ <input type="checkbox"/> أقل من ١٠٠ متر <input type="checkbox"/> ما بين ١٠٠ متر ، ١٤٠ متر <input type="checkbox"/> أكثر من ١٤٠ متر	 <p>● أقل من 100 متر ● يتراوح من 100 م - 140 م ● أكثر من 140 متر</p>
4	ما هي منطقتك السكنية (محافظة) ؟ <input type="checkbox"/> القاهرة <input type="checkbox"/> الاسكندرية <input type="checkbox"/> أخرى	 <p>● القاهرة ● الاسكندرية ● أخرى</p>
5	ما هي ألوان النجف المفضلة لديك ؟ <input type="checkbox"/> الذهبي <input type="checkbox"/> الفضي <input type="checkbox"/> البرونز <input type="checkbox"/> أخرى	 <p>● الذهبي ● الفضي ● البرونز ● أخرى</p>

 <p>نعم لا ربما لا أعلم</p>	<p>6 هل تحب أن تحتوي وحدة الإضاءة على كريستال ؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> ربما <input type="checkbox"/> لا أعلم</p>
 <p>الليد LED لمبات عادية لمبات موفرة</p>	<p>7 ما هي نوع الإضاءة المفضلة لديك ؟</p> <p><input type="checkbox"/> الليد LED <input type="checkbox"/> لمبات عادية <input type="checkbox"/> لمبات موفرة</p>
 <p>نعم لا ربما</p>	<p>8 هل تفضل زيادة الإضاءة في المكان مستخدما الإضاءة غير المباشرة (الاسبوتات) بالإضافة إلى النجف ؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> ربما</p>
 <p>المودرن الكلاسيك النحاس نجف ذو الذراع او سرائح كريستال بدون اي نوع من الكريستال</p>	<p>9 ما هي أنواع النجف المفضل لديك ؟</p> <p><input type="checkbox"/> المودرن</p>  <p><input type="checkbox"/> الكلاسيك النحاس</p> 

	 <p><input type="checkbox"/> نجف ذو أذرع أو شرائح كريستال</p> <p><input type="checkbox"/> بدون أي نوع من الكريستال</p>
 <p>من 5000 - 10000 جنيها 56.9%</p> <p>من 10000 - 15000 جنيها 25.7%</p> <p>من 15000 - 20000 جنيها 11.3%</p> <p>أكثر من 20000 جنيها 6%</p>	<p>10 ما هي الميزانيه التقريبيه لتكلفة النجف الخاص بوحدة السكنية (شقة أو فيلا) إجمالاً ؟</p> <p><input type="checkbox"/> يتراوح من ٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠ ج.م</p> <p><input type="checkbox"/> يتراوح من ١٠٠٠٠ - ١٥٠٠٠٠ ج.م</p> <p><input type="checkbox"/> يتراوح من ١٥٠٠٠ - ٢٠٠٠٠ ج.م</p> <p><input type="checkbox"/> أكثر من ٢٠٠٠٠ ج.م</p>
 <p>غرفة الاستقبال 373 (86.3%)</p> <p>غرف النوم الرئيسية 270 (62.5%)</p> <p>غرفة الطعام 205 (47.5%)</p> <p>غرفة المعيشة 332 (76.9%)</p> <p>(غرفة نوم أخرى (أطفال) 86 (19.9%)</p>	<p>11 رتب أولوياتك في شراء وحدات الإضاءة لغرف منزلك :- (أختر ثلاثة كحد أقصى)</p> <p><input type="checkbox"/> غرفه الاستقبال ()</p> <p><input type="checkbox"/> غرفة النوم الرئيسية ()</p> <p><input type="checkbox"/> غرف النوم الأخرى ()</p> <p><input type="checkbox"/> غرفة الطعام ()</p> <p><input type="checkbox"/> غرفة المعيشة ()</p>
 <p>نعم 83.1%</p> <p>لا 14.4%</p> <p>ربما</p>	<p>12 هل تهتم بوجود ضمان للمنتج ؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم</p> <p><input type="checkbox"/> لا</p> <p><input type="checkbox"/> ربما</p>

<p>من سنة الي سنتين 50.2%</p> <p>من ثلاث الي خمس سنوات 35.4%</p> <p>عشر سنوات 14.4%</p>	<p>13 ما هي المدة المتوقعة لفترة الضمان للمنتج؟</p> <p><input type="checkbox"/> من سنة إلى سنتين</p> <p><input type="checkbox"/> من ثلاث إلى خمس سنوات</p> <p><input type="checkbox"/> عشر سنوات</p>
<p>نعم 80.3%</p> <p>لا 9.3%</p> <p>ربما 15%</p>	<p>14 هل من الضروري بالنسبة لكم وجود خدمة الصيانة وخدمات ما بعد البيع عند الشركة التي تشتري منها النجف ووحدات الإضاءة؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم</p> <p><input type="checkbox"/> لا</p> <p><input type="checkbox"/> ربما</p>
<p>نعم 76.6%</p> <p>لا 9.3%</p> <p>ربما 14.1%</p>	<p>15 هل من الضروري بالنسبة لكم نسبة جوده ونقاء الكريستال؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم</p> <p><input type="checkbox"/> لا</p> <p><input type="checkbox"/> ربما</p>
<p>كريستال عصفور (مصر) 39.8%</p> <p>الكريستال الاوروبي (شواروفسكي أو بوهيميا) 33.8%</p> <p>الزجاج الصيني 23.6%</p> <p>لا أعلم 2.8%</p>	<p>16 ما نوع الكريستال (المعلقات) المفضل لديكم؟</p> <p><input type="checkbox"/> الكريستال المصري (كريستال عصفور)</p> <p><input type="checkbox"/> الكريستال الأوروبي (شواروفسكي أو بوهيميا)</p> <p><input type="checkbox"/> الزجاج الصيني</p> <p><input type="checkbox"/> لا أعلم</p>
<p>التصميم 394 (91.2%)</p> <p>السعر المناسب 369 (85.4%)</p> <p>الجودة 365 (84.5%)</p> <p>اسم الشركة 75 (17.4%)</p> <p>الضمان 210 (48.6%)</p> <p>خدمات ما بعد البيع 157 (36.3%)</p> <p>سهولة النقل والتركيب 167 (38.7%)</p>	<p>17 رتب أولوياتك عند شراء وحدات الإضاءة (اختر أربعة كحد أقصى)</p> <p><input type="checkbox"/> التصميم ()</p> <p><input type="checkbox"/> السعر المناسب ()</p> <p><input type="checkbox"/> الجودة ()</p>

	<input type="checkbox"/> اسم الشركة () <input type="checkbox"/> الضمان () <input type="checkbox"/> خدمات ما بعد البيع () <input type="checkbox"/> سهولة النقل والتكيب ()
--	---

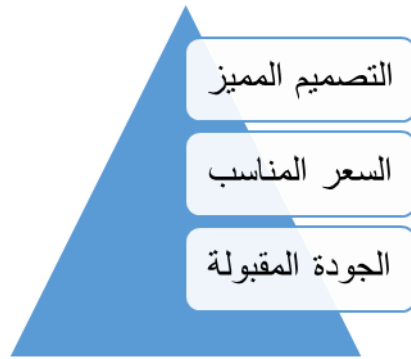
شكل رقم (٧) - جدول يحتوي أسئلة واجوبة إستقصاء رأي

بعد تحليل نتائج استقصاء الرأي السابق والتي صوت فيها الإناث بنسبة ٩٤% ، وملاحظة أن ٧٤,٣% من العينة المصوتة علي الاستقصاء من فئة الشباب الذي يتراوح عمرهم من ١٨ وحتى ٣٤ عاما ، وأن نسبة ٧٠% من المصوتون من سكان القاهرة ، ٢٩,٦% محافظات أخرى ، كانت كما سنوضح في الجدول التالي :

م	النتائج والاستنتاجات التي توصلنا إليها من استقصاء الرأي السابق
1.	نسبة ٤٣,٣% من المشاركين فضلوا أن لون النجف الفضي.
2.	نسبة ٥٦,٥% من المشاركين فضلوا الطراز المودرن.
3.	نسبة ٤٩,١% فضلوا احتواء النجف على قطع من الكريستال .
4.	نسبة ٦١,٣% فضلوا وجود إضاءة غير مباشرة (spot light) كداعم مع إضاءة النجف ، كما أن ٦٤,٦% فضلوا أن تكون الإضاءة بتقنية LED .
5.	كانت النسبة الأكبر في اختيار أولويات الغرف المستهدفة لوضع نجف بها هي غرف الاستقبال بنسبة ٨٦,٣% جاء بعدها غرفة المعيشة بنسبة تصويت ٧٦,٩% ثم غرفة النوم الرئيسية بنسبة ٦٢,٥% .
6.	ذهب نسبة ٨٢,٦% إلى أن الميزانية المقترحة لشراء نجف وحدثهم السكنية لا تتعدى ١٥٠٠٠ جنيها (منهم ٥٦,٩% اختاروا الا تتعدى ١٠٠٠٠ جنيها) .
7.	ذهب القطاع الأكبر من العينة لتفضيل وجود ضمان للمنتج بنسبة تصويت ٨٣,١% منهم نسبة ٥٠,٢% توقعوا أن تكون نسبة الضمان من ثلاث إلى خمس سنوات .
8.	وصوت نسبة ٨٠,٣% إلى أهمية وجود صيانة وخدمات ما بعد البيع للمنتج .
9.	ذهب نسبة كبيرة تصل إلى ٧٦,٦% لأهمية جودة ونقاء الكريستال .
10	نسبة من اختار الكريستال عالي الجودة المتمثل في كريستال عصفور والكريستال الأوروبي كانت نسبة ٦٣,٤% مما يعني غياب الثقافة اللازمة عن جودة الكريستال لدى قطاع كبير من المستهلكين حيث صوت نسبة ٣٣,٨% بلا أعلم مما يؤكد فرضية غياب المعلومات الخاصة بنقاء الكريستال عن قطاع لا يستهان به من المستهلكين
11	كان السؤال الاخير ونتائجه كاشفا بما لا يدع مجالا للشك عن أهمية التصميم واقتصاديات التصميم حيث أن السؤال الخاص بترتيب الأولويات اثناء اختيار نجف (وحدات الإضاءة لمنزلك) كانت اختيار نسبة ٩١,٢% للتصميم الخاص بوحدة الإضاءة (الشكل) وهو ما يتوافق مع التسمية العالمية للنجف وهي DECORATIVE LIGHTING حيث أن الهدف الرئيسي للنجف الشكل الجمالي واستكمال التصميم الداخلي (الديكور) للمكان .

12	كما صوت نسبة ٨٥,٤ % من إجمالي المشاركين للسعر المناسب مما يرفع من أهمية اقتصاديات التصميم وهدف البحث من الوصول لأقصى درجات الإشباع الجمالي بأقل تكلفة ممكنة مما يفسر أيضا تصويت نسبة ٥٦,٩ % اختاروا ألا تتعدى تكلفة النجف في منازلهم عن ١٠٠٠٠ جنيها فقط .
13	كما صوت نسبة ٨٤,٥ % من نسبة المشاركين في اختيار الجودة كعامل مهم في اختيارهم للمنتج مما يزيد من أهمية اقتصاديات التصميم ، وبالتالي تكون أهمية المصمم كيفية إيجاد الهرم السحري ثلاثي الأضلاع المكون من الشكل المميز ، السعر المناسب ، الجودة العالية (المقبولة) .

شكل رقم (٨) - جدول يوضح نتائج استطلاع الرأي



شكل رقم (٩) - يوضح مثلث نجاح المنتج (وحدة الإضاءة)

ثانيا: عمل حلقات مناقشة حرة (BRAIN STORMING) لاستطلاع آراء العملاء علي عينة من العملاء في السوق المصري:
حجم العينة ونوعية الجمهور:


حلقة المناقشة ضمت عدد ١٠ من الإناث تتراوح أعمارهن بين ٢١ - ٢٣ سنة.

عند طرح الأسئلة السابقة عليهم وإضافة أسئلة أخرى مثل ما هي أمنياتك لنجفة أحلامك وفتح باب المناقشة الحرة كانت النتائج كالتالي:

1. ذهبت أغلب الآراء لتفضيل التصميمات المودرن وأن تكون محتوية على القليل من الكريستال أو بدون كريستال .
 2. أن يكون تصميم جديد وملفت وبسيط في نفس الوقت وبسعر اقتصادي (مناسب).
 3. ذهبت بعض الآراء لتفضيل ألوان الفضي وبعض الألوان الجديدة كالأبيض أو الأسود أو الأحمر.
 4. البعض فضل أن يكون مستوحى من الطرز النباتية التجريدية في التصميم مثل (ART - ART DECO - NOUVEAU) .
 5. اقترح البعض عمل تصميم جديد ومميز كإصدار محدود (limited edition) .
 6. الارتفاعات تكون قليلة لانخفاض الاسقف في المنازل في وقتنا الحاضر.
 7. لا مانع لدى البعض أن يكون التصميم كلاسيك ولكن يكون بمعالجة وتصور جديد .
 8. من الممكن شراء نجفة عالية قليلاً، لو كانت مميزة بدل من ثلاثة في نفس الشقة متوسطة الذوق .
- نخلص من كل ما مضى الأهمية الكبيرة للتصميم الجديد المميز والبسيط والمتوافق مع العصر وبأسعار مناسبة .


دراسة تحليلية لكيفية تحقق أهداف اقتصاديات التصميم في تصميم وحدة الإضاءة :

يتم تحقق أهداف اقتصاديات التصميم مستخدمين بدائل من خامات معدنية و بدائل زجاجية قليلة التكلفة تؤدي نفس الأهداف الجمالية والوظيفية واستخدام مكونات كهربائية تعطي القدر الكافي من الإضاءة المناسبة للمكان وبشكل موفر للطاقة .

م	نموذج التصميم	تحليل التصميم
١		<p>1- استطاع المصمم عمل تصميم مبتكر جمع بين المعدن والزجاج لعمل تصميم مودرن وبسيط وبأقل تكلفة ممكنة.</p> <p>2- بالنسبة للهيكل المعدني فقد استخدم الحديد بدلا من النحاس حيث أنه أقل تكلفة وكان استخدامه للقطع المعدنية محدود.</p> <p>3- بالنسبة للزجاج استخدم المصمم أنابيب من الزجاج بدلا من الكريستال لأنه أقل تكلفة وأدى وظيفته الجمالية .</p> <p>4- حوامل الكهرباء (holder) الدوايا كانت متوافقة مع استخدام المبات الليد الموفرة للطاقة الكهربائية.</p> <p>5- القطع الزجاجية المستخدمة وكذلك قطع الحديد يمكن إنتاجها بشكل كمي مما يحقق الكفاءة الإنتاجية والمستهدفات الاقتصادية.</p> <p>6- استخدم المصمم هنا اللون البرونزي بدلا من الذهب عيار ٢٤ قيراط مما وفر الكثير من تكلفة الطلاء وبالتالي تكلفة المنتج.</p>
		<p>الخلاصة :</p> <p>استطاع المصمم عمل تصميم صناعي ذو مواصفات جمالية بأقل تكلفة ممكنة وتحقق في هذا الموديل كافة أهداف اقتصاديات التصميم .</p>

م	نموذج التصميم	تحليل التصميم
٢		<p>1- استطاع المصمم عمل تصميم مبتكر جمع بين المعدن والزجاج المصنفر (لتغطية المبات) لعمل تصميم مودرن وبسيط وبأقل تكلفة ممكنة .</p> <p>2- بالنسبة للهيكل المعدني فقد استخدم الحديد بدلا من النحاس حيث أنه أقل تكلفة .</p> <p>3- بالنسبة للزجاج فقد استخدم الزجاج المصنفر ولم يستخدم معلقات سواء كريستال أو زجاج لتقليل التكلفة وأدى وظيفته الجمالية .</p> <p>4- حوامل الكهرباء (holder) الدوايا كانت متوافقة مع استخدام المبات الليد الموفرة للطاقة الكهربائية.</p> <p>5- القطع الزجاجية المستخدمة وكذلك قطع الحديد يمكن إنتاجها بشكل كمي مما يحقق الكفاءة الإنتاجية والمستهدفات الاقتصادية.</p> <p>6- استخدم المصمم هنا اللون البرونزي بدلا من الذهب عيار ٢٤ قيراط مما وفر الكثير من تكلفة الطلاء وبالتالي تكلفة المنتج .</p>
		<p>الخلاصة :</p> <p>استطاع المصمم عمل تصميم صناعي ذو مواصفات جمالية بأقل تكلفة ممكنة وتحقق في هذا الموديل كافة أهداف اقتصاديات التصميم .</p>

م	نموذج التصميم	تحليل التصميم
٣		<p>1. استطاع المصمم عمل تصميم مبتكر جمع بين المعدن والكريستال بكميات قليلة وكذلك أطباق من الكريستال وبلون شفاف توافق مع لون النجفة الفضي لعمل تصميم مودرن وبسيط وبأقل تكلفة ممكنة.</p> <p>2. بالنسبة للهيكل المعدني فقد استخدم الحديد بدلا من النحاس حيث أنه أقل تكلفة وأعتد على مواسير معدنية مستطيلة رفيعة.</p> <p>3. بالنسبة للمعلقات استخدم هنا الكريستال بشكل جميل وبكميات قليلة بحيث لا تزيد من تكلفة المنتج.</p> <p>4. حوامل الكهرباء (holder) الدوايا كانت متوافقة مع استخدام اللمبات الليد الموفرة للطاقة الكهربائية.</p> <p>5. القطع الكريستال المستخدم وكذلك قطع الحديد يمكن إنتاجها بشكل كمي مما يحقق الكفاءة الإنتاجية والمستهدفات الاقتصادية.</p> <p>6. استخدم المصمم هنا اللون الفضي (الكروم) بدلا من الذهب عيار ٢٤ قيراط مما اثري جمال التصميم ووفر الكثير من تكلفة الطلاء وبالتالي تكلفة المنتج .</p>
	<p>الخلاصة: استطاع المصمم عمل تصميم صناعي ذو مواصفات جمالية بأقل تكلفة ممكنة وتحقق في هذا الموديل كافة أهداف اقتصاديات التصميم .</p>	

م	نموذج التصميم	تحليل التصميم
٤		<p>1- استطاع المصمم عمل تصميم مبتكر جمع بين المعدن والكريستال بقطع محدودة جدا وكذلك أطباق من الكريستال وبلون عسلي توافق مع لون النجفة لعمل تصميم مودرن وبسيط وبأقل تكلفة ممكنة .</p> <p>2- بالنسبة للهيكل المعدني فقد استخدم الحديد بدلا من النحاس حيث أنه أقل تكلفة و أعتد على مواسير معدنية مستطيلة رفيعة .</p> <p>3- بالنسبة للمعلقات استخدم هنا الكريستال بشكل جميل وبقطع محدودة جدا بحيث لا تزيد من تكلفة المنتج.</p> <p>4- حوامل الكهرباء (holder) الدوايا كانت متوافقة مع استخدام اللمبات الليد الموفرة للطاقة الكهربائية.</p> <p>5- القطع الكريستال المستخدم وكذلك قطع الحديد يمكن إنتاجها بشكل كمي مما يحقق الكفاءة الإنتاجية والمستهدفات الاقتصادية .</p> <p>6- استخدم المصمم هنا اللون البرونز بدلا من الذهب عيار ٢٤ قيراط مما اثري جمال التصميم ووفر الكثير من تكلفة الطلاء وبالتالي تكلفة المنتج .</p>
	<p>الخلاصة: استطاع المصمم عمل تصميم صناعي ذو مواصفات جمالية بأقل تكلفة ممكنة وتحقق في هذا الموديل كافة أهداف اقتصاديات التصميم .</p>	

م	نموذج التصميم	تحليل التصميم
٥		<p>1- استطاع المصمم عمل تصميم مبتكر جمع بين المعدن والكريستال بكميات قليلة لعمل تصميم مودرن وبسيط وبأقل تكلفة ممكنة .</p> <p>2- بالنسبة للهيكل المعدني فقد استخدم الحديد بدلا من النحاس حيث أنه أقل تكلفة وكان استخدامه للقطع المعدنية محدود اعتمد على مواسير معدنية رفيعة .</p> <p>3- بالنسبة للمعلقات استخدم هنا الكريستال بشكل جميل وبكميات محدودة بحيث لا تزيد من تكلفة المنتج.</p> <p>4- حوامل الكهرباء (holder) الدوايا كانت متوافقة مع استخدام اللبمبات الليد الموفرة للطاقة الكهربائية.</p> <p>5- القطع الكريستال المستخدم وكذلك قطع الحديد يمكن انتاجها بشكل كمي مما يحقق الكفاءة الانتاجية والمستهدفات الاقتصادية . استخدم المصمم هنا اللون الذهبي (الورنيش) واللون الكروم (الفضي) بالتبادل بدلا من الذهب عيار ٢٤ قيراط مما اثرى جمال التصميم ووفر الكثير من تكلفة الطلاء وبالتالي تكلفة المنتج</p>
	<p>الخلاصة: استطاع المصمم عمل تصميم صناعي ذو مواصفات جمالية بأقل تكلفة ممكنة وتحقيق في هذا الموديل كافة أهداف اقتصاديات التصميم .</p>	

منهجية تطوير وتصميم وحدات الإضاءة لاستحداث منتج جديد:

وتم التوصل مما سبق لمجموعة من الاعتبارات ومنهجية التصميم لاستحداث منتج جديد، **وتتلخص في الآتي:**



شكل رقم (١٠) - رسم توضيحي يبين منهجية التصميم لخلق منتج جديد



شكل رقم (١١) - رسم توضيحي يبين اعتبارات التصميم لخلق منتج جديد

□ النتائج :

1. أهمية استطلاع آراء الجمهور (المستهلكين) من حين لآخر لمواكبة تطور وتغير الذوق وتغير اتجاهات السوق و دراسة دورة حياة المنتج من أجل تطوير المنتجات الحالية ، وتصنيع منتجات جديدة تتوافق مع متطلبات السوق.
2. أهمية تضمين اقتصاديات التصميم في عمل المصمم بشكل أساسي لتحقيق أهداف المؤسسة في الربح و تطلعات المستهلكين في ذات الوقت .
3. أهمية استخدام المصمم لأفكار مبتكرة وبدائل تصميمية للتوفير في تكاليف الإنتاج مع الحفاظ على النواحي الجمالية والوظيفية لوحدة الإضاءة .

4. تدريب المصممين المستمر لمواكبة التقدم العلمي وزيادة قدراتهم المعرفية التي تنعكس علي انتاجهم التصميمي وضخ دماء جديدة في ادارات التصميم من تعيين مصممين جدد يحملوا أفكار متنوعة ومبتكرة ويملكوا العلم الحديث الذي يمنحهم امكانيات التطوير والتحديث في تصميم المنتجات .

□ التوصيات :

1. التوسع في عمل الأبحاث التسويقية واستطلاعات الرأي بطرق متنوعة وعلى شرائح كبيرة ، لمواكبة تطور وتغير الذوق وتغير اتجاهات السوق من وقت لآخر .
2. التعاون بين المؤسسات الصناعية والمراكز البحثية والجامعات المتخصصة في مجال الإضاءة لتطوير التصميم الخاص بوحدات الإضاءة .
3. تطوير وسائل تدريس وحدات الإضاءة وإرسال بعثات خارجية للمصممين لمواكبة التطور العلمي والتقني في بحوث تطوير تصميمات وحدات الإضاءة .
4. إنشاء إدارت بحوث وتطوير في المؤسسات الصناعية للعمل على التطوير المستدام لتقنيات التصميم وتطوير الإنتاج وخلق منتجات جديدة .
5. التوسع في الإنتاج الكمي لوحدات الإضاءة المستهدفة بالتطوير لتقليل تكلفة الانتاج وبالتالي تقليل سعر المنتج بما يتناسب مع امكانيات الشريحة الأكبر من المستهلكين.
6. التوسع في استخدام مكونات كهربائية ووسائل اضاءة موفرة للطاقة (تقنية LED) لتعطي القدر الكافي من الاضاءة المناسبة لحجم وحدة الاضاءة والمكان ، وبأقل تكلفة ممكنة وبشكل موفر للطاقة بما يتناسب مع التوجه القومي لتوفير الطاقة.

□ المراجع :

المراجع العربية :

1. زكي ، أسر . الكامشوش ، حسن (٢٠١١) . " الإضاءة " ، كتاب منشور ، مطبعة كلية التجارة ، منشأة المعارف بالأسكندرية .
- Zaki , Aser . Elkamshosh , Hassan (2011).”Aledaah”, Ketab Manshour , Matbaa Kolet Eltegara ,Monshaet Almareafa ,alaskandaria .
2. حسين ، صفاء الدين . داوود ، زينب (٢٠١٠) . " أثر الإضاءة الصناعية في الإيحاء البصري للواجهات "، مجلة الهندسة والتكنولوجيا ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، بغداد ، العراق ، المجلد ٢٨ ، العدد ٧ .
- Hussain , Safaa Eldien . Dawod , Zaienb (2010) . “Ather Aledaa Alsenaea Fe Alehaa Albasry Lealwagehat “ , Megalet Elhandasa wa Eltoknolgea ,Kesm Alhandasa Almeamarea , Algameaa Altechnolgia , Baghdad , Al- Iraq , Mogalad 28 , Aladad 7 .
3. مراد ، رضوي . (٢٠١٥) . "تقنيات الإضاءة الصناعية وتأثيرها علي مستخدمي الفراغ "، ماجستير في هندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .
- Morad , Radwa .(2015) .” Tekneat Aledaa Alsenaea wa Tatherha Ala Mostakhdmey Alfaragh “ , Magester Fi Handaset Alemara , kolet Alhandasa , Gameat Elqahera .

المراجع الأجنبية :

1. [J. L. Cano, Iván Lidón López, R. Rebollar .\(2008\) . “Learning project management through working with real clients”, The International journal of engineering education, ISSN-e 0949-149X, Vol. 24, no. Extra 6 .](#)

2. Peter Tregenza , & David Loe .(2014) “The Design of Lighting”- Published by Routledge – New York , U.S.A .

مواقع الإنترنت:

3. <https://www.kau.edu.sa> (January 2022)
4. [https:// www.invisionapp.com](https://www.invisionapp.com) (January 2022)
5. <https://www.managementstudyguide.com/what-is-project.htm> (December 2021)
6. https://www.investopedia.com/terms/p/production_efficiency.asp (January 2022)

١ الأنثروبولوجيا هي علم الانسان المنوط به دراسة البشروسلوك الانسان والمجتمعات الماضية والحاضرة. علم الإنسان الاجتماعي وعلم الإنسان الثقافي و يدرسان قيم ومعايير المجتمعات. الأنثروبولوجيا اللغوية تدرس كيف تؤثر اللغة على الحياة الاجتماعية نشطة يمكن أن يكون لها قيمة.