

## تطوير منهجية تصميم زجاج الإضاءة لمواكبة تحديات السوق تطبيقاً على مقرر تصميم الزجاج الصناعي (٣)

### Developing lighting glass design methodology to keep pace with market challenges

م.د/ مي أحمد فادي عوض

مدرس بقسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

**Dr. Mai Ahmad Fady Awad**

Lecturer, Glass Department, Faculty of Applied Arts, Helwan University

[maifady85@gmail.com](mailto:maifady85@gmail.com)

#### المخلص

في ظل التحديات الاقتصادية التي يواجهها العالم والتي تنعكس مباشرة على مجال الصناعة بكل مجالاته ومنها أزمات الطاقة وندرة الخامات مما فتح الأفق لظهور خامات تلائم الحاجة الى توفير الطاقة مما ينعكس على تكلفة المنتجات. ونحن بصدد البحث في مجال وحدات الإضاءة و يعد من المنتجات التي يتعامل معها الفرد في حياته اليومية ومن أقدم الخامات في وحدات الإضاءة الزجاج ومن المعروف ان صناعة الزجاج من الصناعات الضخمة والمستهلكة للطاقة ،وهنا يأتي دور المصمم في تطوير تصميم زجاج الإضاءة لتلائم هذا الإتجاه فيمكن من خلال تطوير التصميم الوصول الى تصميمات فريدة لديها القدرة على المنافسة من خلال بعض المميزات التنافسية التي تجعل المنتج أكثر مرونة لتلائم أكبر عدد من المستهلكين، فكان الغرض من البحث وضع منهجية لتطوير تصميم زجاج الإضاءة من خلال مقرر تصميم الزجاج الصناعي (٣) للتوصل الى تصميمات تتمتع بقدر من المرونة لتلائم وحدات مختلفة وأكبر عدد من المستهلكين وتم ذلك من خلال مجموعة من الدراسات والإجراءات التي تتوافق مع توصيف المقرر بعد تطويره ومن أهم النتائج التوصل الى مجموعة من التصميمات المميزة التي تجمع بين بساطة الوحدة و ثراء المنتج في آن واحد ،تنمية الفكر الإبداعي لدى الطلاب للتوصل الى أفكار تتسم بالمرونة في تجميع وتركيب الوحدات. الإستنتاج : يمكن من خلال تطوير التصميم الوصول بخامة صلبة صعبة التشكيل وغير مرنة الي وحدات تتمتع بسهولة التشكيل والتغير لملائمة أوساط ومنتجات مختلفة وكذلك أكبر عدد من المستهلكين التوصيات :العمل المستمر على تطوير مقررات التصميم وعلومه لتتمكن من التغلب على العقبات والتحديات التي تطرأ على المجتمعات باستمرار .

#### الكلمات المفتاحية

زجاج الإضاءة - التصميم- منهجية - السوق

#### Abstract

In light of the economic challenges facing the world, which are reflected in the field of industry, including energy crises and the scarcity of raw materials, which led to the emergence of raw materials that are suitable for the need to save energy and the cost of products. In the field of lighting units, which is one of the products that the individual deals with in his daily life and one of the oldest raw materials in lighting units ( the glass). It is known that the glass industry is one of the huge and energy-consuming industries, and the role of the designer is to work on developing the design of lighting glass to suit This trend can, through design development,

reach designs that have the ability to compete through some competitive advantages that make the product more flexible to suit the largest number of consumers. **The purpose of the research** is to develop the lighting glass design through a course to reach flexible designs to suit different units and the largest number of consumers. Among **the most important results** is the achievement of distinctive designs that combine the simplicity of the unit with the richness of the product, the development of creative thinking among students to come up with ideas that are flexible in assembling and installing units. **Conclusion:** Through the development of the design, it is possible to reach a solid material that is difficult to form into units that enjoy easy formation and change to suit different media. **Recommendations:** Continue to develop design sciences to overcome the obstacles and challenges that constantly arise in societies.

### Keywords:

Lighting glass - design - methodology – market

### مقدمة:

يعتبر مجال تصميم المنتجات هو السبيل للتغلب على تحديات العصر حيث يصيغ المصمم البيانات والمعارف التي يتوصل إليها من دراسته للإشكاليات التي تظهر سواء لدى المستخدم أو المنتج أو السوق لتحقيق غاية الوصول بالمنتج الى أفضل أداء استخدامي وتسويقي وبتكلفة مرضية للمنتج والمستهلك ولا سيما الأخذ في الاعتبار الجوانب البيئية الى جانب القيم الجمالية والوظيفية والإقتصادية وفي هذا البحث نحن بصدد الإشارة الى أحد التحديات التي تواجه المصمم في مجال تصميم وحدات الإضاءة وهي ضرورة أن يتمتع المنتج بميزة تنافسية تجعل له القدرة على التواجد بقوة في الأسواق وإطالة دورة حياته بها ووضع منهجية لتصميم وحدات الإضاءة الزجاجية من هذا المنظور التسويقي.

**مشكلة البحث:** وجود فجوة بين إحتياجات العملاء وتصميمات وحدات الإضاءة الزجاجية المتاحة في الأسواق مما فتح المجال لخامات أخرى تكون بديلة للوحدات الزجاجية ويرجع ذلك لعدم الإهتمام بالتغذية الراجعة من الأسواق والعملاء وافتقاد التصميمات للميزات التنافسية مما أدى الى استمرار المؤسسات المنتجة الى استمرار الإنتاج على المنوال القديم لعدم إدراك المشكلة أو إدراكها وإغفال التعامل معها.

**أهداف البحث:** يهدف البحث الى التعريف بالميزة التنافسية وتحقيقها في مجال تصميم وحدات الإضاءة الزجاجية للخروج بهذا المنتج من النمطية والركود الذي يعاني منه في الأسواق مع تراجع قدرته في إرضاء العملاء، ويهدف أيضا الى تحفيز الطلاب الى التفكير بشكل مبتكر يقوم على منهجية وإتجاهات تصميمية مسبقة محددة على أساس مشاكل حقيقية تواجه المنتجين والمصممين.

**أهمية البحث:** يساهم البحث في تحسين أداء المنتج في السوق وتحقيقه أعلى كفاءة بأقل تكلفة من خلال تفعيل الميزات التنافسية للمنتجات.

يسهم في تعظيم قدرات المصمم على حل مشكلات السوق والإنتاج وما يمسه من مشكلات بيئية وإقتصادية للحصول على منتجات تحقق رضاء العملاء وكذلك حلول لمشكلات بيئية وإقتصادية للمنتجين.

**فرض البحث:** يفترض بالدراسة أنه بعرض الميزات التنافسية على الطلاب يمكن التوصل لمجموعة من الإتجاهات التصميمية المبتكرة والتي يمكن لها حل العديد من المشكلات التي تواجه العملاء والمنتجين.

- الإطار النظري: توضيح بعض المفاهيم المتعلقة بتصميم المنتجات وتطويرها وأسباب التطوير والميزة التنافسية وأنواعها وكذلك منهجية التصميم والإتجاهات التصميمية وتوضيحها والتي يتضح منها رغبات العملاء وتحديات السوق.
- الإطار التطبيقي: من خلال تطبيق الإتجاهات التصميمية التي تم تحديدها بناء على تحديات السوق والميزات التنافسية للمنتجات أثناء دراسة مقرر تصميم الزجاج الصناعي (٣) تم التوصل لمجموعة من التصميمات التي روعي فيها ما تم التوصل اليه في الإطار النظري للدراسة.

### تصميم المنتجات:

يُعرّف تصميم المنتجات عمومًا بأنه النهج الشامل المُتبع لبناء منتج جديد من البداية إلى النهاية، والذي يشمل كل مراحل الإنتاج بداية من الفكرة وإجراء أبحاث السوق وتحديد المشكلات وتطوير المنتجات وتصميم حلول مستنيرة، وكل شيء بينها!

ويمكن تعريف تصميم المنتج أنه عملية إنشاء كائن يلبي حاجة معينة. في حالة المنتج ، يمكن أن يشمل ذلك تصميم الشكل المادي للعنصر وميزاته ، بالإضافة إلى الوظائف التي يجب أن يؤديها، تم تقديم مفهوم تصميم المنتج لأول مرة من قبل إرنست جومبريتش في عام ١٩٥٨ ، على الرغم من أنه قد تم استخدامه بالفعل في التصميم الصناعي والهندسة المعمارية قبل ذلك الحين. لقد تطور تصميم المنتج بمرور الوقت ، لذلك يوجد الآن العديد من أنواع المنتجات المختلفة التي تدرج تحت هذا المصطلح الشامل.

يمكن وصفه أيضًا بالعملية التي تُتبع لإنشاء وتطوير وتوفير حل للمشكلات التي تواجه المستخدمين. أحد أكبر المفاهيم الخاطئة حول تصميم المنتجات هو أنه يدور حول الجماليات، لكن هذا ليس صحيحًا، الجماليات ضرورية ومع ذلك، فإن التصميم يدور حول كيفية عمل المنتج، يتعلق الأمر بتقديم تجارب مفيدة وعملية مع المنتجات. وهناك العديد من المفاهيم لتصميم المنتج فهناك من الباحثين من أشار اليه بأنه تركيب الأجزاء والعناصر والأنشطة لضمان الحصول على منتج ذو كفاءة عالية بجودة متميزة ، و أنه هو عملية تركيب وتجميع التكنولوجيا والحاجات الإنسانية في منتج مصنع ، أو أنه تصميم السلع والخدمات الذي يتطلب التفاعل المستمر والدعم القوي من مجالات أو قرارات ويحدد عادة قرار التصميم ضمن حدود التكلفة الأقل والجودة الأعلى<sup>٢</sup>.

كما يمكن الإشارة لعملية تصميم المنتج بأنها "عملية صياغة مجموعة من المميزات والوظائف والجماليات التي تجعل المنتج مرغوبًا فيه أو وظيفيًا. يمكن تطبيق تصميم المنتج على جميع أنواع المنتجات، فالهدف من تصميم المنتج هو إنشاء شيء يرغب الناس في استخدامه ويكون قادرًا على تلبية احتياجاتهم".

### الميزة التنافسية:

وقد تطرقنا في مقدمة البحث والإشارة إلى أهميته إلى مصطلح الميزة التنافسية وهو من المصطلحات التي تعددت المفاهيم المتعلقة بها، يمكن القول بأن الميزة التنافسية هي قدرة المنظمة على تقديم قيمة متفردة للعملاء عبر تميز أو تفرد نشاطات سلسلة القيمة مقارنة بالمنافسين حاليًا وفي المستقبل. وتعتبر الميزة التنافسية عن قدرة المنظمة على جذب الزبائن وبناء المكانة الذهنية لمنتجاتها أو لها كمنظمة، وزيادة القيمة المدركة من قبلهم وتحقيق رضاهم ، أو أنها تنشأ بمجرد وصول المنظمة إلى اكتشاف طرق جديدة أكثر فاعلية من تلك المستعملة من قبل المنافسين، حيث يكون بمقدورها تجسيد هذا الإكتشاف ميدانياً، بمعنى آخر، بمجرد إحداث عملية إبداع بمفهومه الواسع؛

وهناك ثلاث أنواع من المزايا التنافسية :

١- الابتكار والإبداع وهما مصطلحان يظن الكثير أنهما مترادفان ولكن هذا ليس حقيقياً بل هما مفهومان مترابطان ومتكاملان فالابتكار يهتم بتوليد الأفكار وتطويرها لذا فهو يتصل بحركة التطور العلمي في حين يتصل الإبداع بتفعيل هذه الأفكار واعطاءها ابعاداً مادية على هيئة منتجات وبذلك فهو يرتبط وبشكل مباشر بالتطور التكنولوجي وفي منحى آخر فإن الإبداع هو تبني الأفكار المبتكرة وتقديمها على شكل سلع وخدمات نافعة ، او اعتمادها اسلوباً جديداً في العمليات ، وان المنظمات المبدعة هي التي تنحاز في توجيه ابتكاراتها نحو مخرجات ناجحة.

٢- الجودة تعني التوافق بين العمليات والمخرجات، أو بين ما هو مقدم وبين ما يحتاجه العملاء، وتهدف إلى تقديم الخدمة أو المنتج أو المبنى المناسب للعملاء وتخفيض الخسائر. والجودة لا تقوم على التوجيهات الذاتية للمديرين والعاملين بل تقوم على تحليل رغبات العملاء ومتابعة آرائهم وإنطباعاتهم للحصول على رضا المساهمين والعملاء معاً.

٣-جماليات التصميم يعتمد إدراك الجماليات على عوامل مختلفة منها ما هو مرتبط بالمخزون المعرفي لدى الشخص، ومنها ما هو مرتبط بالفسولوجية ، وهناك مراحل فسيولوجية وظروف نفسية للشخصية تؤثر في إدراك الجماليات، فالجماليات غالباً ترتبط بالمتغيرات الشخصية حيث نرى كل يوم أشكالاً مختلفة من المنتجات التي تؤثر على نوعية حياتنا، وإن استخدام منتجات جميلة يوفر المتعة والتشويق ، والرسالة الجمالية تنجم عن الإنسجام لعوامل مختلفة كالتناسب، والمتانة، والإيقاع، والتفكير، والترتيب، والعفوية حيث أن مبادئ التصميم لها تأثير واضح على المستهلكين والعملاء ويتم التفضيل الجمالي حسب الإدراك والاستجابة.

وعند تناول منتج صناعي بالدراسة والتطرق الى ذكر جمالياته فلا يمكن إغفال الأبعاد الجمالية لوظيفة المنتج والتي يمكن تحديدها فيما يلي:

- جماليات الكفاءة.
- جماليات المتانة.
- جماليات التنوع في أداء الوظيفة.
- جماليات التعدد في الوظائف.
- جماليات المستوى التكنولوجي.

يتمثل التحدي في إعادة تصميم المنتجات الحالية بطريقة يمكن من خاللها تحقيق هذه الأهداف مع الإلتزام في نفس الوقت بمعايير محددة فيما يتعلق بالوظيفة ومبدأ العمل والمظهر الخارجي وما إلى ذلك.

### منهجية التصميم:

يعرف المنهج بأنه الإجراء أو العملية للحصول على شيء ما ، مثل إجراء نظامي أو تقنية ، نمط أو شكل من البحث يستخدم لمجال دراسة محدد و خطة نظامية تتبع في عرض مادة للتعليمات وكذلك هو جسم أو هيكل من الطرق أو القواعد وتحليلها ، و تعرف منهجية التصميم بأنها :- دراسة كيفية الإستخدام المنطقي لأنواع مختلفة من المعارف أثناء عملية التصميم، ومن الجهة العلمية تهتم منهجية التصميم بكيفية عمل الأشياء أثناء حدوثها وسبب وجودها فهي عبارة عن مجموعة من النماذج وأطر للعمل ، تحتاج لأدوات وتقنيات لكي يتم تنفيذها ولذلك نجد العديد من المتغيرات التي تؤثر في النتائج لإختلاف المنطق والتفاعل الذي يختلف من شخص لآخر أثناء تطبيقه للمنهجية ، فبالرغم من أن المنهجية تكون واحدة ولكن عندما يستخدمها

أكثر من مصمم تخرج بنتائج مختلفة ، إن مشاكل التصميم القليلة يمكن إعادة حلها بعمل تجارب كثيرة ، بينما تقوم منهجية التصميم بوضع مبادئ هامة لفهم المهمة قبل البدء بأي تغيير أو تصميم جديد. وبعد التجديد هو أحد السمات الأساسية المؤثرة في الفكر الإبداعي للتصميم والتي تنمو بشكل سريع ومتلاحق يتناسب مع متغيرات المجتمع ومقوماته ولبلي فطرة الانسان في التغيير ، وتعد منهجيات التصميم مجالا واسعا ويتقدم مع الحديث في مجال التصميم والتكنولوجيا ، فالتطوير يحدث من خلال منهجية التصميم والتي تعتمد بشكل اساسي على اكساب المصمم القدرة على التفكير المنطقي و الابتكاري، مع مراعاة تحقيق منظومة متكاملة و مترابطة في التصميم للقيم الوظيفية والجمالية والرمزية في المنتج:<sup>١</sup>

فمن خلال البحث تم وضع منهجية للتوصل الى تصميمات مناسبة للسوق المحلية لها القدرة على المنافسة وتحقيق الاعتبارات الاقتصادية والبيئية الى جانب الاعتبارات الجمالية والوظيفية .

### تحديات السوق

في الآونة الأخيرة تفاقمت العديد من المشكلات والتي قد بدأت في الظهور في العقود الأخيرة وتتعدد هذه المشكلات بين ندرة الخامات وقلة مصادر الطاقة وزيادة عدد المنافسين وتعدد ثقافات الفئات المستهدفة وظهرت بعض من المؤسسات التي تسعى الى توفير المنتجات بخامات اقتصادية تتسم ببساطة التصميم وتفردته علي ارضاء أكبر عدد من المستهلكين وبخامات مستحدثة تنتمي معها مشاكل الطاقة والخامات وفي مجال ما نحن بصدد البحث فيه وهو وحدات الإضاءة ظهرت وحدات مصنعة من خامات طبيعية كالحاء الأشجار والأخشاب وغيرها من خامات معاد تدويرها كالورق وغيرها من خامات مستحدثة تتسم بمرونة الاستخدام وخفة الوزن وقدرة المستهلك على التعامل معها من فك وتركيب ومنها ما يتمتع بخاصية تعدد الوظائف، أما بالنسبة لوحدة الإضاءة الزجاجية فقد لوحظ في الآونة الأخيرة تراجع قدرتها على المنافسة أما ما سبق ذكره من تطور وحدات الإضاءة بإستثناء الأسواق الشعبية والتي تمتلئ بوحدات الإضاءة الزجاجية النمطية التي تفتقر الى التجديد والفكر المعاصر لوحدة الإضاءة ، وكذلك يمكننا استثناء الوحدات القائمة على الكريستال والتي اقتصر استخدامها في أماكن محدودة بسبب ارتفاع أسعارها ولا يمكن اغفال انها تدخل في اطار النمطية .

الأسباب الرئيسية لتحديث تصميم المنتج أو إعادة التصميم :يساعد فهم الغرض من تنفيذ التغييرات على تحسين جهود المصمم وتطوير حلوله لكي تصبح اكثر فعالية. تمارس العديد من فرق تصميم المنتجات عمليات إعادة تصميم مستمرة وتدرجية بناءً على التحليلات المنتظمة وتعليقات العملاء. غالبا ما يتم إعادة تصميم المنتج او تحديثه لتحقيق واحد أو أكثر من الأهداف التالية:<sup>١</sup>

#### أسباب تتعلق بالمنتج ذاته :

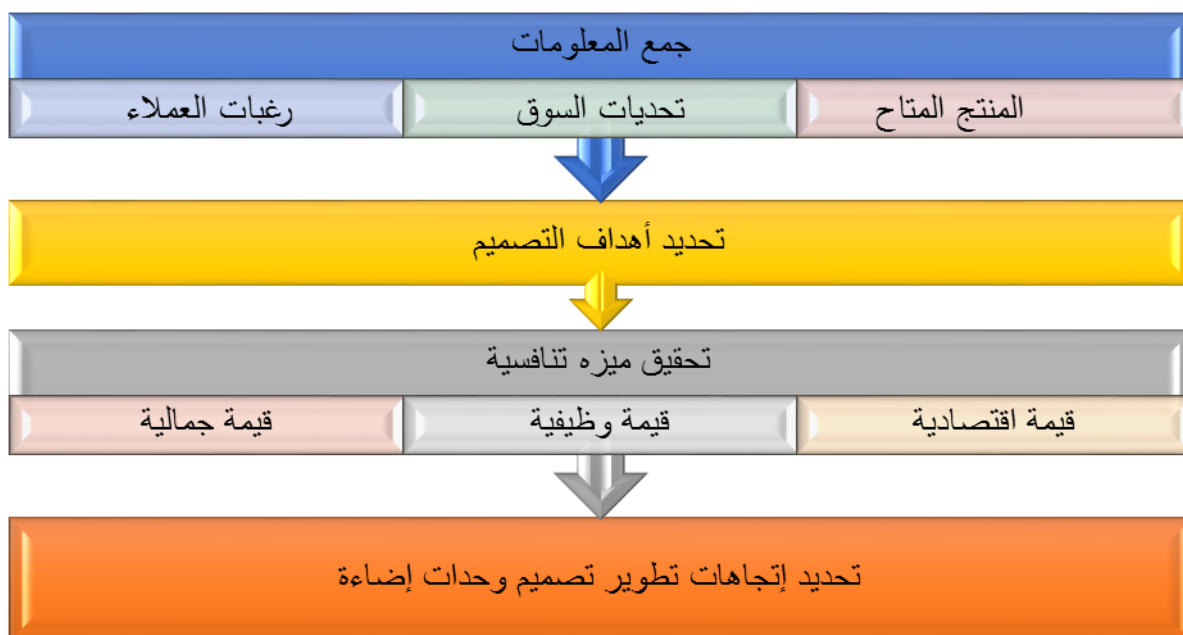
منها تحسين مظهر المنتج أو إضافة مميزات أو إكتشاف تصميمية تعوق الاستخدام الأمثل للمنتج.

#### أسباب تتعلق بقدرة المنتج التسويقية:

ومن هنا رفع مستوى رضا العملاء أو السعي الى الوصول الى أسواق جديدة أو ضعف المبيعات وتدنى العائد. وكلاهما يتفق مع أهداف الدراسة التي نحن بصدها وهي تصميم وحدات إضاءة لها القدرة على المنافسة في ظل تحديات السوق الغير محدودة من إرضاء العملاء بتوفير الجانب الجمالي والوظيفي والاقتصادي وفي ذات الوقت تحقيق التميز وسط

العديد من الخامات الأخرى التي تتمتع بمميزات مختلفة وبعيدة عن خواص الزجاج وكذلك يكون له القدرة على المنافسة بين المنتجات المماثلة من ذات الخامات.

وإتجهت الدراسة الى استحداث إتجاهات تصميم وحدات الإضاءة التي تحقق قيم جمالية ووظيفية وإقتصادية تحقق ميزة تنافسية في المنتجات تؤهلها للمنافسة في الأسواق وتعزز فرص المنتج في جذب القوة الشرائية، وكان ذلك إعتقادا على ما سبق من دراسة أشارات الي أنه يمكن تحقيق ميزة تنافسية من خلال الإبتكار والإبداع وكذلك الجودة وجماليات التصميم والتي تم الإشارة فيها الى أن المنتج الصناعي له جماليات تتنوع بين الكفاءة والمتانة وتنوع الأداء وتعدد الوظائف وبناءا على الدراسة النظرية السابقة تم وضع منهجية لتطبيقها في مقرر تصميم الزجاج الصناعي (٣) لطلبة الفرقة الثالثة بقسم الزجاج كجانب تطبيقي للبحث.




مخطط (١) منهجية تطوير تصميم وحدات الإضاءة<sup>١٢</sup>

تبدأ المنهجية بدراسة المتاح من المنتجات ودراسة نقاط القوة ونقاط الضعف بها، ومدى تقاربها لرغبات العملاء وكفاءة تعاملها مع تحديات السوق ليكون منتج له القدرة على جذب العملاء باختلاف ثقافتهم وإحتياجاتهم.

جدول (١) دراسة نماذج لوحات الإضاءة الزجاجية المتوفرة في الأسواق<sup>١٢</sup>

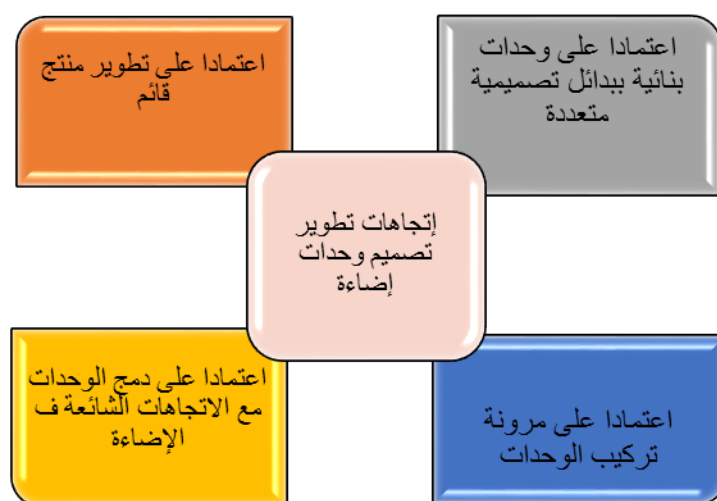
نقاط الضعف	نقاط القوة	استخدام الوحدات	تجميع الوحدات
<ul style="list-style-type: none"> <li>● محدودة البدائل التصميمية.</li> <li>● غير مناسبة للمساحات الكبيرة.</li> <li>● ضعف القيم التسويقية.</li> <li>● قصر دورة حياة المنتج.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● جماليات الشكل ومظهر السطح من لون وملمس وتشكيلات على السطح.</li> <li>● ملائمتها للفراغ المحيط بها.</li> <li>● مناسبة للمساحات الصغيرة من حيث الحجم وشدة الإضاءة.</li> </ul>	<p>تستخدم مفردة</p>  	<p>وحدات مفردة</p> <p>زجاج وحدات الإضاءة</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تكرار ذات الوحدة يؤدي الى الشعور بالرتابة والملل.</li> <li>● محدودة البدائل التصميمية.</li> <li>● قصر دورة حياة المنتج.</li> <li>● التقارب في الوحدات يجعلها عرضة للكسر.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الهيئة البنائية ومظهر السطح من لون وملمس وتشكيلات على السطح.</li> <li>● ملائمتها للمساحات الكبيرة.</li> <li>● تتمتع بالتباين في الارتفاعات و بالإضافة المختلفة حيث تحقق التنوع كما يمكن التحكم في عدد الوحدات المستخدمة.</li> </ul>	<p>تستخدم متعددة</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تعدد خطوط الإنتاج.</li> <li>● كبر حجم وحدة الإضاءة النهائية الناتج عن تجميع عدد من الوحدات الزجاجية المتنوعة.</li> <li>● التقارب في الوحدات يجعلها عرضة للكسر.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● تنوع الهيئة البنائية ومظهر الأسطح .</li> <li>● وملائمتها للفراغ المحيط والمساحة المطلوب تغطيتها بالإضاءة.</li> <li>● تحقق التنوع والتباين باختلاف الهيئة البنائية للوحدات .</li> <li>● امكانية تباين الارتفاعات ويتيح هذا النوع من وحدات الإضاءة استخدام أكثر من منتج في تناغم ينتج وحدة متميزة.</li> <li>● متعددة البدائل التصميمية.</li> </ul>	<p>تستخدم بالتكامل مع وحدات أخرى</p> 	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• الوحدات المتاحة في الأسواق تفتقر الى النواحي الابتكارية والإبداعية.</li> <li>• محدودية التنوع في الهيئة البنائية للوحدة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قابليتها لتشكيل منتجات متعددة بنفس الوحدة البنائية.</li> <li>• يمكن تغطيتها لمساحات مختلفة من الفراغ المعماري.</li> <li>• يمكن استخدام الوحدات البنائية في منتجات مختلفة.</li> <li>• يمكن تجميع الوحدات وصيانتها وتركيبها بسهولة.</li> <li>• تجدد دورة حياة المنتج بتنوع المنتجات.</li> </ul>		<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">وحدات تجميعية</p>	
--	--	---	--	--

### تحديد بعض الإتجاهات التصميمية التي يمكن من خلالها تطوير تصميمات وحدات الإضاءة.

تم تحديد بعض العوامل التي تساعد المصمم في التوصل الى تصميمات لمنتج له قدره على المنافسة في الأسواق من خلال التركيز على بعض السمات التي تجذب العملاء سواء كانوا مستخدمين او عاملين في مجال التصميم الداخلي وكذلك المنتجين وبذلك يكون التصميم حقق الميزة التنافسية التي تطيل دورة حياة المنتج في الأسواق وهو أحد مقاصد البحث ويبقى الجانب الإقتصادي للمنتج ألا وهو من جانب التوصل الى تصميم مميز بأقل تكلفة ممكنة وبأعلى جودة وكذلك الإستفادة القصوى من خط الإنتاج وبذلك تتحقق اقتصاديات المنتج وما يتبعها من الحفاظ على البيئة من خلال تقليل الفاقد وتوفير الطاقة المستخدمة في الإنتاج وكل الاستراتيجيات السابق ذكرها يمكن للمصمم التحكم بها من خلال دراسة وافية للسوق ومتطلباته وتحدياته واتجاهات المنافسين ورغبات المستهلكين.

ومن خلال التركيز على ضرورة تحقيق التصميم لميزة تنافسية سواء كانت قيمة جمالية أو وظيفية أو إقتصادية مع التأكيد على مراعاة الجانب البيئي من تقليل الهالك و العمل على الإستغلال الأمثل للوحدة المنتجة ولخط الإنتاج ، تم التوصل الى بعض الإتجاهات لتطوير تصميم وحدات الإضاءة الزجاجية.



مخطط (٢) الإتجاهات المتبعة لتطوير تصميم وحدات الإضاءة<sup>١٤</sup>


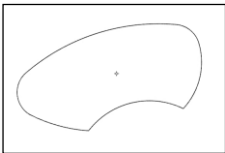
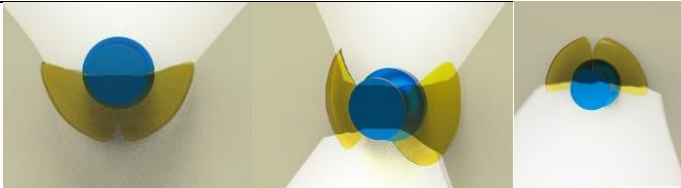


ويوضح المخطط السابق الإتجاهات المتبعة لتطوير تصميم وحدات الإضاءة والتي إعتمدت على مجموعة من الإعتبارات وهي:

- وحدات بنائية ببدائل تصميمية متعددة.
- مرونة تركيب الوحدات.
- تطوير منتج قائم.
- دمج الوحدات مع الإتجاهات الشائعة في الإضاءة.

وبدأ الجانب التطبيقي بتوضيح المنهجية للطلاب والتركيز على الأدوات المساعدة من معالجة مظهر الأسطح والتركيبات المتنوعة لوحدة الإضاءة وكيفية التعامل معها بمرونة ، وكذلك التركيز على رغبات العملاء والقيم الوظيفية والإقتصادية للمنتجات، ثم صياغة كل هذه المعطيات في أفكار متنوعة ثم المفاضلة والإنتقاء بين الأفكار وبلورتها في ضوء تحقيق الغرض من الدراسة.

وكانت نتيجة الجانب التطبيقي مجموعة من الأفكار التي تنوعت في إعتمادها على الإتجاهات التي تم تحديدها في الدراسة النظرية.

فكرة رقم (١)	
التصميم عبارة عن وحدة زجاجية مستوحاه من بتلات الأزهار حتي يمكن تجميع شكل الزهرة بطرق متعددة بنفس الوحدة المنتجة.	توصيف الفكرة
	مصدر الإستلهام
تعتمد الفكرة على مرونة تركيبها بطرق متعددة للحصول على منتجات مختلفة (جدارية ومكتبية) وإمكانية إلحاقها بميكانيزم يسمح للمستهلك بالتحكم في شكلها وأحيانا في إتجاه الضوء وما إذا كان مباشر أو غير مباشر.	فلسفة الفكرة
مرونة تركيب الوحدات	الإتجاه المتبع
	الوحدة البنائية
	تركيبات مختلفة للوحدة البنائية
توضح الأشكال تركيب مرن للوحدة البنائية يتيح للمستهلك التغيير في شكلها والتحكم في إتجاه الإضاءة.	

				<p><b>بدائل تصميمية</b></p> <p>توضح الأشكال بدائل تصميمية للوحدة البنائية ينتج عنها منتجات مختلفة من وحدات الإضاءة منها الجدارية ومنها المكتبية.</p>
<p>تتميز الوحدة بالبساطة في الهيئة البنائية ومظهر الأسطح مما أتاح للطالب ابتكار العديد من البدائل التصميمية التي تتسم بالتنوع والرقي والذي أدى الى تحقيق قيمة جمالية في كل بديل تصميمي للوحدة.</p>				
<p>حققت الوحدة المبتكرة الوظيفة المطلوبة في كونها زجاج وحدة إضاءة بالتكامل مع مجموعة من التركيبات المختلفة التي بدورها أدت الي تغيير طبيعة المنتج وتنوعه في كونه وحدة إضاءة جدارية أو مكتبية منها ما غلب عليه الطابع الجمالي ومنها ما غلب عليها الطابع الوظيفي كوحدة الإضاءة القابلة لتحريك أجزائها للتحكم في إتجاه الإضاءة.</p>				
<p>من أهم القيم الاقتصادية التي تحققت في هذه الفكرة أنها مع ثبات الوحدة البنائية تعددت المنتجات في طريقة تأدية وظيفتها وكذلك التنوع في تناول المنتج الواحد أكثر من فكرة لوحدة الإضاءة الجدارية وكذلك الوحدات المكتبية أو وهذا يعني أنه بخط إنتاج واحد يمكن الحصول على منتجات متعددة مما يوفر الطاقة والتكلفة والوقت مما ينعكس على سعر الوحدات النهائية ، كما يمكن للمؤسسة عرض ذات المنتج بأشكال متعددة مما يجعله يستهدف عدد أكبر من العملاء.</p>				
<p>تتحقق بتوفير مرونة في تركيب الوحدات بأشكال مختلفة ،ابتكار نوع تركيبات يتيح التعامل مع الوحدة وتغيير شكلها من قبل المستخدم.</p>				
<p><b>فكرة رقم (٢)</b></p>				
<p>التصميم عبارة عن وحدة زجاجية مستوحاه من أحد الوحدات الزخرفية لطرز الأرت ديكو حتي يمكن تجميع الوحدة بطرق متعددة للحصول على تشكيلات متنوعة .</p>				
<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">أحد الوحدات الزخرفية لطرز الأرت ديكو</p>				
<p>تعتمد الفكرة على إمكانية تركيبها بطرق متعددة للحصول على منتجات مختلفة وتشكيلات مختلفة للمنتج الواحد فمن هذه الوحدة تم الحصول على تصميم وحدات كلاسيكية يتأكد فيها طراز الأرت ديكو ووحدات أخرى أقرب الى العناصر الطبيعية (الفراشات) وذلك بتغيير تركيبات وحدة الإضاءة.</p>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• وحدات بنائية ببدائل تصميمية متعددة</li> <li>• مرونة تركيب الوحدات</li> </ul>	الإتجاه المتبع
	الوحدة البنائية
 <p>توضح الأشكال تركيبات مختلفة لنفس الوحدة البنائية بنفس الأبعاد والنتيجة مختلفة في كل حالة.</p>	تركيبات مختلفة للوحدة البنائية
 <p>توضح الأشكال منتجات مختلفة وطرز مختلفة ناتجة من إستخدام نفس الوحدة البنائية.</p>	بدائل تصميمية
<p>تتميز الوحدة بالبساطة في الهيئة البنائية ومظهر الأسطح مما أتاح للطلاب ابتكار العديد من البدائل التصميمية التي تتسم بالتنوع والراقي.</p>	القيم الجمالية
<p>حققت الوحدة المبتكرة الوظيفة المطلوبة في كونها زجاج وحدة إضاءة بالتكامل مع مجموعة من التركيبات المختلفة التي بدورها أدت الي تغيير طبيعة المنتج وتنوعه في كونه وحدة إضاءة جدارية أو مكتبية أو متدللية سقفية.</p>	القيم الوظيفية
<p>من أهم القيم الإقتصادية التي تحققت في هذه الفكرة أنها مع ثبات الوحدة البنائية تعددت المنتجات في طريقة تأدية وظيفتها وكذلك التنوع في تناول المنتج الواحد فوجد أكثر من فكرة للمتدللية السقفية وأكثر من فكرة لوحدة الإضاءة الجدارية وكذلك الوحدات المتحركة سواء مكتبية أو أرضية وهذا يعني أنه بخط إنتاج واحد يمكن الحصول على منتجات متعددة مما يوفر الطاقة والتكلفة والوقت مما ينعكس على سعر الوحدات النهائية.</p>	القيم الاقتصادية
<p>تتحقق بتوفير مرونة في تركيب الوحدات بأشكال مختلفة، تنوع البدائل التصميمية.</p>	الميزة التنافسية
<b>فكرة رقم (٣)</b>	
<p>الفكرة قائمة على وحدة شائعة الإستخدام وهي الكرة الزجاجية وتم إجراء بعض الإضافات والحلول التصميمية لتطوير استخدامها في منتجات مختلفة للإضاءة.</p>	توصيف الفكرة
	مصدر الإستلهام

<p>تعتمد الفكرة على تطوير أحد المنتجات القائمة والشائع استخدامها في وحدات الإضاءة من خلال إضافة أجزاء معدنية تحمل الطابع المصري القديم فنتج عن ذلك وحدة مميزة تحمل الهوية المصرية وساهم ذلك في زيادة قيمه الجمالية والإقتصادية للوحدة.</p>	<p>فلسفة الفكرة</p>
<p>تطوير منتج قائم</p>	<p>الإتجاه المتبع</p>
	<p>الوحدة البنائية</p>
 <p>الأشكال توضع طرق مختلفة لتركيب نفس الوحدة بعد التعديل والإضافة.</p>	<p>تركيبيات مختلفة للوحدة البنائية</p>
 <p>الأشكال توضح بدائل تصميمية للوحدة ينتج عنها منتجات مختلفة من وحدات الإضاءة منها الجدارية ومنها المكتبية والتمدليات السقفية.</p>	<p>بدائل تصميمية</p>
<p>تتميز الوحدة بالبساطة في الهيئة البنائية ومظهر الأسطح مما أتاح للطالب ابتكار العديد من البدائل التصميمية التي تتسم بالتنوع والراقي.</p>	<p>القيم الجمالية</p>
<p>حققت الوحدة المبتكرة الوظيفة المطلوبة في كونها زجاج وحدة إضاءة بالتكامل مع مجموعة من التركيبات المختلفة التي دورها أدت الي تغيير طبيعة المنتج وتنوعه في كونه وحدة إضاءة جدارية أو مكتبية أو تمдлиية سقفية.</p>	<p>القيم الوظيفية</p>
<p>من أهم القيم الإقتصادية التي تحققت في هذه الفكرة أنها وحدة موجودة وشائع إستخدامها في الأسواق ولكن ببعض المعالجات والإضافات تمكن الطالب من رفع القيمة الجمالية لها مما قد يؤدي الى انعاش رواجها ف الأسواق والذي يعد بدون تكلفة تذكر فهذه العملية توفر تكلفة استحداث خط إنتاج جديد ويمكن منها الحصول على منتجات متعددة مما يوفر الطاقة والتكلفة والوقت مما ينعكس على سعر الوحدات النهائية.</p>	<p>القيم الاقتصادية</p>
<p>وحدة مميزة بسعر منافس .</p>	<p>الميزة التنافسية</p>
<p><b>فكرة رقم (٤)</b></p>	
<p>عبارة عن جزء من حلقة(قوس) ومستلهم من ربطة الحشائش أو القش .</p>	<p>توصيف الفكرة</p>

	مصدر الإستلهام
تعمد الفكرة على ابتكار وحدة بنائية صغيرة يمكن تجميعها بأشكال مختلفة وبدائل تصميمية متعددة باستخدام التركيبات .	فلسفة الفكرة
وحدات بنائية ببدائل تصميمية متعددة.	الإتجاه المتبع
	الوحدة البنائية
 <p>الأشكال توضح البدائل التصميمية والتجميعات المختلفة للوحدة البنائية والتي تعامل معها الطالب أفقياً تارة وتارة أخرى بطريقة رأسية مما أنتج تشكيلات رائعة ومتنوعة لوحدة الإضاءة السقفية.</p>	تركيبات مختلفة و بدائل تصميمية
تتميز الوحدة بالبساطة في الهيئة البنائية ومظهر الأسطح مما أتاح للطالب ابتكار العديد من البدائل التصميمية التي تتسم بالتنوع.	القيم الجمالية
حققت الوحدة المبتكرة الوظيفة المطلوبة في كونها زجاج وحدة إضاءة بالتكامل مع مجموعة من التركيبات المختلفة التي بدورها أدت الي تغيير طبيعة المنتج حتى في تقديم نفس المنتج وهو وحدة الإضاءة السقفية.	القيم الوظيفية
من أهم القيم الإقتصادية التي تحققت في هذه الفكرة أنها مع ثبات الوحدة البنائية تعددت المنتجات في الشكل النهائي لها وكذلك التنوع في تناول المنتج الواحد فنجد أكثر من فكرة لوحدة الإضاءة السقفية وهذا يعني أنه بخط إنتاج واحد يمكن الحصول على أشكال متعددة للمنتج مما يحقق إرضاء لعدد أكبر من العملاء بنفس التكلفة.	القيم الاقتصادية
تتحقق بتوفير مرونة في تركيب الوحدات بأشكال مختلفة، تنوع البدائل التصميمية.	الميزة التنافسية
<b>فكرة رقم (٥)</b>	
عبارة عن وحدة زجاجية تأخذ شكل زهرة مبسطة وتنتج بطريقة الكبس في قالب ويتم تجميعها بأشكالها مختلفة.	توصيف الفكرة
	مصدر الإستلهام
تعمد الفكرة علي انتاج وحدة صغيرة يمكن تجميعها بتركيبات مختلفة للحصول على منتجات مختلفة بالإضافة الى دمجها مع الإتجاهات الشائعة في مجال وحدات الإضاءة.	فلسفة الفكرة

دمج الوحدات مع الاتجاهات الشائعة في الإضاءة	الاتجاه المتبع
	الوحدة البنائية
 <p>الأشكال توضح بدائل تصميمية متعددة للوحدة المنتجة أنتجت وحدات إضاءة مختلفة وتصميمات مختلفة لنفس المنتج فوجد تصميمين لمتدلية سقفية بنفس الوحدة البنائية بنتيجتين مختلفتين تماما وكذلك تصميم لوحدة إضاءة مكتبية وأخرى جدارية.</p>	بدائل تصميمية
تتميز الوحدة بالبساطة في الهيئة البنائية ومظهر الأسطح وقابليتها للدمج مع اتجاهات الإضاءة الحديثة وذلك لصغر حجمها الذي جعلها بمثابة تغطية لأشرطة الليد فأضاف لها قيم جمالية تنتج من انعكاس الإضاءة على وحدات الزجاج اللصيقة بها كبديل للكريستال.	القيم الجمالية
حققت الوحدة المبتكرة الوظيفة المطلوبة في كونها زجاج وحدة إضاءة بالتكامل مع مجموعة من التركيبات المختلفة التي بدورها أدت الي رفع القيم الوظيفية للوحدات باستخدام مصدر إضاءة قوي يتلائم مع طبيعة وحدات الزجاج وحجمها.	القيم الوظيفية
<p>-ثبات الوحدة وتنوع المنتجات.</p> <p>-الحصول على منتجات تدخل ضمن الاتجاهات الشائع استخدامها حاليا والتي تتمتع برواج وجذب للقوة الشرائية.</p> <p>- صغر حجمها مكن الطالب من إيجاد بدائل تصميمية كوحدة إضاءة أو كمكملات ديكور.</p>	القيم الاقتصادية
<b>فكرة رقم (٦)</b>	
عبارة عن وحدة منتجة بالنفخ وتم معالجة السطح بتشكيلات من العناصر الزخرفية الفن الأفريقي.	توصيف الفكرة
	مصدر الإستلهام
تعتمد الفكرة على دمج الوحدة الزجاجية المنتجة مع التركيبات الشائع إستخدامها في الأسواق ودمجها كذلك مع الملائم لها من الإتجاهات الشائعة في أساليب الإضاءة الحديثة.	فلسفة الفكرة
دمج الوحدات مع الاتجاهات الشائعة في الإضاءة	الاتجاه المتبع

		الوحدة البنائية
	<p>الأشكال توضح تركيبات مختلفة وتشكيلات متنوعة وبدائل تصميمية لنفس الوحدة المنتجة بالنفخ في قالب وتوضح الأشكال أحد وحدات الإضاءة الجدارية وبديلين لوحدة إضاءة متدلية وأخرى مكتبية ونجد أنه تم دمج الوحدة مع بعض الإتجاهات الشائعة من حلقات الإضاءة الليد وتشكيلات الإضاءة الليد الجدارية.</p>	تركيبات مختلفة و بدائل تصميمية
	<p>تتميز الوحدة بالبساطة في الهيئة البنائية أما بالنسبة لمظهر السطح فتم الإستعانة ببعض الوحدات الزخرفية للفن الأفريقي والتي أضافت قيم جمالية للوحدة ولم يحد ذلك من أفكار الطالب في البدائل التصميمية حيث تعامل معها كوحدة تكاملية مع التركيبات حيث شكلت التركيبات جزء من وحدة الإضاءة فكانت النتائج متنوعة بين تشكيلات جدارية مضيئة ووحدات إضاءة متدلية ومكتبية.</p>	القيم الجمالية
	<p>حققت الوحدة المبتكرة الوظيفة المطلوبة في كونها زجاج وحدة إضاءة بالتكامل مع مجموعة من التركيبات المختلفة التي بدورها أضافت للوحدة الزجاجية ونقلتها من مجرد وحدة زجاجية الى اتجاه لتصميم الإضاءة كأحد عناصر التصميم الداخلي .</p>	القيم الوظيفية
	<p>من أهم القيم الاقتصادية التي تحققت في هذه الفكرة أنها مع ثبات الوحدة البنائية تعددت في طريقة تأدية وظيفتها وكذلك التنوع في تناول المنتج الواحد فخرجت الوحدة من كونها وحدة إضاءة الى كونها جزء من التصميم الداخلي بتشكيلات جدارية ووحدات إضاءة بتركيبات مميزة هذا يعني أنه بخط إنتاج واحد يمكن الحصول على منتجات متعددة مما يوفر الطاقة والتكلفة والوقت مما ينعكس على سعر الوحدات النهائية.</p>	القيم الاقتصادية

### النتائج:

خلصنا من هذه الدراسة بمجموعة من النتائج وتم تقسيمها الي نتائج نظرية ونتائج تطبيقية:

#### أولاً النتائج النظرية:

- دراسة لبعض منتجات وحدات الإضاءة الزجاجية وتحديد أهم نقاط القوة والضعف لكل منها.
- استحداث منهجية لتطوير تصميم وحدات الإضاءة الزجاجية تتمتع بميزات تنافسية.
- التوصل الي إتجاهات تصميمية لتصميم وحدات إضاءة زجاجية معتمدة على الميزات التنافسية .

**ثانيا النتائج التطبيقية:**

- تم التوصل الى مجموعة من الأفكار التصميمية التي تتبع المنهجية التي تم استحداثها ضمن إجراءات الدراسة وتتلائم مع الإتجاهات التي تم التوصل إليها اعتمادا على الميزة التنافسية وتم تقسيمها كالتالي:
- وحدات بنائية ببدائل تصميمية متعددة .
- مرونة تركيب الوحدات.
- دمج الوحدات مع الإتجاهات الشائعة في الإضاءة.
- تطوير منتج قائم.

**التوصيات:**

- تضمين موضوع البحث في مقررات تصميم الزجاج الصناعي لإستحداث منهجيات تصميم وتطوير للمنتجات الجديدة واعداد صياغة للمنتجات القائمة.
- ضرورة استمرار البحث في المجالات والعلوم المتصلة بالمنتجات وسلوكها في الأسواق وانعكاسها على المستهلكين.
- عمل دراسات بحثية في كيفية الإستغلال الأمثل لخطوط انتاج الزجاج مما يساهم في توفير الطاقة والمواد الخام.
- ضرورة التواصل مع بين المراكز البحثية والمؤسسات الإنتاجية لرفع كفاءة المنتج من النواحي التصميمية والإنتاجية والتسويقية.

**المراجع:**

- 1- علاء طالب,حسين غالي,علي عباس,"تأثير تكنولوجيا الإنتاج في تصميم المنتج دراسة ميدانية في الشركة العامة لصناعة الإطارات في بابل",المجلة العراقية للعلوم الإدارية, المجلد السابع العدد التاسع والعشرون,جمهورية العراق, ٢٠١١
- 1- eala' talb,hsin ghali,eali eabaas,"tathir tiknulujia al'iintaj fi tasmim almuntaj dirasatan maydaniatan fi alsharikat aleamat lisinaeat al'iitarat fi babili",almajalat aleiraqiat lileulum al'iidariati, almujaalad alsaabie aleadad altaasie waleishruna,jumhuriat aleiraq,2011
- 2- نور مرقة, " تقييم فاعلية تصميم المنتج وتطويره وعلاقتها بالميزة التنافسية لشركات القطاع الصناعي في مدينة الخليل",رسالة ماجستير,كلية الدراسات العليا برنامج ادارة الأعمال, جامعة الخليل, فلسطين, ٢٠٢١.
- 2- nur maraqa, " taqyim faeiliat tasmim almuntaj watatwiruh waealaqatiha bialmizat altanafusiat lisharikat alqitae alsinaeii fi madinat alkhalil",risalat majistir,kiliat aldirasat aleulya barnamaj adarat al'aemali, jamieat alkhalil, filastin,2021
- ٣-دانة عمرو, "علاقة إدارة التصميم بتحقيق الميزة التنافسية (دراسة ميدانية لعينة من شركات الإنشاء والتعمير العاملة في الأردن",رسالة ماجستير,جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا,كلية الأعمال,الأردن,٢٠٠٩.
- 3-danat eamru, "ealaqat 'iidarat altasmim bitahqiq almizat altanafusia (dirasat maydaniat laeayinat min sharikat al'insha' waltaemir aleamilat fi al'urdun",rsalat majistir,jamieat alsharq al'awsat lildirasat aleulya,kiliat al'aemali,al'urdun,2009.
- ٤-جاسم خزعل بهيل , "الجماليات الوظيفية في المنتجات الصناعية", قسم التصميم/التصميم الصناعي, كلية الفنون الجميلة , جامعة بغداد,مجلة كلية التربية الأساسية العدد السابع والسبعون ,جمهورية العراق,٢٠١٣
- 4-jasim khazeal bahil , "aljamaliaat alwazifiat fi almuntajat alsinaeiat", qism altasmimi/altasmim alsinaeii, kuliyyat alfunun aljamilat , jamieat baghdad,mjalat kuliyyat altarbiat al'asasiat aleadad alsaabie walsabeun ,jumhuriat alearaq,2013



٥- سناء عيسى، منى شمس الدين، "منهجية لتصميم المنتج الخزفي في ضوء قواعد الوريجمي"، researchgate, سبتمبر ٢٠١٦.

v5-sana' eisaa, mnaa shams aldiyni, "manhajiat litasmim almuntaj alkhazfaa fi daw' qawaeid aalurijamaa", researchgate, sibtambar 2016

٦- سماء احمد وحيد مصطفى، "منهجية لإعادة التصميم ولتحديث التصميم"، قسم المنتجات المعدنية والحلي، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مجلة التصميم الدولية العدد الثاني عشر، يوليو ٢٠٢٢.

6- sama' aihmad wahid mustafaa, "manhajiat li'ieadat altasmim walitahdith altasmimi", qism almuntajat almaediniat walhalaa, kuliyat alfunun altatbiqiyati, jamieat hulwan, majalat altasmim aldawliat aleadad althaani eashra, yulyu 2022.

٧-- سالم الصابر، فاضل العامري، صباح علي "الابتكار والابداع عنصر قوة للمنظمة في مواجهة تحديات العولمة" مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد الثاني والسبعون، جمهورية العراق - ٢٠٠٨.

7-- salim alsaabir, fadil aleamiri, sibah ealay" alaibtikar walaibidae eunsur quat lilmunazamat fi muajahat tahadiyat aleawlamati" majalat al'iidarat wal'iiqtisad, aleadad althaani walsabeun, jumhuriat aleiraq -2008

<sup>8</sup>-www.creativeblend.com.sa

<sup>9</sup>-https://www.mrassem.com/2022/11/product-design.html

<sup>1</sup>-www.creativeblend.com.sa

<sup>2</sup>-https://www.mrassem.com/2022/11/product-design.html

<sup>٢</sup> - علاء طالب، حسين غالي، علي عباس "تأثير تكنولوجيا الإنتاج في تصميم المنتج دراسة ميدانية في الشركة العامة لصناعة الإطارات في بابل" المجلة العراقية للعلوم الإدارية، المجلد السابع العدد التاسع والعشرون، جمهورية العراق، ٢٠١١

<sup>٣</sup> - نور مرقة "تقييم فاعلية تصميم المنتج وتطويره وعلاقتها بالميزة التنافسية لشركات القطاع الصناعي في مدينة الخليل" رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا برنامج ادارة الأعمال، جامعة الخليل، فلسطين، ٢٠٢١.

<sup>١</sup> - سالم الصابر، فاضل العامري، صباح علي "الابتكار والابداع عنصر قوة للمنظمة في مواجهة تحديات العولمة" مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد الثاني والسبعون، جمهورية العراق - ٢٠٠٨.

<sup>٢</sup> - دانة عمرو "علاقة إدارة التصميم بتحقيق الميزة التنافسية (دراسة ميدانية لعينة من شركات الإنشاء والتعمير العاملة في الأردن)" رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، كلية الأعمال، الأردن، ٢٠٠٩.

<sup>٣</sup> - المرجع السابق

<sup>٤</sup> - جاسم خزل بهيل "الجماليات الوظيفية في المنتجات الصناعية" قسم التصميم/التصميم الصناعي، كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد، مجلة كلية التربية الأساسية العدد السابع والسبعون، جمهورية العراق، ٢٠١٣.

<sup>١</sup> - سناء عيسى، منى شمس الدين "منهجية لتصميم المنتج الخزفي في ضوء قواعد الوريجمي" researchgate, سبتمبر ٢٠١٦.

<sup>٢</sup> - المرجع السابق

<sup>٢</sup> - سماء احمد وحيد مصطفى، "منهجية لإعادة التصميم ولتحديث التصميم"، قسم المنتجات المعدنية والحلي، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مجلة التصميم الدولية العدد الثاني عشر، يوليو ٢٠٢٢.

<sup>١</sup> - المخطط من إعداد الباحثة.

<sup>٢</sup> - الجدول من إعداد الباحثة.

<sup>١</sup> - المخطط من إعداد الباحثة