

تطبيق إستراتيجية التصميم المدعومة بأساليب التفكير الجانبي في تصميم منتج
Application of the design strategy that is supported by lateral thinking
techniques in product design

أ.د/ سيد عبده احمد عبده

أستاذ ورئيس قسم التصميم الصناعي - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Prof. Dr. sayed Abdo Ahmed Abdo

Professor and Head of Industrial Design Dep.- Faculty of Applied Arts - Helwan
University

Dr.sayed1965@yahoo.com

الباحث/ احمد سعيد محمد كساب

مرشح للدكتوراه - كلية الفنون التطبيقية بجامعة حلوان

Researcher. Ahmed Said Mohamed Kassab

Doctoral candidate - Faculty of Applied Arts, Helwan University

akassab@effatuniversity.edu.sa

ملخص البحث

أساليب التفكير الجانبي لها دور اساسي في تطوير قدرة المصمم على التعامل مع التحدّيات والمواقف الحياتية بطريقة أكثر إبداعية. وتمنحه القوة على إنتاج الأفكار الأصيلة والفريدة، فالإبداع هو العملية التي تكمن خلف كل تقدم وصلت إليه الجماعات البشرية ، كما يعد من تلك العمليات التي ينفرد بها الإنسان عن بقية المخلوقات في حدود ما نعرف ، حيث يرتبط وجود الإنسان بتلك القدرة ، فالعلاقة بين الإبداع والتطوير علاقة وثيقة فعلى عاتق المبدعين يقع عبء تطوير المجتمع وتقدمه متحملين في ذلك الكثير من المصاعب والمشاق. ان المصمم الصناعي يقع على عاتقه مهمة إبتكار وتصميم وتطوير المنتجات ويساعده في ذلك أدوات وطرق وأساليب التصميم (تقنيات الرسم والعرض والنمذجة) ، الأمر الذي يجعله يبحث دائماً لتطوير أدواته ، وتنشيط وإثراء قدراته الإبداعية ، مما يعطي الأهمية للدعم العلمي للمصمم الصناعي ، وذلك من خلال إضافة أساليب جديدة من شأنها دعم الإبداع في عملية التصميم الصناعي ، الأمر الذي يحتاجه المصمم الصناعي عند إنضمامه لسوق العمل في المؤسسات الإنتاجية ، مما يُبرز أهمية موضوع التفكير الجانبي في مجال التصميم الصناعي لذا يتناول البحث كيفية الاستفادة من اساليب التفكير الجانبي في عملية التصميم بعدما قام الباحث باثبات تأثيرها في تحقيق الابداع في رسالة الماجستير سابقا فكان لزاما ان يتم الان عرض كيفية إستخدام هذه الاساليب من خلال تطبيق إستراتيجية التصميم الجديدة المدعومة بتلك الأساليب في عملية تصميم لمنتج جديد يعتمد على التكنولوجيا ويساعد في فتح اسواق جديدة وغير مألوفة، ثم سيتم عرض النتيجة لتوضيح من مدى جدوى الإستراتيجية الجديدة في تحقيق الإبداع في تصميم وتطوير الأفكار والحلول التي يتطلع اليها كل من المصمم الصناعي والمنظمة الصناعية . وذلك سعياً لتعميم وترسيخ مفهوم وممارسة التفكير الجانبي بين طلاب وممارسي التصميم الصناعي للوصول الي تصميمات تتسم بالإبداع.

مشكلة البحث

بعدما قام الباحث بدراسة اساليب التفكير الجانبي في رسالة الماجستير وإثبات تأثيرها في تحقيق الإبداع عند إستخدامها في استراتيجية التصميم، ظهر الإحتياج الي وجود مثال تطبيقي واضح لإستخدام إستراتيجية التصميم الجديدة المدعومة بأساليب التفكير الجانبي.

هدف البحث

يهدف البحث إلى تطبيق إستراتيجية التصميم الجديدة المدعمة بأساليب التفكير الجانبي لتكون مثال يستعين به المصمم ليتمكن من إستخدامها بشكل منهجي، وذلك سعياً لتعميم وترسيخ مفهوم وممارسة التفكير الجانبي بين طلاب وممارسي التصميم الصناعي للوصول الي تصميمات تتسم بالإبداع.

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث الي ان الإبداع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية التصميم ، فالتصميم في جوهره لا بد وأن يعبر عن فكر وإبداع ، وعن المجهود المبذول والإصرار على إخراجها بصورة لا تقبل التكرار أو النمطية ليكتب له النجاح والإستمرار فيه .

فرض البحث

إذا ما تم تطبيق إستراتيجية التصميم الجديدة المدعمة بأساليب التفكير الجانبي سيصبح هذا التطبيق منهجية تمكن المصمم الصناعي من استخدام الاساليب بشكل سهل ومنهجي ومدروس والذي سوف يؤدي حتما الي تطوير كبير في العمليه التصميميه و الوصول الي وجود الأبداع في تصميماتنا.

منهجية البحث

ينتهج البحث المنهج الإستنباطي.

الكلمات المفتاحية

- الإبداع , إستراتيجية التصميم , التفكير الجانبي , تصميم المنتج , التفكير الإبداعي

Abstract

Lateral thinking methods have a key role in developing the designer's ability to deal with challenges and life situations in a more creative way. It gives him the power to produce original and unique ideas. Creativity is the process that lies behind every progress reached by human groups. It is also one of those processes that separate man from the rest of the creatures within the limits of what we know, as the existence of man is linked to that ability. The relationship between creativity and development is strong. The burden of community development and progress falls on the creators, bearing many difficulties and hardships. The industrial designer is responsible for the task of innovation, design and product development, with the help of tools, methods and methods of design (drawing, presentation and modeling techniques), which makes him constantly looking to develop his tools, and activate and enrich his creative abilities, which gives importance to scientific support for the industrial designer, by adding New methods that would support creativity in the industrial design process, which the industrial designer needs when joining the labor market in productive institutions, which highlights the importance of the issue of lateral thinking in the field of industrial design, so the research deals with how to take advantage of lateral thinking methods in the design process by applying a strategy The new design supported by these methods is in the process of designing a new product that depends on technology and helps in opening new and unfamiliar markets, then the result will be presented to clarify the feasibility of the new strategy in achieving creativity in the design and

development of ideas and solutions that both the industrial designer and the industrial organization aspire to. This is in an effort to generalize and consolidate the concept and practice of lateral thinking among students and practitioners of industrial design to reach creative designs.

Research Keywords

- Creativity ,Design Strategy,Lateral Thinking,Product Design ,Creative Thinking

الدراسات السابقة

(1) - دراسة - أحمد حامد مصطفى - بعنوان : مقومات الإبداع في النظم البنائية الطبيعية كمصدر لتصميم هياكل معدنية للمنشآت الخفيفة ، رسالة دكتوراة ، قسم الأثاثات والإتشاءات المعدنية ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ،

2005م

موضوع البحث : يدور البحث حول دراسة الإستفادة من مقومات الإبداع المتوفرة في نظم وبناءات الطبيعة ، كقاعدة ومنطلق لعمليات تصميم وتطوير منظومات إنشائية خفيفة ، من الهياكل المعدنية ، من خلال محاولات مستمرة في البحث عن آليات للإبداع التصميمي والإنشائي، في نظم وبناءات الطبيعة ، ونقلها بأساليب عدة .

(2) - دراسة - ياسر أحمد فرغلي - بعنوان : التعليم المعماري وتنمية القدرات الإبداعية للطلاب في عصر الرقميات ، رسالة دكتوراة ، قسم العمارة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة الإسكندرية ، 2005م

موضوع البحث : يدور البحث حول عرض تأثير التطور التكنولوجي في مطلع القرن الحادي والعشرين على التعليم المعماري ، وإمكانية مساعدة الكمبيوتر على إبداع الطالب في التصميم المعماري ، وإمكانية تنمية إبداع الطالب الغير مبدع . ويعمل البحث على التوصل الى كيفية تطوير التعليم المعماري في مصر والعمل على وجود خريج معماري مبدع ولديه الخبرة في الشق العملي لممارسة المهنة وقادراً على التعامل مع تكنولوجيا التصميم .

(3) - دراسة - فيصل محمود أبو العزم - بعنوان : الإبداع في تصميم المنشآت المدنية العمرانية ، رسالة دكتوراة ، قسم العمارة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان ، 2009م

(4) - دراسة - أحمد سعيد كساب - بعنوان : دراسة أساليب التفكير الجانبي كمدخل للإبداع في التصميم الصناعي ، رسالة ماجستير ، قسم التصميم الصناعي ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، 2015م

(5) - دراسة - دينا فكري جمال - بعنوان : الإبداع بين العقلانية والوجدانية في التصميم الداخلي ، رسالة دكتوراة ، قسم التصميم الداخلي والأثاث ، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان ، 2011م

موضوع البحث : يدور البحث حول دراسة الفكر الإبداعي بشقيه العقلاني والوجداني وأسباب تباينه من فترة زمنية لأخرى للإستفادة من ذلك في عملية التصميم الداخلي للوصول لتصميمات تناسب المتلقي وتستجيب لإحتياجاته العقلانية والوجدانية وتحققها بإمكانيات إقتصادية وتكنولوجية واقعية مبتكرة .

(6) - دراسة - حنان محمود أحمد الزيات - بعنوان : الإبداع في رسوم طلاب كلية التربية الفنية وعلاقته ببعض الأساليب المعرفية ، رسالة ماجستير ، قسم علوم التربية الفنية ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، 1999م

موضوع البحث : إن عملية الإبداع هي فعل او نشاط نفسي إجتماعي كلي يقوم به الإنسان ، يترتب عليه ظهور منتج إبداعي جديد يتميز بالجدة ، والأصالة ، تتأثر هذه العملية بعدة عوامل منها العوامل الإجتماعية والمزاجية و الدافعية بالإضافة الى الأساليب المعرفية ، فالأساليب المعرفية هي الطريق المميز الذي يفكر المرء من خلاله في شكل ما .

(7) - دراسة - إيمان أحمد شحاتة - بعنوان : الإبداع الفني كإسلوب ومستوى ، وعلاقته بدافعي تأكيد الذات وحب

الاستطلاع في رسوم طلبة كلية التربية الفنية ، رسالة ماجستير ، قسم علوم التربية الفنية ، كلية التربية الفنية ، جامعة

حلوان ، 2000م

موضوع البحث : يعد الإبداع الإنساني من أهم مصادر التفتح العقلي والتطور الفكري ، وللدافعية دوراً هاماً في عملية الإبداع ، حيث أنها الباعث القوي للمحرك للإبداع الفني .

(8) - دراسة - ياسر أحمد فرغلي - بعنوان : الفكر المعماري في نهاية القرن العشرين بين الإبداع والتكنولوجيا ،

رسالة ماجستير ، قسم العمارة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة الإسكندرية ، 2001م

موضوع البحث : يدور البحث حول التفكير الإبداعي المعماري وأثر التطور التكنولوجي على الفكر المعماري.

(9) - دراسة - مريم محمد الأمين - بعنوان : أثر برنامج الأنشطة الفنية لتحقيق التكامل بين نصفى المخ على تنمية

الإبداع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، رسالة ماجستير ، قسم علوم التربية الفنية ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان

، 2013م

موضوع البحث : التعرف على نمط السيطرة المخية المسيطر على أداء تلاميذ الصف الخامس الابتدائي والفروق بين البنين والبنات في نمط السيطرة المخية ، والتعرف على دور التدريب على تعديل نمط السيطرة المخية نحو النمط المتكامل وأثره على تنمية الإبداع لدى التلاميذ .

مقدمة :

يتمحور هذا البحث حول تطبيق إستراتيجية التصميم المدعومة بإساليب التفكير الجانبي في عملية تصميم منتج، وباعتبار أن هناك ثلاث حالات تمثل أنشطة التصميم في عملية تصميم المنتجات وهي تصميم منتج جديد، التصميم لتطوير منتج و التصميم لحل مشكلة بمنتج. فإن حالة تصميم منتج جديد تأخذ الإهتمام الأكبر ، حيث يتم إبتكار عائلة جديدة من المنتجات كثيراً ما تعتمد على التكنولوجيا المتقدمة في الإنتاج والخامات لتكون مختلفة تماماً عن ما هو قائم ، كما أنها ربما تساعد في فتح أسواق جديدة وغير مألوفة . ومع ذلك فإن هذا الإسلوب يحمل بعض المخاطر، والجدير بالذكر أن النجاح الطويل الأمد لعملية تطوير المنتجات ربما يعتمد على ما يتم تعلّمه من هذه الحالة.(1)

لا يمكن التفصيل في عملية تطوير المنتج الجديد دون إبراز الإبداع كخاصية أساسية لدى المنظمة الصناعية المطورة لمنتجاتها، وهذا هو موضوع البحث، فسوف يتم تطبيق أساليب التفكير الجانبي المدعومة في عملية تصميم لمنتج جديد يعتمد على التكنولوجيا ويساعد في فتح اسواق جديدة وغير مألوفة، ثم سيتم عرض النتيجة لتوضيح من مدى جدوى الإستراتيجية الجديدة في تحقيق الإبداع في تصميم وتطوير الأفكار والحلول التي يتطلع اليها كل من المصمم الصناعي والمنظمة الصناعية.

أولاً: مرحلة التصور وتحديد المشكلة/المنتج : (2)

(1) - تحديد المشكلة او المنتج المراد تصميمه وتطويره .

لتحقيق الجانب التطبيقي للبحث إستعان الباحث بالطالبة رغد أبو النجا، الطالبة بالفرقة الرابعة بقسم تصميم التصميم الصناعي، والتي وافقت على الانضمام التطوعي لإستخدام إستراتيجية التصميم الجديدة المدعومة بأساليب التفكير الجانبي في تصميم مشروع التخرج الخاص بها.

كما تم اختيار المنتج الذي سيتم تناوله بالتطبيق وهو:

- (خازنة الشاطئ)

والذي قد تم اختياره مسبقاً من قبل القسم العلمي ليكون مشروع تخرج الطالبة.

(2) - تحديد سبب هذا التصميم إذا كان منتج جديد أو سبب التطوير، والدافع وراء هذا التطوير.

كما تم الايضاح سابقاً أن هذا التطبيق سوف يتناول حالة التصميم الجديد لمنتج وذلك بهدف:

- استخدام التكنولوجيا المتقدمة في التصميم ليكون المنتج الجديد مختلف تماماً عن ما هو قائم.

- فتح أسواق جديدة وغير مألوفة.

(3) - تطبيق مخطط المفاهيم على النقطتين السابقتين للحصول على عدة خيارات لحل المشكلة أو تطوير المنتج الجديد.

تكمن أهمية أسلوب المفاهيم في تقديم إطار لتوليد أفكار بديلة. ويمكن أن تقدم المفاهيم أيضاً نقاط تركيز جديدة. مما يعطي عدة خيارات لأفكار جديدة للمنتج أو لحل المشكلة أو تطوير المنتج بعد ان كان هناك حل واحد فقط أو فكرة واحدة فقط للتطوير. (3)

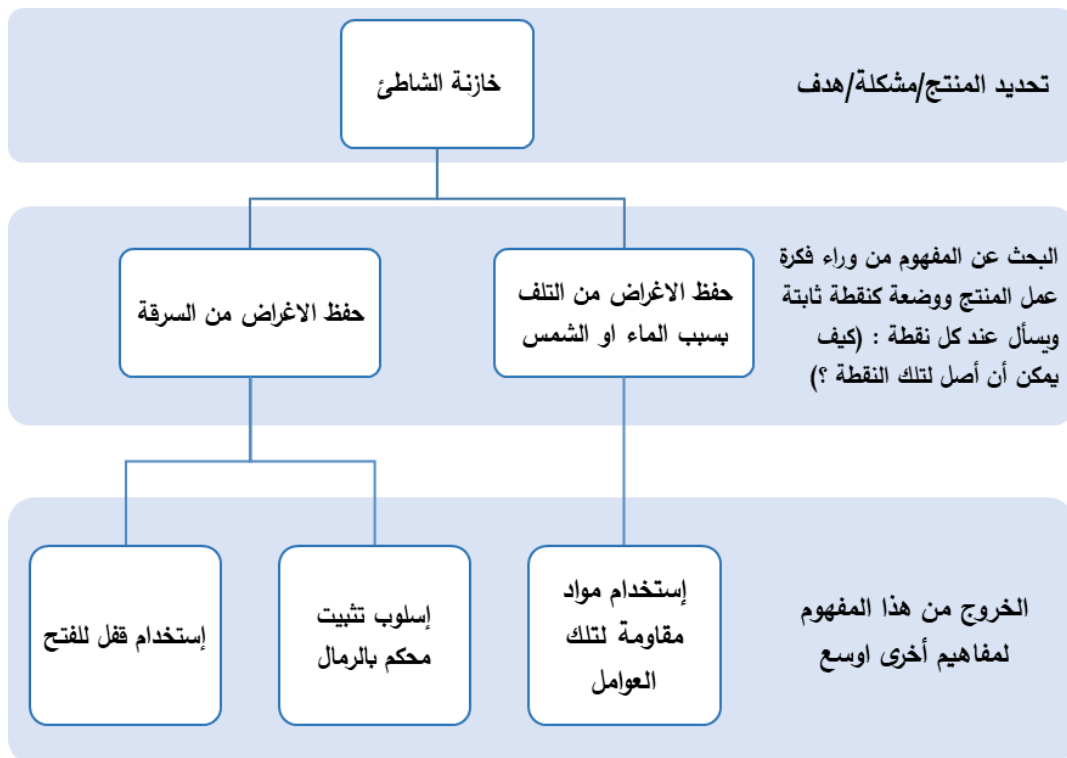
وفيما يلي النقاط التي سيتم تطبيق أسلوب المفاهيم عليها:

أ- خازنة الشاطئ. موضح بالشكل (1)

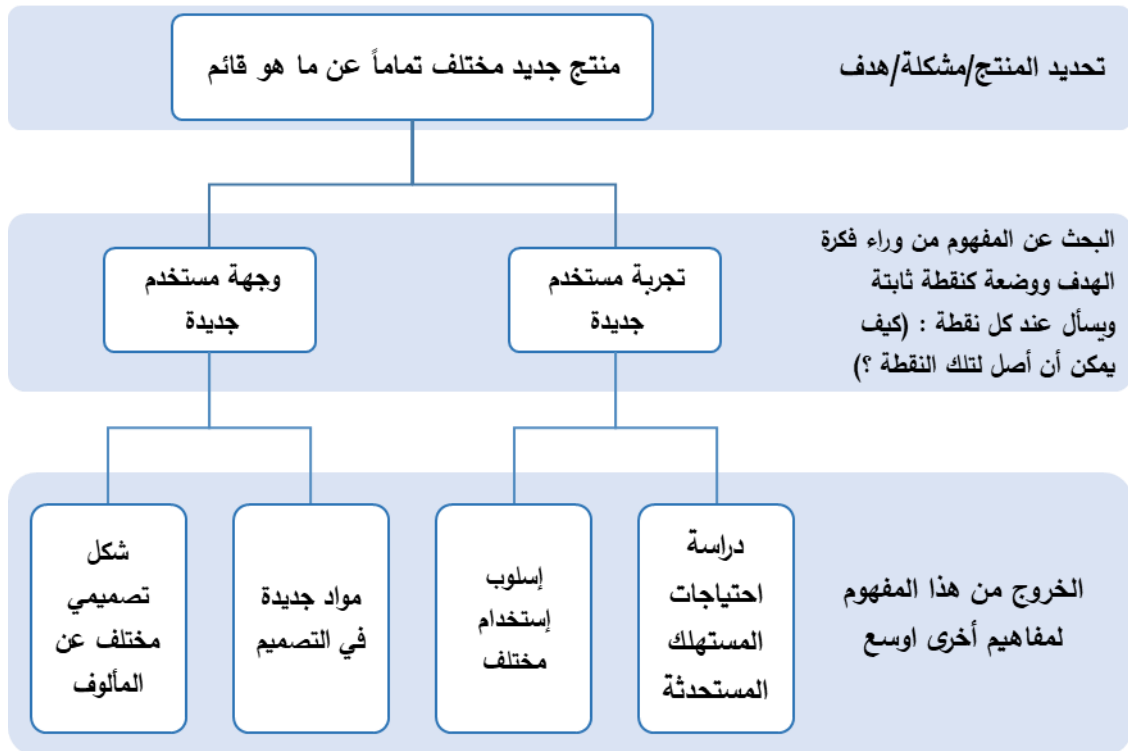
ب- منتج جديد مختلف تماماً عن ما هو قائم. موضح بالشكل (2)

ج- فتح أسواق جديدة وغير مألوفة. موضح بالشكل (3)

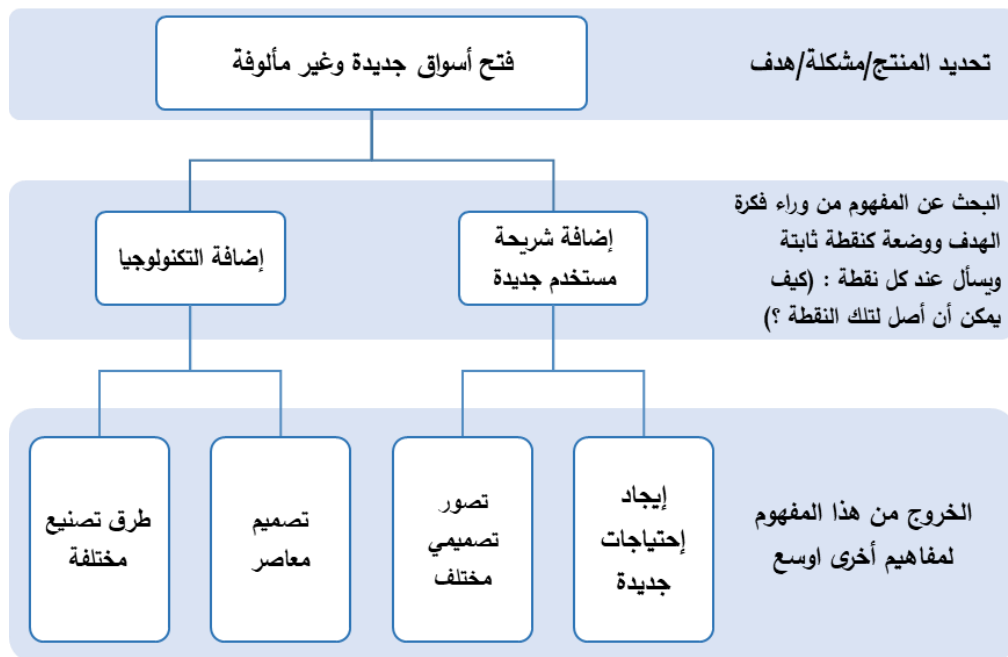
عند صنع المفاهيم، على المصمم أن يبدأ (بالهدف)، ومن ثم يعمل في الإتجاه العكسي. ويسأل عند كل نقطة : (كيف يمكن أن أصل لتلك النقطة ؟) وهكذا فهو يعمل في إتجاه عكسي من الإتجاه إلى المفاهيم وتنتهي بأفكار بديلة عديدة، ويمكن تكرار لأكثر من خطوة تحرك وهذه هي فكرة الأسلوب. ولاكن في هذا التطبيق ستقوم الطالبة بالتحرك خطوتين فقط في الأسلوب.



شكل (1) إستخدام أسلوب المفاهيم على منتج (خازنة الشاطئ)



شكل (2) إستخدام إسلوب المفاهيم على هدف (منتج جديد مختلف تماماً عن ما هو قائم)



شكل (3) إستخدام إسلوب المفاهيم على هدف (فتح أسواق جديدة وغير مألوفة)

في نهاية هذه المرحلة وبعد أن كان هناك ثلاث نقاط أو أهداف أساسية:

- خازنة الشاطئ.
- منتج جديد مختلف تماماً عن ما هو قائم.
- فتح أسواق جديدة وغير مألوفة

قامت الطالبة بالتحرك بخطوتين في كل نقطة وأصبح عددهم سبعة عشر نقطة جديدة وهي:

- تجربة مستخدم جديدة - استخدام قفل للفتح - أسلوب تثبيت محكم بالرمال
- استخدام مواد مقاومة لتلك العوامل - حفظ الاغراض من السرقة - وجهة مستخدم جديدة
- أسلوب استخدام مختلف - مواد جديدة في التصميم - شكل تصميمي مختلف عن المؤلف
- إضافة شريحة مستخدم جديدة - إضافة التكنولوجيا - إيجاد إحتياجات جديدة
- تصور تصميمي مختلف - تصميم معاصر - طرق تصنيع مختلفة
- حفظ الاغراض من التلف بسبب الماء او الشمس - دراسة إحتياجات المستهلك المستحدثة

يتضح لنا مما سبق ان كل من تلك المفاهيم الجديدة البديلة صارت نقطة ثابتة لأفكار منتج بديلة جديدة. وبعد أن كان لدى المصمم فقط ثلاث نقاط أو أهداف لبداية نشاط التصميم، أصبح الآن لديه سبعة عشر نقطة أو هدف أي عدد أضخم من البدائل ليستخدمها كلها او بعضها للبدء في نشاط التصميم.

ويعتمد عدد النقاط التي سيتم إختيارها الي حجم المشروع و الجدول الزمني المحدد له، وبما أن المشروع المتناول بالتطبيق هو مشروع تخرج لطالبة واحدة فقط ومحكم بمدة الترم الدراسي لذا ستقوم الطالبة بإختيار عدد بسيط من تلك النقاط، وستقوم بإختيار النقاط التي تشعر فقط انها ستفتح لها المجال لأفكار وبدائل تصميم إبداعية فعلاً. لكن في حالة مشاريع التصميم التي تنتمي الي الشركات والمؤسسات والأفراد المحترفين سيتعين عليهم اختيار أكبر عدد ممكن من الأفكار، حيث سيكون لديهم جدول زمني أكبر وعدد مصممين أكثر في فريق التصميم.

• النقاط التي تم إختيارها:

- إضافة التكنولوجيا - تصور تصميمي مختلف عن المؤلف - تصميم معاصر
- وجهة مستخدم جديدة - تجربة مستخدم جديدة - إيجاد إحتياجات جديدة

ثانياً: مرحلة جمع المعلومات وتحليلها :

خُصِّصَت هذه المرحلة لعمل الدراسات اللازمة وجمع المعلومات حول المنتج ، والإلمام بكل تفاصيله . وفيما يلي عرضاً موجزاً لتلك المرحلة ، حيث تم تقسيم الدراسة على النحو التالي :

(1) - عمل مقدمة تحتوي على التعريف بالمنتج.

قامت فيها الطالبة بالتعريف بنوعية المنتج الذي ستقوم بتصميمه وتم القيام بمناقشات عامة حول المنتج وطبيعة عمله، وفيما يلي عرض موجز لتلك المرحلة:

(أ) - اسم المنتج وإستخداماته :

اسم المنتج خازنة شاطئ، موضح بالشكل (4) ويستخدم في وضع المتعلقات الشخصية أثناء الذهاب والجلوس على الشاطئ كما بالشكل (5)، أو يستخدم في بعض الأحيان في حفظ المشروبات الباردة كما بالشكل (6).



شكل (5) يوضح أحد استخدامات خزانة الشاطئ



شكل (4) يوضح منتج خزانة الشاطئ



شكل (6) يوضح أحد استخدامات خزانة الشاطئ

(ب)- أجزاء المنتج والمواد المستخدمة في التصنيع :

يتكون المنتج من جزئين اثنين فقط هما الجسم والغطاء، وكلاهما مصنوع من مادة البلاستيك.

(ج)- مقاسات المنتج :

يتوفر المنتج في الأسواق بمقاس واحد فقط وهو القطر 22 سم و الارتفاع 31 سم.

(د)- طريقة استخدام المنتج : (4)

هذا المنتج مصمم كي يتم دفنه في الرمال كوسيلة للحماية من السرقة ولهذا يأخذ تصميمه الشكل القلاووظ من الخارج، في البداية يقوم المستخدم بوضع الجسم في الرمال مع القيام بالضغط عليه برفق والدوران كي ينزل تدريجياً في الرمال، حتى يكتمل وجود الجسم كله في الرمل ومن ثم يتم وضع الاغراض ثم غلق الغطاء كما بالشكل (7).



شكل (7) يوضح طريقة إستخدام المنتج

(2) - إجراء أبحاث السوق وجمع معلومات عن المنتجات المنافسة

تم في هذه المرحلة عمل أبحاث السوق عن المنتجات المنافسة والتي تبين انها ثلاث منتجات فقط كالتالي:

(أ) - المنتج المنافس الأول : موضح بالشكل (8)

هو منتج له نفس التصميم الخارجي ونفس طريقة الإستخدام ولكنه يحتوي على سماعات مكبرة وراديو ومشغل موسيقى يمكن توصيله بالهاتف الجوال عن طريق سلك USB.



شكل (8) يوضح المنتج المنافس الأول

(ب) - المنتج المنافس الثاني و الثالث : موضحا بالشكل (9)

يختلفا عن المنتج الأساسي في النقاط التالية :

- شكل جديد مختلف
- لا يوضعا في الرمال
- لهما قفل حماية
- لا يوجد بهما اي وظائف إضافية



شكل (9) يوضح المنتج المنافس الثاني والثالث

(3) - إجراء أبحاث سوق وجمع صور لمنتجات اخرى كوسيلة للإدخال العشوائي

تم في هذه المرحلة جمع صور مختلفة لمنتجات اخرى من السوق كما بالشكل (10) كوسيلة للإدخال العشوائي كما بالشكل (11) ليتم إستخدام نتيجته لاحقاً.



شكل (10) صور مختلفة لمنتجات كوسيلة للإدخال العشوائي

في تقنية الإدخال العشوائي يبدأ المصمم من نقطة جديدة للخروج من المسار الرئيسي لزيادة فرصته للتحرك إلى مسار جديد . وهذه هي الأسهل بين كل التقنيات الإبداعية، وتتلخص في الحصول على كلمة ليست لها صلة بالحالة وربط الأثنين معاً. (5)

إن المبدأ العام للإدخال العشوائي هو إرادة البحث عن إدخالات غير مرتبطة وإستخدامها لفتح مسارات جديدة من التفكير. وفي هذه الحالة تم إختيار صورة الهاتف المحمول الذكي لتكون الإدخال العشوائي.

الخطوة الأولى _ إختيار المنتج

- المنتج : خازنة شاطيء

الخطوة الثانية _ الإدخال العشوائي

- الإدخال: الهاتف المحمول الذكي

الخطوة الثالثة _ ربط الإثنين معاً وإستخدامهما لفتح مسارات جديدة من التفكير.

- النتيجة : تم التوصل الى إمكانية تصميم خازنة شاطيء بها نفس تقنيات قفل الحماية للفتح والغلغ مثل الموجودة بالهاتف المحمول الذكي وهي : تقنية بصمة الإصبع وتقنية التعرف على الوجه.

شكل (11) مثال لإدخال العشوائي بإستخدام صورة مختلفة لمنتج اخر من السوق

(4) - إجراء البحث النوعي (الإثنوغرافيا) والذي يشمل ملاحظة المستهلكين وعمل المقابلات معهم. (6)

تم في هذه المرحلة القيام بملاحظة المستهلكين وإجراء المقابلات معهم وفيما يلي أهم النقاط التي تم التوصل اليها:

- درجة أمان المنتج ضعيفة (إشارة لإحتياجهم لمنتج أكثر تطور في عنصر أمان)
- حجمة صغير جدا (إشارة لإحتياجهم لمنتج أكبر)
- في غير موضع إستخدامه يكون عبئ لان ليس له استخدام اخر ولا يمكن حمل الاغراض فيه (إشارة لإحتياجهم لمنتج له أكثر من إستخدام)

(5) - البحث الكمي والذي يشمل عمل استطلاعات الرأي لمعرفة رغبات المستهلكين واستخراج الناتج في صور نسب مؤية.

تم في هذه المرحلة القيام بعمل استطلاعات الرأي لمعرفة رغبات المستهلكين وفيما يلي أهم الرغبات التي تم التوصل اليها:

- تطوير المنتج تكنولوجيا - اضافة وظيفة جديدة - زيادة حجم الوعاء
- زيادة عامل الأمان - تحسين جماليات الشكل

(6) - عمل لوحة إستلهاة تحتوي على صور مختلفة لمنتجات او اشياء او حيوانات او نباتات تستخدم كإدخال عشوائي.

تم في هذه المرحلة عمل لوحة إستلهاة كما بالشكل (12) من صور مختلفة عشوائية كوسيلة للإدخال العشوائي كما بالشكل

(13) ليتم إستخدامه نتیجته لاحقاً.



شكل (12) صور مختلفة عشوائية كوسيلة للإدخال العشوائي

في هذه الحالة تم إختيار صورة العقرب لتكون الإدخال العشوائي.

الخطوة الأولى _ إختيار المنتج

• المنتج : خازنة شاطئ

الخطوة الثانية _ الإدخال العشوائي

• الإدخال: العقرب

الخطوة الثالثة _ ربط الإثنين معاً وإستخدامهما لفتح مسارات جديدة من التفكير.

- يتميز العقرب بوجود هذا الجزء الموجود في نهاية جسمه وهو الذيل الذي يتكون من خمس حلقات ينتهي باللحمة، وهي الإبرة التي تلسع بها للدفاع.
- النتيجة : تم التوصل الى إمكانية تصميم خازنة شاطئ يوجد في أسفلها جزء معدني حاد لولبي، ويكون هو عنصر الحماية من خطف المنتج أو سحبه من مياه البحر، عن طريق تحرك هذا الجزء المعدني للأسفل مع الدوران للنزول في الرمال وتثبيت المنتج بإحكام شديد.

شكل (13) مثال لإدخال العشوائي بإستخدام صورة عشوائية من لوحة الإستلهام

ثالثاً: مرحلة وضع متطلبات ومواصفات التصميم :

(1) - وضع متطلبات ومواصفات بناءً على الدراسة السابقة.

بعد ما تم في المرحلة السابقة من جمع للمعلومات اللازمة حول المنتج ، تم في هذه المرحلة تحديد متطلبات ومواصفات عامة للتصميم، فيما يلي عرض المتطلبات التي تم إستخراجها من مرحلة جمع المعلومات:

- إضافة التكنولوجيا
- تطوير المنتج تكنولوجيا
- تصور تصميمي مختلف عن المؤلف
- إضافة وظيفة جديدة
- تصميم معاصر
- زيادة حجم الوعاء

- وجهة مستخدم جديدة
 - زيادة عامل الأمان
 - إيجاد إحتياجات جديدة
 - تحسين جماليات الشكل
 - تجربة مستخدم جديدة
 - منتج أكثر تطور في عنصر أمان
 - منتج أكثر تطور في عنصر أمان
 - منتج أكبر
 - منتج له أكثر من إستخدام
 - منتج له أكثر من إستخدام
- والتي يمكن إختزها في النقاط التالية:

- إضافة التكنولوجيا
- تجربة مستخدم جديدة
- تصور تصميمي مختلف عن المؤلف
- منتج أكثر تطور في عنصر أمان
- تصميم معاصر
- منتج أكبر
- وجهة مستخدم جديدة
- إيجاد إحتياجات جديدة
- منتج له أكثر من إستخدام

(2) - تحدي مواصفات المنتج التي تم تحديدها.

في تلك المرحلة فضلت الطالبة عدم إستخدام أسلوب التحدي حيث أن وجود أساليب التفكير الجانبي في المرحلتين السابقتين أدى الي وجود عدد كبير جداً من الأفكار الإبداعية والتي فاقت حجم المشروع نفسه، لذا ستكتفي الطالبة بتلك المتطلبات.

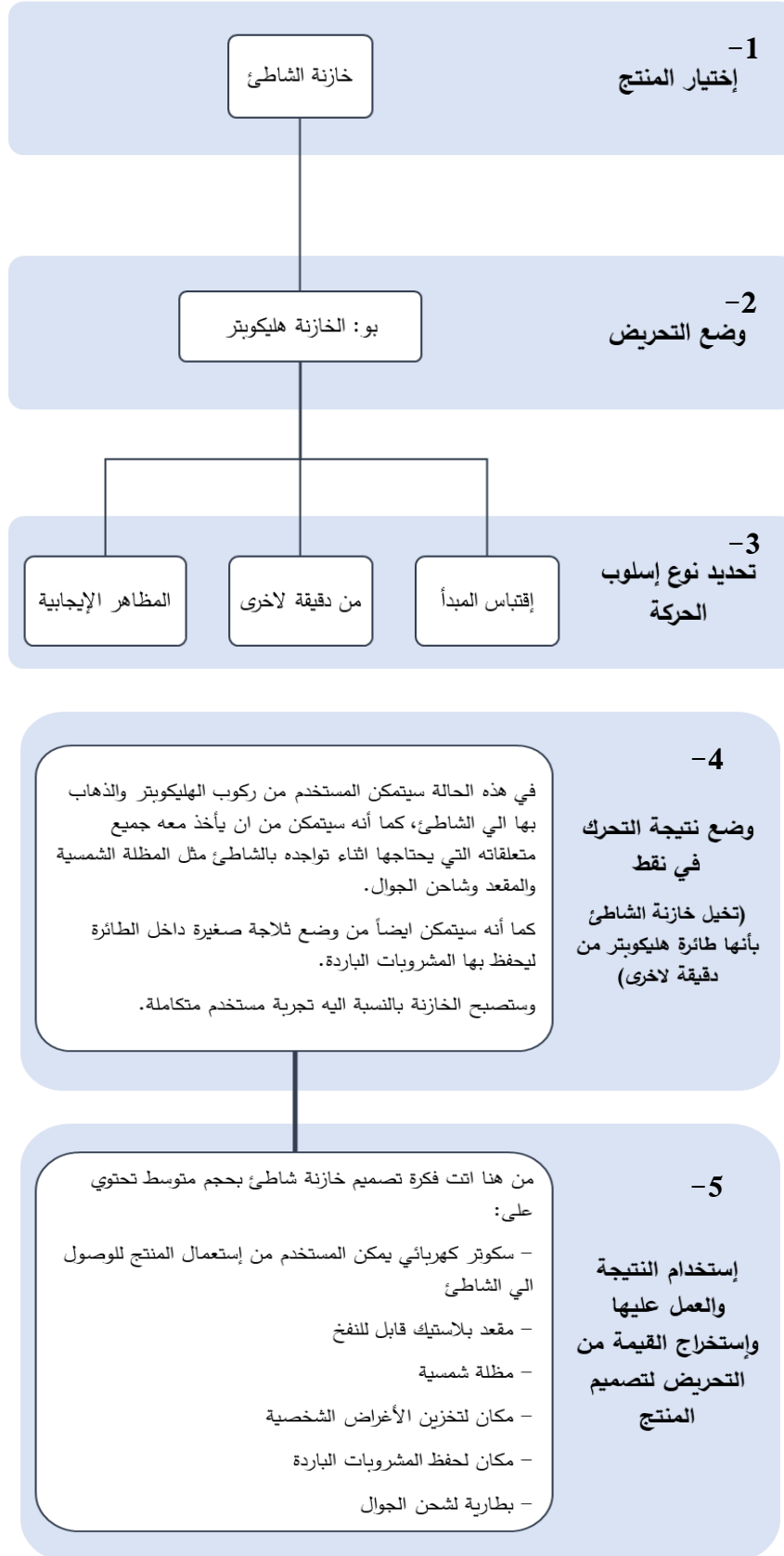
(3) - إجراء تحليل مقارنة مع منتجات السوق.

بعد ما تم عرض المتطلبات عامة للتصميم سيتم عمل جدول تحليل مقارنة مع المنتجات المنافسة للتأكد من أن التصميم الجديد سيكون أكثر تميزاً مما هو موجود بالفعل بالسوق. كما هو موضح بالجدول (1).

المنتج الجديد	المنتج المنافس الثالث	المنتج المنافس الثاني	المنتج المنافس الأول	متطلبات التصميم
✓	X	X	X	إضافة التكنولوجيا
✓	X	X	X	تصور تصميمي مختلف عن المؤلف
✓	X	X	X	تصميم معاصر
✓	X	X	X	إيجاد إحتياجات جديدة
✓	X	X	X	وجهة مستخدم جديدة
✓	X	X	X	تجربة مستخدم جديدة
✓	X	X	X	منتج أكثر تطور في عنصر أمان
✓	✓	✓	X	منتج أكبر
✓	X	X	X	منتج له أكثر من إستخدام

جدول (1) التحليل المقارن مع منتجات السوق

يتضح لنا من الجدول السابق أن متطلبات التصميم التي تم تحديدها ستجعل المنتج الجديد أكثر تطوراً من منافسيه.



شكل (14) مثال لتصميم " خازنة شاطئ " باستخدام أسلوب التحريض والحركة

رابعاً: مرحلة التصميم (وضع الأفكار) :

خُصِّصَت هذه المرحلة لوضع أفكار تصميم إبداعية للمنتج تحقق متطلبات التصميم التي تم تحديدها. وفيما يلي عرضاً موجزاً لتلك المرحلة:

(1) - استخدام أسلوب التحريض والحركة لتوليد أفكار إبداعية للمنتج الجديد.

إن هدف التحريض هو بالضبط إخراج المصمم من مسار التفكير الرئيسي المعتاد. (7) استخدمت الطالبة التحريض (بو: الخازنة هليكوپتر) وتحركت بطريقة من دقيقة لآخرى. شكل (14)

(2) - البدء في وضع أفكار التصميم.

قبل البدء في عملية وضع أفكار التصميم سيتم عرض الأفكار السابق إستخراجها من أسلوب الإدخال العشوائي وإسلوب التحريض والحركة.

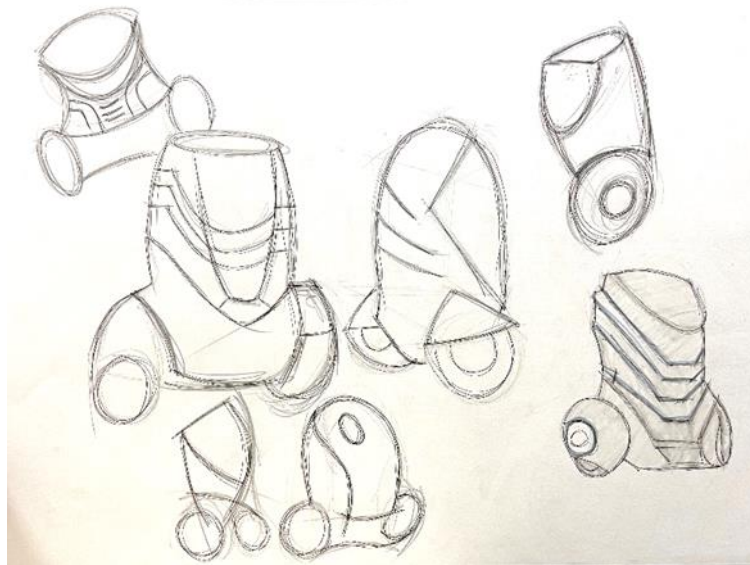
- تصميم خازنة شاطئ بها نفس تقنيات قفل الحماية للفتح والغلق مثل الموجودة بالهاتف المحمول الذكي وهي : تقنية بصمة الإصبع وتقنية التعرف على الوجه.

- تصميم خازنة شاطئ يوجد في أسفلها جزء معدني حاد لولبي، ويكون هو عنصر الحماية من خطف المنتج أو سحبه من مياه البحر، عن طريق تحرك هذا الجزء المعدني للأسفل مع الدوران للنزول في الرمال وتثبيت المنتج بإحكام شديد.

- تصميم خازنة شاطئ بحجم متوسط تحتوي على: سكوتر كهربائي يمكن المستخدم من إستعمال المنتج للوصول الي الشاطئ، مقعد بلاستيك قابل للنفخ، مظلة شمسية، مكان لتخزين الأغراض الشخصية، مكان لحفظ المشروبات الباردة، بطارية لشحن الجوال.

❖ وفيما يلي مرحلة عرض أفكار التصميم التي تحاول الطالبة من خلالها تحقيق الثلاث نقاط السابقة بالإضافة الي وضع جميع متطلبات التصميم السابق ذكرها بالإعتبار، وستتضمن تصميم بدائل مختلفة لأشكال تحمل تصورات إستخدامية مختلفة.

كما بالشكل (15)



شكل (15) بدائل مختلفة للتصميم

(3) - تصميم الفكرة باستخدام الحاسب الالى بواسطة برامج التصميم ثلاثية الأبعاد.
نستعرض الآن المقترح النهائي للتصميم بعد إجراء كافة التعديلات المطلوبة، شكل (16).



شكل (16) يوضح المقترح النهائي للتصميم

(4) - إعداد صور الإخراج النهائية لعرض وشرح فكرة التصميم.

في هذه المرحلة قامت الطالبة بإعداد كافة صور الإخراج النهائية والتي سيتم الإستعانة بها في شرح وعرض التصميم النهائي للمنتج، وسيتم عرض تلك المرحلة بإيجاز من خلال النقاط التالية:

أ- عرض التصميم النهائي للمنتج

فيما يلي عرض التصميم النهائي للمنتج والذي يوضح مدى تأثير اساليب التفكير الجانبي على إستراتيجية التصميم مما أدى الي تصميم يتميز بالإبداع والفرادة في التصميم بالشكل والوظيفة كما هو موضح في الشكل (17)

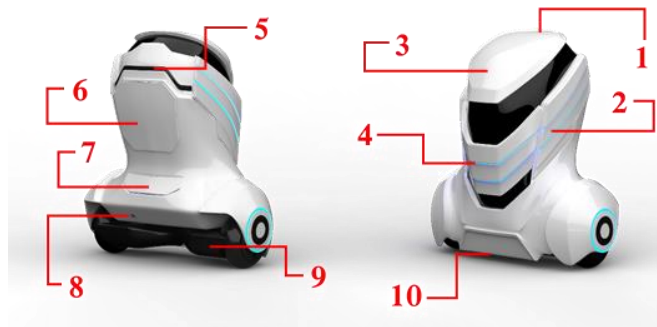


شكل (17) لقطات مختلفة للتصميم النهائي للمنتج

ب- شرح فكرة عمل المنتج

في هذا الجزء سيتم شرح طريقة استخدام المنتج وشرح أجزاءه من خلال عدة صور توضيحية.

❖ أجزاء المنتج:



شكل (18) يوضح أجزاء المنتج

يتضح من الشكل (18) صورة المنتج محددة بأرقام تشير إلى أجزاء المنتج المختلفة وهي كالتالي:

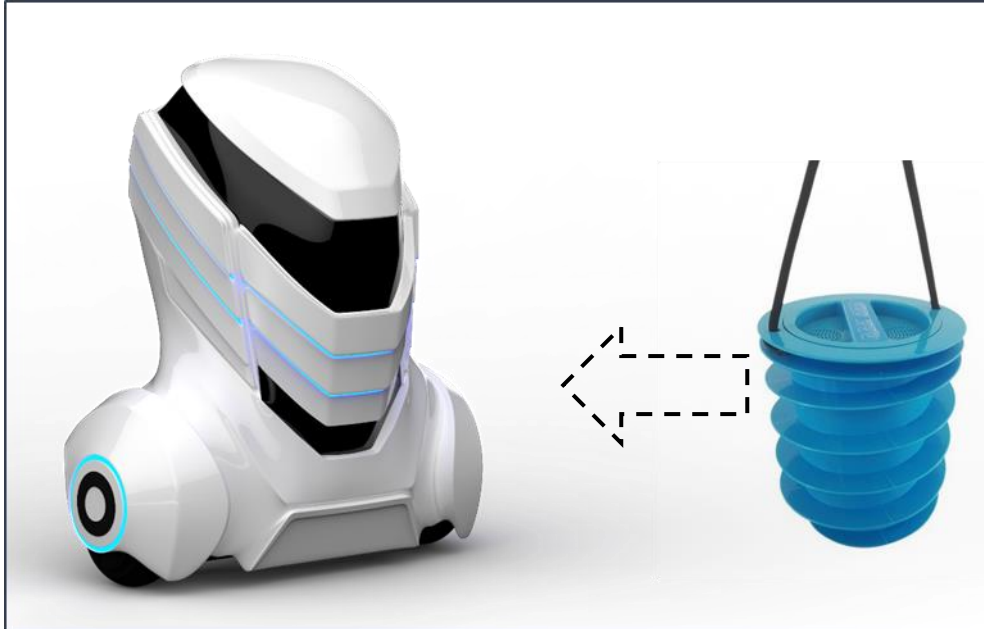
- الجزء رقم (1): عبارة عن فتحة صغيرة تخرج منها المظلة الشمسية الموجودة داخل الجسم.
- الجزء رقم (2): باب الثلجة الصغيرة الموجودة داخل المنتج، ويوجد منه اثنين على جانبيين المنتج ليوفر سهولة إستعمال الثلجة، ويمكن فتحه بالضغط عليه بضغطة بسيطة.
- الجزء رقم (3): هو مكان القفل الذكي، به مستشعر البصمة وكاميرا التعرف على الوجه الصغيرة جداً مثل المتوفرة بالجوال المحمولة الذكية، ويوجد في أعلى المنتج ليوفر سهولة الوصول اليه لفتح او غلق المنتج، إما بتوجيه الوجه بالنظر اليه او وضع الأصبع عليه.
- الجزء رقم (4): يشير الي الإضاءة الليد الموجودة في معظم جسم المنتج لتعطي شكل جمالي معاصر للتصميم.
- الجزء رقم (5): ذلك الجزء الأسود هو ذراع يمكن سحبها من داخل المنتج لتكون أداة التحكم والتوجيه عندما يتم إستخدام السكوتر الكهربائي.
- الجزء رقم (6): باب مكان تخزين الملابس والأغراض، وأيضاً يتم فتحة بالضغط عليه بضغطة بسيطة.
- الجزء رقم (7): ذلك الباب الصغير هو باب مكان تخزين وشحن الجوال أو أي جهاز الكتروني صغير الحجم، وأيضاً بداخله المنفذ الذي يتم شحن بطارية المنتج من خلاله.
- الجزء رقم (8): هي فتحة مضخة الهواء الصغيرة جداً الموجودة داخل المنتج والتي يعتبر الغرض منها نفخ الوسادة الهوائية المخزنة داخل المنتج لتصبح مناسبة لجلوس او ركود الشخص عليها.
- الجزء رقم (9): السكوتر الكهربائي المقترن بجسم المنتج والذي يمكن سحبه للخارج للوقوف عليه والتحرك بالمنتج بحرية تامة.
- الجزء رقم (10): يوجد في هذا المكان من الأسفل عجلتين صغيرتين من الأمام لتمركز الجسم على أربع عجلات أثناء إستخدام السكوتر الكهربائي.

❖ شرح طريقة عمل/إستخدام المنتج:

- تم تصميم هذا المنتج ليحقق تجربة مستخدم مختلفة أثناء الذهاب الي الشاطئ، تجربة تتميز بالراحة والأمان والمتعة تبدأ بقرار الذهاب وتستمر أثناء فترة التواجد بالشاطئ، أي أنها ليست تجربة لحظية، وبفضل دعم أساليب التفكير الجانبي لمرحلة الدراسة وجمع المعلومات تم جمع عدد كبير من متطلبات التصميم المختلفة والأصيلة مما أدى فعلاً الي خروج منتج فريد.
- (1) إن الوظائف التي يقدمها هذا المنتج تبدأ مع بداية قرار الذهاب للشاطئ وليس فقط أثناء الوجود هناك، فعندما يريد المستخدم في الإستعداد للذهاب وتخزين أغراضه، يمكنه إستخدام المساحات الداخلية للمنتج في التخزين، ويكون هناك ثلاث خيارات:
- تخزين المشروبات في الثلجة الصغيرة.
 - تخزين الأغراض في المساحة الرئيسية الخلفية للتخزين.
 - شحن الجوال من خلال وضعه في المساحة الصغيرة الخلفية المخصصة لذلك.
- (2) حين يبدأ المستخدم في حمل المنتج معه، وهنا يصبح لدى المستخدم خيارين: إما سحب المنتج من خلال يد اللجر أو ركوب المنتج نفسه عن طريق السكوتر الكهربائي المدمج به.

(3) عندما يبدأ المستخدم في التجهيز للجلوس يقوم بفتح المظلة الشمسية وبمجرد فتح المظلة سيقوم المنتج بإنزال ذراع التثبيت المعدني في الرمال لتثبيته بإحكام، ثم بعد ذلك يمكنه استخدام الوسادة الهوائية الموجودة بالمنتج ونفخها من خلال توصيلها بفتحة المضخة الهوائية الموجودة بالخلف، ليستطيع إستخدامها للجلوس أو الرقود عليها كما.

خامساً: نتيجة التطبيق



شكل (19) يوضح تحقق الإبداع والأصالة في التصميم الجديد

يتضح مما سبق أن دعم إستراتيجية التصميم بأساليب التفكير الجانبي وتطبيق تلك الإستراتيجية في عملية تصميم المنتج أدى الى حدوث طفرة إبداعية حقيقية في نواتج العملية التصميمية والوصول الى تحقيق الإبداع والفرادة في تصميم المنتج كما بالشكل (19)، وفيما يلي عرض الإبداع الذي تحقق نتيجة إستخدام إستراتيجية التصميم المعدلة في تطبيق البحث:

إستراتيجية التصميم	النتائج الإبداعية
مرحلة التصور وتحديد المشكلة/المنتج	<p>أدى دعم هذه المرحلة بإسلوب المفاهيم الى حدوث طفرة حقيقية في نواتجها. بعد تحديد المنتج والهدف والدافع من التصميم كان لدى المصممة ثلاث متطلبات رئيسية فقط، أما بعد تطبيق إسلوب المفاهيم تضخم عدد هذه المتطلبات الى سبعة عشر نقطة رئيسية وكلها نقاط مختلفة تماما عن الثلاث نقاط الاصلية، مما أعطى ثقة كبيرة للمصممة أنه سيكون الناتج بالنهاية إبداعية لأن الأفكار كلها كانت مختلفة وأصيلة وعددها ضخم.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ملحوظة: حدث هذا الناتج الإبداعية المميز بالتحرك خطوتين فقط في المفاهيم، في حين أن المشروع إذا كان أكبر وعدد المصممين أكثر فيمكنهم التحرك بأكثر من خطوتين في الأسلوب وهذا سيتسبب في عدد أفكار يفوق التوقعات.

<p>أدى دعم هذه المرحلة بإسلوب الإدخال العشوائي الي وضع إدخالات كانت من أهم أسباب وجود المنتج بما ظهر عليه بالنهاية.</p> <p>وهما تقنية الحماية المختلفة والتي تتميز بالإبداع التام، وطريقة تثبيت المنتج الفريدة.</p> <p>● ملحوظة: حدث هذا التأثير الإبداعي بإدخالين عشوائيين إثنين فقط في حين كان يمكن القيام بأكثر من إدخال في المحاولة الواحدة ولاكن أكتفت الطالبة لشعورها بوصولها لأفكار أصيلة كافية.</p>	<p>مرحلة جمع المعلومات وتحليلها</p>
<p>في تلك المرحلة فضلت الطالبة عدم إستخدام إسلوب التحدي حيث أن وجود أساليب التفكير الجانبي في المرحلتين السابقتين أدى الي وجود عدد كبير جداً من الأفكار الإبداعية والتي فاقت حجم المشروع نفسه، لذا إكتفت الطالبة بتلك المتطلبات.</p>	<p>مرحلة وضع متطلبات ومواصفات التصميم</p>
<p>تأثرت هذه المرحلة بشكل كبير بسبب إستخدام إسلوب التحريض بها، حيث تسبب التحريض في إخراج الطالبة من مسار التفكير الرئيسي المعتاد والوصول الي فكرة إبداعية أصيلة خارجة تماماً عن المؤلف في الشكل والوظيفة.</p>	<p>مرحلة التصميم (وضع الأفكار)</p>

جدول (2) يوضح الناتج الابداعي من تطبيق إستراتيجية التصميم المدعمة بأساليب التفكير الجانبي

سادساً: نتائج البحث :

- (1) - التفكير الجانبي يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات وزوايا متعددة بدلا من السير في اتجاه واحد لحل مشكلة أو تطوير منتج.
- (2) - أساليب التفكير الجانبي تزيد من إبداع المصمم لتصميم مجموعة فريدة من المنتجات لديها القدرة على المنافسة بقوة كبيرة مع المنتجات المماثلة في الأسواق .
- (3) - أساليب التفكير الجانبي تجعل المصمم لا يقف أمام المشكلات عاجزا بل يعمل علي فتح آفاق فريدة، وطرق جديدة لرؤية الأشياء، فهو يعمل بمرونة، ويتحرك في اتجاهات متعددة.

سابعاً: التوصيات :

- (1) - الإهتمام بالإبداع ومتابعة كل ما هو جديد وأثره على تصميم وتطوير المنتجات المختلفة.
- (2) - ضرورة إهتمام المصمم الصناعي بتدعيم قدراته اليدوية في إظهار التصميم حتى لا يكون هناك عائق لديه في إخراج ما يكمن بداخله من أفكار .
- (3) - الإستفادة من أساليب التفكير الجانبي لتصميم مجموعة من المنتجات الأصيلة والفريدة التي تحقق المنافسة .

ثامناً: المراجع :

• المراجع العربية:

- (1) - أحمد حامد مصطفى. 2005. مقومات الإبداع في النظم البنائية الطبيعية كمصدر لتصميم هياكل معدنية للمنشآت الخفيفة ، رسالة دكتوراة ، قسم الأثاثات والإنشاءات المعدنية ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان.
- (1) - 'ahmad hamid mustafi. 2005. muqawimat al'iibdae fi alnuzum albinayiyat altabieiat kamasdar litasmim hayakil maediniat lilminshat alkhafifat , risalat dukurat , qism al'athathat wal'insha'at almaediniat , kuliyat alfunun altatbiqiat , jamieat hulwan.
- (2) - أحمد كساب. 2015. دراسة اساليب التفكير الجانبي كمدخل للإبداع في التصميم الصناعي. رسالة الماجستير ، قسم التصميم الصناعي كلية الفنون التطبيقية جامعه حلوان.
- (2) - 'ahmad ksab. 2015. dirasat asalib altafkir aljanibiu kamadkhal lilabdae fi altasmim alsinaeii. risalat almajistir, qism altasmim alsinaeii kuliyat alfunun altatbiqiat jamieah hulwan.
- (3) - إيمان أحمد شحاتة. 2000. الإبداع الفني كإسلوب ومستوى ، وعلاقته بدافعي تأكيد الذات وحب الاستطلاع في رسوم طلبة كلية التربية الفنية ، رسالة ماجستير ، قسم علوم التربية الفنية ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان.
- (3) - 'iiman 'ahmad shihatata.2000. al'iibdae alfaniyu ka'iislub wamustawaa , waealaqatuh bidafieaa takid aldhaat wahubi alaistitlae fi rusum talabat kuliyat altarbiat alfaniyat , risalat majistir , qism eulum altariat alfaniyat , kuliyat altarbiat alfaniyat , jamieat hulwan.
- (4) - دينا فكري جمال. 2011. الإبداع بين العقلانية والوجدانية في التصميم الداخلي ، رسالة دكتوراة ، قسم التصميم الداخلي و الأثاث ، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- (4) - dina fikri jamal.2011. al'iibdae bayn aleaqlaniat walwijdaniat fi altasmim aldaakhilii , risalat dukuraat , qism altasmim aldaakhilii walathath , kuliyat alfunun altatbiqiat, jamieat hulwan.
- (5) - محمد عزت سعد محمود : نظريات تصميم المنتجات ذات الطبيعة الهندسية ، الناشر المؤلف ، القاهرة، مصر.
- (5) - muhamad eizat saed mahmud : nazariaat tasmim almuntajat dhat altabieat alhandasiat ,alnaashir almualaf , alqahiratu, masr.

• المراجع الأجنبية:

- (6) - De Bono, E. (2015) : "Serious Creativity", USA, Ebury Publishing.
- (7) - Nick Babich. (2018): "A Comprehensive Guide to Product Design", smashing magazine, article.
- (8) - Paul Skaggs. (2010) : " Ethnography in Product Design - Looking for Compensatory Behaviors", USA, Brigham Young University, Journal of Management and Marketing Research.

• مواقع شبكة المعلومات الدولية

- (9) - <https://www.amazon.com/Two-Elephants-Summers-Essential-Beach/dp/B0764JHQ38>

(1) : أحمد كساب. 2015. دراسة اساليب التفكير الجانبي كمدخل للإبداع في التصميم الصناعي. رسالة الماجستير ، قسم التصميم الصناعي كلية الفنون التطبيقية جامعه حلوان، ص 138

(2) Nick Babich. (2018): "A Comprehensive Guide to Product Design", smashing magazine, article.

(3) De Bono, E. (2015) : "Serious Creativity", USA, Ebury Publishing , P : 238

(4) <https://www.amazon.com/Two-Elephants-Summers-Essential-Beach/dp/B0764JHQ38>

(5) De Bono, E. (2015) : "Serious Creativity", USA, Ebury Publishing , P : 316

(6) Paul Skaggs. (2010) : " Ethnography in Product Design - Looking for Compensatory Behaviors", USA, Brigham Young University, Journal of Management and Marketing Research.

(5) De Bono, E. (2015) : "Serious Creativity", USA, Ebury Publishing , P : 262