التفكير البصري يدعم دارسى التصميم الصناعى فى تصميم شكل المنتج

Visual thinking supports industrial design students in product shape design

ا.م.د/ أحمـد كمـال علـى

ستاذ مساعد بـقسم التـصميم الصناعي-كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - ورئيس قسم تصميم المنتجات - كلية الفنون التطبيقية - جامعة٦ اكتوبر

Assist. Prof. Dr. Ahmed Kamal Ali

Assistant Professor, at industrial design dpt, faculty of applied arts- Helwan University-
Head of Product Design Department - faculty of applied arts- 6th of October University

draka1974@gmail.com

ملخص البحث

التفكير البصرى Visual thinking نشأ اساسا في مجال الفن فحينما ينظر المشاهد الى رسم ما فأنه يفكر تفكيرا بصريا لفهم الرسالة المتضمنة في الرسم فالتفكير البصرى يجمع بين اشكال الاتصال البصرية واللفظية للأفكارو هو سمة مميزة للابتكار وبالتالي الطلاب ذوى التفكير البصرى يكون لديهم قدرة على التخيل والتصور الابتكاري بأساليب متنوعة ومختلفة عن الطلاب العاديين.

الصور هى اساس التفكير البصرى فالصورة اليوم اصبحت غرضا اساسيا من اغراض الحياة الانسانية المعاصرة وبهذا يمكن ان يطلق على حضارة اليوم حضارة الصورة.ان العصر الذى نعيشه الآن يتسم بالانفجار المعرفي حتى اصبحت الحكمة الصينية التي تقول ان **"الصورة تساوى ألف كلمة"** تكتسب بعداً اكثرعمقا لتصبح العبارة **" الصورة تساوى مليون كلمة".**

والتصميم الصناعى ليس ببعيد عن هذا الانفجار المعرفى المتسارع فى ماابدعتة العلوم الحديثة والتكنولوجيات المتطورة فى مختلف المجالات والذى ادى بدورة الى تغيير عادات المستهلك الشرائية فاصبح المستهلك يحتاج دائما الى استبدال المنتج واقتناء الاحدث منه دون خروج منتجة من السوق اوانتهاء عمره الافتراضى ولكن لان المنتج الجديد يحمل كفاءات شكلية جديدة اوظائف هندسية اواستخدامية جديدة . مما يتطلب من المصمم الصناعى استحداث واكتساب الكثير من المهارات والاساليب والخبرات والاتجاهات المعرفية المستحدثة لمواجهة هذا التطورالسريع فى هذا العصر.

يرى البحث أنه من الممكن الاستعانة بأحد الاتجاهات المعرفية المستحدثة وهو التفكير البصرى باستخدام الصورلتعليم الطلاب كيفية الوصول الى حلول تصميمه جديدة ومختلفة للمنتج تعتمد على مصادر الهام عديدة ومتنوعة لإبداع صياغات شكلية غير مألوفة للمنتج وتقديم حلول سريعة وعديدة لشكل المنتج مع مراعاة الجوانب الوظيفية وتحقيق الجانب الاهم وهوتوليد الرغبة لدى المستهلك لاقتناء المنتج الجديد.

الكلمات المرشدة:

الكلمات المفتاحية (التفكير البصرى- التخيل البصرى – التصميم الصناعى)

Abstract

Visual thinking originated mainly in the field of art. When the viewer looks at a drawing, he thinks visually to understand the message contained in the drawing. Visual thinking combines visual and verbal forms of communication of ideas and is a distinctive feature of innovation. Thus, students with visual thinking have the ability to imagine and creative visualization in a variety of ways that are different from ordinary students.

Images are the basis of visual thinking. Today, images have become one of the main purposes of contemporary human life. Thus, today's civilization can be called the image civilization. The era in which we live now is characterized by an explosion of knowledge, to the extent that the Chinese wisdom that says that "a picture is worth a thousand words" has gained a deeper dimension, so that the phrase "a picture is worth a million words."
industrial design is not far from this accelerating explosion of knowledge in what was invented by modern science and advanced technologies in various fields, which in turn led to changing consumer purchasing habits. The consumer always needs to replace the product and acquire the newest without any product leaving the market or the end of its virtual life. But because the new product carries new formal efficiencies, new engineering or usage functions. Which requires the industrial designer to develop and acquire a lot of new skills, methods and knowledge experiences to face this rapid development in this era.

The research finds that it is possible to use one of the new cognitive trends, which is visual thinking using images, to teach students how to reach new and different design solutions for the product that depend on many and varied sources of inspiration to create unfamiliar formulations of the product and provide quick and many solutions to the shape of the product, taking into account the functional aspects and achieving the most important aspect which is generating The desire of the consumer to acquire the new product.

Keywords:
Visual Thinking- visual imagination -industrial design

المقدمة

منحنا الله عز وجل نعم عظيمة لا تعد ولا تحصى، احد هذه النعم نعمة التخيل والقدرة على تخزين الصور والأشياء وتسجيل المعلومات ومطابقتها والتعرف عليها واسترجاعها وقت الضرورة ، ولولا هذه النعمة لكان الإنسان فى احتياج دائم للتعلم لعدم وجود ذاكرة تخزينية يستدعي منها مايحتاجة من معلومات وقت الحاجة.

وتعتمد نعمة التخيل والتعلم على البصر (العين كاميرا الانسان) فالبصرهو الجهاز الحسى الاول الذى يوفراساس عمليتنا المعرفية فيقول تعالى عن نعمة الابصار فى سورة الاسراء

(وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ ۚ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَوَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا)(الاسراء٣٦)

(وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۚ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ)(المؤمنون ٧٨)

فالله تعالى أنشأ لكم السمع لإدراك المسموعات، والأبصار لإدراك المرئيات، والأفئدة لتفقهوا بها،ومع ذلك فشكركم لهذه النعم المتوالية عليكم قليل (مرجع١٧)

فعصرنا الحالى الذى نعيش فيه هو عصر البصريات حيث كثر استخدام البصريات فى شتى مناشط الحياة فحاسة البصر لم تعد مجرد جزء من الحياة اليومية بل اصبحت هى الحياة بأكملها والدليل على ذلك جهاز التليفون المحمول الذى لايفارقنا يومياً فجميعنا نستخدم جهازالتليفون المحمول ليس للاتصال فقط بل نستقى منه جميع اخبارنا التى نتفاعل معها وتؤثرفينا ،فقد حل محل الصحف والوسائل المرئية التقليدية الاخرى، بالاضافة الى اللالعاب الاليكترونية المثبتة عليه التى تجذب كل انتباهنا، جميعها تحتاج منا تفكيراً بصرياً (مرجع ٤ص٢٧)

التفكير البصرى يعتبر احد اهم انواع التفكير حيث يعتمد هذا النوع من التفكير على ما تراه العين وما يتم أرساله من شريط المعلومات النابعة من المشاهدة الى المخ حيث يقوم بترجمتها .ثم يبدأ التحفيز لرد الفعل الإنساني المناسب الذى يتراوح بين

الاعجاب او الصدمة أوالفهم أو عدم الفهم او الاستحسان او الاستعداد أو الاستلهام ثم الانطلاق حيث يعمل العقل على تجهيز المعلومات التي وردت اليه من العين بطريقته الخاصة وتخزينها في الذاكرة لمعالجتها، علماً بأن رد الفعل الإنساني المتوقع لما رآه لابد ان يتأثر بكثير من العوامل الخاصة به شخصياً والاخرى المحيطة به كبيئته الاجتماعية وما نشأ وتعود عليه .

وبلا شك ان محور التقدم الذى نلاحظة اليوم هو العقل البشرى المفكر الذى يقدم النظريات القابلة للتطبيق والذى ينتج عنه كل ما من شأنة ان يطور الحياة البشرية ،فالتفكير هو مدخل المعرفة ويستحيل تحصيل المعرفة بدون تفكير ولتحقيق ذلك يجب الاهتمام بالطالب باعتبارة محورالعملية التعليمية حيث اصبح من اهم اهداف التعليم هو كيفية جعل الطلاب يفكرون ،وذلك من خلال تنمية قدرتهم على التفكيروكيفية معالجة المعلومات للاستفادة منها فى المواقف المختلفة حيث تساعدهم ممارسة مهارات التفكير على الانتقاء والتجديد والابتكار باساليب متنوعة وغالبا لاتستخدم هذه الاساليب فى البيئة التعليمية التقليدية.

ويعد التفكير البصرى احد الوسائل المرنة والعملية للمداخل المتنوعة والمتطورة فى طريقة التفكير لان الطالب من خلاله يقوم بمشاهدة الصورلادراك المكونات المختلفة من عناصر واشكال وعلاقات تؤثر فى بعضها البعض لتكون مدركا كليا. (مرجع ٢ص٢٠١).

مشكلة البحث:

الحاجة الملحة إلي تنميه مهارات التفكير الإبداعي لطالب التصميم الصناعى لإيجاد حلول عديدة وسريعة للمشكلات الشكلية المختلفة للمنتج، خاصة في ظل التطور التكنولوجي الهائل والمستمر والذي يحتاج إلي حلول شكلية سريعة وكثيرة وغير تقليدية للمنتج

هدف البحث:

يهدف البحث إلي الاستفادة من اسلوب التفكير البصرى في تنمية مهارات طالب التصميم الصناعي للمصمم.

فرض البحث:-

يفترض البحث أن التفكير البصرى باستخدام الصور يساعد طالب التصميم الصناعي في توليد افكار تصميمية وابداعية مما يتيح له ابداع صياغات شكلية جديدة .

الكلمات المفتاحية: keywords

التفكير البصرى Visual Thinking هو نمط من انماط التفكيرالذى ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية مما يترتب علية ادراك علاقة او اكثر تساعد على حلل مشكلة ما أوالاقتراب من حل .

التفكير البصرى Visual Thinking (تطبيقة فى التعليم)هوقدرة الطالب على اكتساب اوجة الشبة والاختلاف بين الاشياء المختلفة من خلال مجموعة من الصور العديدة للاشياء يقوم بتجميعها تحت اشراف وتوجية المعلم .

التخيل البصرى visual imagination هي عملية تساعد على توليد الإبداع والأفكار المبدعة ، فعندما تطلق لخيالك العنان فانك تسبح في بحور الخيال لتخرج بفكرة جديدة، ويعتبر الخيال هو عملية تراكمية يتم من خلالها ثقل الخبرات السابقة

مع صور تختزنها من قبل، مع مثيرات تحيط بك، وتوقعات مستقبلية، جميع ذلك يمتزج في وحي الخيال ليخرج لنا فكرة جديدة ومبتكرة.

التصميم الصناعى industrial design هونشاط ابداعى الغرض منه تصميم وتخطيط وتطوير المنتجات والأنظمة لتؤدي وظائف محددة. مع مراعاة الجوانب الجمالية والاستخدامية والبيئية.

وعلى دارسى التصميم الصناعي ان يجمعوا بين القدرة الفنية الابداعية والمعارف الهندسية والانتاجية.

اولا :التفكير البصرى

التفكير البصرى هو اداة لتبادل الافكار بصورة سريعة سواء بصورة فردية أو من خلال الاثارة الذهنية لتفاعل مجموعات العمل حيث انه يساعد على تسجيل الافكار والمعلومات بصورة منظمة واضحة المعالم .

1- مميزات التفكير البصرى

١/١ تنظيم المعلومات المعقدة التي التقطتها العين بصورة متتابعة كالألوان والصور والاشكال.

٢/١ استحضار المشاهد التي تم تحصيلها سابقا والتي تعتبر ذات فائدة كبيرة للتحضير لوضع تصميمات شكلية عديدة ومتنوعة.

٣/١تنمية القدرة على انتاج مزيد من الحلول المبتكرة.

٤/١يساعد الطالب على عمل المقارنات البصرية ومن ثم الوصول للاستنتاجات بسهولة.

٥/١التغلب على بعض المشكلات التى يصعب دراستها وبخاصة الموضوعات التى تحتاج قدرات ذهنية.

2-التخيل البصرى

يعد التخيل البصرى خطوة سابقة للتفكير البصرى .. فالصور العقلية عن الاشياء هي نوع من التخيل البصرى القائم على ادراك الاشكال البصرية وتكوين نماذج عقلية تكون مخزنة في عقل المتعلم(الطالب) يقوم باستدعائها في علاج مواقف مستقبلية اذا تعرض لها وبالتالي ينتقل المتلقي(الطالب) من عمليات التفكير من الصور الحسية البصرية الى تخيل تلك الصور بصور رمزية مجردة.

أما التفكير البصرى فهو مبنى اساسا على الاشكال والرسومات والصور التي يعتمد المتعلم (الطالب) عليها في حل المشكلة.

وبالتالي نستطيع ان نقول ان المشكلة التصميمية يمكن حلها باحد الطريقتين .. وهما اما بالتخيل البصرى المعتمد على الجوانب الحسية البصرية وما تم تخزينه في عقل الطالب واستخدامه في حالات الاحتياج الى تصميم جديد للمنتج (مبنى على التخيل)، او بالطريقة الثانية وهي التفكير البصرى المعتمد على الصور والاشكال الحقيقية (مبنى على الواقع)، وهو ما تم استخدامه في هذا البحث باستخدام الصور فى حل المشاكل الشكلية لتصميم المنتج وكيفية الاستلهام من تلك الصور

ثانيا :استلهام شكل المنتج

يعتمد استلهام شكل المنتج على الموهبة والتي تعرف بالمنحة او العطاء او القدرات التي اختص بها الله شخص ما ليؤدي شيء ما.. وتعتبر الموهبة ليست فقط مجموعة الادوات التي بها يتم اخراج وتجسيد عمل فنى بل هي كل الادوات الخاصة بجمع وادخال البيانات للفرد من خلال الحواس كالبصر- السمع- الشم - اللمس وغير ذلك الى جانب القدرات الخاصة بمعالجة البيانات داخل الفرد كالمشاعر والاحاسيس والذكاء والحدس بجانب قدرات المبدع وأدواته على اخراج

إبداعاته في صورة تصور concept مستخدما مهاراته اليدوية ثم يتحول هذا التصور الى فكرة مكتملة الملامح والتفاصيل في صورة اسكتشات منظورية ورسومات هندسية ثم نماذج اولية لأجراء الاختبارات عليها الى ان يتم تحويلها في النهاية الى منتج ملموس.

يحتاج المصمم إلى الاستلهام ليغذي أفكاره وتخيلاته التي تمهد له الطريق نحو التمييز والابداع وتحقيق التفرد والريادة في أعماله التصميمية.

فعملية الاستلهام عملية حسية فنية تهدف إلى إعادة صياغة المصدر بأكثر من رؤية لتحقيق تصميمات مبتكرة جديدة وفقاً لمتطلبات العصر،ورؤى المصمم، ولا تأتى هذه العملية إلا بعد إثارة المصدر(الصور) لخيال المصمم ،حيث يكون هناك نوعاً من التعايش بين المصمم والمصدر ينتج عنه افكار عديده ومتنوعه هذه الافكار لها صياغات شكلية غير تقليدية .

1- أساليب استلهام شكل المنتج

١/١ الاستلهام المباشر الكلى: يقوم من خلاله المصمم بمحاكاة ونقل شكل مصدر الاستلهام كلياً الى شكل تصميمه الجديد

٢/١ الاستلهام المباشر الجزئي: يقوم من خلاله المصمم بتحليل مصدر الاستلهام من حيث" الخطوط الخارجية ، الألوان، التكوين،.....الخ" بغرض استلهام جزء او اكثرمن المصدر ويقوم بإعادة صياغته شكليا للوصول الى التصميم المبتكر.

٣/١ التحوير الفني : يقوم من خلاله المصمم بإجراء تحوير فنى لشكل تصميمه الجديد يختلف عن المصدر المستلهم منه، ذلك التحوير قد يكون تغيير جزئي أو كلى عن المصدر.

٤/١ الرؤية الذاتية :هنا يكون تصميم شكل المنتج نابع من المصمم ذاته معتمداً على خبراته المتراكمة والمكتسبة من مصادر عده حيث تكون الافكار جديدة وخالصة مشبعة برؤيته الذاتية التي تعكس جملة ما أثير بداخله من انفعالات ساقته لأخرج ما بداخلة في صورة تصميمات جديدة .

2- مراحل عملية الأستلهام

١/٢ تحديد مصدر الاستلهام: يختار المصمم مصدر او اكثر للاستلهام منه بحيث يتمتع المصدر بوضوح المعالم والالمام بالعناصر الشكلية كاللون والخط والتكوين .....الخ .

٢/٢ تحليل مصدر الاستلهام: يقوم المصمم بتحليل مصدر الالهام وذلك للوقوف على مفرداته الشكلية وسماته الجمالية.

٣/٢ تحديد أسلوب الاستلهام : تحديد اسلوب الاستلهام هل هو استلهام كلى او جزئي او تحوير فنى او رؤية ذاتية .

٤/٢ تجهيز ادوات الاستلهام : لوحه الالهام - الصور - الرسومات - الرموز - نماذج مجسمة - كتابات- قصاصات ورقية...الخ

٥/٢ تحديد وسيلة التنفيذ المناسبة للفكرة التصميمة المبتكرة :يستلهم المصمم فكرته التصميمية من لوحة الالهام وتكون في صورة " تصور منظورى " Concpt

٦/٢ تحقيق الترابط بين المصدر وعناصر التصميم : فى هذه الخطوة يتحقق المصمم من ان تصميمة يتطابق شكليا بين المصدر محل الاستلهام و تصميمه الجديد المنتج بحيث يظهر الوحدة والترابط والانسجام والتألف المطلوب بينهم

٧/٢ الفكرة جاهزة لتحويلها الى واقع .

ثالثا:- تجارب تطبيقية عن كيفية الاستلهام باحد اساليب التفكير البصرى

تم تنفيذ بعض التجارب العملية مع طلاب الفرقة الثالثة باستخدام احد اساليب التفكير البصرى وهى الاستلهام من الصور وكيفيه استطاعة طالب التصميم الصناعي الاستلهام من تلك الصور وابراز دور الصور كأحد أساليب التفكير البصرى في سرعة الاستلهام وحل المشكلات الشكلية للمنتج و ايضا تدعيم الطالب في تعليمة كيفية ابتكار اشكال تصميمية جديدة من مصادر مختلفة وسرعه الانجاز. وذلك تم بواسطة عمل لوحة الالهام Inspiration Board.

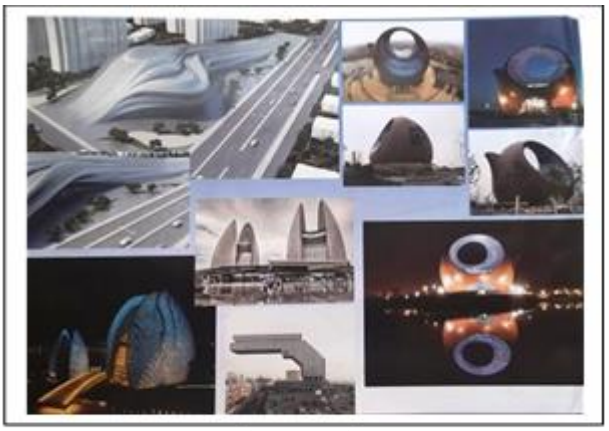
والتي تعرف ايضا بلوحة المزاج Mood Board او لوحة الرؤية Vision Board .ولوحة الالهام تتضمن مجموعة من الصور يستلهم منها الطالب شكل المنتج ومن الممكن وضع أي شيء في لوحة الالهام ،كلمات ،حكايات تاريخية ،قصاصات من المجلات والصحف .....الخ.

وفيما يلى سوف نستعرض بعض التجارب التصميمية باستخدام أسلوب التفكير البصرى الى جانب بعض التجارب التصميمية التى استخدام فيها الاساليب التقليدية للتصميم لملاحظة الفوارق الاسلوبين.

١- التصميم باستخدام اسلوب التفكير البصرى

١/١- تصميم مكواه بخار

قام الطالب بعمل لوحة الالهام متضمنة صور لعدة مباني (شكل١) وقام بالاستلهام من احد المباني في تصميم شكل المكواة(شكل٢). اتبع الطالب اسلوب الاستلهام المباشر الجزئي حيث قام باستلهام اجزاء من المصدر وقام بإعادة صياغته شكليا للوصول الى تصميم المكواة بحيث يلائم الوظيفة



شكل ١

شكل ٢

٢/١- تصميم مكنسة كهربائية

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة صورتين لمبنيين (شكل٣) وذلك للاستلهام من احدهما في تصميم مكنسة كهربائية(شكل٤).. هنا قام الطالب بالاستلهام المباشر الكلى وذلك باستخدام كلك (ورق شفاف) وقام بنسخ شكل المبنى كليا ونقلة الى تصميم المكنسة فاصبح شكل المكنسة يتطابق تماما مع المبنى.

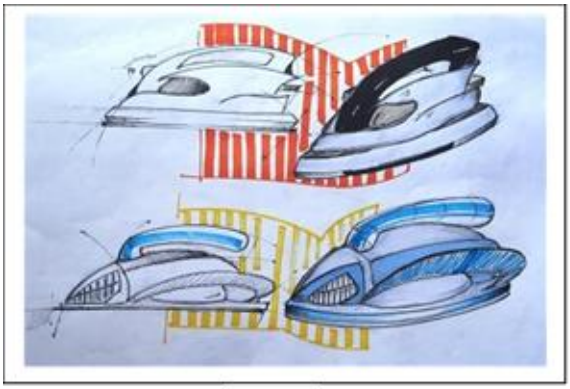
شكل ٣

شكل ٤

٣/١- تصميم مكواة

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة صور مباني عديدة (شكل٥) وذلك للاستلهام من احداهم في تصميم مكواه كهربائية (شكل٦).. وهنا استخدم الطالب اسلوب التحوير الفني حيث قام بإجراء تحوير فنى جزئي بإضافة المقبض لتصميم المكواة وهنا اختلف شكل المكواة عن المصدر المستلهم منه حيث لا يوجد المقبض في المصدر

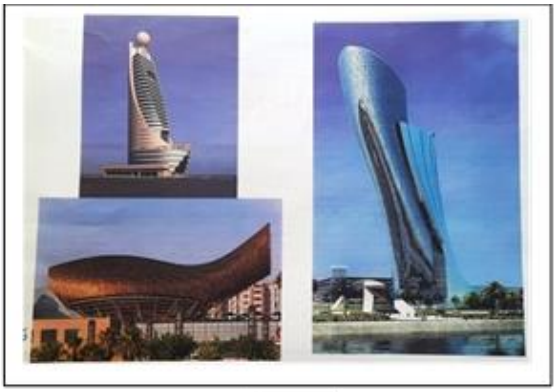
شكل ٥



شكل ٦

٤/١- صميم ماكينة حلاقة كهربائية

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة صور مباني (شكل٧) وذلك للاستلهام من احداهم في تصميم ماكينة حلاقة كهربائية (شكل٨).. هنا مزج الطالب بين اسلوب الاستلهام المباشر الكلى ورؤيته الذاتية حيث قام بنسخ شكل المبنى كليا ونقلة الى تصميم ماكينة الحلاقة فاصبح شكل الماكينة يتطابق تماما مع المبنى. اما رؤيته الذاتية فكانت في تفكيره في فصل ماكينة الحلاقة الى جزئيين وهما الشاحن والماكينة ,حيث تم فصل الماكينة عن الشاحن اثناء استخدامها في الحلاقة.

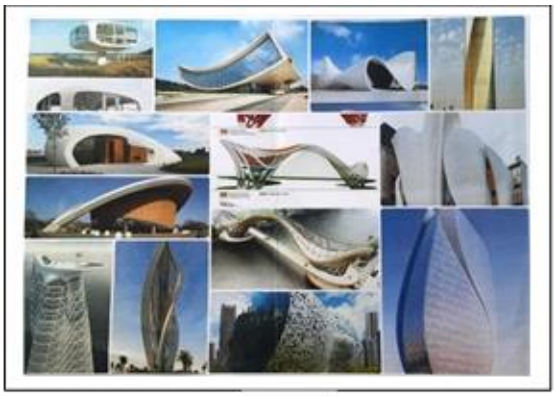


شكل٧

شكل٨

٥/١- تصميم ماكينة حلاقة كهربائية

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة صور مباني (شكل٩) وذلك للاستلهام من احداهم في تصميم ماكينة حلاقة كهربائية (شكل١٠).. وهنا اتبع الطالب اسلوب التحوير الفني في استلهامه من شكل المبنى حيث اضاف جزء الشفرات للحلاقة واضاف ساند ترتكز عليه ماكينة الحلاقة



شكل ٩

شكل ١٠

٦/١- تصميم تليفون لاسلكي

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة صور عديدة من جميع الجهات لمبنى واحد (شكل١١) وذلك للاستلهام منها في تصميم تليفون لاسلكي (شكل١٢).. وهنا اتبع الطالب اسلوب الاستلهام المباشر الكلى حيث قام باستخدام كلك (ورق شفاف) وقام بنسخ شكل المبنى كليا ونقلة الى تصميم التليفون فاصبح شكل التليفون متطابق تماما مع المبنى.

شكل ١١

شكل ١٢

٧/١- تصميم راديو

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة صور عديدة لقواقع البحر وزهور(شكل١٣) وذلك للاستلهام منها في تصميم راديو (شكل١٤).. وهنا اتبع الطالب اسلوب التحوير الفني في استلهامه من شكل القوقعة للوصول الى شكل راديو

شكل ١٣

شكل ١٤

٨/١- تصميم وحدة اضاءة

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة مجموعة من الصور لكائنات بحرية دالفين وسبع البحر وحيتان (شكل١٥)وذلك للاستلهام منها في تصميم وحدة اضاءة(شكل١٦) وهنا استخدم الطالب اسلوب التحوير الفني مستغلاً حركة جسم الكائن الحى (الدولفين) وقام بعمل عدة تصميمات لوحدة الاضاءة.

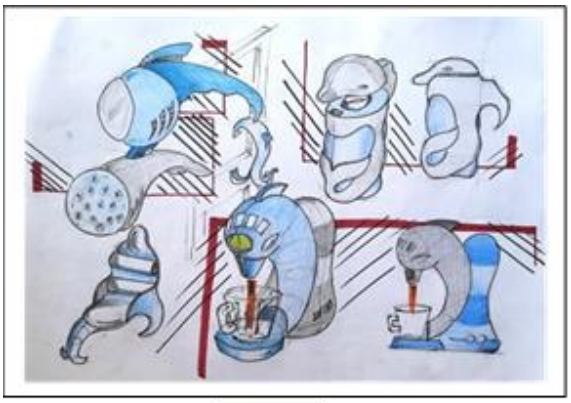
شكل ١٥

شكل ١٦

٩/١- تصميم صانعة القهوة

قام الطالب بإعداد لوحة الالهام متضمنة مجموعة من الصور لدالفين (شكل١٧) وذلك للاستلهام منها في تصميم صانعة القهوة (شكل١٨) وهنا استخدم الطالب اسلوب التحوير الفني مستغلاً حركة جسم الدولفين وقام بعمل عدة تصميمات لصانعة القهوة

شكل ١٧



شكل ١٨

١٠/١- تصميم حذاء

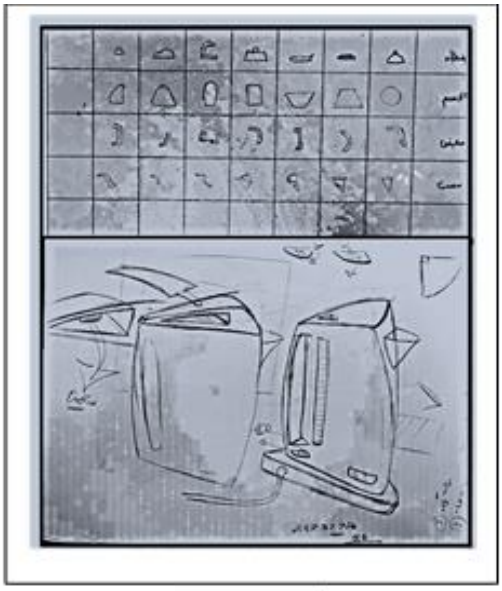
قام الطالب بتصميم حذاء مستلهم من سمكة ابو سيف (شكل١٩) مستخدماً اسلوب التحوير الفني ورؤيته الذاتية في تصميم شكل الحذاء حيث قام بتغيير وضع الزعانف وازالة بعضها وثنى جسم السمكة مع ما يتناسب من شكل القدم

شكل ١٩

٢- الاساليب التقليدية فى التصميم

١/٢- تصميم غلاية مياة كهربية

قام الطالب بوضع افكارلتصميمات غلاية المياة من خلال استخدام الجدول المورفولجى لمكونات الغلاية (شكل٢٠) حتى توصل الى شكلها معتمداً على الشكل الهرمى الثلاثى (شكل٢١)



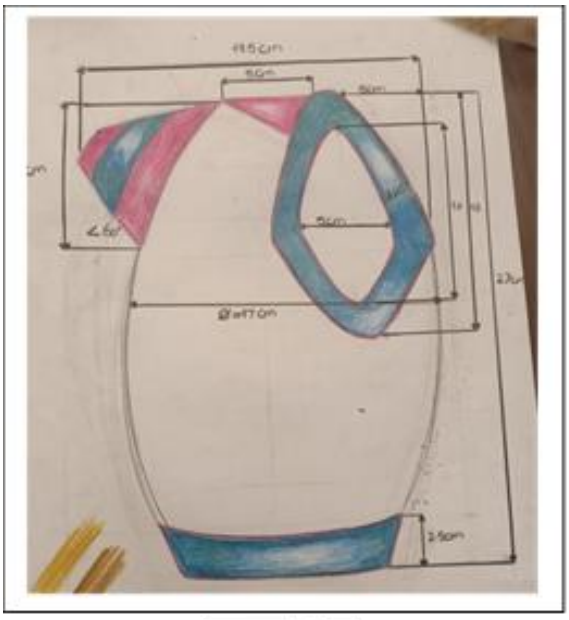
شكل ٢٠

شكل ٢١

٢/٢- تصميم غلاية مياة كهربية

قام الطالب بوضع الافكار من خلال مشاهداته وخبرته الذاتية دون تحديد مصدر الهام خاص بة (شكل٢٢) حتى توصل الى شكل غلاية المياة(شكل٢٣)

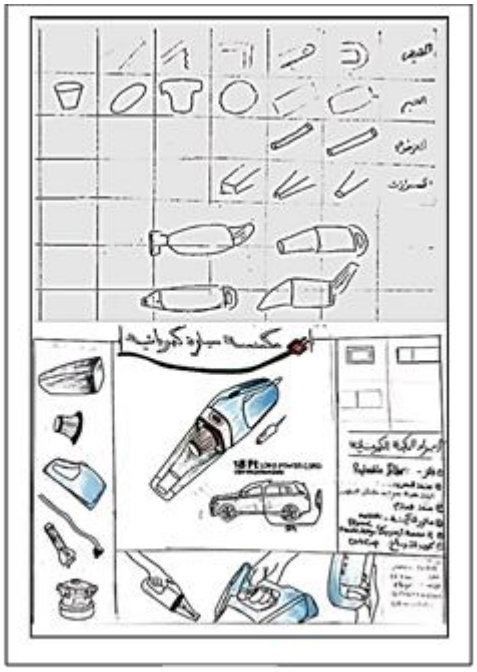
شكل ٢٢



شكل ٢٣

٣/٢- تصميم مكنسة سيارة

قام الطالب بوضع افكارلتصميمات مكنسة السيارة من خلال استخدام الجدول المورفولجى لمكونات المكنسة (شكل٢٤) حتى توصل الى شكلها معتمداً على تكوين شكلها من عناصر الجدول ثم قام بتطوير الفكرة وصولا الى شكلها التالى (شكل٢٥)

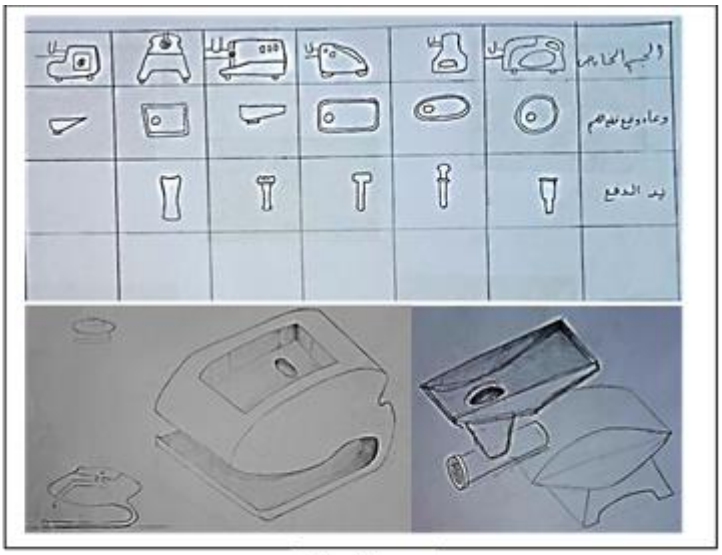


شكل ٢٤

شكل ٢٥

٤/٢- تصميم مفرمة كهربية

قام الطالب بوضع افكارلتصميمات مفرمة كهربائية من خلال استخدام الجدول المورفولجى لمكونات المفرمه (شكل٢٦) حتى توصل الى شكلها معتمداً على تكوين شكلها من عناصرالجدول (شكل٢٧)

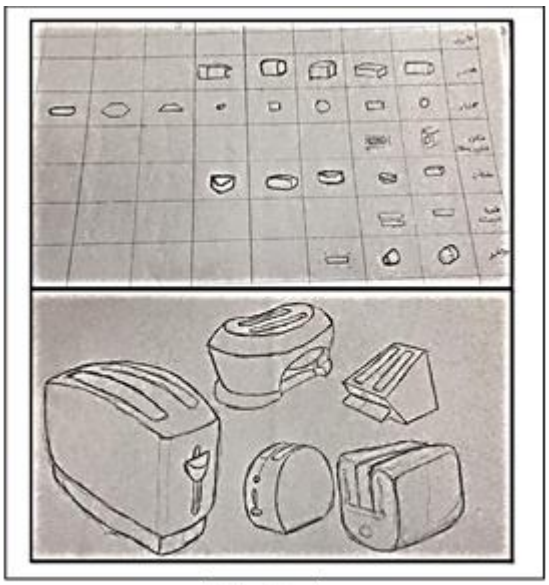


شكل ٢٦

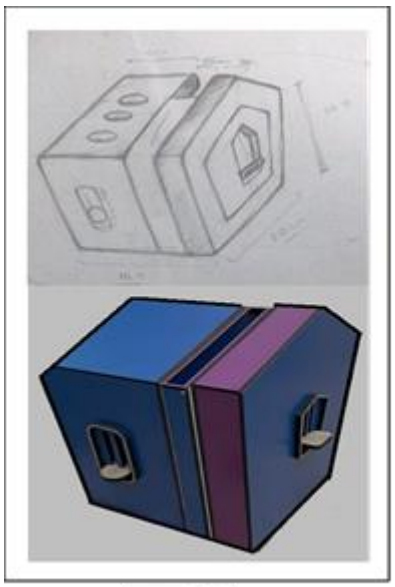
شكل ٢٧

٥/٢- تصميم توستر

قام الطالب بوضع افكارلتصميمات التوستر من خلال استخدام الجدول المورفولجى لمكونات التوستر (شكل٢٨) حتى توصل الى شكله الخماسى (منشور خماسى) معتمداً على تكوين شكله من عناصرالجدول (شكل٢٩)



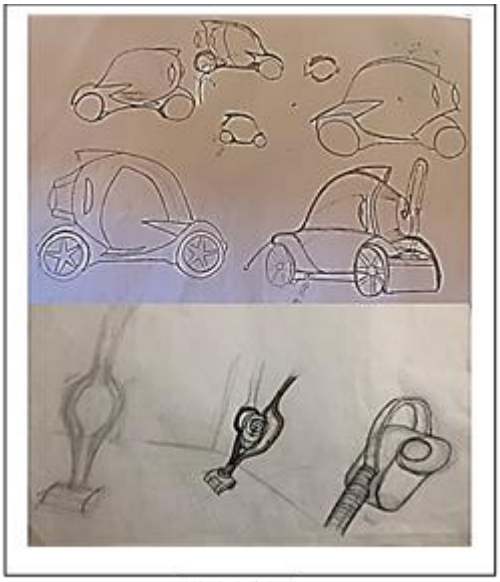
شكل ٢٨



شكل ٢٩

٥/٢- تصميم مكنسة كهربائية

قام الطالب بوضع الافكار من خلال مشاهداته وخبرته الذاتية دون تحديد مصدر الهام خاص بة (شكل٣٠) حتى توصل الى شكل المكنسة التى تتشابة مع اشكال المكانس الكهربية المتعارف عليها(شكل٣١)



شكل ٣٠

شكل ٣١

بالمقارنة بين نتائج استخدام اسلوب التفكير البصرى فى تصميم شكل المنتج ونتائج استخدام الاساليب التقليدية ، اتضح ان الطالب الذى استخدام اسلوب التفكير البصرى باستخدام الصور قد ابدع فى عمل تصميمات شكلية غير مألوفة للمنتجات بينما التصميم باستخدام الاساليب التقليدية اعتمد الطالب فيه على استدعاء صور عقليه مخزنة لدية فى عقلة الباطن لشكل المنتج وبالتالى لم يستطع الخروج عن هذا الاطار لان شكل المنتج كانت مسيطرعلي تفكيره فقام باستدعاء هذه الصورة الذهنية في علاج مواقفة التصميمية ،ممانتج عنه افكارتصميمية شبيهة وتقليدية للموجودة فعليا .

رابعا: النتائج

1. التفكير البصرى لابد من ان يكون هناك صورة ليجد المتعلم(الطالب) حلا للمشكلة من ما هو معروض امامة.. بينما التخيل البصرى فهو البحث عن الحلول لشيء قد رسمت له صور في العقل.
2. هناك فرق بين عملية التخيل البصرى والتفكير البصرى فالتخيل البصرى يعتمد على التخيل ،انما التفكير البصرى يعتمد على التخيل والواقع الملموس .
3. على القائم بالتدريس الربط بين التفكير البصرى والتخيل البصرى وذلك بان يساعد الطلاب بعرضة لبعض الصور في محاولة منه للاستعانة بهذه الصور في المستقبل بتخزينها في ذاكرتهم وعند التعرض لمشاكل تصميمية يقومون بالتفكير فى المشكلة وتخيل الصور السابق عرضها وبذلك يكون انتقل الطالب من الحس الى المجرد
4. التفكير البصرى يدعم التخيل البصرى ويعد خطوة تالية مهمة لوضع اقتراحات معينة لحل مشكلة تصميمية معينة
5. هناك اربع اساليب للاستلهام وهم الاستلهام المباشر الكلى، الاستلهام المباشر الجزئي، والتحوير الفني ،والرؤية الذاتية
6. تحديد مراحل عملية الاستلهام والخطوات التي تتبع في كل مرحلة
7. تمكن الطلاب من الوصول الى ١٠ تصميمات شكلية مبتكرة كتطبيق لعملية الاستلهام باستخدام التفكير البصرى
8. تدعيم الطالب في تعليمة كيفية ابتكار اشكال تصميمية جديدة من مصادر مختلفة وسرعه الانجاز

خامساً: التوصيات

١- تدريب الطالب على التخيل البصرى لحل مشكل التصميم وكيفية استحضار النماذج الذهنية

٢- تدريب طالب التصميم الصناعي على ممارسة الاستلهام من خلال الاعداد الجيد للوحات الالهام لإكساب طالب التصميم الصناعي مهارات ابتكار صياغات شكلية متعددة للمنتج

٣- ادرج اساليب التفكير البصرى ضمن مقرر التصميم الصناعي

المراجع

1. فرحات ، احمد رمضان محمد(وأخرون) -أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري ، كلية التربية ، جامعة حلوان ،٢٠١٥

Farhat, Ahmed Ramadan Mohamed (and others) - anmat eldam bastkhdam elkhraet elzhnya eltfaolya wathroha ala eltfkyr elbsry,
klya eltrbya , gamea hloan,2015،

2. عامر، طارق عبد الرؤوف،واخرون-التفكير البصرى:مفهومة -مهاراتة -استراتيجيتة، المجموعة العربية للتدريب والنشر،القاهرة،٢٠١٦

Amer ,Tarek Abdel Raouf, and others: eltfkyr elbsry:mfhoma -mharata -astratygyta, almgmoea elarbya lltdryb walnshr, elkahra,2016،

3. خير، ليندا نبيل صبحي وآخرون: أثر الخرائط الذهنية التفاعلية على تنمية مهارات التعلم البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا،٢٠١٧

Khair, Linda Nabil Sobhi and others: athr elkhraet elzhnya eltfaolya ala tnmya mharat eltalm albsry ldy tlab tknologya eltalym ،mgla elbhoth fy mgalat eltrbya elnoaya , gamea almnya,2017 ،

عمار، محمد عيد ،وآخرون:التفكير البصرى فى ضوء تكنولوجيا التعليم،دار الجامعة الجديدة ،الاسكندرية, ٢٠١١

Ammar, Mohamed Eid, and others: eltfkyr elbsry fy doa tknologya eltalym،dar elgamea elgdyda ،elaskndrya,2011,

4. الجداوى ،نرمين كامل -الخرائط الذهنية للتفكير البصرى تدعم تعليم التصميم لدارسى التصميم الصناعى،المؤتمر الثانى لفنون تطبيقية ،دمياط، ٢٠١٠

Al-Jeddawi, Mermen Kamel, elkhraet elzhnya lltfkyr albsry tdem talym eltsmym ldarsy eltsmym elsnaey،elmotmr althany lfnon tatbykya ،dmyat،2010

5. روزين ،فاديم – ترجمة السود ،نزارعيون-التفكير والابداع ،منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب - دمشق، ٢٠١١

Rosen, Fadim -trgma elsod ،nzar uyon-eltfkyr walabdaa ،mnshorat elhyaa eleama elsorya llktab -dmshk,2011

6. فانس،مايك – التفكير خارج الصندوق،مكتبة جرير،٢٠٠٢

Vance, Mike - eltfkyr kharg elsndok ,، mktba gryr,2002

المراجع الاجنبية Reference

7. M Moeller, K Cutler, D Fiedler, L Weier - This Visual Thinking Strategy session at Camelot Intermediate School in Brookings, SD,- Phi Delta Kappan, - journals-2013

8. Po Ying Chu. Hsiu Yen Hung.Chih Fu Wu.Yen te Liu-Effects of various sketching tools on visual thinking in idea development, Journal of Technology and Design , 2017 - Springer

9. Robert H. Mckim -Experience in Visual thinking, Brooks Cole publishing USA-1980

10. Ware colin- Visual thinking :for design, University of new,Hampshire-2008
11. https://www.almaany.com/ar/dict/ar- | accessed on8/5/2021
12. "https://www.almrsal.com/wp-content/cache/files/js/cache_2cd9 87fd24 acf2a8c8b4b58a621a850a.js | accessed on16/7/2021
13. http://ashraffashiondesign.blogspot.com/2016/05/blog- ost_18.html | accessed on8/5/2021
14. https://books.google.com.eg/books/about/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%81%D9%83%D9%8A%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%B5%D8%B1%D9%89.html?id=L6KMDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false | accessed on8/5/2021
15. http://Picture It_ How To Make An Inspiration Board – TCK Publishing _files/thickbox.css" | accessed on16/5/2021
16. https://surahquran.com/aya-tafsir-78-23.html | accessed on16/10/2021