وضع منهجية للتصميم تدعم الابتكار والقدرات الابداعية لدى طلاب التصميم

Develop a design methodology that supports innovation and creative abilities among design students

أ.م.د/ سلوى يوسف عبد الباري

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث - كلية الفـــنون التطبيقيـــة- جامعة حلوان

Assoc. Prof. Dr. Salwa Yousef Abd Elbary

Associate Professor, Interior Design and Furniture - Faculty of applied arts, Helwan University

dr.salwayousef@yahoo.com

أ.م.د/ سناء عبد الجواد عيسى

أستاذ مساعد بقسم الخزف - كلية الفـــنون التطبيقية – جامعة حلوان

Assoc. Prof. Dr. Sanaa Abd Elgawad Eissa

Associate Professor, ceramic department - Faculty of applied arts, Helwan University

sanaa_issa2001@yahoo.com

مقدمة:

إن التغيرات والتطورات السريعة والاكتشافات الحديثة في العلم والفكر تؤثر بشكل مباشر على التصميم، مما يتطلب معه تطوير منهجيات وطرق تعليم التصميم لتزيد من قدرة الطلاب على الإبداع والإبتكار. هذا ويعتبر التصميم والفكر المنهجي – الذي حددته التجربة وأعمال السابقين – من عناصر الإبداع والابتكار في العمل التصميمي، وتعتبر عملية التصميم في الجزء الخاص بالعملية الابداعية ذاتها صندوق أسود؛ حيث نستطيع أن ننظر إلى مراحل عملية التصميم من البداية إلى النهاية إلا أن مرحلة الإبداع نفسها لا تزال لحد كبير مبهمة الأدوات والمراحل والمحفزات وتعتمد على فطرة المصمم المبدعة.

إن وضع منهجية للتصميم تسهل وتنظم العلوم والخطوات المتصلة بعملية التصميم، فهي النظام الذي يدرس بناء التصميم والأساليب والقواعد. وتشكل المنهجية عملية لحل مشاكل التصميم المتراكبة والمتداخلة، وتساعد في استخراج مشكلة التصميم، أي جعل فكرة المصمم قابلة للمناقشة لتحقيق المبدأ الأساسي لتطوير عمليات التصميم وتحقيق فكرة التصميم، وتعمل المنهجية أيضًا علي زيادة الوقت المحدد للتحليل والتجميع وتقليل الأخطاء [1]

تتعدد المداخل المختلفة لعملية الابتكار في التصميم، منها مدخل الصندوق الأسود والصندوق الشفاف، وان وضع منهجية للابداع والابتكار يساعد الطالب في تفهم مراحل وطرق الابداع ويكون ذلك عن طريق مدخل الصندوق الشفاف.

الكلمات المفتاحية:

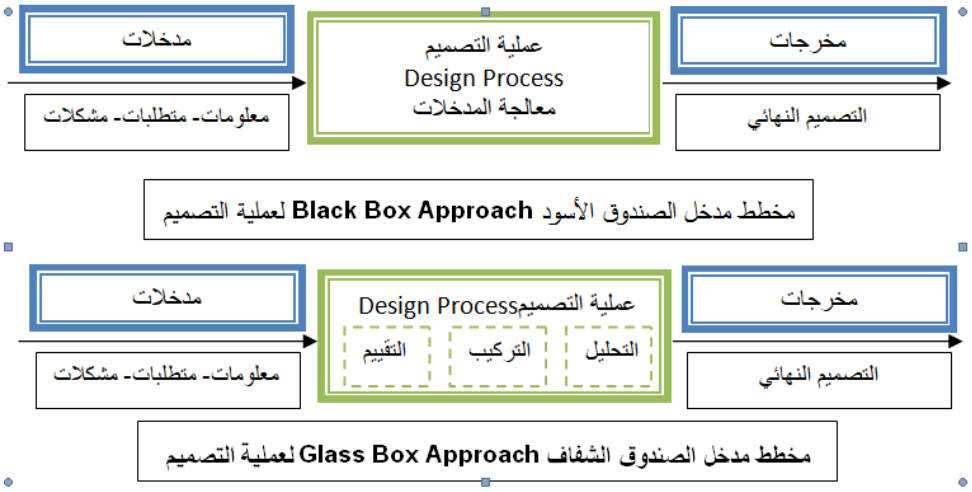
منهجية التصميم – الابداع – الابتكار – تعليم التصميم – التغذية البصرية – المحاكاة – اعادة التصميم- الاستلهام.

Abstract:

The rapid changes and developments and the recent discoveries in science and thought directly influence design, which requires the development of methodologies and methods of design education to increase the ability of students to creativity and innovation. Design and methodical thought are elements of creativity and innovation, and the process of design in the creative process itself is a black box. We can look at the stages of the design process from start to finish, but the creative phase itself is still largely opaque tools, And that the

development of methodology for creativity and innovation helps the student to understand the stages and methods of innovation and this through the portal transparent box.
The problem of research is whether the methodology of design education and the stages of design process evolve according to the technical and environmental development variables and variables in the relevant contexts?
The objective of the research is to develop the creative and thinking skills of the design students and to develop a methodology for teaching design that supports innovative skills.
The research's importance is that the continuous development in the design contexts and its determinants and data needs to be compared in the design methodology and education, in addition to training the student to deal with different sources of inspiration for the development of creative thinking.
The research assumes that the development of creative abilities develops the capacity of design students to innovate, and the development of a clear design methodology for design students that supports self-learning skills and continuous development of their skills.
Research Items
1 / the development of ways of thinking and creativity as one of the stages of the design process: Visual feed / simulation / redesign
2 / Methodology of design education and the development of creative thinking.
A simulation methodology was developed - both partial and total - and also redesign. By applying the methodology of simulation and redesign developed by the researcher to a number of design students in consecutive years of study and comparing results with students who did not apply the same methodology, the results were very clear at the level of evaluation the students
The methodology takes the same steps as the design process, starting with the inputs and ending with the outputs, and between them the creative processes (simulations and redesign) are carried out, and depend on continuous improvement of each stage.

key words:
Methodology - Creativity - Education –Design- Simulation.



شكل (1) مدخل الصندوق الأسود والصندوق الشفاف في عملية التصميم.

يعتقد هذا المدخل أن عملية التصميم تتم بطريقة منطقية تعتمد على التحليل، وأن كل مرحلة قابلة للتوضيح والشرح، وأن دور المصمم مثل دور الكمبيوتر كمستقبل، وخطوات التصميم لإيجاد الحلول بهذه الطريقة لأي تصميم ناجح تعتمد على ثلاثة مراحل: *التحليل Analysis * التركيب Synthesis * التقييم Evaluation [2 ص 145].

مشكلة البحث:

هل تتطور منهجية تعليم التصميم ومراحل عملية التصميم وفق متغيرات ومعطيات التطور التقني والبيئي في السياقات ذات الصلة؟

هدف البحث:

1- تطوير مهارات الابداع والتفكير لدى دارسي التصميم.

2- وضع منهجية لتعليم التصميم تدعم المهارات الابتكارية.

أهمية البحث:

1. التطور المستمر في سياقات التصميم ومحدداته ومعطياته يحتاج الى تطوير مقابل في منهجية التصميم والتعليم.
2. تدريب الطالب علي التعامل مع مصادر الاستلهام المختلفة لتطوير التفكير الابداعي.

فروض البحث:

1- تطوير القدرات الابداعية يطور من قدرات طلاب التصميم على الابتكار.

2- وضع منهجية لتعليم التصميم واضحة لدى طلاب التصميم من شانها ان تدعم مهارات التعلم الذاتي والتطوير المستمر لمهاراتهم.

حدود البحث:

حدود موضعية: منهجية التصميم في إطار تعليم التصميم Methodology of Design Education

حدود زمانية: مرحلة البكالوريوس

حدود بشرية: طلاب التصميم في كليات الفنون

محاور البحث:

المحور الأول/ تطوير طرق التفكير والإبداع كأحد مراحل عملية التصميم

1- التغذية البصرية Visual feeding

2- المحاكاة Simulation

3- اعادة التصميم. redesign

المحور الثاني/ منهجية تعليم التصميم وتطوير التفكير الابداعي.

المحور الأول/ تطوير طرق التفكير والإبداع كأحد مراحل عملية التصميم

1- التغذية البصرية:

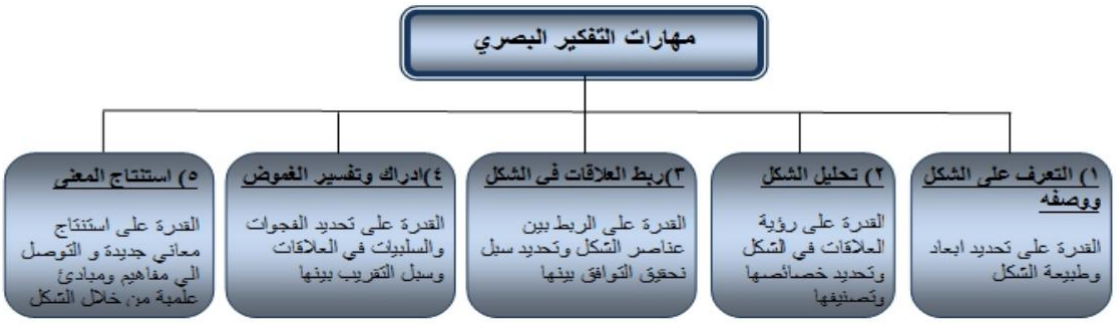
إن البصر لدى المصمم هو الحاسة الأساسية في إدراك البيئة واكتساب الخبرة، وكما أن اللغة المنطوقة قوامها الكلمات والحروف فإن لغة التصميم قوامها الشكل والخط.....، وكما أن الثراء اللغوي للشاعر ينعكس على قوة البيان وبلاغة التعبير فإن ثراء القاموس البصري لدى المصمم، يتمثل في قدرته على إدراك عناصر البيئة وعلاقتها ومن ثم التعبير عن أفكاره يكون أقوى وأكثر أصالة.

وعملية الإدراك البصري تعتمد على القدرات الفسيولوجية للمصمم، وتلك القدرات الفسيولوجية ترتبط بالقدرات العقلية والنفسية، والتي تعكس مقدار المخزون البصري والمعرفي في اللاوعي لدى المصمم وكذلك المهارات التحليلية للعقل، وهي عوامل فردية تختلف طبقًا لاختلاف الثقافات والبيئة المحيطة.

والتغذية البصرية تهدف إلى إثراء القاموس البصري لدى طالب التصميم ومن ثم تحقيق التنمية البصرية.

تطوير الثقافة البصرية

نعني بها تطوير قدرة طالب التصميم على إدراك عناصر التصميم المرئية والإدراكية والعلاقية والنظم الإنشائية من خلال تطبيق المفاهيم النظرية لأسس التصميم وتحويل الصور الذهنية للطبيعة والبيئة الى لغة التصميم وبالتالي تكون القراءة البصرية للشكل هى فهم أكثر لعلاقة الجزء بالكل والنسب وبناء العناصر في إطار شكل محدد.



شكل (2) مهارات التفكير البصري [4 ص 1633]

مهارات الثقافة البصرية:

مهارات الادراك البصري: مستويات الادراك البصري (الشكل، اللون، العمق، الحركة. الشكل والخلفية والفراغ والترتيب والتجميع وقانون الاستمرارية .....)

مهارات القراءة البصرية: الوصف وفيه يتم تحديد عناصر الصورة البصرية والتحليل هو إدراك العلاقات والملامس ونظم البناء في الصورة البصرية والتفسير هو إدراك القيم ودلالات الصورة البصرية.

مهارات الانتاج البصري: ويقصد بالتخيل البصري القدرة على انتاج صورة ذهنيةImages Mental ، فعند النظر للأشكال البصرية يحدث الادراك وتتكون صورة ذهنية لها [5ص70] وتتم بشكلين:

*الاول هو استرجاع الصور الموجوده في القاموس البصري *الثاني هى ابتكار صور ذهنية جديدة.

التفكير التصويرى: وفيه يتحرر المصمم من الألفاظ والكلمات الى التفكير باستخدام الأشكال والصور والمخططات والرموز.

دور الطبيعة في تنمية الثقافة البصرية:

الطبيعة هى النموذج المثالي للمصمم كمصدر للإلهام بما تقدمه من تكامل في النظم والعلاقات والبناء، وذلك أنها خلق الله عز وجل بديع السماوات والأرض. فسبحان الله الذي جعل لنا التفكر في خلق السماوات والأرض عباده والحمد لله على بديع خلقه وعظيم قدرته.

" وَهُوَ الَّذِي أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَىٰ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ " (99 الانعام)

" الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ " (١٩١ آل عمران)

ولأن الطبيعة هى مصدر كل عناصر التصميم ومنها تم التنظير للعلاقات بين المفرادات والنظم الإنشائية فإن من الأهمية أن تكون تنمية الثقافة البصرية معتمده في جزء أساسي منها على الطبيعة. ودراسة الطبيعة من أهم طرق تنمية مهارات الإدراك والقراءة والإنتاج البصري، وفيما يلي نعرض منهجية تنمية المهارات البصرية من خلال عدد من المفاهيم الأساسية في التصميم وتحليل العناصر الادراكية والعلاقية في الطبيعة وتطبيقها في التصميم.

منهجية تنمية المهارات البصرية: -

تعتمد المنهجية المقترحة على ترجمة المدركات البصرية في بيئة المصمم وقراءتها بلغة التصميم وتحويل كل العلاقات إلى أصلها الإنشائي في أسس التصميم وفيما يلي نعرض بعض النماذج لمنهجية القراءة البصرية ومن ثم الإدراك البصري للعلاقات البيئية:

أ-الفواصل والحدود القوية وعلاقات التجاور thick boundaries:

تعتبر الفواصل القوية في النظام الحي نوع من الانتقال أو التبادل بين المساحات عندما يكون التجاور كبيرا بينها ولا تكون النهايات الحادة كافية للفصل بينها وعادة تهدف للتحكم في درجة التفاعل بين المساحات، وتؤكد على علاقات الأجزاء. {18ص227}

صورة (1) نماذج متنوعة من الطبيعة تعكس أثر الفواصل القوية بين المساحات مما يوحي بأنها عنصر له شكل وليس فقط فاصل.

صورة (2) توضح تطبيق مفهوم الفواصل القوية في تصميم كرسي لبيت موندريان.

صورة (2) توضح تطبيق مفهوم الفواصل القوية في تصميم لزخارف مجموعة من الأطباق مستوحاة من الطبيعة وذات طابع بدائي .

ب-الطابع Echoes

عمق التشابه الأساسي كما نجده على سبيل المثال في التماثل العرقي أو الجنسي أمثال الهنود أو الأفارقة أو في الطرز الحضارية المختلفة في التصميم مثل الطراز المصري القديم، الطراز اليوناني والروماني، الطراز الإسلامي. حيث نجد ذلك واضحًا في نتاج الحضارة الواحدة والتي ترسخت بخصائصها وطابعها المميز عن غيرها من الحضارات. صور (4)(5).

صورة (3) وجوه فتيات من أصول عرقية مختلفة.

صورة (4) نماذج تطبيقية تعكس طرز حضارية متنوعة – الطراز الإسلامي متمثل في فن الخزف، والخشب، - وكرسي توت عنخ أمون ويعكس الطابع المصري القديم.

صوة (5) أحد أعمال الدكتور خالد محرز والتي تعكس طابع الحضارة المصرية القديمة.

صوة (6) فراغ داخلي وتصميم بلاطات سيراميك – مشروع تخرج - مستوحى من الطراز الافريقي، تعكس نماذج من طرز حضارية متنوعة وتطبيقاتها على امتداد زماني وحضاري كبير والتي تعكس ما نعنيه بالطابع.

ج-التناقض Contradiction

إن الحياة لا تستقيم بدون اختلاف، والوحدة لا يمكن أن توجد إلا مع الاختلاف في الجزء عن الكل، غير أنه كما يجب أن يكون التناقض واضحًا فإنه يجب ألا يكون متكلفًا.

صورة (7) التناقض في الطبيعة وتطبيقاته في التصميم الداخلي- عن طريق التناقض بين الظل والنور – وفي الخزف عن طريق تصميم المساحات المتناقضة.

د-مستويات التناسب level of scale- بمعني آخر القياس

وفيه يعرض للتنوع في النسب بين الأجزاء المختلفة سواء في الشكل الواحد أو الفراغات التي تربط بين الأشكال وبين الأشكال الأخرى المختلفة في السياق الواحد. مؤكدًا على أن وسيلتنا لصياغة منظومة متماسكة وحيوية في بيئة ما علينا أن نبدع ذلك التناغم الدقيق في المقاسات والنسب بين الأشياء بحيث لا تكون متماثلة ولا بينها فجوة في النسب. والصورة (8) توضح ذلك، والصورة (9) توضح استخدام مفهوم مستويات التناسب والتكرار.

صورة (8) التنوع في النسب والمقياس بين اجزاء التصميم المختلفة التنوع في نسب المساحات اللونية في جلد الثعبان أو التنوع الناتج عن الحركة والوضع والاتجاه في سرب من الطيور.

صورة (9) توضح استخدام مفهوم مستويات التناسب والتكرار في تصميم بلاطات تكسية داخلية حيث اعتمد على تنوع الحجم بتغير الوضع والاتجاه في التكوين ليعكس التنوع والثراء الذي يمنحه هذا المفهوم في التصميم.

د-التراكب والتشابك Overlay and tangle

التراكب نجده متمثلًا في الطبيعة في تراكب قشور بعض الزواحف والقشريات البحرية والأسماك، وهو يوحي بالقوة والتماسك. أما التشابك والتداخل فنجده متمثلًا في الطبيعة في النمو التكراري وتفرع فروع الأشجار.

صورة (10) التراكب في الطبيعة وتطبيقه بواسطة إستخدام أطباق خزفية متراكبة لتكسية كاونتر استقبال والسقف فوقه.

صورة (11) التشابك والتداخل في الطبيعة وتطبيقه في تصميم الأثاث، والزخارف الإسلامية.

ه - قوة المركز أو التركيز :strong center

صورة (12) قوة المركز في ثمرة الفاكهة.

المركز لا يكون فقط تلك النقطة الهندسية الشكل بل أيضًا تلك العلاقات من حوله والتي تخلق معًا مع الفراغات والأشكال من حوله هذا الإحساس بالمركزية.

والمركزية تحقق علاقات متماسكة وتتحقق من خلال التأكيد عليها في الأجزاء الصغيرة والكبيرة على حد سواء، وكل علاقة من العلاقات والفراغ أيضًا، كما نجدها في الطبيعة كما في الصورة (12).

والصورة (13) لقبة قب المسجد النبوي حيث نجد إن تحقيق المركزية واضح في مجموعة العلاقات بين عناصر القبة.

صورة (13) قوة المركز في قبة المسجد النبوي.

2-المحاكاة Simulations

إن هناك أربع نظريات تفسر العلاقات بين النظريات والتطبيق في مجال تدريس الفن والتصميم وهي النظرية التقليدية Imitation وهي الفكرة التي سيطرت طويلًا على الفنون باعتبار أن الفن تقليد للطبيعة، والنظرية العاطفية Emotionalismوهي النظرية التي تقول بأن الفن تعبير عن العواطف والانفعالات وأثرت تلك النظرية في عملية تدريس الفن والتصميم. والنظرية الشكلية Formalism وهي أحد مميزات عملية التصميم التي بدونها لا يتم التصميم والتي من خلالها يمكن التعبير عن الأصالة والتخيل والشخصية والنظرية الوظيفية Functionalism وهي أكثر ارتباطًا بالتصميم خاصةً في الوقت الحالي [6 ص 19].

إلا أن الباحثة ترى أن الممارسة العملية للتصميم تتضمن مزيج من المداخل السابقة بدرجات مختلفة من الأهمية، تختلف تبعًا للسياق ونوعية المنتج، و إن كانت النظرية التقليدية أو نظرية المحاكاة تظل هى المحور الأساسي في ممارسة عملية

التصميم وآيًا كان التنظير لعمليات التصميم والمنهجية إلا أن المصمم -وفي كل المداخل- يعمل بأسس المحاكاة الموجودة في اللاوعي ولكن الاختلاف يكون في نوع المحاكاة الذي يتم العمل وفقه.

ولقد اعتبر أرسطو الفن في جوهره وأصله هو محاكاة للطبيعة من طرف الإنسان، وذهب أيضًا إلى اعتبار هذه المحاكاة طبيعة غريزية في الإنسان، وبواسطتها يستطيع الطفل مثلا أن يتعلم اللغة من خلال تقليده لما يصدر عن الكبار من كلمات، ولولاها لكان التعلم مستحيلًا. وبهذا المعنى فالنزعة إلى المحاكاة فطرة تولد مع الإنسان، وبها يكتسب معارفه الأولى .وتتنوع المحاكاة في مادة أو وسيلة المحاكاة وفي موضوع أو مضمون المحاكاة وفي طريقة المحاكاة.

المحاكاة بين افلاطون وأرسطو [12 ص 199]		
م	**افلاطون**	**ارسطو**
1	المحاكاة تدل على العلاقة الثابتة بين شيء موجود وأنموذجه (عالم المثل).	هبط ارسطو بالصورة من عالم المثل (الجوهر) لدى افلاطون الى عالم الواقع او (المظهر) وحول الصور المتخيلة الى انواع من موضوعات الشكلية .
2	المحاكاة تعكس مفهوما عاما لفلسفته المثالية ومصطلحا يشمل كل انواع الابداع (سواء منه العقلي الفلسفي او الفني).	يقصر فكرة المحاكاة على الفنون بل خص الفنون الجميلة بفنون المحاكاة التي غايتها تحقيق اللذة الفنية وإنتاج الاعمال الجميلة.
3	ان الفن الجيد هو محاكاة الجمال المثالي. ولا يمكن للفنان ان يبتكر اساليب جديدة أو قوالب فنية جديدة اذا كانت هذه التجديدات تضر بالفائدة الاخلاقية .	الفن عنده ليس محاكاة لشئ بل محاكاة لفعل , وتقوم على تبديل الواقع , وطرح لأول مرة قابلية العناصر الشكلية للتغيير والتحسن والتبدل وان اي خطا يرتكبه الفنان قد يكون هناك ما يبرره اذا كان يؤدي الى بلوغ غاية الفن فالفنان يتمم ما تعجز عنه الطبيعة وبذلك فانه يكون اعظم من الحقيقة .
4	يؤكد على ضرورة ابعاد الفنان عن المجتمع اذا رفض الخضوع.	الفن تقليد للطبيعة يجري بمعزل عن الحياة الاجتماعية للناس , انه تقليد فردي يهدف الى جعل الانسان أكثر كمالا ويحقق التوازن النفسي للفرد ويعد ضرورة من ضرورات الحياة البشرية .

إلا أننا نجد أن هناك تداخل بين مفهوم المحاكاة والتقليد وما يترتب عليه من لبس في المضمون والمحتوى ـ نظرًا لتقارب المعنى في اللغة كما يلي:

	المحاكاةSimulations	**التقليد Imitation**
التعريف	" مصدر حَاكَى والْمُحَاكَاةُ فِي القَوْلِ أوِ الفِعْلِ : الْمُمَاثَلَةُ ، الْمُشَابَهَةُ ، التَّقْلِيدُ وفي الطبيعة تشكُّل أو تلوُّن كائن حيّ بشكل أو لون شيءٍ ما في بيئته للهروب من أعدائه او مباراة عَمَل أَدبيّ أَو فَنِّيّ ومُحاوَلة تَقليده والإتيان بِمِثله أَو بأَفضل منه. " معجم المعاني الجامع	"يقال فلانًا اتبعه فيما يقول أو يفعل من غير حجة ولا دليل، وتقليد نَقَلَهُ الخَلَفُ عَنِ السَّلَفِ : ما يَتَوارَثُهُ الإِنْسانُ مِنْ عاداتٍ وَعَقائِدَ ومُمارَساتِ أَساليبِ السُّلوكِ وَمَظاهِرِهِ العامَّةِ، ويُحاوِلُ تَقْليدَ الآخَرينَ : السَّيْرَ على مِنْوالِهِمْ ، تقليد حرفيّ / تقليد أعمى : محاكاة نصّ قديم والاحتذاء به بدون أي ابتكار، وتأتي بمعنى تزييف ، نقل قطعة فنيَّة أو لوحة عن الأصل " معجم المعاني الجامع.

والتقليد Imitationهو تقليد نموذج حى بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة، نحتفظ بصورته التي اكتسبناها عبر الزمن وهي تمثل دلالة في مفهوم الأصل والمنتج [12 ص 197].

ولقد لخص د. عبد الوهاب المسيري ذلك الجدل بأن ثمة فرق بين التقليد والمحاكاة فالتقليد هو أن تحاول أن تنقل شيئًا بحذافيره أما المحاكاة فهي أن تحاول أن تصل إلى جوهر شيء وتولد منه ما يتناسب ووضعنا الحديث. " بمعنى تقليد أفضل ما هو موجود ثم تعديله فكثير من المخترعات جاءت من تقليد الطبيعة ومحاكاتها فصناعة الطائرات جاءت محاكاة لتقليد الطيور فى الفضاء " [3 ص 10].

إلا أن تعريف الكلمة اصطلاحًا تنوع بشكل كبير نظرًا لتداخله في عدد كبير من العلوم واختلاف المفهوم وطريقة التناول تبعًا للسياق الزمني ومجالات التطبيق ونظرًا لارتباط التصميم بعدد كبير من العلوم التطبيقية، فقد اتسع مفهوم المحاكاة ليكون التناول من خلال التصنيف أقرب إلى المفهوم الحقيقي عنه بتقديم نص تعريفي محدود.

المحاكاة في التصميم:

إن الطبيعة هي أهم وأغنى مصادر التفكير والتصميم، وبذلك نصل إلى أن التصميم هو محاكاة (Simulation) لمخلوقات الله أو لحلول موجودة في الطبيعة على شكل كلي أو جزئي، وأن أي تطوير يصل إليه الإنسان ما هو إلا اكتشاف جديد لشئ قديم لم يكن ليراه لولا أن وفقه الله سبحانه وتعالى إلى ذلك " [10ص37].

ومحاكاة التصميم للطبيعة ظهر بأسلوبين مختلفين:

النماذج الأولية (Archetypes):

"وهي نماذج أولية تنمو نموها جميع النماذج الأخرى التي يبدعها الإنسان. وعند "يونج" (عالم نفسي) النماذج الأولية في مخ الإنسان موجودة بطريقة متوارثة وتظهر في شكل أحلام أو خواطر "[11 ص18]. وهذا النوع من النماذج يشتمل على كل المنازل التي صممت بواسطة القرويين في البيئات المختلفة، بواسطة مجموعة من الناس الحرفيين استغلوا ذكاءهم وحاستهم القوية في عمل حلول منطقية للعديد من منتجاتهم وأدواتهم، والتي استمرت لتلائم نمط حياتهم. وكنتيجة لذلك نحن نملك تنوعاً لا نهائياً من التصميمات الأولية من خلال الظروف والمقومات الطبيعية المختلفة، وهي تظهر خلاصة وبراعة وحكمة الناس، ونادراً ما تكون حلولهم ذات طابع شخصي، وتتميز بطابع خاص لكل بيئة والذي يشتمل على ظروف طبيعية ومناخية خاصة به وهذه الظروف تتحكم في تكوين وتنظيم التصميم في إطارها [11ص18].

صورة (14) مجموعة من النماذج الأولية التي صممت بواسطة قرويين فى بيئات مختلفة ولها طابع مميز.

الأعمال الأمامية (The Master Work):

"إن طبيعة كل حضارة وشكلها المميز يظهر في أعمالهم الأولى (Master Works)، والتي تصبح معروفة بها بين الأمم المختلفة وأطوار ومراحل تاريخها المختلفة، فالأهرامات تعني مصر، والبارثينون يعني اليونان وهكذا...." [11ص20].

وفي هذه النوعية تكون محاكاة التصميم للطبيعة بمعايير مختلفة، فالهدف من المحاكاة هنا هو التعبير عن عقيدة المجتمع، "وتميز كل مجتمع بمثال خاص به تميزت به عقيدته، فنجد في الحضارة المصرية القديمة قامت على عقيدة البعث والخلود، وتناول الفنان المصري كل عناصر الطبيعة من خلال هذه العقيدة، فظهر التصوير الجداري يصور ما يعرفه الفنان ويوقن بوجوده وليس ما يراه لحظياً " [17 ص72].

أنواع المحاكاة في التصميم:

- **المحاكاة الواقعية المباشرة** التي تنقل بشكل مباشر من خلال الأفكار التقليدية.
- **المحاكاة التجريدية غير المباشرة** التي تشير ضمن محتواها الي القيم الفلسفية لمفهوم التجريد، مثل الحضارات القديمة،

وظهرت تصنيفات متنوعة لأنماط المحاكاة في التصميم أكثرها تفصيلًا تلك التي اعتمدت على نوع المحاكاه ومستوياتها والتي صنفت المحاكاة إلى ثمان مستويات كما يلي:

1- **التصميم التناظري** analog design**:** يعرف بالأسلوب التعبيري الصريح أو الاستلهام المباشر من الطبيعة.

2- **التصميم الرمزي** symbolic design: يتبع الأسلوب التجريدي من مفردات الشكل، ويدعوا الي البحث عن المعني والخفي في التصميم واسطة الشعور والاحساس، (وله مستويان الاول التعبير بالرمزية المباشرة والثاني الرمزيه بالمعني).

3- **التصميم المورفولوجي** morphological design**:** هو تصميم يسعى فيه المصمم الي استنباط عناصره ورموزه من التراث أو الطبيعة.

4- **التصميم الايحائي** يوحي بمعاني معينه.

5- التصميم التجريدي abstract design**:** يعتمد على اختصار وتلخيص لكثير من التفاصيل العديدة الموجودة في مصدر الاستلهام.

6- التصميم المفهومي الدلالي: وهو تصميم باستخدام المفهوم بشكل أقل وضوحا من الرمز وبأسلوب تجريدي مبالغ فيه.

7- **التصميم الب رجماتي Pragmatic Design:** الاسلوب التجريبي، تصميم عملي نفعي يعتمد على التجربة.

8- التصميم الحيوي Bio. Design

دور المحاكاة في تنمية الابداع لدى طلاب التصميم:

يعتمد البحث على المحاكاة كأداة لإعادة تقديم العمل من خلال مفردات الشكل والمضمون والبناء من خلال ممارسة المراحل والعمليات اللازمة لتقديم الأفكار في صورة منتج نهائي، وحيث أن أهم اشكاليات طلاب التصميم هى بناء وتنظيم المهارات والمعارف المكتسبة لتقديم الأفكار في صورتها النهائية وتحويلها من الصورة الذهنية إلى الشكل المادي. حيث تدعم عمليات المحاكاة هذه المهارات بحيث تنمي بالتوازي القدرة على التعبير عن الافكار وكذلك إدراك لأنظمة البناء ومتغيرات عناصر التصميم من شكل وحجم ووضع واتجاه وترتيب وتجميع .....

يكون هدف المصمم في المحاكاة واضح وهو التركيز على فهم الطرق والعمليات، كما تمكنه من دراسة النظم المعقدة، وهدف طالب التصميم في المحاكاة يكون واضح وهو التركيز على فهم الطرق والعمليات لتقديم العناصر المرئية والإدراكية كما هو في النموذج الذي يتم محاكاته.

بعض طرق المحاكاة من منظور الابداع

محاكاة الشكل و البناء		محاكاة الحركة
محاكاة جزئية محاكاة الشكل	**محاكاة جزئية محاكاة الشكل**	**محاكاة جزئية محاكاة المضمون**
النظام الانشائي (التراكب والضغط واللون والسطح)	**النظام الانشائي (التراكب واللون والسطح)**	**الحركة والعلاقة بين العناصر**
طقم مكملات ادوات المائدة من انتاج شركة (ajori) اجوري والتي تعكس براعة المصمم في اختيار مصدر للتصميم يتوافق مع مفهوم التركيب لمفردات الطقم والتنوع في الحجم والنسب والهيئة تبعة لتنوع المحتوى والمزج بين الخامات (الخزف والزجاج والخشب	**كونسول من تصميم د/ خالد محرز** اعتمد المصمم على محاكاة النظام انشائي في تراكب ريش الهدد ومحاكاة كلية للألوان. بأسلوب تميز بالرشاقة والجمال.	والمصمم اعتمد على التجريد في تلخيص الفكرة وحيث لخص الجسم البشري في الشكل المخروطي واحتفظ بنفس النسب بين اجزاء الشكل وهى 1: 2 ولخص الحركة في دوران المخروط في الفراغ وتغيير السمك للتعبير عن الحركة والرشاقة معا كما لخص العلاقة بين العنصرين في امكانية الدمج بينهم في التركيب

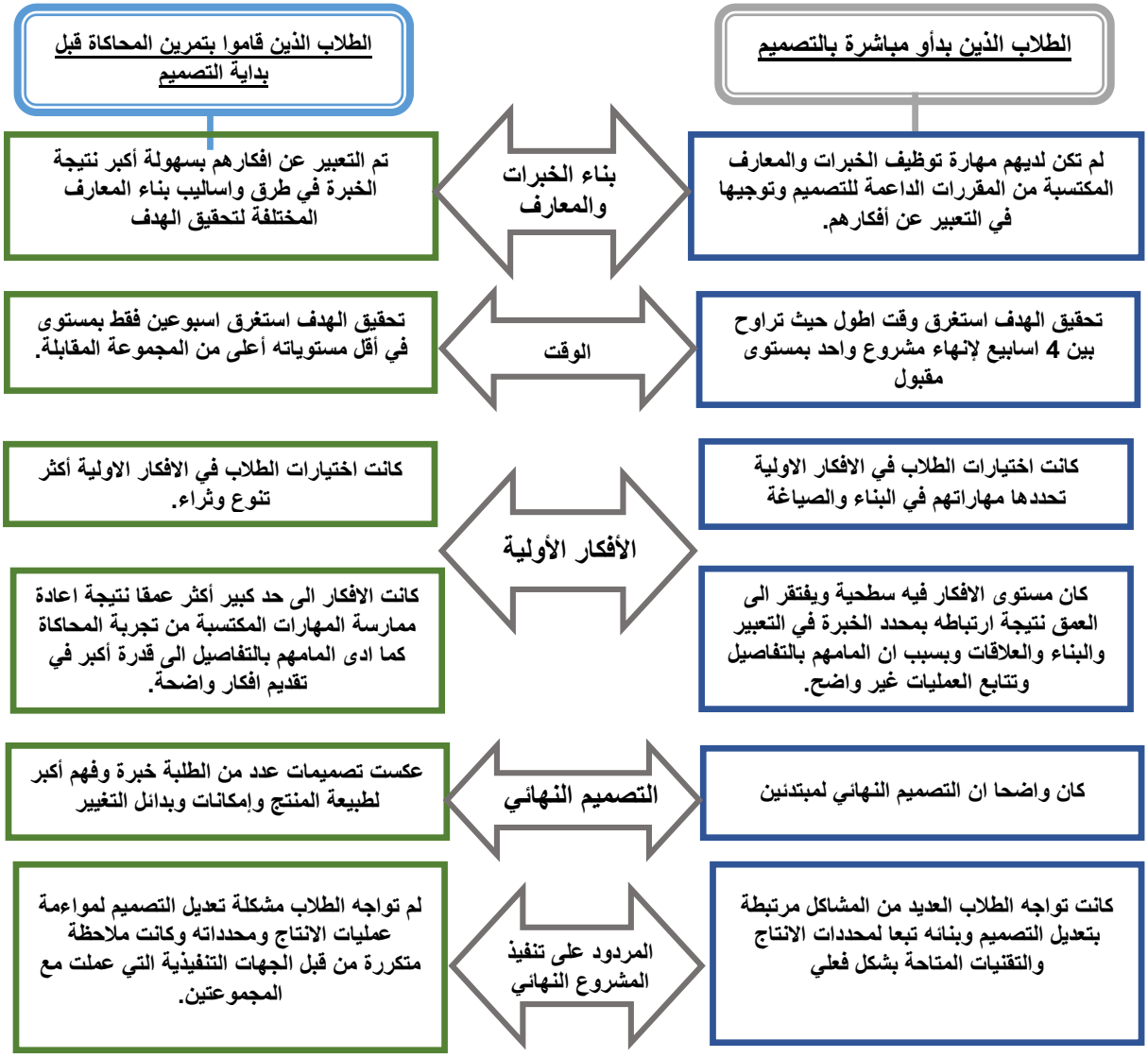
3- إعادة التصميم Redesign:

اعادة التصميم أحد أهم مداخل التصميم التي تتبناها الشركات والتي تعتمد على دراسة وتحليل المنتج في مراحله المختلفة بداية من التصميم الأولي ونهاية بما بعد البيع والتغذية الراجعة من المستخدمين وتهدف الى تطوير وتحسين أداء المنتج ورفع الكفاءة وتلبية احتياجات المستهلك المتنامية ، ولكن مفهوم اعادة التصميم كمنهجية لتعليم التصميم تتضمن عدد متنوع من الأهداف والآليات وهى تعني بإعادة بناء عناصر التصميم بحيث يطور مهارات التفكير في ايجاد البدائل في إطار من الثوابت والمتغيرات لأجل خلق شبكه متنامية من الأفكار الجديدة بهدف تحسين خصائص ووظائف المنتج الجديد. وإعادة التصميم تقوم في الأساس على تحليل للمنتج يؤدي إلى إدراك لكل التفاصيل والعناصر ونظم البناء. ومن ثم اضافة بعض المقترحات لتحسين كفاءة المنتج.

ومن أهم ضوابط اعادة التصميم هى الحفاظ على طابع المنتج وسماته الأساسية حيث يتم التعديل والتطوير في أحد الخصائص الظاهرية للمنتج أو أكثر أو قد تكون في مقومات الأداء الوظيفي أو في البناء والتركيب فهو في الأساس ينطلق من مفهوم البدائل والمتغيرات المحتملة للتصميم الأصلي وقد تكون نابعة من تحليل المنتج، وتكون نتيجة تحليل القيمة تدفع في اتجاه تغيرات محدده وواضحة أو تكون لتلبية متغيرات اجتماعية أو تقنية أو بيئية وتبعًا لكل تغير يطرح الطالب البدائل والاحتمالات.

وتأتي مرحلة تقييم البدائل والتي تمنح الطالب القدرة على التقييم الحقيقي والموضوعي للتصميم وبالتالي إدراك نقاط الضعف وعدم المواءمة في التصميم كما تمنح الطالب الفرصة للقيام بلعب ادوار مختلفة بين التفكير الابداعي وبين التفكير التحليلي المنطقي النقدي وهو ما يكسبه معارف ومهارات أكثر نضجًا في ممارسة عملية التصميم.

ومن خلال تطبيق منهجية المحاكاة وإعادة التصميم على عدد من طلبة التصميم في سنوات دراسية متعاقبة ومقارنة النتائج بالطلاب الذين لم تطبق معهم نفس المنهجية كانت النتائج واضحة جدًا على مستوى تقييم الطلاب. شكل (3)



شكل (3) تاثير المحاكاة على تنمية المهارات الابداعية لطلاب التصميم. المصدر: الباحثة

المحور الثاني/ وضع منهجية لتنمية القدرات الابداعية

تتخذ المنهجية نفس خطوات عملية التصميم حيث تبدأ بالمدخلات وتنتهي بالمخرجات وبينهما تتم العمليات الابداعية (المحاكاة واعادة التصميم) التي تم تناولهما في المحور الأول من البحث، وتعتمد المنهجية على التحسين المستمر لكل مرحلة من هذه المراحل.

شكل (3) منهجية تنمية القدرات الابداعية

أولاً / تحسين المدخلات In put

1- من خلال تنمية التغذية البصرية وزيادة مهارات الثقافة البصرية من قراءة بصرية وإدراك بصري وإنتاج بصري من خلال دراسة مصادر الاستلهام في التصميم والتي ممكن أن تكون من:

- **الطبيعة:** استلهام من (الشكل / التكوين / المورفولوجي/ نظام والحياة الوظيفة.....)
- الخطوط والأشكال الهندسية:(شبكات التصميم الخطية /المتعامدة / المائلة / المركزية الإشعاعية المركبة)
- الطرز والمدارس الفنية المختلفة.
- منتجات

2- تحديد المفهوم Concept حيث أنه: فكرة أو مفهوم [14] وهو الفكرة العامة في صورتها الأولية، حيث أنه بداية التفكير التي تحتاج إلى الكثير من التفاصيل والتطوير في فيما بعد، وهو أساس فكرة التصميم.

- من الشكل concept from form
- من المعني concept from mean
- من قيمة جمالية concept from aesthetic value
- من أشياء اخري Others

ثانياً / تحسين العمليات Processe

تطوير جودة واسلوب التصميم بإكساب الطالب بعض المهارات ويمكن ان يقسم الى مراحل ترتب على التوالي كما يلي:

(1) المحاكاة Simulation	(2) اعادة التصميم Re-Design
يكتسب الطالب تغذية بصرية لعمل قاموس بصري ويكون الاستلهام من الطبيعة أو أي مصدر استلهام آخر وهو ما يسمي In – Out Side للحصول على أبجديات للتصميم يسهل تركيبها واعادة بنائها.	-حيث يكون مصدر الاستلهام من تصميم موجود ويطور الطالب من فكرة التصميم -تحليل التصميم الموجود فعلا الي خطوطه الاولية – لإكساب الطالب مهارة قراءة التصميم والعلاقات بين الخطوط - ثم يعيد صياغة هذه الخطوط في تصميم جديد -الحصول على بدائل تصميمية وتقييمها.

ثالثاً / تحسين المخرجات Out Put

1. اكتساب مهارات الاخراج المادي والافتراضي للأفكار عن طريق برامج الحاسب الالي المتخصصة.
2. تنفيذ النماذج الاولية -Prototype - تمكنه من الاحساس بالكتلة وعلاقتها بالفراغ.

منهجية المحاكاة التعليمية:

وهي محاكاة كلية لنماذج قياسية أو جزئية لعناصر من الطبيعة أو أي مصدر استلهام آخر بمعايير محددة تتضمن عناصر التصميم والنظم الانشائية المستهدف تدريب الطالب على العمل بها وتوظيفها في التصميم، ومن أهم ثمار عملية المحاكاة الافتراضية للنماذج هى التجسيد المباشر للمهارات المكتسبة لدى الطالب في بناء النموذج وتنمية مهارات التحليل النقدي والتقييم من خلال المقارنة بما هو مطلوب وما هو محقق فعليًا ويتم تصميم مراحل عملية المحاكاة كما يلي:

1- دراسة النموذج دراسة تحليلية من خلال منهجية (قراءة، إدراك، انتاج) بصري وتحديد محور المحاكاة المستخدم في النموذج الأصلي (مصادر الاستلهام المستخدم في المنتج الأصلي)، حيث ينتج من الإستلهام قدرتين هامتين في الطالب هما:

*القدرة على التخيل (الرغبة - الفرصة). *القدرة على وضع التخيل موضع التنفيذ (الإبتكار) [13 ص38].

2- تحديد المفهوم concept المتبع في بناء المنتج (تلخيص، تجريد، تفكيك، تراكب، تضافر ...).

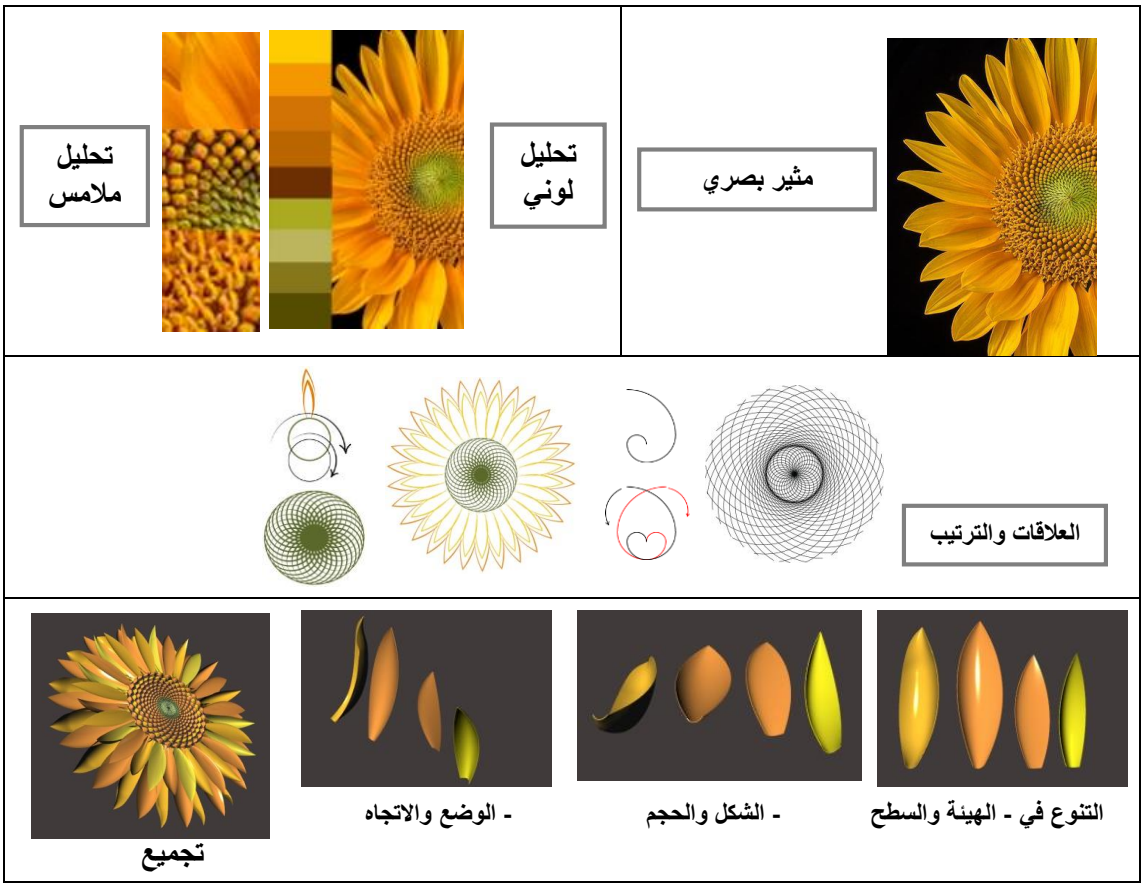
3- اعادة بناء التصميم النهائي-تركيب- بشكل محاكاة كلية (مطابق للأصل بشكل كامل من حيث المظهر والتفاصيل والتركيب) – أو محاكاة جزئية (والتي تعتمد على اتباع أسلوب تجريدي لنمط الحركة أو البناء أو العناصر المكونة للشكل .....)

4- يقدم الطالب مخطط تفصيلي لعملية التصميم والمحاكاة وأهم المهارات التي تم توظيفها في انهاء العمل.

5- يتم تنفيذ نموذج المحاكاة كنموذج افتراضي باستخدام برامج الحاسب الالي المتخصصة.

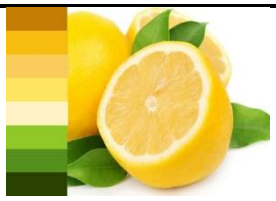
وتعتبر مرحلة المحاكاة الكلية التعليمية هى خطوة تحضيرية لعملية اعادة التصميم. في حين أن المحاكاة الجزئية هي مرحلة أكثر تطورًا ونضجًا للطالب حيث يمارس التصميم بشكل حقيقي.

منهجية لتنمية القدرات الابداعية – الادراك لبصري- تحسين المدخلات- الية التمثيل العقلي والتصوير الذهني المصدر الباحثة

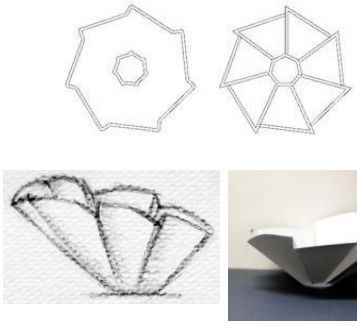
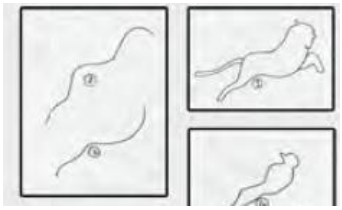


منهجية المحاكاة وتنمية القدرة على القراءة والإدراك كآلية التمثيل العقلي - التصوير الذهني –تحسين العمليات – مشاريع طلاب تم تنفيذ المنهجية معهم باشراف الباحثتين.

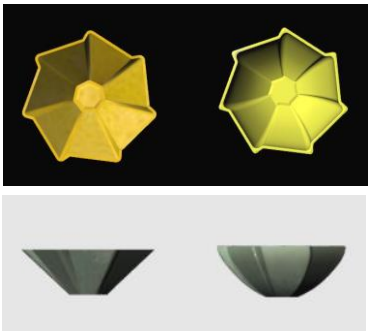
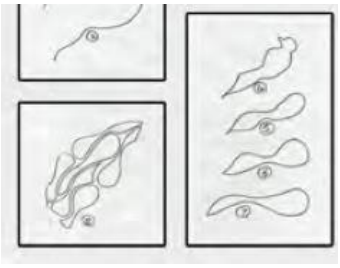
1/ مثير بصري / مصدر استلهام و محاكاة



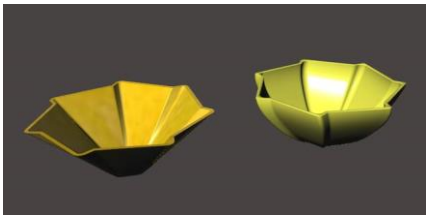
2-أ / دراسة النموذج دراسة تحليلية (تحليل لوني / تحليل الملامس)

2-ب/ دراسة النموذج دراسة تحليلية (العلاقات والترتيب بين الخطوط) تلخيص , تجريد تفكيك وإعادة بناء

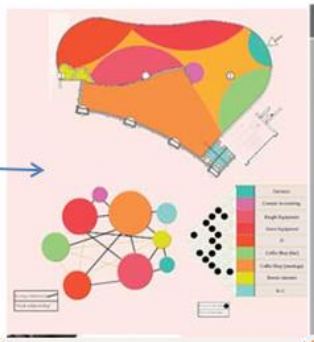
2-ج/ التنوع في 1- الهيئة والسطح 2- الشكل والحجم 3- الوضع والاتجاه

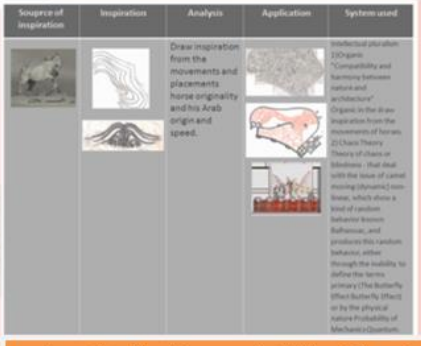


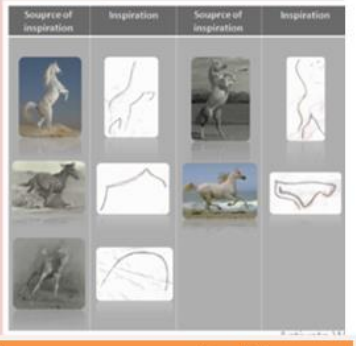
3/ اعادة بناء التصميم النهائي (التجميع)

مدخـلات ← التصميم المختار كمصدر للمحاكاة و الاستلهم (الخيل العربي)

عمليات







البرنامج المعماري للنشاط

تحديد المفهوم التصميميconcept –وهو محاكاة حركية لحركة الخيل التي تتسم بالرشاقة و القوة معا

و تم عمل أشكال متعددة تجريدية للحركة ، تم اختيار أحدها و اجريت عيه بعض العمليات التصميمية من تراكب و تكرارر و تصغير و تكبير لهذه الوحدة و عمل شبكة من العلاقات تم استخدامها في تصميم الأرضية- و اجهة المحل.

مخرجات

منهجية المحاكاة-محاكاة جزئية – مشروع أحد طالبات قسم التصميم الداخلي و الأثاث – مادة تصميم منشات تجارية – محل بيع مستلزمات خيول

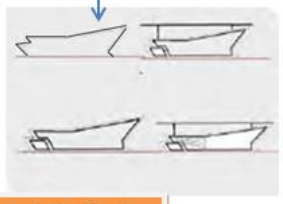
التصميم المختار كمصدر للاستلهام واعادة التصميم

أحد مباني المعمارية زها حديد

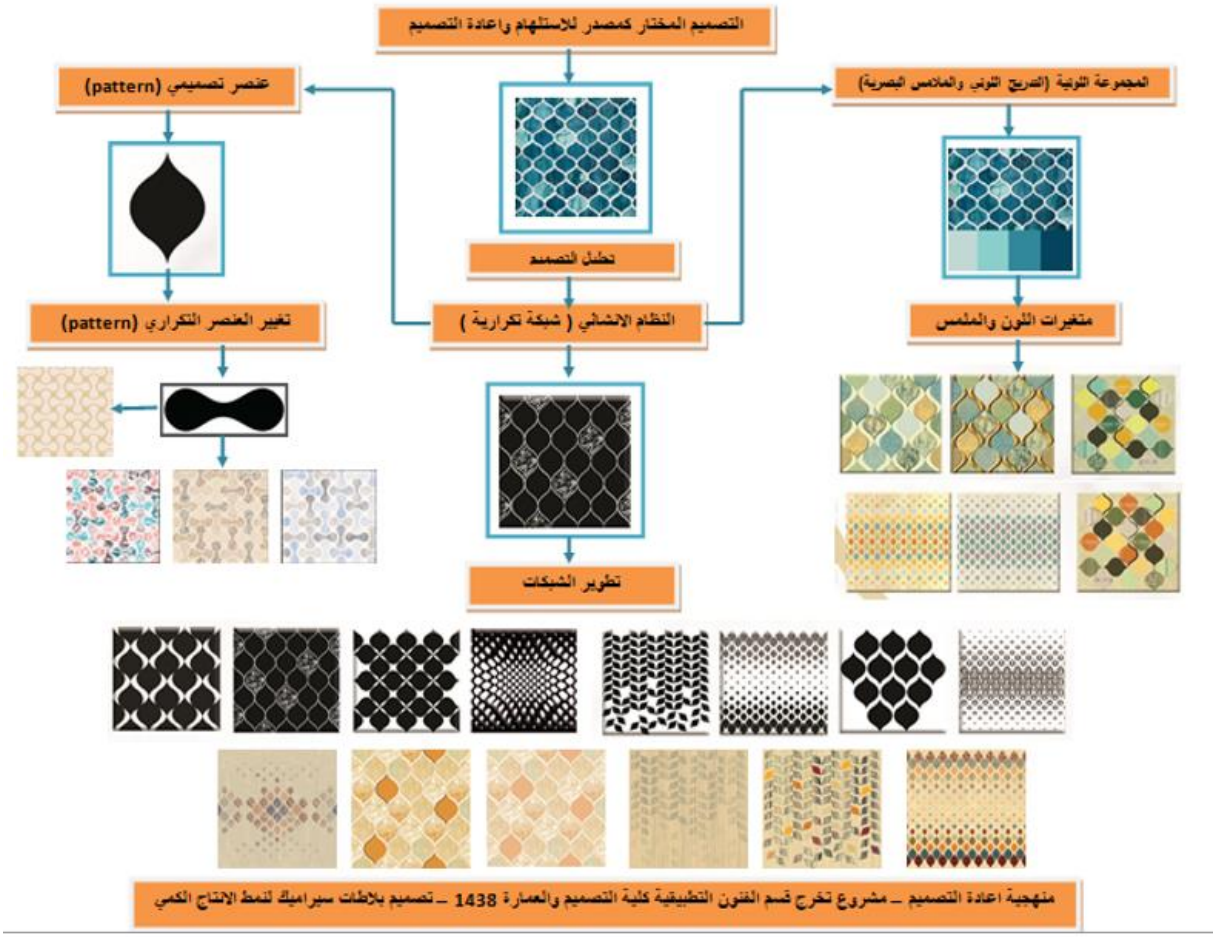
تحديد المفهوم التصميميconcept –وهو تفكيك و تجزئة الكتلة

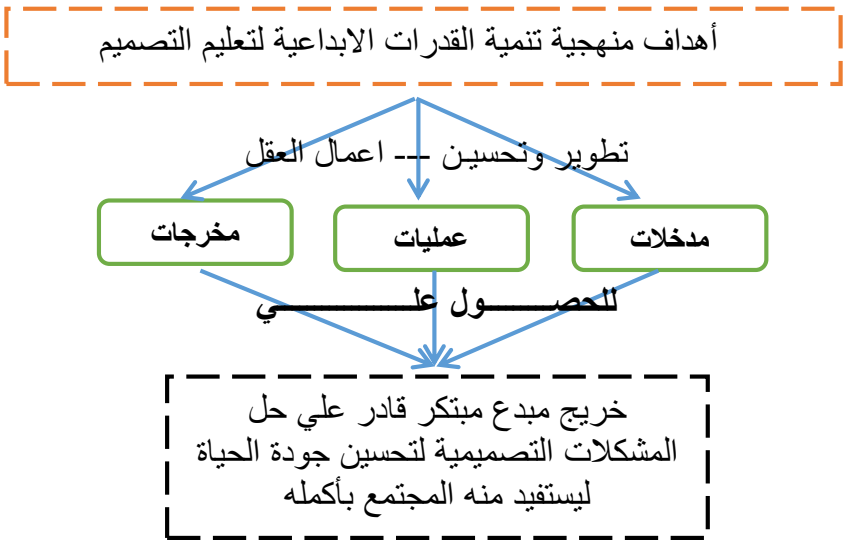
تصميم نهائي لمكتب مدير

اعادة بناء و تركيب بأسلوب يناسب الوظيفة بحيث يطور مهارات التفكير



منهجية اعادة التصميم – مشروع أحد طالبات قسم التصميم الداخلي و الأثاث – مادة تصميم أثاث


التصميم المختار كمصدر للإستلهام واعادة التصميم
عنصر تصميمي (pattern)
المجموعة اللونية (التدريج اللوني والملامس البصرية)
تحليل التصميم
تغيير العنصر التكراري (pattern)
النظام الانشائي (شبكة تكرارية)
متغيرات اللون والملمس
تطوير الشبكات
منهجية اعادة التصميم – مشروع تخرج قسم الفنون التطبيقية كلية التصميم والعمارة 1438 – تصميم بلاطات سيراميك لنمط الإنتاج الكمي


أهداف منهجية تنمية القدرات الابداعية لتعليم التصميم
تطوير وتحسين --- اعمال العقل
مخرجات
عمليات
مدخلات
للحصـــــول علـــــــــــي
خريج مبدع مبتكر قادر علي حل
المشكلات التصميمية لتحسين جودة الحياة
ليستفيد منه المجتمع بأكمله

النتائج:

1- تنمية الثقافة البصرية له مردود ايجابي على المهارات الابداعية لطلاب التصميم في كل من غزارة الافكار وتنوعها ومرونتها.

2- الطبيعة هى أحد اهم مصادر التغذية البصرية وهي المحفز الاول لتنمية قدرة المصمم على إدراك اسس التصميم والنظم الانشائية.

3- تعتبر عملية التصميم في جوهرها شكل من اشكال المحاكاة سواء كانت جزئية او كلية للشكل او المضمون للطبيعة وقوتها فهي ليس فقط في انموذج في صورتها المادية ولكن ايضا في طاقتها وحركتها.

التوصيات:

1- هناك مردود ايجابي لتضمين مقررات الاستوديو مفاهيم مثل المحاكاة واعادة التصميم كمدخل للتصميم ضمن المهارات التمهيدية لطلاب التصميم.

2- إذا أردنا بناء مصمم مبدع فعلينا بناء ثقافة بصرية واسعة وتنمية المهارات البصرية من قراءة بصرية وأدراك بصري وانتاج لدى طلاب التصميم.

المراجع:

1-Awad, Amal Abd Elkhaek,'' Creative Interior Design Processes in commercial building''

2-**عبد الباري، سلوى يوسف**: "وضع منظومة للاعتبارات البيئية وأثر ذلك على المنشات السياحية بالواحات المصرية"" - رسالة دكتوراه- كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان-مصر 2008.

eabdalbari, salaw yusf: "wdae manzumat lilaietibarat albiyiya w 'athar zahlk ala almunshat alsiyahiat bialwahaat almisriati" - risalat dukturaha- kuliyat alfunun altatbiqiat - jamieat halwan-misr 2008.

3-**هاشم. ايمان محمد أحمد:** " دور تقنيات التفكير الإبداعى فى عملية التصميم الشامل" , مجلة العمارة والفنون العدد التاسع , يناير 2018.

hashim. 'ayman muhamad 'ahmad: "dwr taqniat altafkir al'ibdaea fa eamaliat altasmym alshshamil'', majalat aleamarat walfunun aleadad alttasie, 2018

4-**الصادق ., ياسر محمد**:" الثقافة البصرية وارتباطها بتعليم التصميم " , International Design Journal, Volume 5, Issue 4, pp 1631-1643

alsadiq ., yasir mohamd: althaqafa albsry wartibatha bitelym altasmym , International Design Journal, Volume 5, Issue 4, pp 1631-1643

5-**دواير، فرانسيس مور ،ديفيد مايك ترجمة د نبيل جاد عزمي: "**الثقافة البصرية والتعلم البصري" , مكتبة بيروت ، الطبعة الثانية 2015 سلطنة عمان.

Dwyer, Francis Moore, David Mayek tarjamatan d Nabeel Jad Azmi:''althaqafa albsry waltaelim albasria'' / Beirut Library, 2015,saltanat eaman

6-**عبدالحميد , شيماء اسامة** : " المنطق الرياضي في تصميم المنتج الخزفي ", رسالة دكتوراه , كلية الفنون التطبيقية ,جامعة حلوان , 2016 .

Abdul Hamid, Shaimaa Osama:'' almantiq alriyadii fi tasmim almuntaj alkhazfii '' , risalat dukturah , kuliyat alfunun altatbiqia Jameat Hulwan , 2016 .

7- https://serc.carleton.edu/sp/library/simulations/index.html

8-http://www.gavinjensen.com/blog/2018/ai-simulation-emulation

9-http://computersimulation.yoo7.com/t69-topic

10-محمد عزت سعد : " اقتصاديات اصميم المنتجات ذات الطبيعة الهندسية " الطبع بمعرفة الملف ، الاهرام 1986ق
muhamad eizat saed :" : aiqtisadiat aismim almuntajat dhat altabieat alhandasia " altabae bimaerifat almilafi , al'ahram 1986q

11- Grillo , Paul Jacques : " Form Function And Design " Dover Publication , Inc , New York 1960

12-**حسن , نعيم عباس** : " المحاكاة وتطبيقاتها في التصميم الكرافيكي المعاصر" مجلة الاكاديمي عدد 88 , 2018.

Hassan, Naeem Abbas :almuhakat watatbiqatiha fi altasmim alkarafikii almueasir , majalat alakadymy eadad 88 , 2018 s 195

13عيسى، أحمد محمد ناصر:" الإستفادة من النظم الحركية للكائنات الحية وأثرها في التصميم الوظيفي للمنتجات" ، رسالة ماجستير، جامعة حلوان كلية الفنون التطبيقية 2016 ، مصر .

Eissa, Ahmed Mohamed Nasser:" al'iistifadat min alnazam alhurakiat lilkayinat alhayat wa'athariha fi altasmim alwazifii lilmuntajat" , risalat majstyr, jamieatan hulwan kuliyat alfunun altatbiqiat 2016 , misr

14- https://dictionary.cambridge.org/dictionary/essential-british-english/concept

15- http://www.photoalquimia.com/titobowl.htm

16-https://www.behance.net/gallery/3659469/Skin-of-lizard

17-**عيسى , سناء عبدالجواد** :" دراسة العلاقة بين التصميم والعمليات الصناعية في الصناعات الخزفية الصغيرة " رسالة ماجيستير , جامعة حلوان كلية الفنون التطبيقية 2001 , مصر .

eisaa, sanaa' abdaljwad :" dirasat alealaqa bayn altasmim waleamaliat alsinaeiat fi alsinaeat alkhazfiat alsaghira " risalat majistir , jamieatan hulwan kuliyat alfunun altatbiqiat 2001 , misr.

18-**عيسى , سناء عبدالجواد** :" نحو بناء نظرية للتصميم الخزفي في مصر " رسالة دكتوراه , جامعة حلوان كلية الفنون التطبيقية 2009 , مصر .

eisaa, sanaa' abdaljwad:" nahw bina' nazariat liltasmim alkhazfii fi misr " risalat dukturah , jamieatan hulwan kuliyat alfunun altatbiqiat 2009 , misr