Jasim Khazaal BAHEEL¹

**DESIGN THINKING AND ITS CREATIVE STRATEGIES IN
INDUSTRIAL DESIGN**

<http://dx.doi.org/10.47832/2717-8293.7-3.4>

Research Article

Received:

25/05/2021

Accepted:

22/06/2021

Published:

01/09/2021

This article has been
scanned by **iThenticat**
No plagiarism detected

Copyright © Published
by Rimak Journal,
www.rimakjournal.com

Rimar Academy, Fatih,
Istanbul, 34093 Turkey
All rights reserved

Abstract:

The research discussed the concept of design thinking based on its relationship with the design specialist and its intellectual methods in analyzing phenomena to find solutions to the problems of the physical world in which we live, by identifying the foundations of design knowledge from studying humanistic theories and patterns of human thinking, through the cognitive references to the concept of design thinking, which was defined by cognitive modeling Creative thinking and designedly ways of thinking. And we found that design thinking is a mental strategy through which the design specialist intends to exhibit phenomena to find solutions to them, a strategy that differs from scientific and other artistic strategies. As this strategy adopts logical thinking related to the real world and creative imagination linked to the technical aspects of problem solving. The research found that this mental strategy is used in other disciplines based on creative thinking in achieving its products, such as business management and competition between companies. The research offer a group of creative strategies that have the ability to develop creative thinking for design professionals and other creative specializations.

Key words: Design Thinking, Creative Strategies, Industrial Design.

¹ Dr. , Baghdad University, Iraq, gasim.khazaal@cofarts.uobaghdad.edu.iq, <https://orcid.org/0000-0002-1080-1149>

التفكير التصميمي واستراتيجياته الإبداعية في التصميم الصناعي

جاسم خزعل بهيل²

الملخص

ناقش البحث مفهوم التفكير التصميمي انطلاقاً من علاقته بمتخصص التصميم وأساليبه الفكرية في تحليل الظواهر لإيجاد الحلول لمشكلات العالم المادي الذي نحيا فيه، عبر التعرف على أسس المعرفة التصميمية انطلاقاً من دراسة أنماط التفكير البشري، مروراً بالمرجعيات المعرفية لمفهوم التفكير التصميمي والتي تحدت بالتمذجة المعرفية والتفكير الإبداعي وطرق المعرفة التصميمية. ووجد أن التفكير التصميمي هو استراتيجية عقلية يعتمد عليها المصمم إلى تحليل الظواهر لإيجاد الحلول لها، وهي استراتيجية تختلف عن الاستراتيجيات العلمية والفنية. إذ أن هذه الاستراتيجية تعتمد التفكير المنطقي المرتبط بالعالم الواقعي والخيال الإبداعي المرتبط بالنواحي الفنية لحل المشكلات. وتوصل البحث إلى أن هذه الاستراتيجية العقلية يفاد منها في التخصصات الأخرى المعتمدة على التفكير الإبداعي في إنجاز نتائجها، مثل إدارة الأعمال والمنافسة بين الشركات. وتم التوصل إلى اثني عشر استراتيجية إبداعية تملك القدرة على تنمية التفكير الإبداعي لمختصصي التصميم والتخصصات الإبداعية الأخرى.

الكلمات المفتاحية: التفكير التصميمي، الاستراتيجيات الإبداعية، التصميم الصناعي.

المقدمة:

يفرض عالمنا التنافسي ضغوطاً إضافية على المصمم في مطالبته بالسرعة والدقة. لذلك، في حين أنه قد يكون مهنة مجزية، فإن التصميم الصناعي أو تصميم المنتجات ليس بتخصص سهل أبداً. إذ إن تحديد مفهوم معقد مثل الذكاء أو السلوك مثل التصميم هو دائماً مسعى صعب. وعند تقديم تعريف جديد، يتعين على المرء أن يذكر الأجزاء التي تنتمي إلى المجال أو المنطقة أو المفهوم المحدد والأخرى التي لا تنتمي إليه. وبالتالي، فإن التعريف الجديد يحدث فرقاً، حيث يصبح في نهاية المطاف عرضة لجميع أنواع التعليقات النقدية. ومع ذلك، هناك عدد من المزايا في إنشاء تعريف جديد. من ناحية، سيكون لديه القدرة على تجنب الغموض. ومن ناحية أخرى، فإنه يسهل التواصل داخل مجال بحث معين، وكذلك بين المتخصصين من مختلف التخصصات. علاوة على ذلك، يدعم المفهوم المحدد بوضوح تكامل النتائج العملية لمختلف مناهج البحث والدراسات. ويصدق هذا بشكل خاص في مجال متعدد التخصصات بشكل حقيقي كالتصميم، حيث من الضروري التوصل إلى الحد الأدنى من الإجماع للتوصل إلى تفاهم مشترك، وأخيراً للتقدم في هذا المجال. وعلى الرغم من أن البحث التجريبي في التصميم ليس له تقليد طويل جداً، إلا أن التفكير التصميمي اكتسب موقعاً في مفهوم نموذجي يصف الأنشطة المعرفية الخاصة بالتصميم التي يطبقها المصممون أثناء عملية التصميم. ولغرض مساعدة المصمم، نجد أن هناك مجموعة متزايدة من الأبحاث حول أدوات وأساليب التصميم. ومع ذلك، فإن هذا قد يؤدي أيضاً إلى شكل إضافي من الارتباك يتمثل أحياناً عبر تساؤل قد يطرح في هذا المجال، من قبيل: ما هي الأدوات التي يجب أن يستخدمها المصمم بهذا الخصوص؟ وأي الأساليب يجب أن يتبعها في هذه الحالة؟

التصميم يعني أشياء مختلفة لأشخاص مختلفين وقلّة من الناس يميلون إلى الاعتقاد بأن هناك طريقة واحدة صحيحة للتصميم، أو مجموعة واحدة من الأدوات الصحيحة. فبالنسبة للبعض، التصميم يدور حول الخلق والإبداع. وبالنسبة للآخرين، إنها مهارة أو فن. ولغيرهم - قد لا يزال - كل شيء متعلقاً بعملية التصميم في حد ذاتها. وفي الوقت الذي يجعل هذا كله من التصميم موضوعاً غنياً للدراسة والممارسة، إلا أنه يمكن أن يجعل من الأمر شأناً أكثر تعقيداً عند كتابة بحث يشتمل على أشكال ومحتوى يرضي الجميع، على قدر تعلق الأمر بأصحاب التخصص أو أصحاب التجربة النظرية ضمن هذا الحيز المعرفي.

اكتسب مفهوم التفكير التصميمي أهمية كبيرة منذ ستينيات القرن الماضي. ومع ذلك، في تلك الأيام المبكرة، كانت تفسيرات تطبيقه في الممارسات التصميمية متناثرة إلى حد ما وتميل إلى كونها تتصف بالافتقار إلى العمق (Simon

² د. ، جامعة بغداد، العراق ، gasim.khazaal@cofarts.uobaghdad.edu.iq

H. (1969). وفي محاولة لردم تلك الهوة تم إنشاء مصطلح "التفكير التصميمي" بعد بضع سنوات عندما استخدمه Rowe في الإشارة إلى "النسيج متعدد الأوجه لاتخاذ القرار" فيما يتعلق بحل المشكلات (Rowe, 1987). إذ حدد Rowe المصطلح بهذا الجزء من العملية التصميمية الذي لا يتم التحكم فيه من خلال إجراءات مبالغ فيها، ولكن بدلاً من ذلك ينتهج طريقة مبتكرة لحل المشكلات. وتتغير المفاهيم على مدار الوقت نظرًا لوجود معرفة جديدة أو تطورات نظرية تقدم طرقًا أو تفسيرات جديدة. وبالتالي، فإن الأسئلة المطروحة في هذا البحث، تنطلق من هذا الأفق لتمثل بالتالي: ما الذي يشكل بالضبط المعرفة التي أدت إلى فهم جديد لمفهوم التفكير التصميمي؟ ما هي مرجعيته المعرفية؟ هل يرتبط التفكير التصميمي بالتخصصات الإبداعية الأخرى خارج حقل التصميم؟ ما هي استراتيجياته الإبداعية التي يمكن أن تلهم المصممين من كافة التخصصات التصميمية والتخصصات الإبداعية الأخرى لإبداع نتائج تصميمية وإنجازات مميزة؟

أهمية البحث: تتجلى أهمية هذا البحث في كونه مقارنة معرفية لماهية التفكير التصميمي وتحديد المرجعيات المعرفية التي أسست له بما يساهم في تحديد استراتيجياته الإبداعية التي يمكن أن تساهم في اغناء القاعدة المعرفية والاستراتيجيات التطبيقية للمصممين والتخصصات الأخرى التي تعتمد الإنجاز الإبداعي أساساً لنتائجها ونتاجاتها.

هدف البحث

1. تحديد الأدوار المختلفة للتفكير التصميمي في عالم التصميم وفروعه المختلفة والتي تعتمد مبدأ الإبداع في نتائجها.
2. إيجاد استراتيجيات تصميمية منطلقة من الجوهر المركزي للتفكير التصميمي تساهم في إيجاد معايير فكرية وتنفيذية للمصممين لإثراء نتائجهم التصميمية.

تحديد وتعريف المصطلحات

التفكير التصميمي: منهج ابتكاري قوي وفعال ويمكن الوصول إليه على نطاق واسع، ويمكن دمجه في جميع جوانب الأعمال والمجتمع، والتي يمكن للأفراد والفرق استخدامه لتوليد الأفكار المتطورة التي يتم تنفيذها والتي لها بالتالي تأثير فعال (T, Brown, 2009, p3). ويشير التفكير التصميمي إلى العمليات المعرفية والاستراتيجية والعملية التي يتم من خلالها تطوير مفاهيم التصميم (مقترحات المنتجات الجديدة والمباني والآلات وما إلى ذلك) من قبل المصممين أو فرق التصميم (W, Visser, 2006, p82).

الاستراتيجية: الاستراتيجية هي قاعدة لاتخاذ القرارات في ظل ظروف الجهل الجزئي. والاستراتيجية التصميمية هي مجموعة واسعة من قواعد القرار والمبادئ التوجيهية التي تحدد نطاق التصميم واتجاه النمو (Freedman, 2013, p13). الإبداع: هو الظاهرة التي يتم فيها تشكيل شيء جديد وقيم إلى حد ما (Mumford, 2003, p110). أو كما يقول E. Paul Torrance: "هو عملية أن تصبح حساساً للمشاكل وأوجه القصور، والثغرات المعرفية والعناصر المفقودة والتنافر وهلم جرا. بالإضافة إلى تحديد الصعوبات والبحث عن الحلول أو التخمين أو صياغة فرضيات حول أوجه القصور، واختبار هذه الفرضيات وإعادة اختبارها وربما تعديلها وإعادة اختبارها؛ وأخيراً التوصل إلى النتائج المرغوبة (الجديدة)" (Torrance, 2013, p6).

الاستراتيجيات الإبداعية: التعريف الاجرائي: هي مجموعة من الطرائق المعرفية والتفكيرية والانجازية والتي تساعد المصمم في التفكير والعمل بطرق مبتكرة لإنتاج نتائج تصميمية تحمل صفة الجودة والتميز.

استعراض أدبيات البحث

أنماط التفكير

التفكير والخيال ربما كانا العاملين الأكثر أهمية للمصممين. إذ يعد التفكير هادفًا وموجهًا نحو استنتاج معين. وعادة ما يتعقد هذان المفهومان ليسملا المنطق وحل المشكلات وتكوين المفاهيم. وعند "التخيل" - من ناحية أخرى - يفترض إن الفرد يستمد خصائص خياله من تجربته الخاصة، حيث يجمع المواد بطريقة غير منظمة نسبيًا وإلى حد ما دون هدف مباشر. وعادة ما تندرج الأفكار الفنية والإبداعية وكذلك أحلام اليقظة تحت فئة الخيال. وقد يعد هذا النوع من التصنيف التبسيطي مضللًا بذات القدر الذي يبدو عليه مفيدًا. إذ أنه يمكن حل العديد من أنواع المشكلات، حتى في التخصصات المنطقية الظاهرة مثل الهندسة، بطريقة إبداعية وخيالية. وهذا لا يمنع بالتأكيد أن يكون الفن منطقيًا وله بنية متطورة. إذ من الممكن دراسة هيكلية الأشكال الفنية باستخدام منطق نظرية المعلومات (Mueller, 1967). وفي هذا الصدد، اقترح Murphy أن العمليات الذهنية تتأثر بقطبين: العالم الخارجي والاحتياجات الشخصية الداخلية. وفي دراسته للشخصية، كان Murphy مهتمًا بشكل خاص بحساسية الفرد لهذين التأثيرين، والهيمنة الناتجة عن بعض أساليب التفكير التي يمكن ملاحظتها لدى الفرد. وقد كان من الواضح أن الشخص العادي نادرًا ما يشغل بشكل كامل كلا من هذين التأثيرين بصيغة مشتركة لمدة واحدة من الوقت، ولكنه يتناوب بين الاثنين. وإلى جانب ذلك، من الممكن تحديد الظروف التي بموجبها يمكن أن يتوقع الشخص العادي تأثيرًا في أحدهما أكثر من الآخر (Murphy, 1947).

يبدو جلياً مما سبق، أن حل المشكلات يتطلب مزيداً من الاهتمام بمتطلبات العالم الخارجي بدلاً من الاحتياجات العقلية الداخلية. في الوقت الذي يهتم فيه الفرد -من ناحية أخرى- أثناء التفكير الخيالي في المقام الأول بتلبية الاحتياجات الداخلية من خلال النشاط المعرفي الذي قد يكون غير ذي صلة بالعالم الحقيقي. وعلى ما يبدو فإن هذا يقدم تمييزاً نفسياً يوازي التمييز في العلاقة بين التصميم والفن. إذ غالباً ما يتم توجيه التصميم نحو حل مشكلة في العالم الحقيقي بينما يكون الفن ذو دوافع ذاتية إلى حد كبير ويرتكز على التعبير عن الأفكار الداخلية. وإن كان هذا لا يعني أنه يمكن استبعاد الفكر الخيالي من عملية التصميم، لكن ربما يحتاج نتاجه -منتجات التصميم- دائماً إلى التقييم من خلال التفكير العقلاني حتى يكون عمل المصمم ذا صلة بمشكلة العالم الحقيقي.

وفي سياق متصل تمثل المدرسة العملية مقارنة شائعة جداً لدراسة الذكاء البشري. إذ يعد هذا المنطلق المعرفي أن الذكاء البشري ليس عاملاً بسيطاً، بل هو مجموعة كاملة من العوامل ذات الصلة التي قد يكون كل منها موجوداً على نطاقات أكبر أو أقل في أي فرد. واثناء مراجعته لهذا المفهوم، خلص Guilford إلى أنه يمكن تقسيم العوامل الفكرية إلى مجموعتي التفكير والذاكرة الرئيسيتين. عوامل التفكير، والتي هي الأكثر أهمية هنا، قسمها Guilford إلى الإدراك والإنتاج والتقييم (Guilford, 1956).

وهكذا ترتبط عوامل الإدراك الخاصة بالفكر الإنساني بالتعرف على فئات الأشياء أو الأفكار وفهمها. هذه القدرة التحليلية على التصنيف والتعرف لها أهمية قصوى في التفكير اليومي. وبالنسبة لـ Guilford، تؤثر عوامل الإدراك هذه على قدرتنا في تحديد وفهم المشكلات سواء كانت متعلقة بمظهر الكائنات أو وظيفتها أو معانيها. كما يشير Guilford، إلى أن مشاكل الأنواع التصويرية والهيكلية كثيرة في التصميم، ومن المحتمل أن تكون القدرة على التمييز بين الطبقات التصويرية والهيكلية للمصمم على جانب كبير من الأهمية. وفي ذات السياق تهتم المجموعة الثانية من عوامل التفكير لدى Guilford باستخلاص بعض النتائج النهائية. على أساس أن "ما بعد فهم المشكلة، يجب علينا اتخاذ المزيد من الخطوات لحلها" (Guilford, 1967، p114). ومثلما تتعامل عوامل الإدراك لدى Guilford مع قدرة التعرف على الترتيب التصوري والهيكل والمفاهيمي، فإن عوامل الإنتاج تفترض قدرتنا على إنشاء أو إنتاج هذه النماذج الثلاثة داخل النظام. لكنه وجد أن الواقع لم يكن جيداً كما اقترح النموذج، ففي التحقيق في قدرات التخطيط، افترض أنه سيكون هناك قدرة على رؤية أو تقدير الطلب أو عدم وجوده، كسمة مميزة من سمات الإعداد للتخطيط. وحيث تم الافتراض أيضاً أنه ستكون هناك قدرة على إنتاج النظام بين الأشياء أو الأفكار أو الأحداث، في إعداد الخطة. وهكذا، لم يجد جيلفورد قدرتين على التعامل مع الهيكل أو النظام، ولكن قدرة واحدة بدا أنها تنتمي إلى عوامل الإنتاج بدلاً من عوامل الإدراك. وبالطبع ينبغي ألا نفترض أن جميع المصممين متمثلين في أسلوب تفكيرهم، أو أنهم ينظرون إلى الأشياء بصورة متطابقة. وليس بعيداً عما سبق ذكره، وفي مجموعة من التجارب المثيرة للاهتمام، حدد Anton van Bakel ما يعتبره سلسلة من "أنماط التفكير المعماري" المختلفة والتي يمكن تحديدها وربطها مع اختلافات الشخصية. وعزت تجاربه ومقابلاته مع المصممين، تسلسل وتركيز الانتباه إلى مجموعة من العوامل المختلفة. فقد اختار Van Bakel رسم ما سماه مساحة الحل، كمثال تكلت أركانه بالفئات الثلاث: البرنامج (أو الموجز)، والمفهوم (أو مبدأ التصميم) والموقع. ومن الملاحظ هنا أن فئاته لا تقوم بالإشارة بشكل مباشر لنموذج مشكلات التصميم، ولكن يمكننا أن نرى في الواقع أن مشكلة ركن (البرنامج) في مثله عبارة عن قيود يولدها المتلقي، وركن (المفهوم) عبارة عن قيود ينشئها المصممون وفق مبادئ ذاتية، أما ركن (الموقع) فيمكن النظر إليه على أنه المصدر الرئيس للقيود الخارجية للمصممين بشكل عام (van Bakel, 1995). تشير هذه النتائج بوضوح إلى بعض التباين الثابت في النهج الذي يمكن النظر إليه كمسألة تفضيل ذاتي مرتبط بعوامل شخصية. ومع ذلك، ينبغي بذل المزيد من الجهد لدراسة مدى تباين هذا النهج وفق علاقته بعناصر مؤثرة مثل الوقت، ونوع المشروع، قبل أن يكون من المناسب الجزم بالكيفية التي تتفاعل فيها هذه العوامل المختلفة فعلياً لتحديد النهج الذي يتبعه مصمم معين في مشروع معين.

المرجعيات المعرفية للتفكير التصميمي

التفكير التصميمي -في واقع الأمر- هو تفكير إبداعي يسعى إلى دراسة المشكلة وتقديم الحلول الممكنة واختيار الحل المناسب لمعالجة تلك المشكلة. وقبل أن يأخذ التفكير التصميمي اسمه المتعارف عليه اليوم، مر بمجموعة من المراحل المعرفية اطلق على كل منها مسمى محدد لتعريف الطريقة التي يفكر بها المصمم والتي تختلف عن الطريقة التي يفكر بها العالم والفنان. ويمكن تحديد هذه المرجعيات المعرفية بالتالي:

أولاً: النمذجة المعرفية

نشأ مصطلح التفكير التصميمي من حركة أساليب التصميم التي يعود تاريخها إلى الستينيات، عندما شرع الباحثين في مجال التصميم بتحديد طبيعته. وقد توصل Archer إلى أن النمذجة المعرفية cognitive modelling تلعب دوراً مهماً في جعل نشاط التصميم مختلفاً عن العلوم والأنشطة العلمية الأخرى عندما قال: "لاحظ الافتراض بأن الطريقة التي يصمم بها المصممون (وكل شخص آخر) صوراً في إذهانهم، وأن التلاعب بالأفكار وتقييمها قبلها وأثناءها وبعدها، تشكل

نظامًا إدراكيًا يماثل نظام اللغة اللفظي ولكنه يختلف عنه. إذ إن لدى البشر قدرة فطرية على النمذجة المعرفية، تمكنهم من التعبير من خلال التخطيط والرسم والبناء والتمثيل وما إلى ذلك. وعلى هذا الأساس، فإن نشاط التصميم ليس مجرد عملية مميزة، قابلة للمقارنة مع العمليات العلمية والأكاديمية، فهي مختلفة عنها، من حيث أنها تعمل أيضًا من خلال وسيط يدعى النمذجة" (Archer, 1979, p18).

كان Archer يطور إطارًا نظريًا لربط مصطلح "النمذجة المعرفية" بنشاط التصميم وتصميم البحوث والتعليم. وفي ورقة داخلية من وحدة تعليم التصميم التابعة للكلية الملكية للفنون، حاول من خلالها تناول طبيعة وحالة النمذجة المعرفية ضمن نشاط التصميم بقوله: "يعمل نشاط التصميم من خلال وجود قدرة مميزة للعقل الإنساني مماثلة للقدرة اللغوية والقدرة الرياضية. هذه هي القدرة على النمذجة المعرفية" (Archer, 2011, p4).

يمكن القول انطلاقًا مما سبق أن النمذجة المعرفية تمثل جزءًا أساسيًا من نشاط التصميم، حيث تعتمد طريقة تفكير المصمم عليها بشكل مباشر. إذ أن مشاكل التصميم غالبًا ما توصف بأنها مشكلات "معقدة" (Cross, 1982, p224)، (Cross, 1990, p127)، ولا توجد طريقة محددة لحلها. ومن أجل تحقيق النتيجة المرجوة من خلاصة معينة، غالبًا ما يتعين على المصممين استخدام الخبرات السابقة لتشكيل المفاهيم والحلول الممكنة. ويعلق Archer على ذلك بقوله: "يمكن للجميع التصميم إلى حد ما، وعقلنا الفريد يمتلك القدرة على جعل نشاط التصميم ممكنًا. لذلك، يجب أن ننظر إلى المصطلح من منظور علم النفس التطوري والإنساني" (Archer, 1979, p17-18). هذا إلى جانب ما تطرق إليه Pinker، في ما يتعلق بقدرة أي إنسان على النمذجة المعرفية بقوله: "يمكن أن يتصف التلاعب [الذي يستخدمه الناس] بالجدّة، لأن المعرفة الإنسانية لا يتم وضعها في تعليمات محددة مثل معرفة "كيفية الاصطياد". إذ يحلل البشر دائمًا العالم باستخدام نظريات بديهية [نماذج] من الكائنات والقوى والمسارات والأماكن والأخلاق والحالات والمواد والجواهر الكيميائية الحيوية المخفية، وبالنسبة للأشخاص الآخرين، تحلل معتقداتهم ورغباتهم وسلوكياتهم الأخرى ضمن نفس السياق. وعلى وفق ذلك، يؤلف الناس معارف وخطط جديدة عن طريق اللعب عقليًا على التفاعلات التوافقية بين هذه القوانين في إذهانهم" (Pinker, 1997, p188).

ثانياً: التفكير الإبداعي

حددت نظرية استثمار Sternburg للإبداع ستة موارد مستقلة ولكنها مترابطة، وكما يأتي: القدرات الفكرية، والمعرفة، وأساليب التفكير، والشخصية، والدافع، والبيئة. ويمكن أن ترتبط هذه الخصائص المميزة الستة بكيفية تحقيق أنشطة التصميم لأهدافها. ولتحديد ما إذا كانت نظرية الاستثمار هي تعريف مناسب للإبداع في سياق التصميم، تم إجراء تحليل محتوى الأدب المنشور في عام 2013. ويمكن السبب وراء اختيار كتاب Nussbaum الذكاء الإبداعي Creative Intelligence هو قيام المؤلف بدراسة الذكاء الإبداعي فيما يخص التفكير التصميمي والإبداع. إذ قارن تحليل المحتوى بين الموارد الستة للإبداع في نظرية الاستثمار وبين الكفاءات الخمس لإطار الذكاء الإبداعي (Nussbaum, 2013). فالتفكير الإبداعي هو قدرة على إيجاد ترابطات بين الظواهر وخلق حلول عبر تحديد الأشكال وربطها بحلول ممكنة تتسم بالجدّة والاصالة.

ثالثاً: طرق المعرفة التصميمية

نشأ مفهوم طرق المعرفة التصميمية في نفس فترة نشوء مصطلح التفكير التصميمي. وتم استخدام المصطلح لأول مرة في الثمانينيات من سلسلة "التصميم كتخصص" في مجلة دراسات تصميمية Design studies. وقد تناول كروس هذا المصطلح - الذي توسع في مفهوم التصميم - باعتباره المجال الثالث للتعليم؛ وقد قدم آرثر مفهوم المعرفة التصميمية بقوله: "يمكن للمجال الثالث في التعليم أن يضم تحت جناحه وبشكل لا جدال فيه التكنولوجيا والفنون الجميلة وفنون الاداء، _على الرغم من أنه لا ينظر إليه كجزء من قاعدة المعارف العلمية أو التاريخية أو الفلسفية أو النقدية الخاصة بهذه الحقول - من دون أن يؤثر على أي تخصص آخر" (Archer, 1979, p19).

ولقد تم التعرف على أوجه التشابه بين طرق المعرفة التصميمية والتفكير التصميمي بالاعتماد على الطروحات الأدبية. إذ إن كليهما يمتلك جانباً حيويًا يتعلق بكيفية تشكيل عقل وعمل متخصص التصميم. لكن التعريفات النهائية للمصطلحات مختلفة. وهكذا، يمكن النظر إلى طرق المعرفة التصميمية بوصفها مفهومًا تم إنشاؤه عندما سعى أكاديميو التصميم إلى تعريف التصميم بالنظر إليه كتخصص مستقل. لذلك فإن طرق المعرفة التصميمية هي إطار العمل أو القاعدة المعرفية التي يستخدمها المصممون لتحديد ما إذا كان يمكن تعريف المشكلة بأنها مشكلة تصميمية. لأن المعرفة التصميمية هي المعرفة المتعلقة بالتكوين والتشكيل والمعنى والقيمة والغرض في الظواهر التي هي من صنع الإنسان. وهكذا تتيح طرق المعرفة التصميمية للمصممين اختيار الطريقة المناسبة لإنشاء حلول أو حل المشكلات. وفي هذا السياق حدد كروس خمسة جوانب لطرق المعرفة التصميمية، وهي (Cross, 1982, p226):

1. يعالج المصممون المشكلات "المعقدة".
2. طريقة حل المشكلات الخاصة بهم "تركز على الحلول".

3. طريقة تفكيرهم "بناءة".
4. استخدموا "رموز" تترجم المتطلبات المجردة إلى أشياء ملموسة.
5. استخدموا هذه "الرموز" في "القراءة" و "الكتابة" في "لغات الأشياء-المنتجات".

ماهية التفكير التصميمي

تماشياً مع وجهة نظر Rowe، تشير التعاريف الحالية للتفكير التصميمي إلى أفكار المصممين ومواقفهم والعملية الإبداعية التي تصدر عنهم في حد ذاتها (Cross، 2006). في الدراسات السابقة التي أجراها Rowe و Cross، تم ربط التفكير التصميمي بالتقنيات المستخدمة على وجه التحديد في صناعات التصميم مثل التصور المفاهيمي والتصوير المرئي والتخطيط والرسم. وفيما يخص الطروحات الأدبية التي تناولت هذا الموضوع خلال سبعينيات وثمانينيات القرن الماضي، اشتغلت على نحو متزايد في موضوعة التفكير التصميمي مع عمليات مثل "الخرائط المعرفية" و "التفكير البصري"، وكذلك أفكار "الإنسان مركز التصميم" (Curedale، 2013). وقد إضاف Rowe و Cross إلى ذلك، مؤكدين أن التفكير التصميمي قدّم مقارنة لحل المشكلات التي تسمح لعمليات التفكير التحليلي والاستقرائي بالتداخل والتفاعل.

يمكن أن يكون التفكير التصميمي هو العملية المعرفية التي استخدمها المصممون لتحديد الأساليب والعمليات والحلول التصميمية المناسبة لمعالجة مشاكل التصميم وطرق المعرفة التصميمية، بالنظر إليها كقاعدة المعارف التي يعتمد عليها المصممون في مجالهم، ثم يمكن تعريف التفكير التصميمي من حيث كونه أسلوب التفكير الذي استخدمه المصمم. فالتصميم، مثل العلم، هو وسيلة للنظر إلى العالم وفرض هيكل ما عليه. ويمكن أن يمتد التصميم، إذن، إلى أي ظاهرة نود أن نوليها اهتمامًا تصميميًا، تمامًا كما يمكن أن يمتد العلم إلى أي ظاهرة نود أن نوليها اهتمامًا علميًا (Archer، 1981، p35).

وقد ذكر آرثران: "التصميم، بمعنى ما، هو البحث الذي يتم إلى الورا". مع حل المشكلات المتعلقة بالتصميم بطريقة تختلف تمامًا عن الاستراتيجيات المستخدمة في العلوم. إذ سيتطلب الأمر من الناس أن يكون لديهم عقلية معينة مثل التفكير المبني على استخدام التصميم بأقصى إمكاناته. فالتفكير التصميمي، عملية تسعى إلى حل المشكلات وخلق إمكانات جديدة، بشكل عام عن طريق الاعتماد على الأبحاث التقييمية حول المستخدم جنبًا إلى جنب مع التجارب الإبداعية والنماذج الأولية الشاملة والتحسين - كل ذلك يهدف إلى إنتاج أشياء وتجارب وخدمات وأنظمة أفضل وأكثر فائدة (Berger، 2009، p302).

قدم Lawson دليلًا تجريبيًا على وجود طريقة فكرية مختلفة يتم توظيفها من خلال الدراسات التي أجراها على سلوك التصميم. كان هدفه التجريبي هو فهم كيف ينظر المصممون إلى العلاقات بين المتغيرات في مشاكل التصميم متعددة الأبعاد، وكيف أنتجوا العلاقات المطلوبة بين عناصر حلولهم. كانت موضوعات التجارب طلاب السنة الخامسة في العلوم-العمارة-الذين حصلوا على أربعة أزواج من الكتل الملونة للدراسة. كانت المهمة المعطاة هي ترتيب أربع كتل وفقًا للقواعد التالية: خذ واحدة من كل زوج لتغطية جميع المربعات الاثني عشر بدون إسقاط كتل، ويجب أن تكون الأسطح السوداء أو البيضاء متجهة لأعلى ويجب أن يكون للجانبين العموديين أقصى مقدار من الأزرق أو الأحمر من السطوح المعروضة (Lawson، 1980).

من التجربة، نرى ان Lawson كان قادرًا على استخدام البيانات لتحديد الاستراتيجيات المختلفة التي استخدمها العلماء والمعماريون. اختار العلماء استراتيجية تركز على المشكلة مع نتائجهم التي تظهر لهم التركيز على هيكل المشكلة وإيجاد الحل من خلال اكتشاف بنية المشاكل. ومع ذلك، اختار المعماريون استراتيجية تركز على الحلول مع تقديم حلول "ذات درجات عالية" واستمر إنتاج الحلول حتى يتم إنشاء الحل المطلوب واختياره.

عند Cross إلى تقديم مقترحات بناءً على عمل كل من آرثر ولوسون وريتيل ووير عندما كتب يقول: "أن مشكلات التصميم غير محددة أو غير منظمة أو "معقدة". إنها ليست نفس "الاحاجي" التي وضعها العلماء او علماء الرياضيات وغيرهم من العلماء. ولا تمثل هذه المشكلات جميع المعلومات اللازمة أو المتاحة لحل المشاكل. وبالتالي، فهي ليست عرضة للتحليل الشامل، ولا يمكن أبداً ضمان وجود حلول "صحيحة" لها. في هذا السياق، من الواضح أن الاستراتيجية التي تركز على الحلول أفضل من تلك التي تركز على المشكلة ... فمهمة المصمم هي إنتاج "حل". ومن أجل مواجهة المشاكل المعقدة، يجب على المصمم أن يتعلم أن يكون لديه الثقة بالنفس في تحديد المشكلة وإعادة تعريفها وتغييرها في ضوء الحل الذي ينبثق من ذهنه وبده (Cross، 1982، p224). ومن خلال تحليلنا لطروحات آرثرش، وكروس، ولوسون، ومارش، وريتيل، وروزنبرغ ووير، يمكننا القول أن التفكير التصميمي يملك الخصائص التالية:

- التفكير المنطقي هو جزء حيوي من التفكير التصميمي.
- التفكير التصميمي هو وسيلة لحل المشكلات المعقدة.
- التصميم له طريقته الفريدة لحل المشكلات المختلفة عن العلوم الإنسانية والطبيعية.

في عام 2010، في الندوة الثامنة لأبحاث التفكير التصميمي، قام Cross بإعادة النظر في بعض الميزات الرئيسية المتضمنة في التفكير التصميمي من خلال ورقة المؤتمر. أشارت الورقة إلى أن التعريف الأكاديمي الأساسي للتفكير التصميمي لم يتغير منذ أن نشأ المفهوم في أواخر الستينيات والذي ينص على: إن الإضافات الحديثة لمفهوم التفكير التصميمي لديها القدرة على تقويض المفهوم الأساسي "ل طرق المعرفة التصميمية " وبالتالي لمفهوم التفكير التصميمي نفسه (Cross، 2010، p99). فالتصميم من هذا المنطلق يعد "استراتيجية ابتكارية متعددة التخصصات". و المشكلة الرئيسية من وجهة النظر هذه هي الافتقار إلى فهم الأصول والاعتراف بالعمليات المعرفية التي يستمد منها التفكير التصميمي حقائقه وما تمثله أبحاث التصميم الأكاديمي.

حاول القطاع غير التصميمي أيضًا إنشاء أوصاف "جديدة" للتفكير التصميمي. إذ كتب Roger Martin، عميد كلية Rotman للإدارة، جامعة تورنتو: "وبالتالي فإن مفكر التصميم يمكن المؤسسة الصناعية من الموازنة بين الاستكشاف والاستغلال، واختراع الأعمال وإدارة الأعمال، والأصالة والإتقان. إذ يعمل التفكير التصميمي على دعم تصميم الأعمال، والحركة الموجهة للأعمال من خلال مسار المعرفة من الغموض إلى الاستدلال إلى الخوارزمية، ثم الاستفادة من الكفاءات الناتجة لمعالجة الغموض التالي والقادم والتالي. إذ تعد سرعة الحركة عبر مسار المعرفة، المدعومة من التفكير التصميمي، أقوى صيغة للميزة التنافسية في القرن الحادي والعشرين" (Martin، 2009، p26).

ومن جانب آخر أشار ملخص كتاب Martin الذي كتبه Kimbell إلى عدم تركيز Martin على الجوانب المعرفية للتفكير التصميمي، إذ كتب يقول: يركز Martin على الأساليب التي يستخدمها المدراء الناجحون الذين قابلهم ويدرس كيفية عمل الشركات ككل. وتتعامل رؤيته فيما يتعلق بالتفكير التصميمي بشكل أقل مع الأساليب المعرفية الفردية ولا تقدم مجموعات من الممارسات المادية؛ بدلا من ذلك، فهو يركز على أنظمة المنظمات بهذا الشأن (Kimbell، 2011، p301).

خصائص واستخدامات التفكير التصميمي في عالم التصميم والتخصصات الأخرى وفقًا ل Cooper وزملائه، يصبح الفرق بين الفعل التصميمي والتفكير التصميمي أمرًا مهمًا عند النظر في السمات المميزة لهذا الأخير (Cooper، 2009). إذ يؤكدون أن الفعل التصميمي والتفكير التصميمي هما كيانان منقسمان بوضوح، بينما يجادل Nelson و Stolterman بوجود تداخل كبير وغموض بين الاثنين (Nelson، 2013). فالتفكير التصميمي يشير إلى مجموعة متنوعة من العمليات الإبداعية والأساليب والمواقف التي يمكن اعتمادها أو تطبيقها خارج مجال التصميم. كما يناقش كوبر وآخرون، آلية التفكير التصميمي بشكل أبعد من سياق التصميم، ليتم تطبيقه، على سبيل المثال، في مجالات مثل تصميم الخدمات، مما يعني أنه يمكن أن يكون له أيضًا مكان في إدارة الأعمال الاستراتيجية (Cooper، 2009). ومن الأمور الأساسية لهذا المنظور في التفكير التصميمي، فكرة أنه من الممكن لغير المصممين تبني واستخدام هذا النهج، إذا تم تعليمهم هذه العمليات في التفكير وأساليبها. فالتفكير التصميمي مفهوم متعدد الأوجه والمنافع، وتعدد الأوجه هذا نابع من طبيعته على حل الأشكال انطلاقة من النظر إلى المشكلة بعدها حل محتمل، ونتيجة لذلك فإن التفكير التصميمي يمكن الإفادة منه في كافة التخصصات التي تعتمد الإنجاز الإبداعي. ويمكن تحديد هذه الخصائص والاستخدامات للتفكير التصميمي بالتالي:

أولاً: التفكير التصميمي بوصفه مقترح ابتكاري لحل المشكلات

وفقًا لما ذكره Owen، كان التركيز الأخير على أفكار الابتكار بمثابة قوة مهمة في زيادة الوعي بأهمية التفكير التصميمي. إذ يُنظر إليه على أنه يوفر موازنة لعمليات التفكير الاستراتيجية الأخرى، وتحديدًا في الطريقة التي يفتح بها فرصًا للابتكار الإبداعي عند مواجهة المشكلات. ومن ناحية أخرى، يتم تحديد التفكير التصميمي بشكل متكرر بعبارة أكثر مباشرة، كالعلمية التصميمية للمنتجات والخدمات والخبرات (Brown، 2008).

ويدعم Liedtka هذا المصطلح بالقول إن التفكير التصميمي هو نهج لحل المشكلات يمكن استخدامه بشكل مفيد في تطوير استراتيجيات العمل، مثل تطوير استراتيجيات أبحاث السوق. ووفقًا لوجهات النظر هذه، يعد التفكير التصميمي نهجًا يتيح للمتخصص القدرة على التحديد الإبداعي للمشاكل في الهيكل التنظيمي وتطوير حلول مبتكرة (Liedtka، 2013). علاوة على ذلك، يشير Mootie إلى أن هناك العديد من المنظمات التي تتبنى هذا النهج المبتكر تدريجيًا بهدف الحفاظ على التنافسية في الأعمال التجارية (Mootee، 2013).

ثانياً: التفكير التصميمي بوصفه مقترحاً متعدد التخصصات

يوضح Buchanan أن التصميم هو نظام مرّن ويصنفه على أنه أربعة مجالات فيما يتعلق بالعمل؛ الاتصالات المثرية، الأشياء المادية، خدمة العملاء وتطوير المؤسسات الصناعية. ويمكن تعريف التفكير التصميمي أيضًا كأداة شمولية يمكن لجميع تخصصات التصميم استخدامها والتي تتجاوز ذلك لتوفير أداة يمكن تكييفها مع أي سياق (Buchanan، 1992، p13). و فيما يتعلق بالتطبيقات متعددة التخصصات للتفكير التصميمي، فإن الفجوة المتصورة بين التصميم والأعمال، والتي تنعكس في اللغة المستخدمة داخل كل مجال، يمكن أن تؤدي إلى سوء فهم. فعلى سبيل المثال، وبالنسبة لأولئك الذين يندرجون في قواعد مؤسسات الأعمال، يمكن أن يبدو التفكير التصميمي غير

ملموس ومشوش وغير محبب، ويتحدث عمومًا بلغة غريبة. وهذا يعزز الشعور بالغموض والارباك بسبب عدم وجود تفسير واضح له ضمن اطار الأعمال.

ثالثًا: التفكير التصميمي بوصفه عاملاً لإضافة قيمة لزيادة المنافسة

التفكير التصميمي هو نوع من العملية الإبداعية التي تسهل تطوير المعرفة التجارية. وينظر Martin أيضًا إلى "التفكير التصميمي كقوة دافعة رئيسية في تطوير قدرات المؤسسات الصناعية، بحجة أنه يمكن أن يكون له مزايا طويلة الأجل من حيث عائد الاستثمار" (Martin, 2010, p.39).

لقد أولى Brown و Lockwood اهتمامًا كبيرًا لتعزيز التفكير التصميمي كاستراتيجية ابتكار تجارية رئيسية لمؤسسات التصميم. إذ أثبتوا أن قيمة التفكير التصميمي كمورد تنظيمي يمكن قياسها من الناحيتين الكمية والنوعية، بينما يصعب تحديد شروط مثل "قيمة التصميم" في تنفيذ مثل هذه العمليات غير الملموسة فإنها يمكن أن تحسن من كفاءة الشركة في عدد من الطرق، من تماسك الفريق إلى مبيعات المنتج أو الخدمة (Brown, 2008, p.87)، (Lockwood, 2009). في بداية عام 2010، تم اعتماد التفكير التصميمي على نطاق واسع كأداة تصميمية للاستخدام في مجموعة متنوعة من المجالات غير التصميمية. إذ تم تناول هذا بشكل عام كنهج متعدد التخصصات أو متعدد الأقسام أو متعدد المنافع أو نهج تعاوني لتطوير أو حل المشكلات في سياقات مختلفة مثل الابتكار الاجتماعي أو الرعاية الصحية أو البيئة أو التعليم. وبهذه الطريقة، ساهمت عملية التصميم في نمو نهج تكاملي جديد لتصميم الخدمة أو التصميم التشاركي أو التصميم المشترك أو الإنشاء المشترك.

رابعًا: التفكير التصميمي وإدارة الأعمال

في الوقت الذي يمكن النظر فيه إلى أن بعض مفاهيم التفكير التصميمي تحدد موقعه بحزم داخل مجال التصميم والمصممين، وحصر أهميته فقط في مجال التصميم، يسمح البعض الآخر لهذا المفهوم بهامش أوسع بكثير يمكن ادراكه في سياق الفكرة الآتية: يوضح رئيس معهد إدارة التصميم (DMI) أن "التفكير التصميمي هو نهج مبتكر، ويضعه كقوة مهمة في طليعة التطورات والاكتشافات الجديدة" (Lockwood, 2009, p.30). وفي ظل هذا المعنى الأوسع، يُنظر في الأعم الأغلب إليه، على أنه "نهج رئيسي لحل أنواع المشكلات والتحديات التي تواجهها المؤسسات الصناعية" (Kimbell, 2011, p.293). ووفقًا لما طرحه Hassi و Laakso، فإن التفكير التصميمي يوجد في كثير من الأحيان في الخطاب الإداري، بطريقة يُنظر من خلالها إليه على أنه مكون من ثلاثة أبعاد (Hassi & Laakso, 2011):

1. الممارسات: النهج المتمحور حول الإنسان، التفكير عبر الممارسة، التصور، توليفات المناهج المتباعدة والمقاربة وأساليب العمل التعاونية.
2. أساليب التفكير: التفكير الاستقرائي، إعادة التفكير العكسي، الآراء الشاملة والتفكير التكاملي.
3. المناخ العقلية: التجريب والاستكشاف، التساهل الشامل، متفائل وموجه نحو المستقبل.

الاستراتيجيات العقلية لتنمية التفكير الإبداعي لدى المصمم

عبر تحليل محتوى الطروحات المقدمة حول التفكير التصميمي من المصادر والكتب والأبحاث الخاصة بالتصميم – بشكل عام- والمراجع الخاصة بالتخصصات الأخرى والتي تطرقت إلى موضوع التفكير التصميمي، وجد الباحث عددا من الاستراتيجيات الفكرية والإجراءات السلوكية والتي من شأنها اثراء العملية الفكرية لمختص التصميم والمتخصصين الآخرين الذين تتطلب أعمالهم ونتائجها إنجازا إبداعيا. وقد حددنا هذه الاستراتيجيات بالتالي:

1. التقمص: من دون فهم ما يراه الآخرون ويشعرون به وتجربته، يعد التصميم مهمة لا معنى لها. واستخدام التقمص والتركيز على الأشخاص الذين سيستخدمون المنتج، إضافة إلى الشعور والإحساس بما يعيشه ويختبره المستخدم في حياته اليومية، سيجتج للمصمم التعرف على الاحتياجات في سياقاتها الفعلية، ومن ثم، تقديم حلول متطابقة مع طبيعة الاحتياجات والرغبات.
2. أخذ وجهة نظر مختلفة: إذا قام الناس ببساطة بنسخ عمل الآخرين، فلن يظهر شيء جديد على الإطلاق. حتى مجرد التفكير بنفس الطريقة سيؤدي إلى منتجات متشابهة إلى حد كبير. والتفكير عكس التيار لا يأتي بالضرورة بسهولة، وهناك غريزة تتمثل بسلوك القطيع الطبيعي في البقاء ضمن دائرة الحشد. وهنا نلاحظ بأن المصممين نادراً ما يسلمون بذلك، وهذا هو السبب الذي يجعل التصميم الجيد في الأعم الأغلب يتصف بكونه جديداً وممتعا.
3. اكتساب خبرات جديدة: قد تأخذ التجارب الجديدة شكل تغيير واسع النطاق، مثل السفر أو العيش في بلد جديد، ولكنها قد تعني و بنفس القدر مجرد قراءة لصحيفة مختلفة أو التحدث إلى شخص جديد أو الجلوس على مقعد مختلف في القطار. المصممون العظماء مستعدون دائماً لمواجهة التحديات الجديدة والعمل مع أشخاص جدد وتجربة أشياء جديدة (Richard Morris, 2009, p.12). وهنا نجد ان اكتساب خبرات جديدة سيوسع من افق التفكير، ويسمح للفكر في النظر إلى الأشياء بمنظور مختلف.

4. الاستكشاف واللعب: يمكن أن يؤدي اللعب دورًا مهمًا في الاستكشاف. إذ للبالغين قدرة أكبر على التجريد ونماذج التعلم لدينا تتقدم أكثر نحو النماذج التوجيهية والارشادية مع تقدمنا في العمر. والاستكشاف قد يعني أيضًا طرح الأسئلة "ماذا لو" أو "كيف يمكن" والتحدث مع الآخرين. فالاستكشاف انطلاقًا من قواعد -ماذا لو وكيف يمكن- يتيح للمصمم تحليل المواقف والاحداث والحالات والأشكال التي تواجهه، ويقف على مواضع الأشكال، ومن ثم، تقديم الحلول المناسبة مع الموقف أو الحالة التي وجد الأشكال فيها.
5. التكيف: لا ينظر المصممون إلى المنتجات الحالية فحسب، بل إلى عمل المصممين الآخرين أيضًا. هذا لا يعني نسخ عمل الآخرين، ولكنه يعني التعلم من طريقة عملهم وتفكيرهم. ما الذي يعمل عليه المصممون الآخرون؟ ماذا يفكرون؟ كيف وصلوا إلى حيث هم؟. إذ أن ذلك يمنح المصمم القدرة على معرفة الأشكال السابقة والتعرف على الكيفيات التي تم حلها عن طريقها، وباستخدام مفاهيم الهندسة العكسية سيتمكن الرجوع إلى الوراء واستكشاف الكيفيات التي تم معالجة الأشكال وفقها لها.
6. دروس من الطبيعة: تطورت النباتات والحيوانات والأنماط في العالم من حولنا على مدى ملايين السنين، لذلك هناك دروس وأفكار رائعة يمكن تعلمها من الطبيعة. كيف تطير البوم بصمت؟ ما هي صور النمط الهندسي المتكرر (الكسرية)؟ لماذا لا تصطدم أسراب الاسماك ببعضها الآخر؟ وكيف يستخدم الخفاش الصوت لتحديد مواقع الأشياء؟ إذ أن ذلك يتيح للمصمم فهم كيفية عمل أنظمة الكائنات الحية مما يتيح له القدرة على معالجة الأشكال بتبني مناح الأنظمة البيولوجية.
7. التفكير العميق والتأمل: يتذكر معظم الناس فكرة ملهمة جاءت خلال لحظات من الهدوء والاسترخاء، ربما أثناء وجودهم في الحمام أو في السرير أو في انتظار حافلة بدون عمل شيء آخر. لذلك، غالبًا ما يعني التأمل قضاء بعض الوقت في الراحة حتى تكون قادرًا على التفكير، وأحلام اليقظة، والتأمل، والسماح لخيالك بالعمل. حتى النوم نفسه يمكن أن ينعش الدماغ، مما يمكن من تطوير أفكار جديدة.
8. العمل مع المواد: في الواقع، هناك الآلاف والآلاف من المواد التي تقدم مجموعة لا تصدق من الخصائص والأداء التي يمكن أن يستكشفها المصمم في المرحلة الأولى للعملية التصميمية لمجرد تحفيز الأفكار. تضم العديد من الشركات مكتبة أو مجموعة مختارة من المواد لهذا الغرض. قد يكون الاستكشاف من خلال المظهر المرئي أو البصري؛ على سبيل المثال، يحتوي الألومنيوم المصقول على سطح ناعم ومرضي، ولكن غالبًا ما تؤثر زيوت اليد عليها. وقد يكون الاستكشاف أيضًا من خلال الوظيفة والأداء.
9. طرق جديدة وخلق ارتباطات: أحد أقوى التقنيات الإبداعية هو تكوين روابط بين الأشياء أو الحالات التي لم يتم التفكير بها من قبل. فقد لا يفكر الشخص البالغ في إمكانية الجمع بين سيارة وغسالة لصنع غسالة سيارة، لكن الطفل الصغير لا يواجه مشكلة في القيام بذلك أو في صنع أي عدد آخر من الارتباطات التي تبدو غير منطقية. ولكن لماذا لا يكون لديك غسالة صغيرة في السيارة؟ هناك الماء والحرارة والحركة للترجع والتجفيف. أحيانًا، لا تذهب الأفكار إلى أي مكان، ولكن في بعض الأحيان تحدث اختراقات جديدة للتوقع النمطي السائد.
10. التقنيات الإبداعية: الأداة الأكثر شهرة هي العصف الذهني: ويتم فيها تشجيع الناس على توليد الأفكار في جلسة جماعية سريعة ومفتوحة وحررة. ومن المحتمل أن تكون شعبيتها متناسبة بشكل بسيط مع بساطتها، لكنها في الواقع تقنية يتم إعدادها بشكل سيء في كثير من الأحيان وتنفذ مع نتائج غير ملائمة. ومن بين الأدوات العديدة التي قد تكون جديدة بالتحقيق هي:
 - أ. قبعات التفكير الست: عبارة عن نظام صممه (إدوارد دي بونو) والذي يصف أداة للمناقشة الجماعية والتفكير الفردي الذي يتضمن ست قبعات ملونة. توفر "قبعات التفكير الست" والتفكير الموازي للفكرة المرتبطة بها وسيلة للمجموعات لتخطيط عمليات التفكير بطريقة مفصلة ومتناسقة. (De Bono, 1985).
 - ب. بيشا كوتشا: هو تنسيق سرد القصص حيث يعرض مقدم العرض 20 شريحة لمدة 20 ثانية من التعليق لكل منها (6 دقائق و 40 ثانية لمجمل العرض). لتمكين المصممين الشباب من الالتقاء وعرض أعمالهم وتبادل الأفكار في 6 دقائق و 40 ثانية (Daniel H. Pink, 2007).
 - ت. التحليل الصرفي: التحليل الصرفي هو طريقة لاستكشاف الحلول الممكنة لمشكلة معقدة متعددة الأبعاد وغير محددة. تم تطويره من قبل (فريتز زويكي). باستخدام تقنية تقييم الاتساق المتبادل، يسمح النظام بالحد من خلال تحديد الحلول الممكنة الموجودة بالفعل، والقضاء على مجموعات الحلول غير المنطقية في صندوق الشبكة بدلاً من تحديد عدد المتغيرات المعنية. وقد وجدت المورفولوجيا عامة استخدامها في مجالات بما في ذلك التصميم الهندسي، والتنبؤ التكنولوجي، والتطوير التنظيمي وتحليل السياسات (T. Ritchey, 2006).
 - ث. الخرائط الذهنية: الخريطة الذهنية عبارة عن مخطط يستخدم لتنظيم المعلومات بصريًا. الخريطة الذهنية هرمية وتُظهر العلاقات بين أجزاء من الكل. غالبًا ما يتم إنشاؤه حول مفهوم واحد، يتم رسمه كصورة في وسط

صفحة فارغة، يتم إضافة تمثيلات مرتبطة بها للأفكار مثل الصور والكلمات وأجزاء من الكلمات. ترتبط الأفكار الرئيسية مباشرة بالمفهوم المركزي، وتتفرع الأفكار الأخرى عن تلك الأفكار الرئيسية. يمكن أيضًا رسم الخرائط الذهنية يدويًا، إما "كملاحظات" أثناء محاضرة أو اجتماع أو جلسة تخطيط، على سبيل المثال، أو كصور ذات جودة أعلى عندما يتوفر وقت إضافي. تعتبر الخرائط الذهنية نوعًا من مخطط العنكبوت (D'Antoni، 2006؛ A.V.).

ج. كتابة الدماغ 635 : هي تقنية عصف ذهني جماعي منظمة تهدف إلى مساعدة عمليات الابتكار، من خلال تحفيز الإبداع الذي طوره بيرند رورباخ الذي نشره في الأصل في مجلة مبيعات ألمانية، في عام 1968. باختصار، يتكون من 6 مشاركين يشرف عليهم مشرف يطلب منهم تدوين 3 أفكار في ورقة عمل محددة في غضون 5 دقائق، وهذا هو أيضًا اسم أصل المنهجية. النتيجة بعد 6 جولات، خلالها يتبادل المشاركون أوراق العمل الخاصة بهم لتمريرها إلى عضو الفريق الموجود على يمينهم، هي 108 أفكار تم إنشاؤها في 30 دقيقة. يتم تطبيق هذه التقنية في مختلف القطاعات ولكن بشكل رئيسي في الأعمال والتسويق والتصميم والكتابة وكذلك مواقف الحياة اليومية (2000، Shah).

11. المستخدم مركز التصميم

يمكن للشركات أن تستهدف معلومات السوق كاستراتيجية للشركة وإدارة الموارد وتنظيمها بشكل مناسب. وهذا أمر منطقي، لأنه من غير المجدي إطلاق منتج جديد من حين لآخر فقط إذا كان منافسك يقوم بإصدار منتجات جديدة بانتظام مع معايير تلبية احتياجات المستهلك بشكل أفضل. لذلك تعد إدارة التصميم مجالًا متطورًا مع قضايا فريق التصميم، وإدارة المعلومات، والاتصالات، والعلامات التجارية، والتغيير. وينبغي أن يتعرف المصممون، سواء كانوا يعملون داخل شركة أو كمستشارين لها، على هذه القضايا والعمل معها. إذ إن معرفة احتياجات وماذا يريد المستخدم، تمكن المصمم من تصميم منتجات تحمل ميزات نوعية متوافقة ونابعة من الاحتياجات الحقيقية للمستخدم، وبالتالي ضمان اقبال المستخدم على المنتج.

12. التعلم من توجهات السوق

بالإضافة إلى المنتجات نفسها، يمكن الحصول على المعلومات من تقارير التسويق أو إدخال الدليل التجاري. إذ يمكن أن يكون هذا النوع من البحث مستفيضة، ويمتد إلى استكشاف الاتجاهات التاريخية للمنتج أو المنتجات ذات الصلة وقد يشمل أيضًا اعتبارات سياسية واقتصادية (2010، Gavin Ambrose).

الاستنتاجات conclusions

1. يتأثر التفكير عمومًا، والتفكير التصميمي بشكل خاص بمقدرة المتخصص على الموازنة ما بين التفكير المنطقي والتفكير الخيالي، وهما قدرتان تتأثران بمتطلبات العالم الخارجي، ومتطلبات الذات الداخلية. ونتيجة لطبيعة التفكير التصميمي فإن نتائج التفكير الكلي الذي يجمع بين التفكير المنطقي والخيال الإبداعي سيؤدي إلى نتيجة مميزة لحل المشكلة التصميمية بأسلوب فريد.

2. تعد المؤسسات المعرفية الخاصة بـ: النمذجة المعرفية والتفكير الإبداعي وطرق المعرفة التصميمية- بأنها مراجع معرفية أسست لمفهوم التفكير التصميمي. إذ ركزت النمذجة المعرفية على تكوين نماذج حلول للأشكلات التي تواجه المصمم يقوم المصمم ببنائها في عقله ومن ثم يتم أخراجها على شكل أفكار إبداعية. أما التفكير الإبداعي فهو في واقع الأمر الأسلوب المميز للتفكير التصميمي والذي يتحدد بالحساسية للمشكلات والجدة في طرح الحلول. في حين نجد أن طرق المعرفة التصميمية أسست لمفهوم التفكير التصميمي، على وفق منطلقات المرجعيات المعرفية وطرائق معالجة المشكلات لإنتاج الحلول بطريقة تختلف عن الفن من جانب وعن العلم من جانب آخر.

3. التفكير التصميمي هو الأسلوب الفكري الذي يواجهه عبره متخصص التصميم الأشكال التصميمية في العالم الواقعي، على وفق سياقها وموقعها المادي والفكري والحسي والانفعالي والاجتماعي. وهو تفكير يتميز عن التفكير العلمي والتفكير الفني في أنه تفكير يربط بين ما هو واقعي وبين ما هو خيالي، بين ما هو علمي وبين ما هو فني من أجل حل الأشكال التصميمية حلًا إبداعيًا يتميز عن الحل العلمي والحل الفني في أنه قادر على تحليل الظاهرة تحليلًا عكسيًا-إلى الوراء.

4. يمكننا التفكير التصميمي من الوقوف على جوانب الأشكال المحسوب هندسياً ورياضياً، ومن ثم، إطلاق العنان للخيال على وفق محددات الفكرة الهندسية لإنشاء حلاً مميزاً متناسباً مع متطلبات مستخدم الناتج التصميمي. فالتفكير التصميمي نشاط قادر بشكل متميز على حل المشكلات أياً كان نوعها، وبالتالي فهو استراتيجية فكرية تركز على الحلول، انطلاقاً من عمليات التعريف والتحليل والتقييم وإيجاد الترابطات بين الأشكال وكذلك بين الحلول المقدمة.

5. التفكير التصميمي هو مجال متعدد الأوجه تمكن استراتيجياته الفكرية واسلوبه العقلي في تحليل الظواهر وحل المشكلات، من استخدامه في تخصصات أخرى خارج حقل التصميم. فيمكن استخدامه في إدارة الأعمال والتعليم وزيادة

- المنافسة بين الشركات انطلاقاً من نوع الممارسات المستخدمة في المجال المحدد وكيفية تحويل نظم المعرفة التصميمية إلى نظم إبداعية قادرة على تحسين صورة الأعمال وإدارة الشركات وتنظيم نسق المنافسة بين الشركات.
6. يعد التفكير التصميمي مقترحاً لحل المشكلات المعقدة متعددة ومتنوعة التوجهات التخصصية والتي لها علاقة مباشرة بالإنتاج الإبداعي والتي تتطلب عملياتها ونتائجها تجديداً وابتكاراً وفرداً.
7. يعد التكمص أحد أهم الاستراتيجيات الفكرية للتفكير التصميمي والتي يتمكن من خلالها المصمم من وضع نفسه في موضع المستخدم وتجربته الحياتية مع النتائج التصميمية، وعندما يتمكن من أن يعيش التجربة يمكننا ذلك من تصور الأدوار المختلفة التي يؤثر بها الناتج التصميمي فينا وفي المستخدم بشكل أساس مما يمكن المتخصص من إيجاد حلول ابتكارية مميزة تعبر عن حلاً حقيقياً للمشكلة قيد البحث.
8. يعد الاطلاع على آراء الآخرين وخوض تجارب مختلفة من الاستراتيجيات التي تمكن المصمم من التعرض إلى أنواع مختلفة من الآراء والتجارب مما يمكنه من التعرف على وجهات النظر المختلفة وكذلك كيف يحيا الناس أو المستخدمين مع وفي الناتج التصميمي، الأمر الذي يولد خيارات تصميمية متنوعة قائمة على معرفة الأشكال والتعرف على احتياجات ورغبات المستخدمين.
9. إن خلق جو صحي لعملية الاستكشاف من خلال لعب الأدوار أو اللعب بشكل عام يتيح للمصمم من توليد حلول للأشكال بعيداً عن الأجواء المقيدة للحرية الفكرية وهو أمر يرتبط بشكل مباشر بالقدرة على التكيف مع متغيرات الأشكال التصميمية والذي ينتج عنه مرونة في إنتاج الحلول التصميمية.
10. تعد الطبيعة مصدراً للكثير من الحلول، ولذلك فإن لجوء المصمم إلى كفاءات التكيف والتحول والتطور الموجود في الطبيعة تمكنه من إيجاد حلول أكثر واقعية وتنطلق من بنى التفكير المستدام. فضلاً عن القدرة على استكشاف حلول أكثر علمية عبر تتبع مصادر التحولات الطبيعة وأسبابها ومسبباتها العلمية.
11. إن استكشاف المواد عبر اليات التفكير العميق والمتأمل تمكن متخصص التصميم من إيجاد طرق جديدة للتعامل مع الأشكال التصميمية. وذلك لأن التفكير العميق والمتأمل يتيح له الوقوف على مصادر الأشكال وعملية استكشاف المواد الجديدة يتيح له إيجاد واستكشاف جوانب أخرى لحل الأشكال التصميمية. إذ إن المواد الجديدة تملك خصائص فيزيائية وكيميائية تتيح للمصمم استكشاف جوانب جديدة لحل التصميمي وخلق ارتباطات جديدة ما بين الأشكال والحل التصميمي.
12. تمثل التقنيات الإبداعية مصادر لتحفيز التفكير التصميمي عبر إيجاد بنية للتفكير تعتمد على مقومات مثل الوقت والعدد والمناقشة واستعراض الحلول وتقبل النقد. مما يمكن المصمم من أن يجد بيئة محفزة للأفكار التصميمية وخلق إحساس بالانتماء إلى فريق يسند وينتقد الحلول المقدمة، مما يهيئ المصمم من أن يكون في جو مماثل لأجواء الفريق التصميمي العامل في مؤسسات الإنتاج الصناعي.
13. إن وضع الحاجات والرغبات الخاصة بالمستخدم في مركز الأشكال والحل التصميمي يتيح للمصمم إيجاد حلول تكون منطلقة من تلبية هذه الحاجات والرغبات وتكون بنية الحل التصميمي مؤسس على وفق قاعدة معرفية مستمدة من أبحاث السوق والمقاربات مع المستخدمين المحتملين للوقوف على جوهر الرغبات والاحتياجات والتي هي المصدر للتعرف على توجهات السوق وما يريده ويرغبه ويحتاجه مستخدم اليوم.

المصادر

- Archer, B. (1981). A view of the nature of design research. Design, science, method: proceedings of the 1980 Design Research Society conference, pp. 30-47.
- Archer, B., and Roberts, P. (2011). Design and Technological Awareness in Education. In: Archer, B., Baynes, K., and Roberts, P., Design: Occasional Paper No. 1 Modelling: The Language of Design. Loughborough: Loughborough University.
- Archer, B. (1979). Design as a Discipline: Whatever became of Design Methodology. Design Studies, 1(1).
- Berger, W. (2009). Glimmer how design can transform your life, and maybe even the world. New York: The Penguin Press.
- Brown, T. (2008). 'Design Thinking' In: Harvard Business Review June. pp. 84-92.
- Brown, T. (2009). Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, Harper Business, NY.
- Buchanan, R. (1992). 'Wicked problems in design thinking': Design Issues 8(2). pp. 5-21.

- Cooper, R. et al.(2009). 'Design thinking and design management : A research and practice perspective' In: Design Management Review 20(2). pp. 46-55.
- Cross, N. (1982).Design as a Discipline: Desingerly ways of knowing. Design Studies, 3(4). pp. 221-227.
- Cross, N. (2006).Designerly Ways of Knowing. London: Springer.
- Cross, N.(2010). Design Thinking as a Form of Intelligence, k. Dorst, s. Stewart, i. Staudinger, b. Paton and A. Dong, eds. In: Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8) Sydney, 19-20th October, 2010, 19-20th October 2010, pp. 99-105.
- Cross, N.(1990). The Nature and Nurture of Design Ability. Design Studies, 11, pp. 127-140.
- Curedale, R. (2013). Design thinking: Processes and methods manual. Topanga, CA: Design Community College Inc.
- Daniel H. Pink .(2007). "Pecha Kucha: Get to the PowerPoint in 20 Slides Then Sit the Hell Down". Wired.
- D'Antoni, A.V.(2006). Zipp, G.P. "Applications of the Mind Map Learning Technique in Chiropractic Education: A Pilot Study and Literature".
- De Bono, Edward .(1985). Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management. Little, Brown, & Company.
- Eli Woolery, (2013). Design Thinking Handbook, design better, invision.
- Fodor, J. A. (1975).The Language of Thought. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Freedman, Lawrence .(2013). Strategy. Oxford University Press.
- Gavin Ambrose, Paul Harris, (2010).Design thinking, AVA Publishing, Singapore.
- Guilford, J. P. (1956). 'The structure of intellect.' Psychological Bulletin 53: Pp 267–293.
- Guilford, J. P.(1967). The Nature of Human Intelligence. New York ,McGraw Hill.
- Hassi, Lotta, & Laakso, Miko Samuli,(2011). Conceptions of Design Thinking in the Management Discourse, 9th European Academy of Design Conference, January, pp1-12.
- Kimbell, L.(2011), Rethinking Design Thinking: Part 1. Design and Culture, 3(3). pp. 285-306.
- Lawson, B.(1980), How designers think. London: Architectural Press.
- Liedtka, J. (2013).Design thinking: What it is and why it works - Design at Darden Working Paper Series.
- Lockwood, T.(2009). Design thinking: Integrating innovation, customer experience,and brand value. New York: Allworth Press.
- Martin, R.(2010). 'Design thinking: achieving insights via the knowledge funnel', Strategy & Leadership 38(2). pp. 37-41.
- Martin, R. (2009).The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage. Boston, MA: Harvard University Press.
- Martin, R.L. (2009).The Design Of Business. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Mootee, I. (2013).Design thinking for strategic innovation: What they can't teach you at business or design school. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Mueller, R. E. (1967).The Science of Art (the cybernetics of creative communication). London, Rapp and Whiting.
- Mumford, M. D. (2003)."Where have we been, where are we going? Taking stock in creativity research". Creativity Research Journal. 15(2–3). pp 107–120.
- Murphy, G. (1947).Personality: a biosocial approach to origins and structure. New York, Harper and Row.
- Nelson, H. G. and Stolterman, E. (2013).The design way: Intentional change in an unpredictable world. (2nd ed.) Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Nussbaum, B. (2013).Creative Intelligence. New York: Harper Business.

- Pinker, S. (1997). *How the Mind Works*. London, Alley Lane: The Penguin Press.
- Richard Morris. (2009). *The Fundamentals of Product Design*, AVA Publishing.
- Ritchey, T. (2006). "Problem structuring using computer-aided morphological analysis". *Journal of the Operational Research Society*. 57 (7): pp.792–801.
- Rowe, P. G. (1987). *Design thinking*. Boston, MA: MIT Press.
- Shah, Jahan . (2000). "Evaluation of Idea Generation Methods for Conceptual Design: Effectiveness Metrics and Design of Experiments". *Journal of Medical Design*. 122: 377.
- Simon, H. (1969). *The sciences of the artificial*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Torrance, Paul. (2013). "Verbal Tests. Forms A and B-Figural Tests, Forms A and B.". *The Torrance Tests of Creative Thinking-Norms-Technical Manual Research Edition*. Princeton, New Jersey: Personnel Press.
- Van Bakel, A. (1995). *Styles of Architectural Designing: empirical research on working styles and personality dispositions*. Eindhoven, Technical University of Eindhoven.
- Visser, W. (2006). *The cognitive artifacts of designing*, Lawrence Erlbaum Associates.