أثر تطبيق نماذج التفكير التصميمي على طلاب تصميم التعبئة والتغليف لتنمية مهارات التفكير الإبداعي

The effect of applying design thinking models on students of Packaging design to develop skills of creative thinking

أ.م.د/ ميسره عاطف المطيعي

الأستاذ المساعد بقسم التصميم بكلية الزهراء للبنات – سلطنة عمان

Assist. Prof. Dr. Mysara Atef Al-Moteey

Assistant Professor at Design Department Al Zahraa College for Women – Muscat – Oman

mysara_moteey@hotmail.com

ملخص البحث

مما لا شك فيه أن طلاب التخصصات العملية والفنية (ذات الطابع الإبداعي والابتكاري) يعانون كثيرا من أجل تحقيق مستويات جيدة من الابتكار والحداثة خاصة عند تعرضهم لمشاكل التصميم التطبيقي، ويشير هذا البحث للحاجة إلى تطبيق منهج تربوي يحسن من إبداعهم وينمي من أفكارهم الابتكارية وذلك من خلال اكتساب مهارات التفكير التصميمي وتحديداً لدى طلاب تصميم التعبئة والتغليف، ويكون هذا المنهج في التفكير بديلاً عن مناهج وطرق التدريس التقليدية والمتبعة في تخصصات الفنية والتصميمية عامة وفي تخصص تصميم التغليف خاصة، كما أن البحث يسلط الضوء علينا كمتخصصين في تدريس التصميم وتدريس مجالات الفنون التطبيقية من الاهتمام باتباع تقنيات ومنهجيات مستحدثة تعزز من مهارات التفكير الإبداعية والابتكارية لدى طلابنا، وهذا كان الغرض من هذه الدراسة.

نموذج التفكير التصميمي طريقة أو أسلوب من أساليب تدريس قد تم تطبيقه على طلاب قسم التصميم وتحديدا داخل مقرر تصميم التعبئة والتغليف في كلية الزهراء للبنات بمحافظة مسقط بسلطنة عمان، ويتبع في نظام الدراسة بالكلية استخدام منهج "التعلم القائم على مشاريع" لجميع المواد والمقررات العملية التصميمية، ولقد تم تنفيذ نموذج التفكير التصميمي عبر العديد من الفصول الدراسية ما بين العام الأكاديمي 2016 وإلى العام الأكاديمي 2020. ولقد تم تكريم العديد من الطالبات بعد فوزهن في العديد من المنافسات والمسابقات الدولية والمحلية من خلال مشاريعهم المنتجة في تلك المقررات والتي تم تدريسهم فيها بمنهجية التفكير التصميمي.

وتقدم هذه الدراسة أدلة على أن منهجية التفكير التصميمي هي استراتيجية تربوية ناجحة تنمي نشاط التفكير الإبداعي وتعزز مهارات الطلاب الابتكارية وتنتج حلولاً تصميمة فريدة ومميزة وتلقى الانتشار السريع داخل ميدان العمل الواقعي وتتيح فرص كبيرة من الخبرة لطلاب تصميم التعبئة والتغليف على وجه الخصوص.

الكلمات المفتاحية

التفكير الإبداعي، التفكير التصميمي، التعلم القائم على المشاريع، تصميم التعبئة والتغليف

Abstract:

There is no doubt that students of practical and technical specializations (of an innovative and creative nature) suffer a lot in order to achieve good levels of innovation and modernity, especially when they are exposed to the problems of applied design, and this research indicates the need to apply an educational curriculum that improves their creativity and develops their innovative ideas through The acquisition of design thinking skills, in particular for students in

packaging design, and this approach to thinking is an alternative to the traditional curricula and teaching methods followed in technical and design specializations in general and in the specialty of packaging design in particular, as the research highlights us as specialists in teaching design and teaching the fields of applied arts of interest Using innovative techniques and methodologies that enhance our students 'creative and innovative thinking skills, and this was the purpose of this study.

Design Thinking Model is a method or method of teaching that has been applied to students of the Design Department, specifically within the packaging design course at Al-Zahra College for Girls in Muscat Governorate, Sultanate of Oman, and it follows in the college's system of study the use of a "project-based learning" approach for all design materials and courses. The design thinking model has been implemented through many semesters between the academic year 2016 and the academic year 2020. Many students were honored after winning many international and local competitions and competitions through their projects produced in those courses in which they were taught the design thinking methodology .

This study provides evidence that the design thinking methodology is a successful educational strategy that develops the creative thinking activity and enhances the innovative skills of students, produces unique and distinctive design solutions, receives rapid spread within the field of real work and provides great opportunities of experience for packaging design students in particular.

Keywords:

Creative thinking, design thinking, project-based learning, packaging design

مقدمة

تحديات تصميم التعبئة والتغليف والمشكلات الفنية والتكنولوجية التي يواجها طلاب التصميم والمصممين حديثي التخرج والذين ليس لديهم الخبرة الكافية لمواجهة صعوبات سوق العمل الواقعي لهي كثيرة، ومتشعبة وتدخل في العديد من التخصصات الأخرى الهندسية والفيزيائية والكيمائية والاقتصادية والتجارية والأنثروبيولوجية، وتعليم كيفية التصميم لهو أصعب، ويتطلب إدراكاً لكافة الأنشطة المعرفية (كالتذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقييم، الابتكار) وقد حدد تصنيف بلوم العملية المعرفية للإبداع، بأنها أكثر الأنشطة المعرفية المعقدة، وهي "وضع العناصر والمفردات الجزيئية معا لتشكيل هيئة جديدة مترابطة أو متماسكة لصناعة منتج أصيل"(Anderson, Lorin W. 2001) . وعلى مر السنين لاحظ المدونون أن طلاب تصميم التعبئة والتغليف يجدون صعوبة في إنشاء مفاهيم جديدة لأنظمة التغليف وتطويرها. كما يعاني العديد من الطلاب لتحقيق مستويات جيدة من الابتكار في مقترحاتهم التصميمة. وقد يكون السبب الجذري لتلك المشكلات مرتبطًا بالمراحل المختلفة لعملية التصميم مثل صعوبة التعاطف أو التعايش داخل المشكلات وهيكلتها واستكشاف الحلول الجذرية لها من خلال أفكار إبداعية متعمقة خلاقة لحل مشكلات التصميم.

ومن وجهة النظر المعرفية فإن أنشطة التصميم هي مواقف ومراحل لحل المشكلات التي يواجهها المصمم، ويجب عليه إنتاج حل يناسب احتياجات المستهلكين ويلبي متطلباتهم ويحقق وظائف محددة ولكنها تخضع لمجموعة من القيود المختلفة (Malhotra, et al. February 1980, Volume 12, Issue 2). ولقد تم وصف عمليات حل المشاكلات في التصميم على أنها تستند إلى جدلية تكرارية بين هيكلة المشكلات وتحديدها بوضوح ثم حل تلك المشكلات بالتتابع (Simon 1995). وأثناء تحديد صياغة المشكلة يقوم المصممون بتحسين أهداف التصميم ووظائفه، ومن خلال القيام بذلك، يعيدون صياغة تمثيلهم العقلي للمشكلة. أما أثناء حل المشكلات يقوم المصممون بوضع الحلول والبدائل ثم اختبارها وفقا للمعايير

والقيود المختلفة. وبالتالي هناك حاجة إلى المزج بين التفكير المتقارب والمتشعب لمواصلة الجدلية التكرارية. والتفكير المتقارب هو نهج منطقي وتحليلي تجاه الحلول والنتائج الصحيحة(Durling, N. Cross and J. Johnson 1996) . ويبدو أن هذا النوع من التفكير، الذي يتحرك نحو المحدود والمعلوم وحده لا يعزز من تكوين الأفكار الإبداعية.

لا شك أن معيار الإبداع والابتكار هو أهم معايير تقييم جودة التصميم ، وكما اقترح Dieter Rams في مبادئه العشرة للتصميم الجيد، فإن التصميم الجيد دائمًا ما يحتوى على فكرٍ مبتكرٍ (Rams 2018) ، ورغم ما أظهره بحث الإبداع في عمليات التصميم أن أنواعًا معينة من المعلومات الخاصة ببيانات المشكلة التصميمية هي ما تميل إلى تحفيز المفهوم الإبداعي (Dorst, Kees; Cross, Nigel September 2001) فهناك أفكار مبتكرة أيضاً داخل مراحل و خطوات العمل التصميمي تميزه بالأصالة، هذا وإن استخدام أدوات التحسين المستمر والتكراري والمستخدمة في نماذج التفكير التصميمي تستطيع جميعها أن تكشف عن المعوقات الخفية في التصميم وتوضح أيضاً الفرص المتاحة للتحسين وتساعد المصممين على تجاوز الأفكار الواضحة إلى أفكار أكثر تطوراً وعمقاً. كما أن العديد من البرامج الأكاديمية الحالية والمرتبطة بالمجالات العملية سواء كانت فنية أو هندسية وخاصة التصميمية تطمح لاستخدام مناهج تربوية بديلة عن مناهج التعليم التقليدية لإعداد طلاب يتميزون بتطوير مهارات الابتكار والابداع والتي ترتكز على المحور البشري في التفكير.

وينشد هذا البحث كيفية تعزيز وتنمية نشاط التفكير الإبداعي بمهارات يمكن اكتسابها وتطورها، وأن الفرضية الكامنة في هذه الدراسة هي أن إبداع وابتكار الطالب في برامج ومقررات التصميم الأكاديمية بشكل عام ومقررات تصميم التعبئة والتغليف على وجه الخصوص يمكن تحسينه عن طريق مفهوم التفكير التصميمي القائم على المشاريع Design Thinking Project Based Learning (DTPBL) كنموذج ناجح للتعلم، وكطريقة ناجحة لتدريس التصميم، وقد تم تجريب تطبيقها على طالبات كلية الزهراء للبنات بمسقط سلطنة عمان في مادة تصميم التعبئة والتغليف، لكي نصل إلى حلول تصميمية تتسم بالكفاءة والجودة والأصالة وتتميز أيضاً بالتفاعل المشترك والعمل الجماعي والمحاكاة المباشرة مع سوق العمل. وقد حصلت مشاريع الطالبات على العديد من الجوائز والمسابقات الدولية والمحلية وتبنت عديد من المؤسسات والشركات الحكومية والخاصة كافة مشاريعهم التصميمية، وتم تصنيع وطباعة العبوات وتم تغليف المنتجات بها ونزولها للبيع بالأسواق وداخل المتاجر الكبرى وفي محلات التجزئة والجملة.

مشكلة البحث

على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث على النحو التالي:

- كيف تنمي مهارات التفكير الإبداعي لطلاب تصميم التعبئة والتغليف من خلال اكتساب مهارات التفكير التصميمي كمنهج للتفكير يرفع من مستوى قدراتهم التصميمية وكفاءتهم المهنية؟

أسئلة البحث وتساؤلاته

1. ما هو التفكير؟ وكيف نفكر؟
2. ما هي أنواع التفكير؟ وما هو التفكير الإبداعي؟ وهي علاقته بالتفكير التصميمي؟
3. ما هو التفكير التصميمي؟ وما هي نماذجه وأدواته؟
4. ما هي مهارات التفكير التصميمي؟ وكيف ننميها؟
5. ما هي تحديات تدريس تصميم التعبئة والتغليف؟
6. ما هي مراحل التفكير التصميمي في تدريس تصميم التعبئة والتغليف؟

متغيرات البحث

(المتغير المستقل) تنمية قدرات التفكير الإبداعي، وتنمية مهاراته باستخدام نماذج التفكير التصميمي لطلاب التعبئة والتغليف.

(المتغير التابع) رفع الكفاءة التصميمية وتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طلاب تصميم التعبئة والتغليف.

فروض البحث

1. إن استخدام نماذج التفكير التصميمي كعامل أساسي من عمليات تدريس تصميم التعبئة والتغليف سيرفع المهارات الإبداعية والابتكارية لدى المصممين وينميها.
2. إذا استخدمنا نماذج التفكير التصميمي كأسلوب تعليمي في تدريس تصميم التعبئة والتغليف سنحصل على نتائج تصميمية متطورة ومبتكرة ذات كفاءة وجودة متميزة.

منهج البحث:

يسلك الدارس المنهج التجريبي بتطبيق نماذج التفكير التصميمي على طلاب قسم التصميم الجرافيك بكلية الزهراء بسلطنة عمان بمساق التعبئة والتغليف وملاحظة الأداء وتنمية مراحل التفكير التصميمي واختبار الفروض.

1- الإطار النظري للبحث

1-1 تدريس مقرر تصميم التعبئة والتغليف في كلية الزهراء للبنات

كلية الزهراء للبنات هي كلية ترتبط أكاديمياً بجامعة عمان الأهلية بالأردن وتقع الكلية في محافظة مسقط بسلطنة عمان، ويدرس مقرر تصميم التعبئة والتغليف كأحد مقررات برنامج التصميم الجرافيكي (الإصدار الخامس للبرنامج) داخل الكلية منذ العام الأكاديمي 2015 – 2016 وحتى الان ويعتمد المقرر نظام التدريس القائم على المشاريع Project Based Learning (PBL) أو بمعنى آخر نظام التعلم القائم على حل المشكلات والذي يعمل الطلاب فيه على حل مشاكل مفتوحة وبقرارات مستقلة حيث لا تقتصر المعلومة فيه على سلطة المحاضر كما يحدث في باقي مقررات التصميم العملية التي تدرس في البرنامج ويتميز مقرر تصميم التعبئة والتغليف ٢٣٠٥ بأنه من المقررات النادرة التي يندر تدريسها في كافة كليات وجامعات سلطنة عمان ويعد من أوائل المناهج التي تم اعتمادها أكاديميا تتناول مجال تصميم التغليف في السلطنة، هو مقرر يتصف بالتعرف على منظومة التعبئة والتغليف بمراحلها المختلفة والتعرف على أهمية التغليف ووظائفه، بالإضافة إلى التعرف على العوامل التي يتوقف عليها التصميم البنائي للعبوة والتصميم الجرافيكي للعبوة، مع التركيز على تصميم عبوات التغليف الكرتونية الشائعة الاستخدام داخل المجتمع العماني، متناولاً الجوانب التقنية والأرجنومية لفتح العبوة وغلقها ، والجوانب الفنية والتشكيلية للغلاف الجرافيكي، ومراعاة الأبعاد الثنائية (2D)، والأبعاد الثلاثية (3D) لجوانب العبوة. كما يهدف المقرر إلى توظيف الأسس الفنية والجوانب التشكيلية للعبوات المجسمة ثلاثية الأبعاد وكيفية إفرادها وتحديد مناطق الطي ومناطق القص ومناطق اللصق أو التعشيق في التصميم البنائي وتنمية القدرات الذهنية والتفكير الإبداعي لتحقيق التوافق بين التصميم البنائي والتصميم الجرافيكي فنيا وبنائيا ودلاليا، بالإضافة إلى التعرف على محددات وخصائص عبوات التغليف الناجحة تسويقيا. وأما عن المخرجات التعليمية من دراسة المقرر أن يكون الطالب قادراً على وضع حلول تصميمية مبتكرة لفتح وغلق وحمل العبوة ولتحقيق المتطلبات الأرجنومية وبدلالات وظيفية ترضي رغبات المستهدفين. بالإضافة إلى القدرة على إبداع تصاميم جرافيكية فنية للعبوات وتنفيذها على برامج الرسم ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد بأعلى جودة وكفاءة ممكنه، وتتوافق مع التصميم البنائي وتحقق أهدافها التعريفية لتسويق المنتج. وأخيراً القدرة على تقييم واختبار المقترحات التصميمية للعبوة طبقاً للمعايير الجمالية والأفكار الابتكارية والقدرة التنفيذية لإنتاج تصميم العبوة، لإشباع رغبات المستهلكين وبأقل التكاليف الاقتصادية إرضاءً لمكاسب المصنعين للمنتجات المعبأة والمغلفة.

الفرضية الكامنة في هذه الدراسة هي أن إبداع وابتكار الطالب في برامج ومقررات التصميم الاكاديمية ومقرر تصميم التعبئة والتغليف كحدود للبحث يمكن تحسينه عن طريق تطوير وزيادة مفهوم التفكير التصميمي القائم على المشاريع (DTPBL) Design Thinking Project Based Learning كنموذج ناجح للتعلم وكطريقة ناجحة لتدريس التصميم.

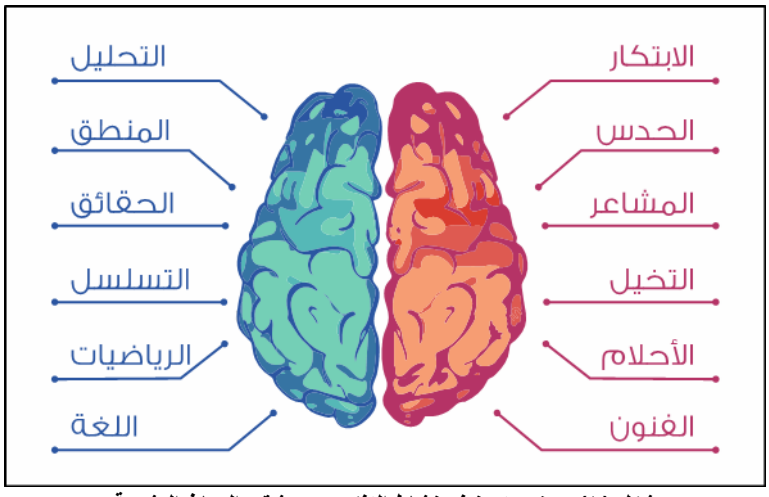
1-2 ما هو التفكير وكيف نفكر؟

لنصل إلى ماهية التفكير الإبداعي لابد من أن نبدأ بمعرفة التفكير، هذا النشاط العقلي الذي هو الهبة العظمى التي منحها الله سبحانه وتعالى للإنسان، إذ يعد التفكير أرقى أشكال النشاط العقلي الذي ميز الله به الإنسان عن سائر خلقه. وقد أصاب الكثيرين من الفلاسفة وعلماء النفس والتربويين بالغموض من ناحية طبيعته ومفهومه، كما عنيت جميع المدارس الفلسفية والفكرية والتربوية والنفسية بتنمية الفكر والتفكير خاصة لدى المتعلم كي يصبح أكثر قدرة على مواجهة الصعوبات والمشكلات التي تعترض سبيله سواء في المجالات الأكاديمية أو مناحي الحياة المختلفة من جوانب اجتماعية أو اقتصادية أو أخلاقية أو .... ، بالرغم أن جميعنا نمارس التفكير في كل وقت وحين، إلا أن الكثير منا يكابد صعوبة بالغة في وصف التفكير بطريقة موجزة مركزة وواضحة معاً، وفي مصطلحات محددة وغير غامضة، ولا متداخلة ولا متقاطعة مع غيرها من المصطلحات. وتظل تنمية التفكير من أولويات المؤسسات التعليمية الفنية في القرن الواحد والعشرين، ذلك على افتراض أن المعرفة ليست هدفاً في ذاتها، وإنما هي وسيلة لتحسين البنية التفكيرية للمتعلم، إذ بناء عمليات التفكير يتم على أساس من التلاحم بين لغة الشكل والفكر، وهذا يعني أن يتضمن كل منهج عناصر تشجع المتعلم على مهارة التفكير التي شغلت الباحثين بتساؤلات عديدة، وهل أن التفكير مهارة؟ وهل قابلة للتعلم أم لا؟ أي هل التفكير مهارة يمكن تنميتها بالممارسة والرعاية المباشرة، أو إنه استعداد فطري؟ وبالنتيجة توصلوا بأن التفكير مهارة بالقدر الذي تتحلى فيه براعة ممارسته. وإذا ما أُريد تعليم التفكير فينبغي تعلمه على انه مهارة، وأصبحت أمرا جوهرياً في العالم المعاصر، فهي مهارات حياتية يومية يحتاج إليها كل فرد من أفراد المجتمع (خلف و ماجد ٢٠١٥).

عندما يبدأ المرء في التفكير لحل مشكلة ما، فهو لا يفكر في عملية التفكير نفسها ولا في الاستراتيجية التي سيتبعها لحل المشكلة، ولكن ما يحدث بشكل فطري وتلقائي يقوم في مرحلته الأولى بجمع المعلومات المتاحة حول الموضوع، فينثرها المخ أمامه في خريطة ذهنية ثم تتداعى بعد ذلك الأفكار والمختزنات الكامنة في الذاكرة والخبرات المستمدة من المواقف السابقة، لتليها مرحلة اقتراح الحلول كبدائل يتم تقييمها وتحليل بياناتها وتصنيفها، ومنها ما هو في شكل بصري، ومنها ما هو لفظي، فالتفكير البصري مرحلة من إحدى مراحل التفكير، وتتسارع العمليات الذهنية وتتراكب تعقيداتها، حتى يصل لأفضل الحلول المقترحة، وتتسلسل تداعياته حتى تكتمل طريقة حل المشكلة، وتتوقف هذه العملية على عوامل كثيرة منها مقدار خبرات المرء ومقدار ذكائه وسرعته في المعالجات الذهنية المتعاقبة، ...و.... و....الخ.

إذا كان التفكير نشاطا ذهنيا أو عقلياً، وأن لكل نشاط مهاراته، فلابد لنا من التعرف على مهارات التفكير، ولمعرفة ذلك علينا تعريف المهارة أولاً فهي القدرة على القيام بالأعمال المراد إنجازها بشكل سريع ودقيق. وأما عن تعريف مهارات التفكير فإنها العمليات العقلية التي نقوم بها بهدف جمع المعلومات عن شيء ما، والاحتفاظ بهذه المعلومات، وتخزينها، وذلك عن طريق إجراءات التحليل، والتنظيم، والتخطيط، والتقييم. وقد عرف روبرت سولو عام ١٩٩٦ التفكير بأنه نشاط يحدث داخل العقل الإنساني حيث يقوم بمعالجة أنواع من المعلومات داخل النسق المعرفي ويستدل عليه من خلال سلوك ينتج عنه حل مشكلة ما أو يتجه نحو الحل. ويستخدم مفهوم التفكير في السياق التعليمي للإشارة إلى هدف من الأهداف العقلية مثل التذكر وتكوين المفاهيم والتخطيط وتخيل المواقف وحل المشكلات واقتراح الآراء واتخاذ القرارات وإصدار الأحكام وغيرها من الأهداف.

وقد أظهرت بعض الدراسات الطبية والنفسية بأن الدماغ مقسوم إلى نصفين متخصصين ويبدو أنهما يفكران بطريقة مختلفة. فالنصف الأيسر متخصص في اللغة والأرقام، والتفكير المنطقي خطوة خطوة. ويقوم بعملية التحليل إذ يقوم بتقسيم المسائل أو الأفكار إلى أجزاء. ومن ثم يركز على جزء واحد فقط في كل مرة. وهذا لا يستطيع لرؤية الأشياء ككل، وتظهر التجارب أن هناك أشخاص رغم أنهم يعانون من تلف في الدماغ إلا أنهم ما زالوا قادرين على استخدام النصف الأيسر من دماغهم فلا يستطيعون حتى التعرف على معظم الوجوه المألوفة لديهم بدون الرجوع إلى قائمة طويلة من الأسئلة مثل هل هناك شارب في الوجه؟ أوهل العينان خضر؟ فهذا يدل على أن النصف الأيسر يركز على جزء من الكل، فهو متخصص في المعاينة المنطقية للأجزاء. ولهذا السبب لا ينظر إلى هذا النصف على أنه مساهم رئيسي في توليد الأفكار. بينما النصف الأيمن من الدماغ، فهو متخصص في النماذج، والأنماط، والإدراك، والصور الخيالية. ويرى النصف الأيمن الأشياء كوحدة واحدة. إذ أنه يقوم بتجميع واستيعاب كافة الأجزاء المشكلة للموقف سواء كانت هذه الأجزاء مرئية في صورة كلية واحدة أم لا. فيدرك الأفكار بموجب شكلها وبنيتها بدلا من تفاصيل مكوناتها وأجزائها. ويمكن أن يركز على المتشابهات، وهو بذلك جيد في التفكير المتعلق بالكنايات، والاستعارات، والمتشابهات. ويمكنه آن يستدل على النمط العام من نطاق واسع من الأمثلة الخاصة عن ظاهرة معينة. لذلك فهو متخصص في الاستقراء والابتداع الافتراضي بدلاً من المنطق الاستدلالي. كما يتضح من الشكل (١)



شكل (١) يوضح تصنيف نشاط التفكير بين شقي الدماغ البشرية

ويعتقد معظم علماء النفس بأن النصف الأيمن من الدماغ هو مقر للحدس، والخيال. ولكي تثيره تجنب الاستخدام الكلي للتفكير المنطقي العقلاني والتحليلي. وللتوضيح أيضاً فإن النصف الأيمن وحده ليس كافياً وحده، ذلك لأن التفكير الإبداعي يحتاج إلى التعاون الكامل بين نصفي الدماغ. فعمليات الإلهام ومراحل تطوير الفكرة هي من نشاطات النصف الأيمن، بينما عمليات التوضيح والتقييم هي من نشاطات النصف الأيسر. ويبدو أن هناك أسباب تشريحية عميقة وأسباب عاطفية ونظرية لكبت الهيمنة المنطقية أثناء عملية البحث عن الأفكار. فإذا كنت تفكر بطريقة منطقية وتحليلية فربما تبحث عن الأفكار في النصف الخاطئ من الدماغ. (Petty 1997)

١-٣ ما هي أنواع التفكير؟ وما هو التفكير الإبداعي وعلاقته بالتفكير التصميمي؟

هناك حاجة للتفريق بين التفكير ومهارات التفكير، ذلك أن التفكير عملية كلية نقوم عن طريقها بمعالجة للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها وهي تتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس وعن طريقها تكتسب الخبرة. أما مهارات التفكير فهي عمليات محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد

في معالجة المعلومات مثل: مهارات تحديد المشكلة، أو مهارات تقييم حلول المشكلة. ويسهم كل من التفكير ومهارات التفكير في تحديد مستوى النتائج، ويتألف التفكير من مهارات متعددة تسهم إجادة كل منها في فاعلية التفكير. إذن فمهارات التفكير هي العمليات العقلية التي نستخدمها عندما نسعى لفهم تجربة ما، والتي تمكننا من دمج كل تجربة جديدة إلى مخطط بناء لدى كل واحد منا والذي يسمى بـمراحل التفكير.

كما أن هناك أنواع من التفكير، ولكل نوع خصائصه. وتؤكد العديد من الدراسات التربوية والنفسية إلى وجود تصنيفات عديدة للتفكير وفق أشكاله المتناظرة أو أنماطه أو منهاجياته المتعددة، ومن تصنيفات أشكال التفكير تقسيمه إلى الأشكال الأولية والأشكال المركبة، أو الأشكال السطحية والعميقة، والتفكير الإيجابي، والتفكير السلبي.

١-٣-١ التفكير النمطي أو التقليدي:

هذا النوع من التفكير هو أبسط الأنواع، ولا يتطلّع إلا لما هو موجودُ أمامه، وليس له طموحٌ بتطوير عمله، وغالباً ما تكون خبرته عبارةً عن تجربةٍ مكررةٍ. ومن الممكن إدراج التفكير الحسي والتفكير المادي تحت تصنيف التفكير التقليدي، في التفكير الحسي تكون المثيرات مصاحبة لعملية التفكير حيث يتعامل الفرد مع ما يستطيع إدراكه بحواسه ومنها نمط التفكير السمعي، ونمط التفكير البصري، ونمط التفكير بالرائحة والطعم والملمس. أما التفكير المادي فيعتمد على القدرة في إبراز البيانات والوقائع المادية الحسية لإثبات وجهة نظر، أو تدعيم سلوك معين، ولا يتفاعل مع المواقف التي تتطلب التفكير المجرد أو الافتراضات الغيبية. إلا في سن ينضج فيه التفكير ويرتفع لمستويات أعلى. ويطلق على التفكير النمطي أيضا اسم التفكير البديهي أو التفكير الأولي.

١-٣-٢ التفكير العاطفي أو الوجداني:

ويقصد به فهم أو تفسير الأمور وفقا لما يفضله الفرد أو يرتاح إليه أو يرغبه أو يألفه. ويتسم بالسطحية والتسرع والتبسيط والاستيعاب الاختياري حيث يحسم مواقفه بطريقة من خيارين فقط أبيض أو أسود صح أو خطأ.

١-٣-٣ التفكير الناقد أو التفكير التحليلي:

هو تفكير تأملي يهدف إلى إصدار أحكام أو إبداء أراء، سواء مؤيدة أو معارضة، مع إبداء أسباب مقنعة لكل رأي. وهذا النوع من التفكير يركّز على التحليل، والتقييم للحلول المعروضة أمامه وفق معايير متفق عليها، ويكفي هنا أن يكون الفرد صاحب رأي في القضايا المطروحة، وأن يدلل على رأيه ببيِّنة مقنعة حتى يكون من الذين يفكرون تفكيراً ناقداً. ويتم ذلك بإخضاع المعلومات والبيانات لاختبارات عقلية ومنطقية وذلك لإقامة الأدلة أو الشواهد والتعرف على القرائن.

١-٣-٤ التفكير المعرفي أو التفكير العلمي:

هو العملية العقلية التي يتم بموجبها حل المشكلات أو اتخاذ القرارات بطريقة علمية من خلال التفكير المنظم الممنهج ومن أنماطه

- التفكير المنطقي: الذي يمارسه الفرد عند محاولة بيان الأسباب والعلل التي تكمن وراء الأشياء ويعتمد علي التعليل لفهم واستيعاب الأشياء.
- التفكير الرياضي: ويشمل استخدام المعادلات سابقة الإعداد ويعتمد على القواعد والرموز والنظريات والبراهين، وتكمن في المعادلات أو الرموز والتي تسهل من مرور المعلومات بها وفق نسق رياضي سابق التحديد.
- التفكير الاستنتاجي: ويتمثل في قدرة الفرد على زيادة حجم العلاقات القائمة بين المعلومات المتوفرة من أجل الوصول إلى نتيجة محددة من خلال التفكير العميق والموضوعي.

- التفكير الاستقرائي: وهو عملية استدلال عقلي تهدف إلى التوصل لاستنتاجات، يستدل عليها من الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي حصل عليها الفرد من خلال خبراته السابقة.
- التفكير الاستنباطي: هو عملية استدلال منطقي تهدف إلى التوصل لاستنتاجات أو معرفة جديدة معتمداً على الفروض أو المقدمات المتاحة.
- التفكير المجرد: وهو عملية ذهنية تهدف إلى استخلاص المعاني المجردة للأشياء والعلاقات، بواسطة التفكير الافتراضي من خلال الرموز والتعاميم، والقدرة على وضع الافتراضات والتأكد من صحتها.

التفكير العلمي له خصائص متعددة وهي: الاعتماد على معلومات متراكمة ومخزنة في عقله أو ذاكرته ، وةالقدرة على التركيز وتوضيح الفكرة وتحديد الهدف، القدرة على جمع المعلومات حول الموضوع، القدرة على جمع المعلومات من خلال طرح الأسئلة، القدرة على تصنيف المعلومات ومفرداتها، القدرة على تحديد العلاقات بين الأشياء والتنبؤ بالنتائج.

وقد أضاف التربويون ثلاثة أنواع أخرى من التفكير هي:

- التفكير التوفيقي: وهو التفكير الذي يتصف صاحبه بالمرونة وعدم الجمود والقدرة على استيعاب الطرق التي يفكر بها الآخرين فيظهر تقبلاً لأفكارهم ويغير من أفكاره ليجد طريقًا وسيطًا يجمع بين طريقته في المعالجة وأسلوب الآخرين فيها.
- التفكير الخرافي: والهدف من استعراض هدا النمط من التفكير هو فهمه بهدف تحصين الطلاب من استخدامه وتقليل مناسبات وظروف حدوثه.
- التفكير التسلطي: ويهدف من عرضه إلى فهمه بهدف تحصين الطلاب من استخدامه لأن هذا النوع من التفكير إذا شاع فإنه تفكير يقتل التلقائية والنقد والإبداع.

١-٣-٥ التفكير الإبداعي:

من أهم أنواع التفكير والتي نتناولها في بحثنا هذا هو التفكير الإبداعي، والإبداع هو الإتيان بما لم يكن موجوداً من قبل، وأما الإبداع في التفكير فهو النظر للمألوف بطريقة غير مألوفة أو من زاوية غير مألوفة، ثم تطوير هذا النظر ليتحول إلى فكرة، ثم إلى تصميم ثم إلى عمل مادي محسوس (العمل الإبداعي) قابل للتطبيق والاستعمال، ويطمح إلى نتائج دقيقة غير معروفة سابقاً، فهو يمثل حالة ذهنية فريدة. وقد اعتقد العديد من الفلاسفة قديماً أن الإبداع قاصراً على بعض الفنانين (الرسامين) أو المخترعين الموهوبين ولكن الإبداع هو عملية يصنعها الكل في حل مشكلاته أو ليتغلب على المصاعب التي يعترض لها، وإدخال أشياء جديدة في حياته أو تعديل أشياء موجودة من قبل، كل ذلك ما هو الا دليل واضح على أن جميعنا مبدعون ولكن الصعوبة تكمن في كيفية أن تكون مبدعاً. وكيفية تنمية مهاراتنا وقدراتنا على التفكير الإبداعي، فالأشخاص الموهوبون يكتشفون هذه العملية بالفطرة. ولكن باستطاعة كل واحد أن يتعلمها، إذ أنها ليست مسألة تستعصي على الفهم والتعلم. حيث أن عملية الإبداع تنطوي على ست مراحل ينبغي تعلمها ومعرفتها، حتى يكون بمقدورك تبني طريقة للتفكير المناسب في كل مرحله. وأهم مميزات التفكير الإبداعي هي تجنب التتابع المنطقي، والبعد عن نمط الفكر التقليدي، وتجنب المفاضلة والاختيار، وتوفير بدائل لحل المشكلة، وتعديل الانتباه إلى مسار فكري جديد. ويمكننا تلخيص أهم خصائص التفكير الإبداعي بأنها:

- الحرص على الجديد من الأفكار والآراء والمفاهيم والتجارب والوسائل.
- البحث عن البدائل لكل أمر والاستعداد لممارسة الجديد منها .
- الاستعداد لبذل وقت وجهد للبحث عن الأفكار والبدائل الجديدة، ومحاولة تطويرها.
- الاستعداد لتحمل المخاطر واستكشاف الجديد.

- الثقة بالنفس والتخلص من الروح الانهزامية والاستقلالية في الرأي والموقف.
- تنمية روح المبادرة والمبادأة في التعامل مع القضايا والأمور كلها.

أما عن فنون التصميم عموماً فهي قائمة على مبدأ وجود حاجة ماسة لحل مشكلة معينة، فإن الحاجة إلى التصميم الجديد تنتفي في حالة كون التصميم القديم ذو أداء وظيفي أفضل، أي أن التصميم عملية تطوير من حالة إلى حالة أفضل على كل المستويات. وفي مجال التصميم الداخلي خاصا يتسم التصميم وعملياته الإبداعية بخصوصيته الفائقة في مجال التحقيق الملائمة المتكافئة بين ما هو مطروح من إمكانيات ومحددات، وبين رغبة المصمم في انتاج أشكال وتكوينات مبتكرة .)إبراهيم ٢٠١٩(

أما عن التفكير التصميمي فيعتبر نمط من أنماط التفكير الإبداعي فهو نموذج من نماذج التعلم القائم على حل المشكلات، ويمكن تعريفه على أنه عمليات اكتشاف مركزها العقل البشري متواترة أو متسلسلة، تليها دورات تكرارية من النماذج تخضع للاختبار والتنقيح. كما يعرف التفكير التصميمي بأنه الطرائق والعمليات المستخدمَة لبحث المشاكل الغامضة، واكتساب المعلومات، وتحليل المعارف، وطرح الحلول، في مجالَ التصميم والتخطيط. وبعبارة أخرى، فهو يشير إلى النّشاطات المعرفية الخاصّة بالتصميم، التي يطبّقها المصمّمون أثناء عملية التصميم (Visser, Willemien 2006) ، فالتفكير التصميمي هو منهج للحل العملي والإبداعي، لمشاكل أو قضايا يُراد لها تحقيق نتائج مستقبليّة أفضل. فهو شكل من أشكال التفكير المبني على الحل حيث يبدأ بالتفكير في الهدف المُراد تحقيقُه، ثم يراعي بعد ذلك اعتبارات الحاضر والمستقبل فيقوم بفحص واختبار متغيّرات المطروحة لحل المشكلة. وهذا النّمط من التفكير غالباً ما يستخدم في البيئة الاصطناعية والعمرانية وهندسة التصميم الصناعي (كالنماذج التي يصنعها الإنسان، أو النواتج الصناعية) (Cross October 1982) ، وهذا لا يعني أنّ التفكير التصميمي لا يستخدم التحليل للتوصل إلى الحل النهائي، لكنّ طّريقة الحل تأتي من منظور الهدف النهائي. وأفضل التعريفات لمصطلح التفكير التصميمي تعريف فايسر عام 2006 هو Arne Van Oosterom بأنه " تخطيط ابتكاري يعتمد الكائن البشري، يعمل على إجراء تطابق بين التفكير الإبداعي والتفكير التجاري لتوليد قيمة أو لاستخراج حلول تطبق على الأمد الطويل"، وباختصار يساعد التفكير التصميمي على تحديد الأهداف، وإعداد أفضل الطرق للوصول إلى نتائج (حلول)، خصوصاً لإبقائها ممتدة ولتحسينها.

1-4 ما هو التفكير التصميمي وما هي نماذجه وأدواته؟

قد ظهر نمط التفكير التصميمي منذ أكثر من سبعين سنة واكتسب انتشاراً في العلوم بعد نهاية الحرب العالمية الثانية في استخدام أساليب جديدة للحل من أجل المشكلات المعقدة، حيث بدأ المهندسون، أخصائيو التصميم المعماري التفكير من أجل إيجاد حل للمشكلات بطريقة جماعية، بدافع من التغييرات الاجتماعية التي حدثت في هذه الفترة، بما في ذلك ظهور قدرات جديدة عالمية واتجاهات استهلاكية جديدة. وتم تطوير هذه الطريقة في التفكير حتى بدايات عقد الخمسينيات، عندما تم تطبيق الأسس الرئيسية للتفكير التصميمي في التطبيق داخل مجالات معرفية أخرى مثل تكنولوجيا الاتصالات، والصناعات الدوائية. ومع مرور السنوات، رأى الباحثون إمكانية الارتقاء وتكثير النتائج التي وصلوا إليها، عندما قرروا "العودة خطوة واحدة إلى الخلف ليفحصوا كل شيء، وبدأوا بإعادة تنظيم وتحديث البيانات والمعلومات وتسلسل العمليات الموجود مسبقاً، مع التركيز على أهدافهم أثناء مراحل التفكير خلال الأمد المتوسط والطويل". وترتكز حصيلة نشاط التفكير التصميمي على ثلاث ركائز أساسية (أولاً: ما يريده المستهدفون، ثانياً: ما يعتبر مجدياً من الناحية الاقتصادية، ثالثاً: ما يعتبر ممكناً من الناحية التقنية).

١-٤-١ تعريف التفكير التصميمي:

قد عرفت نسرين الشامي المدربة المعتمدة لدى مؤسسة رواق في المنصة العربية للتعليم المفتوح الإلكتروني عام ٢٠١٩ التفكير التصميمي على أنه: عملية تكرارية تسعى لفهم المستخدم لخدمة ما أو المستهلك لمنتج ما وتحديد الافتراضات المناسبة وإعادة تعريف المشكلات في محاولة لتحديد الاستراتيجيات والحلول البديلة التي قد لا تكون واضحة على الفور مع مستوى فهمنا الأولي. ويوفر قائمة من الحلول الإبداعية المبتكرة. ويجمع ما بين ما هو مرغوب من وجهة نظر العميل، وما هو ممكن عمله من الناحية التقنية، وما هو قابل للنمو من الجهة الاقتصادية.

وكما عرفه Tim Brown تيم براون خبير التصميم العالمي وصاحب الشركة إيدو للتصميم IDEO على أنه: منهجيه للابتكار تتمحور حول الإنسان، مستمده من مجموعة أدوات المصمم لدمج احتياجات الناس مع الإمكانات التقنية ومتطلبات نجاح المشاريع التجارية، ويعتبر التفكير التصميمي منهجية لتوليد الحلول الابتكارية للتحديات التي تعجز الطرق التقليدية عن حلها. (Brown June,2008)

وقدمت إيمان أبو العطا الحاصلة على الماجيستير في التعليم من كلية التصميم من جامعة ستانفورد بالولايات المتحدة عام ٢٠١٦ تعريف للتفكير التصميمي على أنه: أداة عملية لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين وعقلية المبتكر في الفصل والمدرسة ومكان العمل، كما تعرفه هيئة ستانفورد للابتكار الاجتماعي على أنه نهج إبداعي لحل المشكلات، يبدأ مع المستفيدين الذين نصمم الحلول لهم، وينتهي بحلول جديدة تم ابتكارها خِصيصًا لتتناسب مع احتياجاتهم، إنه الاعتقاد أننا يمكن أن نحدث فرقًا، وأن نجري عملية مدروسة من أجل الحصول على الحلول الجديدة ذات الصلة، التي تخلق تأثيرًا إيجابيًا. والتفكير التصميمي يمنحك الثقة في قدراتك الإبداعية، وهو طريقة فعالة لتحويل التحديات الصعبة إلى فرصٍ للتصميم. (هواري و معمار ٢٠١٩)

وجاء في تعريف مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم (wise,2017) أن للتفكير التصميمي مجموعة من المراحل التي يمر بها المصممون، وتبدأ بالتعايش مع تحديد المشكلة وتنتهي بالتنفيذ، أما وفقًا لما جاء في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في الدول العربية عام 2017 فإن التفكير التصميمي هو منهجية تقوم على إيجاد الحلول والابتكار المُركز أساسًا على الإنسان. وهي عملية تقوم على خمس خطوات هم: الملاحظة، والتصور، والنمذجة، والاختبار، والتنفيذ. ويضع التفكر التصميمي الأشخاص الذين نصمم لهم في مركز العملية ويدعوهم إلى إيجاد حلول ملموسة.(UNDP 2017)

يعد التفكير التصميمي عملية، وأسلوبا فكريا ومدخلا لحل المشكلات المعقّدة، ويسمى أيضاً بالتصميم المتمحور حول الإنسان. كونه مدخلا إبداعيا لحل المشاكل، وهو عملية تبدأ بالفئة المُراد التصميم لها وتنتهي بحلول جديدة مفصّلة لحاجاتهم. ويتمركز التصميم حول بناء التعاطف العميق مع المستخدم الأساسي لتعددية الأفكار، وبناء نماذج أولية، ومشاركة ما تم تصميمه مع الفئة المنتقاة وأخيراً نشر الحلول المبتكرة في العالم.

وتعرفه كارول، (Caroll,2010) بأنه العملية المعرفية التي يتم استخدامها لبناء الأفكار في صورة متكاملة وذات معنى وفائدة من الأجزاء البسيطة غير ذات المعنى، وهذه العملية تمكن التلاميذ من تطوير حلول مبتكرة لمشاكل العالم الحقيقي، وهذا النوع من التفكير يشمل خمس مهارات هي: التعاطف، والتحديد، والتصور، وبناء النموذج والاختبار.

وعرف (أحمد ياسر محمد همام، 2018) التفكير التصميمي على أنه طريقة تفكير تعزز قدرة التلاميذ على التعاطف مع سياق المشكلة، وتحديد هذه المشكلة والإبداع في توليد الأفكار والحلول، وبناء وتصميم نموذج لحل المشكلة وأخيرًا اختبار النموذج.

في ضوء ما سبق من تعريفات عرف الباحث التفكير التصميمي (إجرائياً) على أنه: عملية معرفية ومنهج مبتكر للتفكير في حل المشكلات الجسيمة والمعقدة والتي ترتكز في أساسها على تقمص المصمم شخصيات متنوعة كتقمصه لشخصية العميل

المستهلك أو المستفيد ولشخصية المُصَنِع المسؤول عن تقنيات الإنتاج ولشخصية المالكين أصحاب رؤوس الأموال بحيث يمكنه تحديد متطلبات واحتياجات كل واحد منهم بشكل أدق وصولاً لإنشاء الحلول الجديدة وتعميمها لكي تلقى في النهاية استحسان الجميع. وهي طريقة للحصول على أفضل فكرة ممكنة لحل مشكلة ما ومن خلال تكرار اختبار الحلول والأفكار المقترحة نتحقق من أفضلها لتصبح واقعاً.

يتميّز هذا الأسلوبُ من التفكير بالقدرةَ على الجمع بين: التعاطفِ مع ظروف مشكلة ما، والإبداعِ في توليد رؤىً وحلول منطقيّةٍ لها، وفي تحليل وتكييف هذه الحلول تبعاً لظروف المشكلة. وفي الوقت الذي صار فيه مصطلح التفكير التصميمي جزءا من المفردات الشّائعة في التصميم المعاصر وفي فنون الهندسة التطبيقية، وفي مجالَ إدارة الأعمال أيضا، فإنّ استخدامَه الواسع في وصف نمط معيّن من التفكير التطبيقي الإبداعي، يتزايد تأثيرُه على ثقافة القرن الحادي والعشرين، في مختلَف فروع المعرفة. وحاليا، هناك توجّه نحو توعية المصمّمين وغيرهم من المهنيين بنمط التفكير التصميمي، عن طرق تدريسه و التدريس به في التعليم العالي، من منطلق معرفةَ العمليات والطّرائق التي يستخدمها المصممون في التصميم، وفهمَ كيفيّة تعامل المصمّمين مع المشاكل عند محاولة حلّها، ويعزّز قدرةَ الأفراد والمؤسسات التجارية على التوصّل إلى النتائج الابتكارية وتنشيطها سواء في الخدمات أو في المنتجات اللاتي يقدمونها، للرقيّ بها إلى مستويات أعلى، وأمل في خلق تقدّم تنافسيّ في السوق العالمي الحالي.

إن التفكير التصميمي هو منهج للحل العملي والإبداعي للمشاكل أو قضايا التي يُراد لها أن تحقّق نتائج مستقبليّة أفضل. ومن هذه الناحية، فهو شكل من أشكال التفكير المبني على الحل، الذي يصب تركيزه على الحل، فمراحل التفكير تبدأ من الهدف، أو بما يُراد تحقيقُه. وبعد ذلك يراعي اعتبارات الحاضر والمستقبل، ثم يفحَص البدائل والمتغيّرات المطروحة لحل المشكلة. وغالباً ما يتوجب استخدام هذا النّمط من التفكير في البيئات العمرانية، والبيئات الاصطناعيّة (كالأشياء التي يصنعها الإنسان منتجات وخدمات)، وهو بذلك يختلف عنما ذكرناه في منهج التفكير العلمي، الذي يبدأ بمرحلة تحليل المشكلة وتحديد متغيّرات المشكلة كلّها، لتحديد الحلّ الأفضل. فبدلا من ذلك، يبدأ بطرح الحلول الافتراضية أولاً لتمهّد الطريق إلى تحقيق الهدف. وبالتالي فالحل هو نقطة البداية فمثالا لذلك نفرض أن زبون قد ذهب إلى مؤسّسة تقوم بعمل التصميم المعماري، وبعد أن يكون هذا الزبون قد أعجب بأحد المنازل التي بنتها تلك المؤسسة، واشترى قطعة الأرض ليطلب منهم نفس تصميم منزله الجيّد بنفس المبنى الذي رآه. فيكون الحل المناسب هنا لذلك المصمم المعماري هو أن تكون نقطة البداية التي سينطلق منها لتصميمه الجديد هو تصميم المنزل السابق نفسه ثم تجسيد المتغيّرات والبدائل الجديدة طبقا لمتغيرات الظروف الحالية كدرجة انحدار الموقع، واعتبارات الواجهة، والإطلالة المناسبة للمنزل الجديد، والاحتياجات الأسريّة الحالية، والاحتياجات المستقبليّة، وغيرها)، وبالتالي يضعَ حلولا جديدة ضمن النّطاق الأصلي لما يَلزم هذا الزبونَ الجديد، والموقعَ الجديد، والاحتياجات، والرّغبات، والقوانين، وغيرها.

لذلك فإن نمط التفكير التصميمي بمراحله هو أفضل الطرائق والعمليات المستخدمَة حديثاً في التفكير لبحث المشاكل العويصة والغامضة، واكتساب المعلومات، وتحليل المعارف، وطرح الحلول مناسبة في مجالَات التصميم والتخطيط المختلفة. وبعبارة أخرى، فهو يشير إلى النّشاطات المعرفية الخاصّة بالتصميم، التي يطبّقها المصمّمون أثناء عملية التصميم.

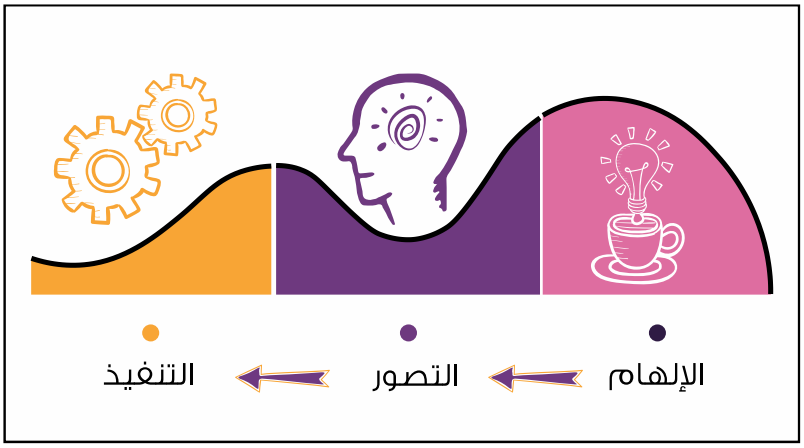
١-٤-٢ نماذج التفكير التصميمي

إن منهجية التفكير المرتكزة على الإنسان، لهو الاعتقاد الجازم أن جميع المشكلات المعقدة والتي يصعب القضاء عليها، فيمكن حلها بمنهجية التفكير التصميمي. وهذا الأمر هو الأكثر إلحاحا خصوصا عندما يكون الأشخاص الذين يعانون من أمر ما هم أنفسهم من عليهم أن يعالجوا المشاكل مباشرة. وكذلك فإن التصميم المرتكز على قدرات الانسان هي نفس المنهجية الفعالة سواء لابتكار منتجات جديدة أو خدمات أفضل أو حتى أعمال الاجتماعية، فيجب على الإنسان أن يضع رغباته

محور الأولويات. وهي عمليات اكتشاف متواترة أو متسلسلة، تليها دورات تكرارية من النماذج تخضع جميعها للاختبار والتنقيح.

وقد بدأت نماذج التفكير التصميمي كوسيلة لشرح كيف يفكر المصممون ويقترحون حلولاً لمشكلاتهم التصميمية، حتى يصبحوا فعالين في إطار عمل موحدة للابتكار والتفكير الإبداعي والتكنولوجيا، وبشكل عام ترجع بحوث العمليات الإبداعية متعددة المراحل إلى عالم الرياضيات هنري بوانكاريه عام ١٩٢٤، وعالم النفس الاجتماعي جراهام والاس ١٩٢٦ اللذان اقترحا وأسسا نموذجًا من خمس مراحل للتفكير الإبداعي هي (التحضير، الحضانة، التنبيه، الإضاءة، والتحقق) وهناك العديد من أشكال التفكير التصميمي ومنها:

- **النموذج الأول:** النموذج الذي وضعته وكالة التصميم IDEO عام 2001 في سياق الابتكار الاجتماعي وتشمل ثلاث مراحل هي (الإلهام Inspiration، ثم الفكرة Ideation أو التصور، ثم التنفيذ Implementation) والأنشطة المحددة لكل من المجالات الثلاث. (Brown June,2008)كما في شكل رقم (٢)



شكل (٢) يوضح نموذج براون وهو أحد نماذج التفكير التصميمي

- **النموذج الثاني:** نموذج HCD والذي تم بناءه مرتكزا على ثلاثة محاور (السمع والابتكار والتنفيذ) وهذا النموذج هو الأكثر انتشاراً لأنه يعتمد على ثلاث مراحل رئيسية هي نفسها المستخدمة من قبل النموذج الأول ويعتبر هذا النموذج هو دمج لخبرات وكالة IDEO التصميم الواسعة في عمليات التصميم المتمحورة وبذلك يمكن رؤية النموذج على أنه تطور للنموذج الأول، لكنه يعتمد على سبع عمليات (التعاطف، التفاؤل، التكرار، الثقة الإبداعية، الصناعة، الغموض، وأخيراً التعلم من الفشل) وتقدمها وكالة IDEO من خلال موقعها الإلكتروني www.DesignKit.org ونشر كتابها المجاني. (IDEO 2015)
- **النموذج الثالث:** نموذج HPI Stanford ستانفورد والذي تم تطويره في معهد Hasso Plattner بجامعة ستانفورد (الولايات المتحدة) عام ٢٠٠٥ وبتأثر قوي من المؤسس المشارك لوكالة استشارات التصميم IDEO ديفيد كيلي ويتضمن هذا النموذج خمس خطوات هي (التعاطف ثم التحديد ثم الفكرة ثم النموذج الأولي وأخيراً الاختبار). (A Virtual Crash Course in Design Thinking, 2017)
- **النموذج الرابع:** نموذج HPI Potsdam بوتسدام وهذا النموذج يختلف عن النموذج السابق حيث تم تطويره في جامعة بوتسدام بألمانيا ويشتمل على ست عمليات هم (الفهم، الملاحظة، وجهات النظر، الفكرة، النموذج أولي، ثم الاختبار. (K. Thoring and R. M. Müller 2011)

- **النموذج الخامس:** نموذج 4D أو الماس المزدوج وتم إنشاء هذا النموذج بواسطة مجلس التصميم البريطاني عام ٢٠٠٥ ويتكون من أربع مراحل (الاكتشاف، التحديد، التطوير وأخيرا التسليم) وهو على عكس النماذج الأخرى، فإنه يظهر متباين بصريا ومراحل عمليات التصميم متقاربة. (The Design Process: What is the Double Diamond? 2018)
- **النموذج السادس:** نموذج خدمات التفكير التصميمي ويتكون هذا النموذج من أربع مراحل هي (الاكتشاف والإبداع والتأمل والتنفيذ) والفارق بينه وبين النماذج الأخرى في النتيجة فهي عملية ليست نتائجه النهائية هي منتج تصميمي. (Schneider 2012)
- **النموذج السابع**: نموذج الست مراحل المتطور وهذا النموذج قد تم تطويره كجزء من مشروع D-THINK والذي يهدف تطبيقه على التعليم والتدريب وهو نموذج يتكون من ست مراحل على الترتيب هي (النشأة ثم التعاطف ثم التجريب ثم التفصيل والتحليل ثم العرض وأخيرا التمديد).

بغض النظر عن النموذج المستخدم، فإن العديد من خصائص التفكير التصميمي تجعله أداة ممتازة للحل المشاكل المعقدة. وبصورة عامة يمكن أن يتميز التفكير التصميمي بكونه تكراريًا، ومتعدد التخصصات، ويرتكز على الحول البشرية لفكر المصمم، مستعيناً بتصميم النموذج المبدئي، ومراحل تطويره وتحسينه المتغيرة والمتولدة من التقييم والاختيار (أي التفكير المتقارب والمتشعب).

2- الإطار العملي للبحث:

٢-١ فكرة التجربة: التفكير التصميمي في تدريس مقرر تصميم التعبئة والتغليف

عن مقرر تصميم التعبئة والتغليف فقد كانت منهجية التدريس عن طريق مفهوم التفكير التصميمي القائم على المشاريع Design Thinking Project Based Learning DTPBL نظراً لمرونته في حل العديد من بيانات المشكلة التصميمة المحددة لكل طالب على حده.

يتكون هيكل المقرر من محاضرتين من كل أسبوع خلال الفصل الدراسي والذي يتكون من خمسة عشر أسبوعاً، بإجمالي عدد أربع ساعات أسبوعيا، تنقسم إلى ساعة واحدة نظرية وثلاث ساعات عملية في المختبر، حيث تم عرض المحاضرات عن طريق الحضور الانتظامي، أي أن الطالبات حضرن محاضراتهن الدورية وبالاتصال المباشر مع الهيئة التدريسية وجها لوجه (التدريس بالاتصال المباشر). وكانت مواضيع وأنشطة المحاضرات متزامنة مع كل مرحلة من مراحل المشروع العملي. وقد تلقى الطالبات في المحاضرات النظرية مجموعة من الدراسات النظرية، والموضوعات التكنولوجية لإنتاج العبوة مثل (خواص المواد، طرق الإنتاج والتصنيع، عمليات التعبئة والتغليف)، ومجموعة أخرى من الموضوعات الفنية للتصميم الجرافيكي مثل (الأسس الفنية للتكوين، المعالجات الفنية لعناصر التصميم، التفكير التصميمي، وعمليات التطوير، وقيمة التصميم المستدام)، بالإضافة إلى (حقوق الملكية الفكرية، وأدوات الجودة والتدقيق، واستراتيجيات التسويق، والبحوث الاثنوجرافية المرتبطة بالمستهدفين، وتوليد المفاهيم، وتقنيات العصف الذهني). وذلك لتحقيق الأهداف المعرفية لهذا المقرر أو هذا المساق.

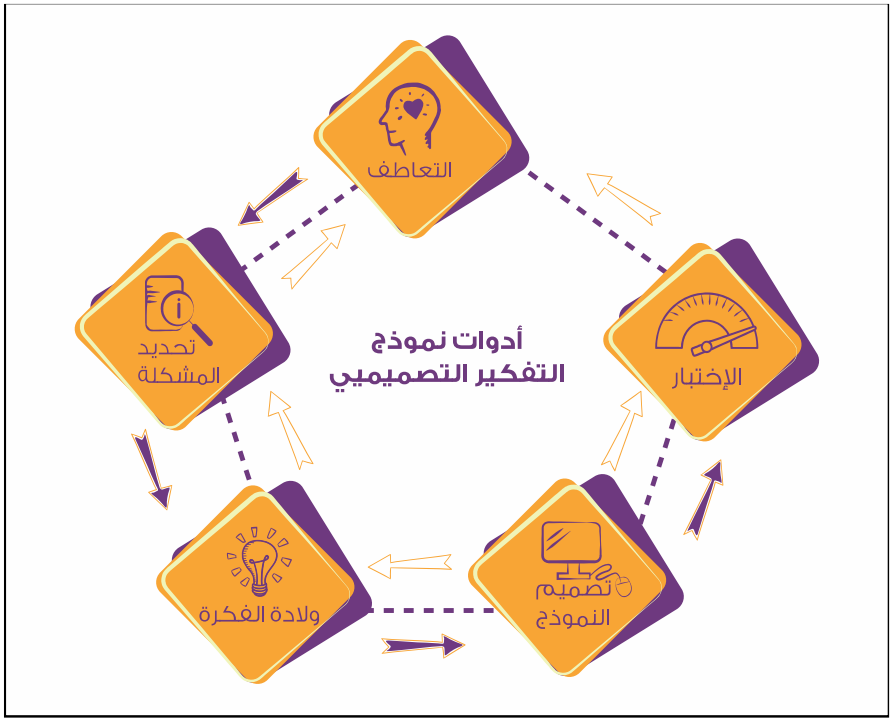
كما تضمنت بعض المحاضرات دراسات للحالة والخاصة بموضوع مشاريع الطالبات كل طالبة على حده. أو من خلال المناقشات الفردية والجماعية لمشاريعهن، أو جلسات للعصف الذهني والتي يشارك فيها جميع طالبات الصف، استعانة بأسلوب التعلم من الأقران، فتتبادل الطالبات آرائهن فيما تقدمه كل طالبة، ويستفدن من النقد الذاتي. كما تم الاستعانة في بعض المحاضرات النظرية بمجموعة من المتحدثين أو المحاضرين الضيوف ذوي الخبرات المتخصصة وبعض من

أصحاب الشركات والهيئات المصنعة للمنتجات، وذلك داخل الغرف الصفية وقدموا دراسات الحالة الخاصة بهم. وتم عرض أنشطة الطالبات داخل الفصول لإعادة صياغة المشكلة وتوليد الأفكار المطروحة للمشروع الذي يمتد خلال الفصل الدراسي. تم تنفيذ المشروع بالمراحل الآتية: (الدراسة النظرية بالبحث والتحليل في موضوع المشروع، تطبيق مراحل نموذج التفكير التصميمي HPI Stanford للحصول على منتج تصميمي جيد مع مناقشة أستاذ المقرر والأقران عن النتائج وتطويرها، وتنقيح الأفكار والحلول ثم الحصول على النتيجة النهائية. وقد كانت المراحل تفصيلياً على النحو التالي:

٢-٢ مراحل التطبيق العملي لنموذج التفكير التصميمي:

٢-٢-١ اختيار نموذج التفكير التصميمي.

كان النموذج المنهجي المستخدم في هذا البحث هو نموذج HPI Stanford المكون من خمس مراحل واضحة جدا ويمكن تعليمها وتوصيلها لطلاب التصميم بكل سهولة ولجميع المراحل الخمسة أهدافها ومتطلباتها الخاصة بكل مرحلة، ويمكن تنفيذها بشكل متكرر دون التسلسل مرة أخرى. كما في الشكل رقم (٣)



شكل (٣) يوضح نموذج ستانفورد للتفكير التصميمى

٢-٢-٢ المرحلة الأولى: التعايش أو التقمص (التعاطف) Empathize

والهدف الأساسي من مرحلة البحث هي جمع المعلومات والبيانات المطلوبة عن الموضوع، كيف تساعد الطالب على إجراء عملية التقمص غير المعتادة لديه حيث يختلف موضوع عبوة التغليف لكل طالبة من الطالبات. وكانت مصادر البحث والتحليل لهذه المرحلة تستنتج إما من مقابلات مع المصنعين وتوضيح مخاوفهم الأساسية، أو من خلال مقابلات مع المسوقين وأصحاب محلات الجملة والتجزئة، وأخيرا من تقارير واستبيانات المستهلكين. (البحث الاثنوجرافي).وتبدأ عملية التقمص بفهم متطلبات المستهدَفين واحتياجاتهم بالحصول على المنتج أو المستهدفون لاستخدامه، فلابد من بناء علاقة تعاطف بين المنتَج والمستهلك، والبحث عن اكتشاف احتياجات أخرى للمستهلكين تكون أكثر عمقًا لتزيد من اشباع رغباتهم في استخدام المنتج أو اقتنائه. ويمكن تعريف التقمص على أن المصمم يضع نفسه مكان المستخدم الذي تريد استهدافه، ومحاولة تخيل انطباعاته، ليشعر بما يشعر به هذا المستخدم. كما يحاول المصمم أن يتعاطف مع المستهلك المتقمص شخصيته لتتعرف

على مشكلاته، وما يعجبه وما يجذبه بالإضافة إلى ما يرفضه أو لا يستحسنه، ومنها يمكنك تحقيق الفهم الدقيق للمشكلة والتعرف على الصعوبات التي يواجهها لكي نكتشف احتياجاته المعلنة، وكذلك المخفية، ونعالجها أثناء التصميم.

٢-٢-٣ المرحلة الثانية: تعريف المشكلة أو تحديدها Define

وهي عملية وضع بنود محددة لتفنيد كل مشكلة بعينها من خلال مجموعة كبيرة من المعلومات والبيانات، ثم ترشيح للمعلومات التي جمعتها في المرحلة الأولى وتصنيفها حتى نستطيع تحديد نوعية المشكلات التي نواجهها، ثم نقرر بعدها أهم وأولى المشاكل التي سنتناول حلها. ونتأكد من أنها مشكلة تهم قطاعا عريضا من المستفيدين، ليكون الحل إيجابياً كي تشمل الاستفادة من قطاعات عديده من الحل، وتشعر بالتغيير أو التطوير، وتحليل المعلومات لتأطير المشكلة بشكل دقيق وصياغتها بوضوح. كما هدفت هذه المرحلة إلى التعرف على المشاكل الحالية وتحديد جوانبها المختلفة ثم اقتراح فرص التطوير أو الحلول ومدى قابليتها للتنفيذ، وعند نهاية هذه المرحلة يتطلب من كل طالبة تسليم نتيجتين الأولى تقرير عن مرحلة البحث والتحليل ونتائجها في تحديد المشكلة وفرص علاجها، والنتيجة الأخرى هي موجز مختصر تخطيطي للتصميم (تصور للحل).

٢-٢-٤ المرحلة الثالثة: ولادة الفكرة أو تصور للحل Ideate مع العصف الذهني

هذه المرحلة هي ولادة للأفكار وإنشاء عدد كبير من الأفكار التصميمية المبتكرة والمبنية على موجز التصميم. ونستعين في هذه المرحلة باللقاءات الجماعية بين الطالبات وعرض كل طالبة لأفكارها المتعلقة بموضوع مشروعها ويتداولن النقاشات المشتركة في مرحلة العصف الذهني (brainstorming) وتوارد الخواطر، فبعد أن تحدد المشكلات، يبدأ التفكير في كيفية حلها تصميميا من خلال مخطط مبدئي. تبدأ عملية العصف الذهني من خلال مجموعة الأقران طالبات المقرر داخل الصف، لتطوير أفكارهن سويا وتفتيح المجالات المتشعبة. وتقوم طبيعة العصف الذهني على ألا تستبعد أي فكرة مهما كانت مستغربة، أو ما كان فيها من مخاطرة أو جراءة، أو مهما بدت بسيطة، أو معقدة وغير قابلة للتنفيذ. ليس هذا وقت الحكم على الأفكار بل نسجل كل ما يخطر على تتفتق عنه الأذهان في إطار نفس المشكلة، وليجتهد كل طالب للحصول على أكبر عدد ممكن من الأفكار. فمن خلال هذه المرحلة يتم تسليم الرسومات الأولية، وتخطيط للنماذج الأولية، ولوحات الالهام، وشكل الرسومات التعبيرية والتي ترتبط دلالتها بالمنتج (موضوع المشروع). ويعتبر التصميم في هذه المرحلة يتسم بعدم الدقة وعدم الاهتمام بالتفاصيل الجزئية ولا حتى الألوان النهائية. فالهدف الحالي في هذه المرحلة هو رصد كمية الأفكار المطروحة وتدوينها وليس جودتها (التجميع الكمي وليس الكيفي).

٢-٢-٥ المرحلة الرابعة: التطوير أو بناء النماذج الأولية (النمذجة) Prototype

وتشمل أيضاً دراسة لاختيار أفضل المواد المستخدمة للتعبئة والتغليف، واختيار التكنولوجيا المناسبة في تصنيع العبوة، وحساب التكاليف الاقتصادية، والجودة والقيمة المضافة لدى كل من المصنعين وتجار بيع الجملة والتجزئة ومتخصصي النقل والشحن. وتتضمن الحلقات لهذه المرحلة الرسومات الكروكية والتكوين الفني الجرافيكي، ونموذج تصميم العبوة المجسم (ثلاثي الأبعاد). ويقوم الطالبات باختيار أفضل الأفكار التي حصلوا عليها ليبدأ كل طالب بعمل نموذج اولي بسيط وسريع لهذه الفكرة لكي يتعلم منه، ويمكنه أن يعدل عليه ومن الممكن أن يكتشف أن هذا الحل فاشل ولا يصلح ويبدأ بحل اخر. وهي بذلك مرحلة ترجمة الأفكار المنتقاة إلى نماذج أولية للمُنتج أو للخدمة ويمكن للمستفيد من تجربتها ولا يكتفي بمشاهدتها فقط، ويمكن تعريف هذه المهارة على أنها عملية إعداد النماذج الأولية حتى يتم من خلالها التحقق من فاعلية الحلول التي رشحت من مرحلة توليد الأفكار.

٢-٢-٦ المرحلة الخامسة: الاختبار أو التقييم وتقويم النموذج Test

حيث نقوم بمشاركة النموذج الأولي الذي قمنا بصناعته أو صياغته عن فكرتك التي حللت بها المشكلة مع المستخدمين أي مع الفئة المستهدفة لكي تقوم بتقييم النموذج وتقويمه إذا احتاج الأمر لذلك فأما أن نمضي قدما أو لنتراجع إلى الخطوات السابقة، ويتم تجريب النموذج من قبل مجموعة من المستفيدين لنصل بها إلى أفضل الحلول. وحتى نتحقق من أن المنتج أو الخدمة سهلة وتلقى استحسان المستخدمين أم أنها تحتاج للتعديل مرة أخرى، وتضمن أيضاً تقييم ردود الأفعال الواردة من الأشخاص المعنيين (عملاء ومصنعين). وفي النهاية وبعد انتهاء التجربة بشكل كامل.

٢-٣ الملاحظة:

من خلال الخطوات العملية للتجربة فقد تم تدوين الملاحظات التالية:

- في المرحلة الأولى التعايش أو التقمص (التعاطف) Empathize فإن الباحث قد دون ملاحظة أن: هذه المرحلة تتطلب مهارة المصمم في القدرة على أن يتقمص شخصية المستهلك، والتعايش معها ليلم إلماما تاماً بالمشكلة واحتياجات المستهلك.
- في المرحلة الثانية تعريف المشكلة أو تحديدها Define فإن الباحث قد دون ملاحظة أن: هذه المرحلة تطلبت قدرة المصمم على صياغة عبارة محددة للمشكلة في ضوء نتائج المرحلة الأولى.
- في المرحلة الثالثة ولادة الفكرة أو تصور للحل Ideate مع العصف الذهني فإن الباحث قد دون ملاحظة أن: في هذه المرحلة يتم تسليم الرسومات الأولية، وتخطيطات للنماذج الأولية، ولوحات الإلهام، وشكل الرسومات التعبيرية والتي ترتبط دلالتها بالمنتج (موضوع المشروع). وتشجع الأفكار غير التقليدية من خلال العصف الذهني وآراء الأقران من الطالبات ليطورن من أفكارهن ويتم البناء عليها ويعتبر التصميم في هذه المرحلة يتسم بعدم الدقة وعدم الاهتمام بالتفاصيل الجزئية ولا حتى الألوان النهائية.
- في المرحلة الرابعة التطوير أو بناء النماذج الأولية (النمذجة) Prototype يتم تطوير وتحسين الفكرة التصميمية لتخضع للتنفيذ والاهتمام بالتفاصيل الدقيقة الخاصة بالتصميم وتتم الاستعانة بردود الأفعال واقتراحات الواردة من المتخصصون والمستهدفون وتعرض عليهم الحلول التصميمية وتعد بمثابة (اختبار الحل وتحسينه).
- من خلال المرحلة الخامسة: الاختبار أو التقييم وتقويم النموذج Test تكون التصميم النهائي أو النتيجة النهائية وهي الهدف الرئيسي لهذه المرحلة لتقديم نموذج تصميمي نهائي عالي الدقة والجودة. يصاحبه التقرير الأخير.

٤-٢ نماذج من التصميمات التي تبناها المصنعون وتم طرحها داخل الأسواق المحلية والعربية:

شكل (٦) يوضح تصميم عبوة حلوى عمانية لمؤسسة السيفيه

شكل (٧) يوضح تصميم غلاف عبوة عسل بالمكسرات لمؤسسة النحلة الذهبية

شكل (٨) يوضح تصميم عبوة كرتونية تجمع وتحمل برطمنات العسل لمؤسسة النحلة الذهبية

٢-٥ نتائج البحث:

من خلال الملاحظات التي سجلها البحث أثناء إجراء التجربة، وبانتهائها قد خلص البحث إلى النتائج التالية:

أولاً: من العبوات التي اختارها المصنعون والموضحة بالأشكال من (٤ إلى ٨) لحلها المشاكل التصميمية سواء بالشكل البنائي أو التصميم الجرافيكي، بأسلوب تنمية التفكير التصميمي محل البحث، والتي كانت للطالبات عينتها التجريبية، فقد كانت كالآتي:

1. عبوة شكل (٤): تميزت بتوظيف صورة فوتوغرافية ذات جودة عالية ودرجة جذب كبيرة ميزت العبوة عن سابقاتها.
2. عبوة شكل (٥): تميز تصميمها بنفس الدرجة اللونية المميزة للمنتج المغلف وهو التمر العماني، وقد كانت الوحدة الزخرفية المستخدمة من الوحدات المرتبطة أيكولوجيا بالبيئة العمانية، وقد نجحت المصممة في توظيفها بفعالية عالية.
3. عبوة شكل (٦): تم تغليف العبوة داخل حقيبة ورقية هيكلها البنائي يحاكي المباخر العمانية لتظل العبوة مرتبطة في بنائها بالبيئة التي تستخدم بها، وهي ذات يد ليسهل حملها ووتقديمها دون الحاجة لإعادة تغليفها تغليف الهدايا ، حيث أن هذا الخلوي شائع جدا استخدامها كهدايا في المناسبات بين المواطنين العمانيين، وهي مميزة لهم.
4. عبوة شكل (٧): تميزت العبوة بتصميم (Label) ورقي يغطي جزءاً من العبوة الزجاجية ويكشف جزءاً منها حتى تظعر الكتل الشمعية المملوءة بالعسل الأبيض الطبيعي، والمقتطع بالشمع من خلية النحل، لتوضح أن المنتج طبيعي بنسبة ١٠٠%،كم يعبر عن انه طازج ويعبر عن جودته وبراعة تعبئته.
5. عبوة شكل رقم (٨): وقد تميزت العبوة عن أقرانها الموجودة بالأسواق، إذ أستوحى الشكل البنائي للعبوة الورقية من تصميم الشكل الهندسي لخلية النحل، المسدس منتظم الأضلاع، وللعبوة غطاء من ألوان العبوة من ألوان الهوية البصرية للمؤسسة المنتجة، كما تتميز العبوة بإمكانية التعليق من خلال مساحة كرتونية فوق العبوة مثقوبة بنفس الشكل الهندسي المميز لخلية نحل العسل.

ثانياً: من إطار البحث النظري والتجربة العملية قد استخلص الباحث النتائج الآتية:

1. تحقيق فرض البحث الأول وهو أن استخدام نماذج التفكير التصميمي كعامل أساسي من عمليات تدريس تصميم التعبئة والتغليف سيرفع المهارات الإبداعية والابتكارية لدى المصممين وينميها.
2. تحقيق فرض البحث الثاني إذا استخدمنا نماذج التفكير التصميمي كأسلوب تعليمي في تدريس تصميم التعبئة والتغليف سنحصل على نتائج تصميمية متطورة ومبتكرة ذات كفاءة وجودة متميزة.
3. اسلوب التفكير التصميمي في مناهج التعلم القائم على المشاريع، يشجع الإبداع والجودة الشاملة لأعمال التصميم الخاصة بطلاب الفنون والهندسة.
4. الطبيعة البديلة للعمليات التفكير باستخدام أدوات التفكير التصميمي أدت إلى زيادة عدد الفرص والحلول التصميمية المبتكرة والأفكار الخلاقة الأصيلة، واستكشاف عمق أكبر لتلك الأفكار.
5. استخدام البحث الاثنوجرافي في المراحل المبكرة، أدى إلى الكشف عن الاحتياجات والمشاكل الخفية التي تواجهها المنتجات الحالية. وساعد في تقديم نظرة عامة على أحدث ما توصلت إليه فئة المنتجات المتاحة وتحديد الفرص المتخصصة للابتكار والتطوير.
6. المرحلة الأولي من مهارات التفكير التصميمي في التعايش أو التقمص (التعاطف) Empathize زادت من قدرة المصمم على توقع ردود أفعال المستخدمين للمنتج، وطبيعتهم، وآرائهم وتوقع تام لرغباتهم، وحاجتهم للوصول إلى جذبهم وإشباعهم واقتناعهم الكامل بالمنتج حتى تتم عملية الشراء وجذب الثقة والانتماء، كلما توصل المصممون لنتائج أفضل في تصميماتهم البنائية والتشكيلية الجرافيكية.
7. المرحلة الثانية من مهارات التفكير التصميمي في تعريف المشكلة أو تحديدها Define وأنه كلما كانت المشكلات محصورة بدقة، وكلما كانت المعلومات والبيانات كافية لشحذ فكر المصمم، واستنفار قدراته الابتكارية، ومشاعرة الإبداعية فيضع عدة تصورات جيدة قابلة للتطوير والبلورة والتطوير.
8. المرحلة الثالثة من مهارات التفكير التصميمي في ولادة الفكرة أو تصور للحل Ideate مع العصف الذهني وأنه يمكننا الاستعانة بالتمثيل البصري وتحويل الأفكار الذهنية إلى مدلولات بصرية (من رسومات أو صور)، وتسهل استيعاب الأفكار وتطويرها وتنميتها. وتسهل تقييمها والحكم عليها ومدى قابليتها للتنفيذ.
9. المرحلة الرابعة من مهارات التفكير التصميمي في التطوير أو بناء النماذج الأولية (النمذجة) Prototype هي عملية لتحسين الأفكار المطروحة للحل، ومن خلال عمل نموذج أولي (تخطيطي) للفكرة بالنسبة للتصميم البنائي من جهة، وعمل نموذج أولي لفكرة التصميم الجرافيكي من جهة أخرى، ثم دمج التصميمين لتحقيق التوافق والملاءمة بينهما، كل هذا يهدف لاستخلاص الحلول النوعية المناسبة والناجحة والتي يتم عرضها على المختصين أو المعنيين بالمنتج.
10. المرحلة النهائية من مهارات التفكير التصميمي في الاختبار أو التقييم وتقويم النموذج Test يمكننا استخلاص أفضل نتيجة متاحة تكون قابلة للتطبيق. من خلال بعض العينات التجريبية التي تطرح على بعض التجار والمستهلكين وتدوين الملاحظات وعمل الاستبيانات واستطلاعات للرأي ثم كتابة تقارير نهائية بمدى الرضا داخل الأسواق التجارية.
11. تنمية المهارات لدى مصمم التعبئة والتغليف وفق خطوات النموذج المستخدم بالتجربة على النحو التالي:

- من المرحلة الأولي التعايش أو التقمص (التعاطف): Empathize
  - مهارة المصمم على تقمص أدوار المستفيدين من التصميم.
  - تحديد احتياجات المستخدمين من التصميم (الحل) وفق لتعايش مع المشكلة.
  - الإلمام بجميع عناصر المشكلة وظروفها (الفهم العميق باكتمال التقمص).

- من المرحلة الثانية تعريف المشكلة أو تحديدها: Define
  - تحديد أبعاد المشكلة يجب أن يكون في ضوء الاحتياجات الفعلية.
  - صياغة المشكلة تحديدًا دقيقًا دون إسهاب أو إخلال.
- من المرحلة الثالثة ولادة الفكرة أو تصور للحل: Ideate
  - تقديم مقترحات أولية للحل في ضوء المعطيات.
  - طرح أكثر من بديل والمفاضلة بينها.
  - اتخاذ قرارٍ علميٍّ في الاختيار بين البدائل.
  - أخذ آراء المستفيدين في المفاضلة بين البدائل بعين الاعتبار.
- من المرحلة الرابعة (النمذجة) Prototype وتقديم خطوات توضيحية لتصميم النموذج الأولي:
  - مراعاة الدقة والمواءمة في النموذج التصميمي.
  - تقديم نموذج (PROTOTYPE) ويمكن أن يكون أكثر من نموذج طبقاً للبدائل المطروحة.
  - تقديم شرح تفصيلي للخصائص التي يشملها كل نموذج.
- من المرحلة الخامسة الاختبار: Test
  - الاستفادة من التغذية الراجعة عن النموذج المقدم.
  - مراجعة الخلل والنقص في النموذج إن وجد.
  - تصحيح النموذج في ضوء المعطيات والمستجدات الراجعة.

التوصيات

يوصي البحث في ختامه بالتوصيات الآتية:

1. تعديل التغييرات التربوية للأكاديميات العملية لتشمل منهج التفكير التصميمي وأن تضعه كمنهج يقرر في إطار مساقاتها الدراسية.
2. على المؤسسات العلمية والتعليمية التي تتناول دراسة التصميم دمج أسلوب التفكير التصميمي كجزء من طرق التدريس في مناهجها ومقرراتها الدراسية، خاصة كليات الفنون التطبيقية.
3. إجراء مجموعة من البحوث العلمية والعملية في علم أصول تدريس التصميم، وتنمية الأفكار الإبداعية لدى طلاب التصميم. نظراً لقلة الدراسات في هذا المجال.
4. على دارسي الدراسات العليا والمهتمين بالتصميم بتناول نماذج التفكير التصميمي لتطويرها وتنميتها ودراسة أساليب تطبيقها.
5. على دارسي التعبئة والتغليف والقائمين على تدريسها استخدام نماذج التفكير التصميمي في تدريس مقررات تصميم التعبئة والتغليف.

مراجع البحث

- **المراجع العربية:**

1. إبراهيم، مها محمود. "*استراتيجيات تدريس التصميم: تعزيز الفكر الإبداعي لدى طلبة التصميم الداخلي بين النظرية والتطبيق*" . مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية .528-506. 2019.

- Ibrahim, Maha Mahmoud. "Istratigiat Tadrees Altasmim: Taziz Alfekr Alebdai Lada Talabat Altasmim Aldakheli bain Alnazaria Waltatbiq". Cairo, Egypt: Alemara wa alfenoun alinsania. P 506-528. December 2019.

2. خلف، علي حسين، علي مهدي ماجد. "*فاعلية استخدام التفكير البصري في الزخرفة الإسلامية لتنمية مهارات طلبة التربية الفنية*" . مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية (الفنون الجميلة).689-672 .2015 .

- Khalaf, Ali Husain. Ali Mahdi Maged. "*Faliat istekhdam altafkeer albasari fi alzkhrafah alislamiah letanmiat maharat talbat altarbiah alfaniah*". megalat gamet babel leloulom alinsaniah (Al Fenon Al Gamilah). P: 672-689, 2015.

3. هواري، غياث، كنده معمار. *التفكير التصميمي في الابتكار الاجتماعي*. الرياض، المملكة العربية السعودية: الراجحي الإنسانية. 2019 .

- Hawary, Ghaiath, Kinda Memar. "*Altafkeer altasmimy fi alibtekar aligtemaai*". Alriad, KSA: Al-Rajehi alinsania. 2019.

- **المراجع الأجنبية:**

4. Anderson, Lorin W. "*A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*". Abridged Edition 1st Edition. New York City, USA: Longman. 2001.
5. Brown, T. "*Design Thinking.*" Harvard Business Review P:84–92, June, 2008.
6. Cross, Nigel. "*Designerly ways of knowing*." Design Studies P:221–227, October 1982.
7. Dorst, Kees; Cross, Nigel. "*Creativity in the design process: co-evolution of problem–solution*." Design Studies P:425-437, September 2001.
8. Durling, D., N. Cross, and J. Johnson. "*Personality and learning preferences of students indesign and design-related disciplines*." Proceedings of IDATER. Loughborough Leicestershire, UK: Loughborough University. P:1–7, 1996.
9. IDEO. *The Field Guide to Human - Centered Design*. San Francisco, CA, USA: IDEO. 2015.
10. K. Thoring and R. M. Müller. "*Understading the Creative Mechanisms of Design Thinking: An Evolutionary Approach*." in Proceeedings of DESIRE' 11, The Second Conference on Creativity and Innovation in Design. Germany. P:137–147, 2011.
11. Malhotra, Ashok, John C. Thomas, John M. Carroll, and Lance A. Miller. "*Cognitive processes in design*". International Journal of Man-Machine Studies. P:119-140, Volume 12, Issue 2, February 1980.
12. Petty, Geoffrey. "*How to Be a Better Creative Thinker*". London: Kogan Page. 1997.
13. Rams, Dieter. "*Ten Principles for Good Design.*" www.vitsoe.com. https://www.vitsoe.com/us/about/good-design. 2018. Accessed 03 25, 2020.
14. Schneider, M. Stickdorn and J. "*This is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases*". Amsterdam, Netherlands: BIS Publishers. 2012.
15. Simon, Herbert A. "*Problem Forming, Problem Finding, and Problem Solving in Design*." In in Design and Systems: General Applications of Methodology, by A. Collen and W. W. Gasparski, New Brunswick, NJ, USA: Transaction Publishers. P:245–257, 1995.

16. Visser, Willemien. "*The cognitive artifacts of designing*." Lawrence Erlbaum Associates P:103–152, 2006.

- **المواقع الالكترونية :**

17. https://dschool.stanford.edu/ resources/a-virtual-crash-course-in-design- thinking. Hasso Plattner Institute of Design. "*A Virtual Crash Course in Design Thinking*." at Stanford University. 2017. (Accessed Aug 01, 2018).
18. https://www.arabstates.undp.org/content/rbas/en/home/library/Sustainable_development/design-thinking-.html. UNDP. 2017. (Accessed Feb 07, 2018).
19. https://www.arabstates.undp.org. https://www.arabstates.undp.org/content/rbas/en/home/library/Sustainable_development/design-thinking-.html. (Sep 28. Accessed may 02, 2020).
20. https://www.designcouncil.org.uk "*The Design Process: What is the Double Diamond?*" Design Council. 2018. (Accessed may 05, 2020).