تصميم معرض فنّي افتراضي عبر تطبيق استراتيجية التفكير التصميمي

Designing An Art Virtual Exhibition Through Applying Design Thinking Strategy

د. لمى عبد الرحمن الحركان

أستاذ مساعد – كلية التربية - قسم التربية الفنية – جامعة الملك سعود

Assist. Prof. Dr. Lama Abdul Rahman Al Harkan

Assistant Professor, Department of Art Education, King Saud University

Riyadh-Saudi Arabia

Lalharkan@ksu.edu.sa

د .هيفاء إبراهيم النويصر

أستاذ مساعد – كلية التربية - قسم التربية الفنية – جامعة الملك سعود

Assist. Prof. Dr. Haifa Ibrahim Al Nowaiser

Assistant Professor, Department of Art Education, King Saud University

Riyadh-Saudi Arabia

halnowaiser@ksu.edu.sa

ملخص البحث:

جاءت فكرة هذا البحث تزامنًا مع إنشاء معرض فني في عمق الجائحة العالمية (كورنا-كوفيد-١٩)؛ ليستعرض مخرجات التعلم للمقررات التي تعتمد الحاسب الآلي في التدريس في قسم التربية الفنية بجامعة الملك سعود، وهي مقرر مدخل إلى الحاسب الآلي في التربية الفنية، ومقرر رسوم الحاسب الآلي، ومقرر تطبيقات في التصميم الإيضاحي. ويهدف هذا البحث إلى التعرف على المعارض الافتراضية عبر استراتيجية التفكير التصميمي في تصميم وإنشاء معرض فني جرافيكي افتراضي؛ ليكون إنشاء هذا المعرض مدخلًا لربط التجربة بأسس علمية من خلال اعتماد إستراتيجية تساعد على استعراض وفهم تصميم المعارض الافتراضية؛ حيث إن أسلوب التفكير التصميمي يساعد في شرح المعوقات التي يمكن دراستها لإيجاد حلول بديلة تتميز بالسهولة والإبداع في آنٍ معًا. ويتناول هذا البحث طبيعة المعارض الافتراضية وخصائصها، فضلًا عن أنه يستعرض مفهوم التفكير التصميمي ومراحل تطوره، كما يستعرض التجربة العملية لإنشاء المعرض، وطريقة تطبيق مراحل التفكير التصميمي بناءً على نموذج ستانفورد دي سكول. يستمد هذا البحث أهميته من ندرة البحوث في المجال الفني التي تطبق إستراتيجية التفكير، على الرغم من أنها تُطبق في العديد من المجالات والمواقف التعليمية المختلفة، وسوف يساعد هذا البحث طريقة تنفيذها على مواقف تعليمية أو فنية مستقبلًا. خلصت نتائج البحث من خلال التجربة إلى أن التفكير التصميمي ونماذجه وأساليبه ساعدت في اختيار النموذج المناسب واستعراض الحلول الإبداعية للمشكلات التي قد تواجه المستخدمين في إنشاء أو استعراض المعارض الافتراضية عبر منصات العرض التفاعلية، فضلًا عن أن التكنولوجيا ووسائل التواصل الاجتماعي دعمت الوصول ومشاركة الآراء وردود الفعل على المعارض الافتراضية بشكل سرّي، كما أظهرت النتائج اهتمام الفنانين والمصممين ومحبّي الفنّ بوجود منّصات تفاعلية تدعم الوصول، واستخدام العرض الافتراضي بسهولة.

الكلمات المفتاحية:

المعارض الافتراضية، التفكير التصميمي، تصميم المعارض.

Abstract:

The idea of this research came in association with the establishment of an art exhibition in the depths of the global pandemic (COVIED-19) to review the learning outcomes of the courses that rely on computers by teaching some of the graphic design topics in the Department of Art Education at King Saud University. This research aims to identify a virtual exhibition (VE) through the application of design thinking (DT) in designing a virtual graphic art exhibition. This research deals with the nature and characteristics of (VE). In addition, it reviews the concept of the emergence of (DT) and its stages of development. It examines the practical experience of creating an exhibition by implementing the stages of (DT) based on the Stanford D.School model. Accordingly, (DT) explains obstacles that can be studied to find creative and obvious alternative solutions. This research derives its importance from the lack of research in the art field that applies (DT). It will support the method of implementing it in educational or artistic situations in the future. The results showed that the (DT) and its methods accommodated in choosing the appropriate model and reviewing creative solutions to the problems that users may face in creating or viewing (VE) through interactive display platforms. Technology and social media have supported prompt access and sharing of opinions and reactions to (VE). Hence, (VE) supports easy access, interaction about art and its techniques of (VE). Finally, designing a virtual art exhibition is more inexpensive than making an actual art exhibition.

Keywords:

Virtual exhibitions, Design thinking, Design exhibitions.

المقدمة:

لطالما كان التصميم أحد ركائز تطور الحضارة الإنسانية، فهو أسلوب حياة يتعامل الإنسان من خلاله مع العديد من أوجه أنشطته اليومية. والإنسان بطبيعته محتاج للنظام؛ إذ يشكل النظام حاجة فطرية ورغبة داخلية تشعره بالسيطرة على جوانب حياته وبالتالي يجد معه الاستقرار والارتياح. وعندما نتحدث عن التصميم، نستطيع أن نقول باختصار إنه تخطيط؛ تخطيط لإيجاد حلٍّ لمشكلة ما، أو تخطيط لتطوير موقف ما، أو تخطيط لتنفيذ فكرة ما. وهذا يعني أن التصميم هو تخطيط لتنفيذ عدد من الخطوات أو المراحل التي قد تتوالى أو تتداخل في نفس الوقت[١].

يحقق التصميم النظام والتنسيق والترتيب، عندما يكون منهجية للتفكير؛ أي عملية بنائية منظمة متراكبة تسمح للأفكار بالنمو عبر التطور المستمر في إيجاد الحلول والابتكار، وهذا هو نجاح التصميم الذي يدمج بين بزوغ الأفكار وتحسينها وقولبتها حتى تصل للغاية المرجوة منها [٥]. ولعل جائحة كورونا التي عصفت بالعالم منذ بداية عام ٢٠٢٠م، كانت أحد أهم التحديات التي تواجه المجتمعات المتقدمة للاستمرار في ممارسة أنشطته الإنسانية؛ ولهذا كان العالم الافتراضي أحد أهم الحلول التصميمية التقنية التي أسعفت الكثير من المجالات سواء كانت مهنية أو اقتصادية أو تعليمية، أو حتى ثقافية، فتحولت أغلب الممارسات الحياتية نحو المنصات الافتراضية في الجهات الحكومية والخاصة، مثل العمل الإلكتروني، والتعليم الإلكتروني، والتسوق الإلكتروني، وغيرها.

ولأن المعارض الفنية كانت وما زالت من أهم سبل التواصل الفني الثقافي الذي يربط الفن بالمجتمع، سواء كانت معارض فنية محترفة، أو معارض فنية أكاديمية؛ فإنه، وبسبب الجائحة، قد ندر إقامة أو تعذر إقامة معرض فني حضوري بصورته التقليدية المعروفة في تلك الفترة. بناء على ذلك، كان البديل هو تفعيل فكرة المعارض الافتراضية والتطبيقات الخاصة بالعرض الفني والذي أبقى قنوات الاتصال والتفاعل مفتوحة بين الفنانين والممارسين كما ذكر كاتون وسميث أن الجائحة

سهلت الوصول إلى مساحات العرض الافتراضية في جميع أنحاء العالم مما زاد الاهتمام بالبحث عن منصات عرض افتراضية متعددة[١٠]. وأكدت على ذلك ديفز في دراستها أن المعارض الافتراضية أصبحت طريقة للتعافي من أثر جائحة كورونا التي فقد من خلالها الإحساس بالنبض الثقافي الحي، ولكن بفضل التنقل في الفضاء الفني عبر الإنترنت أصبح بالإمكان الولوج إلى نوافذ وبوابات المتاحف والمعارض[١٣]. هذا الأمر هو الذي دعا للبحث عن حلٍّ فعّال يقوم على أسس علمية، ويتناسب مع الظروف الصحية، ويراعي الاحترازات الوقائية والتباعد الاجتماعي الذي تشدِّد عليه الجهات المسؤولة في المملكة العربية السعودية.

وكما ذكرنا أن التفكير التصميمي استراتيجية تعتمد على أسس علمية يمكن تطبيقها لإيجاد مختلف الحلول للعديد من المشاريع الإبداعية والتطويرية، ومن خلاله ومن تطبيق استراتيجياته التي تُعدُّ واعدة في الأبحاث العلمية الفنية العربية، وجدنا أن المعارض الافتراضية بدورها تستطيع أن تكون بديلًا مناسبًا، خاصة وأنها تركز على تجربة المستخدم وعلى وجه التحديد مع الأعمال الفنية الجرافيكية التي تحقق لها المعارض الافتراضية البيئة التقنية الأمثل لعرضها؛ نظرًا للتوافق الرقمي بين صيغ الأعمال الجرافيكية والمعارض الافتراضية. وهي كما وضحها بيناندیتا ونوفريزالدي وشبيرياني أن المعارض الافتراضية يتم تطويرها بوسائط متعددة وبمساعدة الواقع الافتراضي والتصميم التفاعلي والذي يطور بيئة محاكاة من خلال موقع الويب والصوت لإنشاء موضوع محدد[٢٦]. ومن هنا تحددت مشكلة البحث في التساؤل الآتي:
ما مدى إمكانية تصميم وتنفيذ معرض فني جرافيكي افتراضي عبر تطبيق استراتيجية التفكير التصميمي؟

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

يعد التفكير التصميمي وتطبيقاته من المجالات الجديدة المعاصرة التي يجري تطبيقها في العديد من المجالات المهنية والإبداعية والعلمية غيرها، وكذلك أصبحت المعارض الافتراضية مؤخرًا ذات أهمية كبديل مناسب للمعارض الحضورية خلال التعايش مع ظروف الجائحة. إلا أن الدراسات العلمية العربية التي تتناول التفكير التصميمي وتطبيقاته، وتتناول تصميم المعارض الافتراضية تُعدُّ قليلة ونادرة؛ لذا فإن هذا البحث سيعمل على دعم المحتوى العلمي العربي في مجال تصميم المعارض الافتراضية والتفكير التصميمي.

الأهمية التطبيقية:

تناول إستراتيجية التفكير التصميمي بالتطبيق بالأسس والأساليب والأدوات العلمية في تصميم معرض افتراضي، سيوضح مدى فاعلية تطبيقه في تصميم المعارض عمومًا والمعارض الافتراضية تحديدًا، وكما سيفسح المجال لتطبيق إستراتيجيات التفكير التصميمي على العديد من المجالات والمواقف الإبداعية والتطويرية، وبالتالي إيجاد إستراتيجيات إبداعية متجددة تعمل على تطوير المشاريع وضمان جودتها. كما أن تنفيذ معرض فني جرافيكي افتراضي يضع مقترحًا مناسبًا لعرض الأعمال الجرافيكية التي قد يتعذر طباعتها وعرضها؛ ليتجاوز هذا المقترح العقبات المادية واللوجستية في عرض الأعمال الجرافيكية، وبهذا يفسح المجال للمبادرة الأوسع في استخدام المنصات الافتراضية للمعارض الفنية الجرافيكية وغيرها من المعارض.

أهداف البحث:

1. التعرف على المعارض الافتراضية وأنواعها وطرق تصميمها.
2. التعرف على التفكير التصميمي وأساليبه ومجالات استخدامه.
3. تصميم معرض فني افتراضي عبر تطبيق استراتيجية التفكير التصميمي.
4. تنفيذ المعرض الفني الافتراضي عبر تطبيق استراتيجية التفكير التصميمي.

مصطلحات البحث:

المعرض الافتراضي Virtual Exhibition

هو عرض مستقل المجال الذي يتيح إمكانية مشاهدة مجموعات ومعلومات ضمن أبعادها الرقمية الخاصة من خلال الفضاء الافتراضي[٢١].

أما محمد عطيه وضع تعريفًا للمعرض الافتراضي "بأنه بيئة تعليمية تتخطى حدود الزمان والمكان لنقل التعلم عن طريق تجميع المعروضات المتنوعة، وتصنيفها، وتنظيمها، بشكل متكامل، باستخدام أساليب عرض إلكتروني مناسبة توضح الفكرة وتنقلها للمشاهدين حسب خطة محددة ومدروسة لتحقيق أهداف تعليمية محددة .... وتختلف أنواع المعارض وأنماطها باختلاف الهدف ونوع المعروضات[٤]."

وتعرف المعارض الافتراضية بأنها مجموعة وسائط تشعبية تعتمد على الويب في المعلومات المتعددة الأبعاد، سواء كانت تلك المعلومات ملتقطة كصور أو معروضة كما هي[١٧]. فالمعارض الافتراضية هي معلومات شاملة تزود المستخدم بالمعرفة الثرية عبر الإنترنت [١٩].

التعريف الإجرائي للبحث:

بناءً على ما سبق، فإن المعرض الافتراضي يعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه مساحة عرض على صفحات الويب، يتم فيها استعراض أعمال فنية ذات صيغ رقمية ثنائية الأبعاد بأسلوب وتنظيم معين؛ للوصول إلى تجربة مستخدم تمتاز بالمتعة والجاذبية.

التفكير التصميمي Design Thinking

التفكير التصميمي هو نهج متكامل في صميم عملية التصميم، ويعتمد على قدرتنا على التعرف على الأنماط، وبناء الأفكار التي لها معنى عاطفي، بالإضافة إلى كونها وظيفية، والتعبير عن أنفسنا في وسائل الإعلام بخلاف الكلمات أو الرموز [٧]. وهو مجموعة من نظريات الإبداع الناشئة لحل المشكلات التجارية والاجتماعية، وتدعو إلى اعتبار البشر جوهر التفكير والتصميم [٣٢]. بالإضافة إلى أن التفكير التصميمي هو استخدام المنهجيات التي تميز المصممين لابتكار أفكار وبدائل وخيارات جديدة؛ بحيث تساعد على النمو والتطور الذي يلبي رغبات أصحاب المصلحة [٥]. ويُعرَّف التفكير التصميمي بأنه نهج مبتكر يستخدم لتأطير المشكلات المعقدة، وكشف الاحتياجات الخفية، وتطوير حلول مرغوبة أكثر من خلال اعتماد نهج يركز على أسلوب المستخدم [٢٢]. كما أن استراتيجية التفكير التصميمي تُطبق في العديد من المجالات التجارية وإدارة المشاريع كما ذكر دورست بأن التفكير التصميمي يعتبر نموذجًا جديدًا مثيرًا للتعامل مع المشكلات في العديد من المهن، وعلى الأخص تكنولوجيا المعلومات والأعمال[١٤]. وأورد دونالد نورمان في كتابه The Design of Everyday Things بأن التفكير التصميمي ليس حصرًا على المصممين فقط، بل بإمكان الفنان والشاعر والكاتب والمهندس تطبيق هذه الاستراتيجية وتبنيها

في مشروعاته [٢٥]. إضافة إلى ذلك، تم توظيف التفكير التصميمي بما يخدم عدة مجالات تعريف التفكير التصميمي بأنه مفهوم شامل لتصميم الإدراك، وتصميم التعلم الذي يمكّن الطلاب من العمل بنجاح في فرق متعددة التخصصات، وإحداث تغيير إيجابي يقوده التصميم في العالم كنهج لحل المشكلات [٢٧]. ومن أهم المجالات التي تُطبق فيها هذه الاستراتيجية أيضًا مجال التصميم البصري أو الجرافيكي Visual Design Communication؛ حيث إن التفكير التصميمي هو جزء لا يتجزأ من كل مرحلة من مراحل التصميم، ويعتمد فيها المصمم على توليد الأفكار ومراجعتها؛ لأجل الوصول لحلول إبداعية تلبي احتياجات وأهداف موجز التصميم للعميل [٣]. بالإضافة إلى أن التفكير التصميمي هو منهجية قائمة على توفير الحلول لحل المشكلات من خلال فهم الاحتياجات البشرية المعنية، وإعادة صياغة المشكلة بطرق تتمحور حول الإنسان، عن طريق إنشاء العديد من الأفكار في جلسات العصف الذهني، وباعتماد نهج عملي في النماذج والاختبار [١٢].

التعريف الإجرائي للبحث:

يُعرّف التفكير التصميمي إجرائيًا في هذا البحث بأنه أحد منهجيات التخطيط لتصميم الإدراك والتعامل مع المعطيات؛ حيث يعتمد على عمليات متسلسلة من التفكير في تحليل المعلومات وطرح التساؤلات واستخدام الأدوات لتخطيط الأفكار، وإيجاد حلول إبداعية وبديلة لتحقيق النجاح أو الهدف المراد من المشروع.

منهج البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التطبيقي؛ حيث يستهدف وصف ظاهرة ما، وجمع المعلومات عنها، وتصنيف هذه المعلومات وتنظيمها، وتطبيقها تطبيقًا عمليًا فعليًا.

الدراسات السابقة:

دراسات تناولت المعارض الافتراضية:

دراسة (Davis , 2021) تناولت هذه الدراسة تأثير الوباء العالمي على العلاقة بين المتاحف وصالات العرض والتكنولوجيا. وتكمن أهمية هذه الدراسة في كيفية تعامل المتاحف مع الانتقال الافتراضي بسبب فيروس كورونا؛ حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن بعض المتاحف كافحت مع الانتقال الرقمي، في حين أن البعض الآخر لم يفعل، وعلاوة على ذلك، أظهرت الدراسة أن معظم المتاحف وصالات العرض احتضنت نوعًا من المحتوى الرقمي أو التواجد الافتراضي؛ بحيث أصبحت المتاحف والمعارض أكثر قبولًا وفهمًا لكيفية أن تكون التكنولوجيا مصدرًا عظيمًا لمنظمتهم [١٣].

دراسة (Kamariotou, Kamariotou & Kitsios, 2021) تكشف هذه الدراسة أهمية الإستراتيجية الرقمية وجانب التحول التكنولوجي؛ حيث لعبت التكنولوجيا دورًا مهمًا في الرؤى الاستشرافية حول متاحف المستقبل. وتوضح الدراسة أن التطور المتزايد في التكنولوجيا سهّل ظهور الكثير من الخدمات لحلول المتاحف الرقمية من حيث إيجاد حلول لمشكلات التفاعل والمشاركة، وبالتالي خلق بيئة مواتية لاقتصاد التراث الرقمي [١٩].

دراسة (Kim & Hong, 2020) بحثت هذه الدراسة في تأثير طرق عرض المعرض الافتراضي على التواصل والتفاعل مع الزائر ومتعته، مع التركيز على مقارنة العروض التقديمية ثنائية وثلاثية الأبعاد. وتشير نتائج الدراسة إلى أن العرض ثنائي الأبعاد أكثر فاعلية للتواصل الحدسي من العرض ثلاثي الأبعاد، وقد جرى إثارة الزائر واستمتاعه في نقاط مختلفة وفقًا لطرق العرض، في حين أظهر الزوار ثنائي الأبعاد اهتمامهم بالحصول على المعلومات، مع التركيز على محتوى المعرض، فيما استمتع الزائرون ثلاثي الأبعاد باستكشاف البيئة الافتراضية للمعرض [٢١].

دراسة (Kim, 2018) ركزت هذه الدراسة على فهم العوامل التي تؤثر على اتصال الزائر وتأثيرها على المعارض الافتراضية، وهو مجال تصميم متعدد التخصصات ومتكامل؛ حيث جرى تقسيم العوامل التي تؤثر على الاتصال على نطاق واسع إلى عوامل شخصية، واجتماعية، وبيئية. تطور هذه الدراسة إرشادات التصميم للبحث المنهجي، والقائم على أسس نظرية حول المعارض الافتراضية؛ حيث يمكن أن تساعد الإرشادات أيضًا في ضمان التواصل الفعال بين الزوار والمعارض الافتراضية [٢٠].

دراسة (Pinandita, Nofrizaldi, & Shabiriani, 2021) حيث تناولت هذه الدراسة مفهوم المعارض الافتراضية وتأثيرها في زيادة التفاعل وإثارة الاهتمام لكل من المبدعين وزوار المعرض في فترة الجائحة واقترحت هذه الدراسة زيادة تصنيف أنواع الوسائط الرقمية بالإضافة إلى تطوير وسائل المحاكاة وتوفير نظام شاشات أكثر سهولة في الاستخدام [٢٦].

دراسات تناولت التفكير التصميمي:

دراسة (الشريف، ٢٠٢٠) هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق إستراتيجية التفكير التصميمي وإبراز دور الإبداع الفكري ونشر ثقافة التصميم كفكر إبداعي عن طريق إقامة معرض تثقيفي كنموذج تطبيقي؛ حيث أثبتت الدراسة إمكانية تطبيق إستراتيجية التفكير التصميمي كفكر إبداعي لحل المشكلات الفنية والتسويقية، ورفع الوعي الجمالي بتطوير المنتج عن طريق هذه الاستراتيجية [١].

دراسة (Mount, Round & Pitsis, 2020) تقدم هذه الدراسة نموذجًا إرشاديًا من خلال تقنية أساسية لتنفيذ التفكير التصميمي من قبل غير المصممين عن طريق تجميع المعلومات لأي مشروع من خلال استطلاع الرأي لعدد كبير من الأشخاص؛ لتساعد غير المصممين لتقديم حلول للمشكلات المعقدة بناء على منهجية التفكير التصميمي. ووضحت نتائج الدراسة كيف أوجد المستخدمون أفضل الحلول (التدخلات) للمشكلة عندما كانوا قادرين على سَنّ وتنفيذ جميع الآليات الخمس (المراحل)، والتكرار بشكل جماعي من خلال التعلم المعرفي، وتصفية المعرفة، وخلق المعرفة المشترك، ومراحل صقل الإبداع التي تربط كل آلية [٢٤].

دراسة (**Fontaine, 2014**) تتناول هذه الدراسة التفكير التصميمي على أنه العملية الإبداعية التي تركز على احتياجات المستخدم ودوافعه بوصفه الدافع الرئيس للحلول الإبداعية. من الضروري لمعلمي التصميم الجرافيكي إعداد الطلاب لرؤية أنفسهم بوصفهم مفكرين في التصميم من خلال حل المشكلات؛ حيث تتطلب عملية التفكير التصميمي من الطلاب تطوير فهم للمستخدم من خلال الاستماع والمشاهدة والتعرف على تفضيلاتهم واحتياجاتهم وقيودهم [١٦].

دراسة (**Razzouk & Shute, 2012**) تلخص هذه الدراسة البحث حول التفكير التصميمي؛ من أجل: (أ) فهم أفضل لخصائصه وعملياته، بالإضافة إلى الاختلافات بين مفكري التصميم المبتدئين والخبراء. (ب) تطبيق النتائج من الأدبيات المتعلقة بتطبيق التفكير التصميمي على نظامنا التعليمي. يتمثل الهدف الشامل للمؤلفين في تحديد ميزات وخصائص التفكير التصميمي، ومناقشة أهميته في تعزيز مهارات حل المشكلات لدى الطلاب في القرن الحادي والعشرين [٢٨].

الإطار النظري:

أولًا: المعارض الافتراضية Virtual Exhibitions

هناك عدة مصطلحات يشار لها كمرادفات للمعرض الافتراضي مثل: الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والمتحف الإلكتروني، والمتحف الرقمي، ومواقع المتاحف والمتحف عبر الإنترنت. ولكن، وبشكل محدد، يقصد بالمعارض الافتراضية

عروض مستقلة المجال لديها القدرة على تمكين المشاهدة على مجموعات ومعلومات من خلال أبعادها الرقمية الخاصة من خلال مساحة افتراضية [٢١]. تكمن أهمية المعارض الافتراضية في كونها تتواجد في عدد من المجالات، فقد تكون وسيلة لتصور المعارض الفعلية، أو وسيلة لتسويق المتاحف والمراكز الثقافية للعامة في جميع أنحاء العالم، من خلال الويب أو في المراكز التربوية أو كأنشطة ترفيهية تُقام في الموقع الفعلي [٩]. وتظهر إمكانيات المعارض الافتراضية في أنها تتغلب على الحدود المكانية والزمانية التي تتقيد بها المعارض الحضورية، كما تتيح المعارض الافتراضية إمكانية تحسين تجربة المستخدم وجعلها وسيلة مهمة للتواصل [٢١]. وأما ديفز فتذكر أن الزائر في المعارض الافتراضية يستطيع أن يقوم بتجارب على الأعمال الفنية لأشهر الفنانين، فيمكنه تكبير الصورة وفحصها عن قرب، أو استخدام الصور والتجريب من خلالها، كما يمكن للزائر عبر المعارض الافتراضية التجول في أشهر المراكز الفنية العالمية [١٣].

ينظر للمعارض الافتراضية بأنها ديناميكية؛ لأنها تخضع لتغيرات مستمرة من حيث التصميم والنشاط والمحتوى، بالإضافة إلى تشجيع المستخدمين في المساهمة فيها، وبالتالي زيادة ديناميكيتها [١٧]. لذا فلا يجب أن تعتمد المعارض الافتراضية في تصميمها وبنائها على خبراء في تقنية المعلومات، بل يجب أن تكون في متناول الفرد العادي [٩]. وتنصّب المعروضات في المعارض الافتراضية في الغالب بتخزينها في شبكات موزعة ومصممة وفق طراز، أو موضوع، أو مفهوم، أو فكرة معينة، والتي تتم صياغتها بأحدث التقنيات الفنية والهندسية لتحقيق تجربة تركز على المستخدم، وتوظف الاكتشاف والتعلم والمساهمة والاستمتاع من خلال طبيعة المعرض الديناميكية [١٧]. كما يتم إنشاؤها باستخدام أداة بنائية تساعد على ترتيب الأعمال الفنية في سيناريو ثلاثي الأبعاد. وهذه الأداة البنائية تعمل بالتزامن مع خادم ومتصفح XMV، والذي تم تطويرهما لإتاحة التتبع في المعرض الافتراضي ثلاثي الأبعاد [٩].

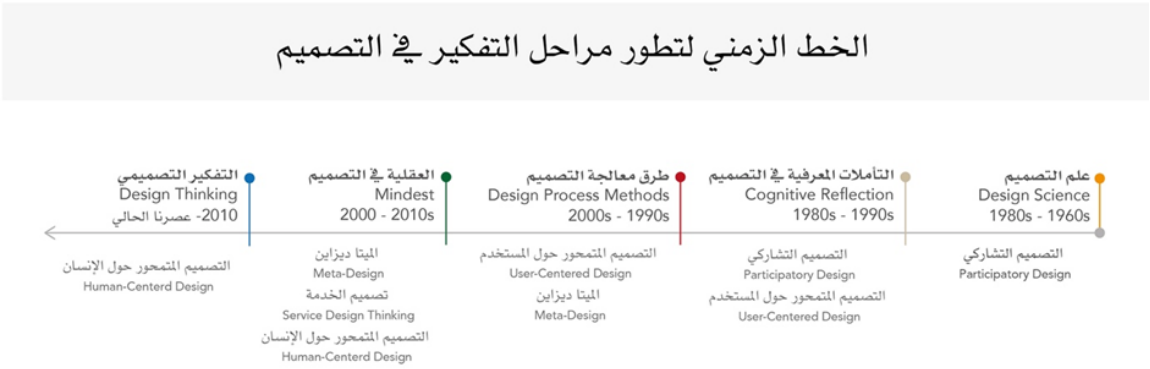
التصميم الجيد للمعارض الافتراضية هو امتداد مهم للمعارض الفعلية، فهي تتيح الاكتشاف، وتخلق فرص للتعلم أكثر من التي توفرها المعارض الفعلية، فالمستخدمون يمكن جذبهم وتفعيل مشاركتهم ومساهمتهم في التحديث المستمر [١٧]. وعند تصميمه، يجب على المصمم أن يدرك كيفية استخدام الزائر للمعرض الافتراضي وكيفية تفاعله معه، وأن يجعل تواصلهم فعّالًا خلال جولتهم [٢٠]. وللعرض الافتراضي وأسلوبه دور مهم في عملية جذب المستخدم؛ إذ توصل كيم وهونق في دراستهما إلى أن هناك أثرًا لأساليب عرض المعارض الافتراضية على تواصل ومتعة الزوار، وذلك بالمقارنة بين العرض الثنائي الأبعاد والثلاثي الأبعاد؛ حيث لوحظ أن زوار المعارض الثلاثية الأبعاد استمتعوا أكثر من زوار المعارض الثنائية الأبعاد، الذين حققوا بالمقابل حصيلة معلومات أكبر من خلال التركيز على المحتوى[٢١]. وأيضاً، إن من عيوب المعارض الافتراضية هو صعوبة الوصول إلى جودة الصورة الواقعية التي تحافظ على التفاعل المباشر [٩].

خصائص المعارض الافتراضية:

تتميز المعارض الافتراضية بعدد من الخصائص الذي ذكرها محمد عطية [٤]، وهي:

1. **الافتراضية:** أي إنها تتواجد في كيان افتراضي تصوري على الإنترنت، سواء كان هذا الكيان يحاكي الواقع الفعلي لمعرض فعلي أو كان كيانًا افتراضيًا فقط.
2. **الرقمية:** يقوم المعرض على التقنيات الرقمية سواء في البناء أو المعروضات أو التجول والتفاعل.
3. **التجسيم:** أي إن المعرض يكون بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد.
4. ثراء المحتوى والوسائط وتنوعها: احتواؤها على وسائط ثرية ومتنوعة لعرض المعروضات بالصوت، والصورة، والنص، والحركة.
5. **التفاعلية:** أي إنها بيئة يتفاعل فيها الزوار مع المعروضات والمثيرات الحسية التي ترافقها.

6. **المعلوماتية:** المعرض الافتراضي يأتي بمثابة قاعدة بيانات رقمية تقدم المعلومات الثرية للمعروضات، والتي يمكن للأفراد الحصول عليها ومشاركتها.
7. **العالمية:** تعرض على شبكات الإنترنت، وبالتالي إمكانية الوصول إليها من جميع أنحاء العالم.



الخط الزمني للتفكير التصميمي1 FIGURE

ثانيًا: تاريخ التفكير التصميمي Design Thinking History

ذكر دام وسيانق أن التفكير التصميمي ظهر من استكشاف النظرية والممارسة في مجموعة من التخصصات والعلوم كوسيلة لمعالجة احتياجات الابتكار البشرية والتكنولوجية والاستراتيجية [١٢]. وبناء عليه، مرّ التصميم بمراحل تطور فكرية عبر الزمن، حتى عرف بعصرنا الحالي باسم التفكير التصميمي؛ حيث ظهر في السبعينات الميلادية 1960s مبدأ تبني التصميم كأحد العلوم، وعرف هذا الاتجاه بمسمى علم التصميم Design Science، وذلك من خلال تطبيق المنهجيات والعمليات العلمية لفهم كيفية عمل التصميم. ووضح كروس أن التصميم كعلم يعالج مشكلة تحديد وتصنيف جميع الظواهر المنتظمة للأنظمة المراد تصميمها؛ حيث يهتم علم التصميم أيضًا بالاشتقاق من المعرفة التطبيقية للعلوم الطبيعية والمعلومات المناسبة في شكل مناسب لاستخدام المصمم [١١]. أثناء تلك المرحلة من البحث برز ما يعرف بمسمى التصميم التشاركي Participatory Design (PD)، الذي أطلق عليه اسم النهج الإسكندنافي. نشأ التصميم التشاركي في الدول الإسكندنافية في السبعينيات والثمانينيات، وهو يدور حول دمج المستخدمين النهائيين في مرحلة التطوير (وضع النماذج الأولية) للمشروعات؛ حيث شهدت التطورات التكنولوجية خلال نهاية هذا العقد تحولًا في التصميم التشاركي من الأسلوب الاجتماعي إلى الأسلوب التكنولوجي [٢٩].

من السبعينات حتى الثمانينات الميلادية تطور الفكر المعرفي للتصميم، وهي مرحلة تعرف بمسمى Cognitive Reflection، والتي تطور فيها أسلوب التصميم التشاركي ليصبح التصميم متمحورًا حول المستخدم User-Centered Design. ويعرف التصميم المتمحور حول المستخدم بأنه مصطلح واسع لوصف عمليات التصميم التي يؤثر فيها المستخدمون النهائيون على كيفية تشكيل التصميم، وهي فلسفة واسعة ومجموعة متنوعة من الأساليب [٦]. بعد ذلك، تطورت هذه المعرفة إلى مرحلة طرق معالجة التصميم Design Process Methods، والتي بدأت من العام ٢٠٠٠ ميلادي؛ حيث تطورت استخدامات التصميم، وظهرت عدة اتجاهات أبرزها الميتاديزاين Meta-Design، وهو إطار مفاهيمي يحدد ويخلق البنى التحتية الاجتماعية والتقنية التي يمكن أن تحدث فيها أشكال جديدة من التصميم التعاوني [١٥]. واستمر الميتاديزاين حتى ظهرت مرحلة العقلية في التصميم أو بما يعرف بمرحلة Mindset، والتي برز فيها أسلوب التفكير في تصميم الخدمة Service Design Thinking، وهو مجال جديد للتحقيق في التصميم؛ حيث لا تزال المفردات والنموذج

في طور التطور، وحيث تتميز عملية تصميم الخدمة بخصائص من كلٍ من أهداف عملية التصميم التكراري والتصميم المرتكز على الإنسان في تصميم الخدمة، وتوجد دورة متكررة من التصميم والاختبار والقياس وإعادة التصميم [٢٣]. وخلال هذه الفترة تطور أسلوب تصميم الخدمة ليركز على التصميم المتمحور حول الإنسان (Human-Centered Design HSD)، والذي يعرف بأنه عملية ضمان تلبية احتياجات الناس، وأن المنتج الناتج مفهوم وقابل للاستخدام ويحقق المهام المطلوبة، وأن تكون تجربة الاستخدام إيجابية وممتعة [٢٥]. والتصميم المتمحور حول الإنسان يعد آخر المراحل التي تطور فيها الفكر التصميمي (شكل ١، الخط الزمني للتفكير التصميمي)، وقد أثبت أهميته في التفكير؛ حيث أن التصميم المتمحور حول الإنسان هو في الأساس تأكيد للكرامة الإنسانية، وهو بحث مستمر عما يمكن القيام به لدعم وتعزيز كرامة البشر وهم يمارسون حياتهم في ظروف اجتماعية واقتصادية وسياسية وثقافية متنوعة [٨].

نماذج التفكير التصميمي Design Thinking Models

يقوم التفكير التصميمي على نموذج عمليات متسلسلة من شأنها أن تحقق النجاح لفكرة ما، وقد طور المستخدمون لهذه المنهجية عدة نماذج بما يتطلبه المجال الذي يتم فيه تطبيق هذه الاستراتيجية؛ حيث ظهرت نماذج عديدة للتفكير التصميمي بناء على الاستخدام الموسع لعرض مواقف التصميم واستخدام النظريات والنماذج من منهجية التصميم وعلم النفس والتعليم، إلخ [١٤]. ويتمحور نموذج التفكير التصميمي حول الإنسان ومكونات الابتكار من خلال الجمع بين القدرة الفنية والتقنية Technology (feasibility)، الاقتصادية والاستدامة Business (viability)، والرغبة البشرية People (desirability) [١]. وتساعد هذه النماذج على تقويم عملية التفكير؛ حيث تبين هذه النماذج هيكل البحث الذي يعد نظامًا منطقيًا ناتجًا عن الإجراءات المنهجية والتقنية التنظيمية التي تسمح بالحصول على بيانات موثوقة حول ظاهرة قابلة للبحث، وتطبيقها عمليًا لإدارة العملية التصميمية والتنبؤ بها [١٨]. والتفكير التصميمي يقدم نماذج جديدة من العمليات ومجموعات الأدوات التي تساعد على تحسين وتسريع وتصور كل عملية إبداعية، والتي يتم تنفيذها ليس فقط من قبل المصممين، ولكن في فرق متعددة التخصصات [٣١]. ومن أشهر هذه النماذج:

نموذج دي سكول، ونموذج الـ IDEO، ونموذج الألماسة المزدوجة، ونموذج التفكير التصميمي للتواصل البصري. وفيما يلي استعراض لهذه النماذج وميزاتها.

نموذج دي سكول Stanford D. School Model

يُعدُّ نموذج دي سكول أول نموذج للتفكير التصميمي؛ حيث استحدثه البروفسور الأمريكي في جامعة ستانفورد الأمريكية David M. Kelley، ويعتمد على خمس مراحل متسلسلة تبدأ بالتعاطف، ثم التعريف، ثم مرحلة توليد الأفكار، بعد ذلك بناء النموذج، وأخيرًا مرحلة الاختبار (شكل رقم٢، مراحل التفكير التصميمي في نموذج ستانفورد دي سكول). ويعد استخدام هذا النموذج أكثر عمومية وتطبيقًا، ويمكن توظيف مراحله في أكثر من مجال.

1. **مرحلة التعاطف Empathize** تتطلب هذه المرحلة التعاطف مع المستخدم والاهتمام بالجانب الحسي، وهي بداية تشكيل العملية الإدراكية للتصميم؛ حيث تركز على فهم المستخدم من ناحية العملية التصميمية، وما هي احتياجاته، وكيف يفكر لإدراك المشكلة وتحليلها بشكل دقيق. والهدف من هذه المرحلة جمع المتطلبات من خلال فهم أفضل لتجارب المستخدمين [٣٠].
2. **مرحلة التعريف Define** وهي مرحلة تحديد المشكلة وموضوع التركيز والوضوح على معايير المشروع، ويجب أن يكوّن فيها الباحث أو المصمم الفهم الأعمق للمتطلبات المكتسبة من مرحلة التعاطف [٣٠].

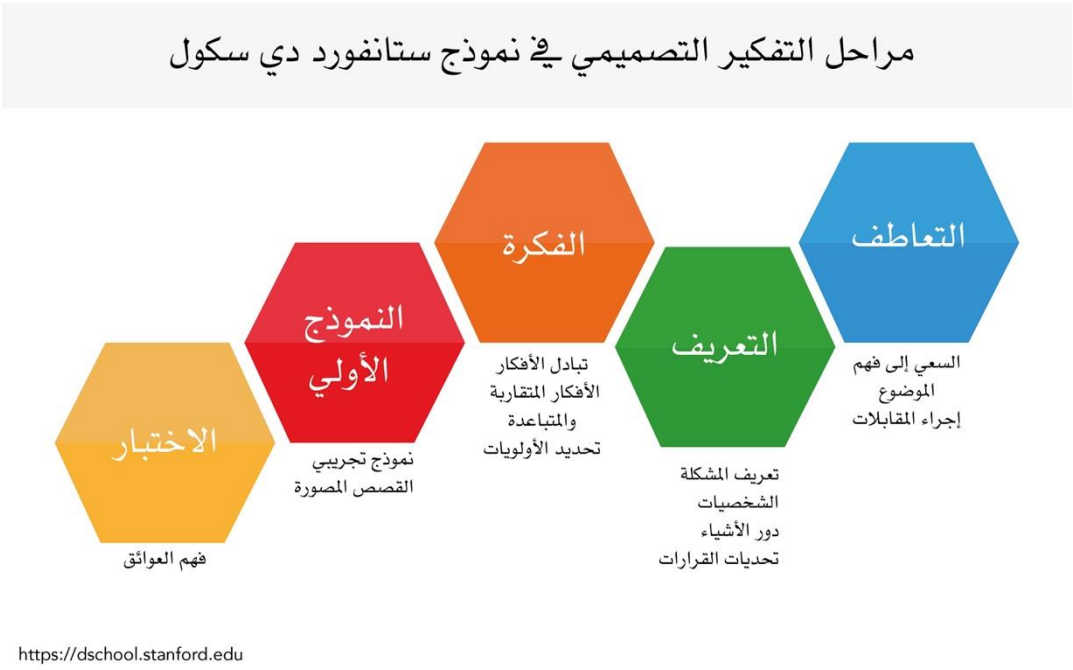


FIGURE 1 مراحل التفكير التصميمي في نموذج ستانفورد دي سكول

3. **مرحلة الفكرة Ideate** مرحلة العصف الذهني، وفيها يتم تطوير أفكار إبداعية مختلفة باستخدام جمل أساسية لتعزيز الإبداع [٣٢].
4. **مرحلة النموذج Prototype** خلال هذه المرحلة يقوم المصمم ببناء نموذج أولي بناء على المعلومات التي تم تجميعها سابقاً، والهدف منها اختبار الحلول التي جرى طرحها، والتأكد من فعاليتها، وتجميع تعليقات المستخدم حيالها.
5. **مرحلة الاختبار Test** في هذه المرحلة يتأكد المصمم أو الباحث من نجاح الفكرة المراد تطبيقها من خلال تحديد المشكلة، والتأكد من ملائمة النموذج لتفكير المستخدم، والذي وُضع حسب احتياجه.

نموذج IDEO:

هو نموذج مطور من الدي سكول عمل على تطويره تيم بروان عام ٢٠٠١ كمنهج تفكير تصميمي قائم على نظام المساحات بدلًا من سلسلة الخطوات المنظمة (شكل ٣، الأسس التي يقوم عليها التفكير التصميمي في نموذج IDEO). ذكر (Brown, Wyatt, 2010) أنه يوجد ثلاث مساحات يجب وضعها في الاعتبار: الإلهام Inspiration، والتفكير Ideation، والتنفيذ Implementation. وضّح تيم بروان في نموذجه المطور في مساحة الإلهام أنها المشكلة أو الفرصة التي تحفز البحث عن حلول، ومساحة التفكير كعملية لتوليد الأفكار وتطويرها واختبارها، والتنفيذ بوصفه المسار الذي يقود من مرحلة المشروع إلى حياة الناس. وسبب تصميم هذه المساحات بدلًا من الخطوات هو أنها لا تُجرى دائمًا بشكل متسلسل (شكل٥، مراحل التفكير التصميمي في كل مساحة في نموذج IDEO). ويمكن تطبيق هذا النموذج في الكثير من المجالات التي تتطلب حلولًا إبداعية.

1. **الإلهام Inspiration** تتكون في هذه المرحلة أنشطة التصميم التالية: تحديد مشكلة التصميم أو الفرصة، ووضع موجز التصميم لإعطاء فريق التصميم إطارًا، ومراقبة سلوك المجموعة المستهدفة في بيئتهم المعيشية اليومية [٣١].
2. **التفكير Ideation** خلال هذه المرحلة تتكون الفكرة، ثم النموذج، ثم الاختبار. في هذه المرحلة تتضاعف الخيارات لإنشاء خيارات ورؤى مختلفة حول السلوك البشري. قد تكون هذه رؤى بديلة لعروض منتجات جديدة، أو اختيارات من

بين طرق مختلفة لخلق تجارب تفاعلية من خلال اختبار الأفكار المتنافسة ضد بعضها البعض حيث تزداد احتمالية أن تكون النتيجة أكثر جرأة وإقناعًا [٧].

3. التنفيذ Implementation خلال هذه المرحلة يتم تنفيذ المسار الذي يقود الطريق إلى السوق (منتج أو خدمة أو استراتيجية) وفيها يتم تحويل أفضل الأفكار المتولدة أثناء التفكير إلى خطة عمل ملموسة ومُصممة بالكامل في صميم عملية التنفيذ حيث يتم وضع النماذج الأولية، وتحويل الأفكار إلى منتجات وخدمات فعلية يتم اختبارها بعد ذلك وتكرارها وإعادة صياغتها [٧].

الأسس التي يقوم عليها التفكير التصميمي في نموذج IDEO

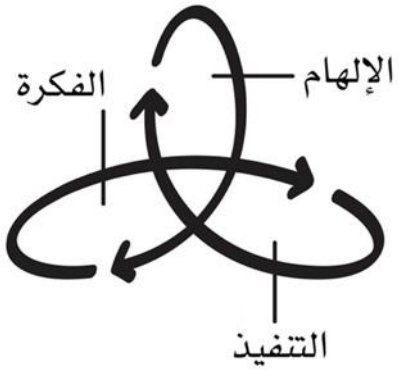


FIGURE 3 **الأسس التي يقوم عليها التفكير التصميمي في نموذج** IDEO

نموذج الألماسة المزدوجة Double Diamond Model

أكد براون ووايبت أن تطبيق استراتيجية التفكير التصميمي يقدم حلولًا واقعية تخلق نتائج أفضل للمنظمات والأشخاص الذين تخدمهم [٧]؛ لذا ارتبط نجاح تطبيق هذه الاستراتيجية بالتصميم المتمحور حول الإنسان Human-centered (HCD) design، ونموذج المربع الألماسي للتفكير المعروف بـ Double-Diamond Model of Design، والذي تم تطويره عام ٢٠٠٥ من قبل المدرسة البريطانية للتصميم [٢٥]؛ حيث يعتمد هذا النموذج على رسم تخطيطي بسيط يصف المراحل المتباينة والمتقاربة من عملية التصميم، ويظهر على شكل ماسة مزدوجة، ويسمى أيضًا نموذج 4D؛ لأن اسم كل مرحلة يبدأ بـ "D": اكتشف Discover، عرّف Define، وتطوير Develop، وتسليم Deliver (شكل٤، يوضح نموذج الألماسة المزدوجة في التفكير التصميمي)، ويتميز هذا النموذج برسم الخرائط المرئية للمراحل المتباينة والمتقاربة من عملية التصميم، والتي تتميز بالتفكير التصميمي [٣١]. وتتمحور طريقة النموذج في الآتي:

- **اكتشف Discover:** تتكون فيها الأفكار الأولية أو الإلهام، ويتم فيها عمل العديد من الأبحاث وجمع المعلومات الخاصة، وإنشاء احتياجات المستخدم.
- **عرّف Define:** يتم في هذه المرحلة تحليل المعلومات التي تم جمعها، وتحديد الحلول المناسبة، وتشمل تفسير النتائج ومواءمتها مع أهداف المشروع.
- **طوّر Develop:** وتتضمن تكرار المفاهيم والمقترحات التي يقودها التصميم وتقييمها؛ حيث يتم العمل على العديد من الأفكار وتصورها، وعمل نموذج أولى على الفكرة المناسبة واختباره، ومراجعة التقييم.

- **تسليم Deliver:** وتعني الاختبار النهائي من نتائج العملية وتنفيذها، وتشتمل على تطبيق المنتج، وتقييم النتائج، ووضع الملاحظات لتطوير المشروع في المستقبل.

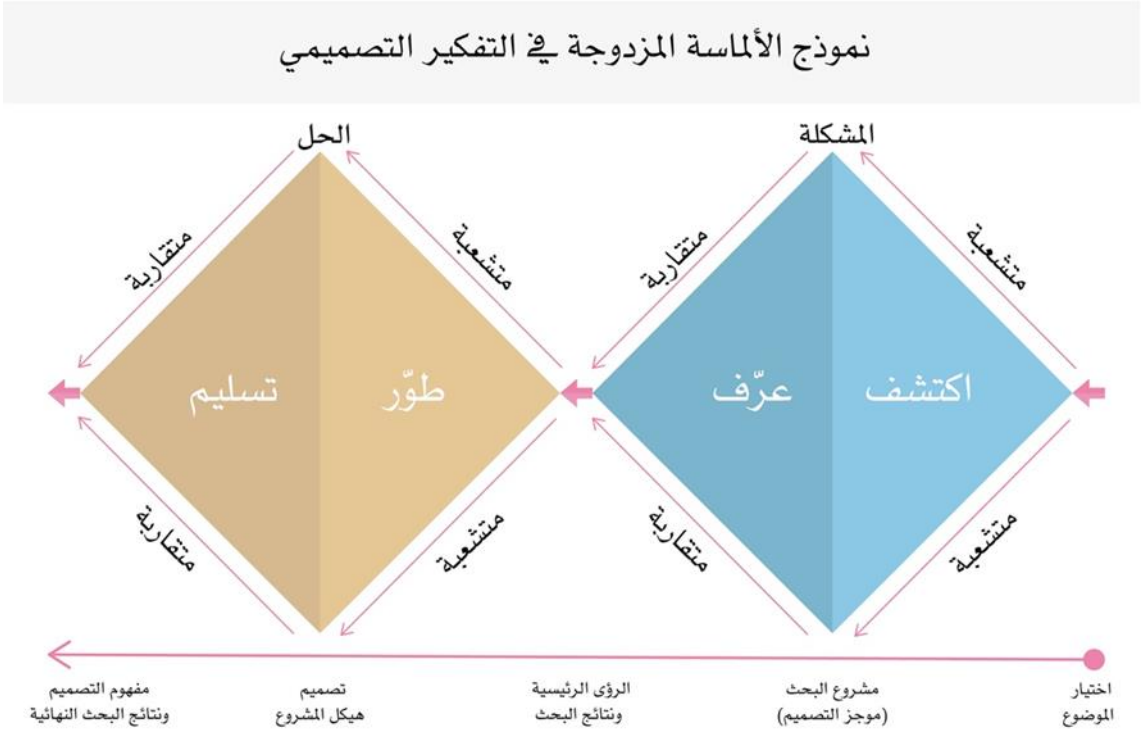


FIGURE 4 يوضح نموذج الألماسة المزدوجة في التفكير التصميمي

نموذج التفكير التصميمي للتواصل البصري Design Thinking for Visual Communication

طوّر غافن آمبروز وپول هاريس، مراحل التفكير التصميمي بناء على النماذج السابقة؛ ليتم استخدامه بشكل مباشر وإجرائي في مجال التصميم الجرافيكي والتواصل البصري؛ حيث تضمن أسلوب التفكير التصميمي لديهم منهجية التصميم والتفكير الإبداعي في آنٍ معًا. شملت مراحل التفكير التصميمي في هذا المجال -التواصل البصري- الخطوات التفصيلية في ست مراحل، وتم شرحها بشكل مكثف في كتابيهما التفكير التصميمي للتواصل البصري، وبيان ما الذي تتطلبه كل مرحلة من خطوات إجرائية؛ حتى تضمن الانتقال إلى المرحلة التي تليها في التفكير، وموضحة كالتالي:

1. **مراحل التفكير**، وتضم مراحل عملية التصميم، وهي:

عرّف ← ابحث ← تكوين تصور← وضع النماذج الأولية ← الاختيار ← التنفيذ← التعلم.

2. **مرحلة البحث**، ويتم فيها دراسة التصميم لفهم الجمهور المستهدف عن طريق تطبيق تقنيات البحث في التصميم؛ حيث تتضمن:

تحديد الدوافع ← جمع المعلومات ← البحث التفصيلي ← العينات والآراء.

3. **مرحلة توليد الأفكار**، وهي مرحلة إيجاد حلول تصميمية إبداعية بواسطة أساليب وتقنيات يطبقها المصممون لتوليد الأفكار، وتشتمل على:

الاتجاهات الأساسية في التصميم ← الأسئلة والأجوبة ← مواضيع التفكير ← الإلهام ← العصف الذهني ←القيمة ← الشمول < الرسم الأولي.

4. **مرحلة صقل الفكرة،** وتعد أطول مرحلة تطبيقية في حلقة التفكير التصميمي للتواصل البصري (شكل٧، نموذج التفكير التصميمي للتواصل البصري). حيث تتضمن: التفكير باستخدام الصور← التفكير باستخدام الإشارات والرموز← الاستعارة← الفكاهة← التجسيد← الاستعارات البصرية← التعديل← التفكير باستخدام الكلمات← الخطوط الطباعية← التفكير باستخدام الأشكال← التفكير باستخدام الألوان← التفكير باستخدام التكنولوجيا.

5. **مرحلة وضع النماذج الأولية،** يتم خلال هذه المرحلة تصور النموذج التصميمي في شكله الأولي، واختبار فكرة التصميم لمعرفة ما إذا كانت ستؤدي وظيفتها على أرض الواقع بوصفها وسيلة للتواصل المرئي (المرجع). وفيها يتم:
تطوير التصميم← أنواع النماذج الأولية← لغة التواصل.

6. **مرحلة التنفيذ،** وهي مرحلة إنتاج التصميم وتقديمه إلى مقدمي خدمة الطباعة أو التجليد، أو المبرمجين، ويتم خلالها الخطوات التالية: الشكل والتنسيق ← المواد← اللمسات النهائية ← وسائل عرض التصميم ← المقاسات.

إجراءات البحث:

تصميم المعرض الافتراضي

على الرغم من تعدد نماذج التفكير التصميمي، والتي تختلف وتتشابه في بعض الأجزاء، فإنه، ومما سبق عرضه، اعتمد البحث على نموذج الدي سكول في تصميم المعرض الافتراضي وتوضيح الخطوات الإجرائية لكل مرحلة من مراحل التفكير التصميمي؛ لأنه يتميز بالشمولية والبساطة والتسلسل المنطقي الذي يتلاءم مع المشروع موضوع التطبيق؛ ولذا تم وضع مخطط إجرائي وخارطة ذهنية أولية للتسلسل المرحلي في تصميم المعرض وفقًا لنموذج الدي سكول. (جدول ١)

TABLE 1 المخطط الإجرائي للتسلسل المرحلي في تصميم المعرض وفقًا لنموذج الدي سكول

المرحلة	الوصف	الإجراء
التعاطف	• ملاحظة قلة المعارض الفنية المتخصصة بالجرافيك وغياب المعارض الفنية الفعلية خلال جائحة كورونا	ملاحظة الأعمال الجديرة بالعرض والموضوعات التي تحتاج إلى إبراز التعبير الجرافيكي عن طريق جمع المعلومات وتقييم مستوى الطالبات.
التعريف	كيفية التعريف بالأعمال الفنية في ظل جائحة كورونا	تصميم معرض يضم مخرجات مقررات التصميم بالحاسب الآلي في قسم التربية الفنية في جامعة الملك سعود عن طريق تطبيق خريطة المستخدم وأسلوب الأسئلة الخمسة (Five whys).
الفكرة	• كيفية عمل معرض يتلاءم مع ظروف الجائحة؟ • كيفية جمع وعرض الأعمال الجرافيكية؟	وضع مقترحات لطرق عرض الأعمال عن طريق استخدام أسلوب مقارنة الأفكار الجيدة مقابل الأفكار السيئة، وأسلوب العصف الذهني.
النموذج	تحديد طريقة العرض (معرض افتراضي)	تحديد منصة العرض وطريقة العرض.
الاختبار	إخراج المعرض الافتراضي بصورة شبه نهائية	1. توزيع الأعمال وتوثيقها. 2. استعراض واختبار عرض المعرض على عدد من المتصفحات ذات الأنظمة المختلفة. 3. حل المشكلات المرتبطة في العرض. 4. مشاركة رابط المعرض الافتراضي عبر سائل التواصل الاجتماعي. 5. قياس الأثر والتغذية الراجعة.

المرحلة الأولى: التعاطف Empathize

بدأت مرحلة التعاطف خلال جائحة كورونا مع صعوبة إقامة معارض فعلية خلالها، وكذلك لقلة المعارض الفنية المحلية المتخصصة في الجرافيك، ومع وجود أعمال جرافيكية جيدة من إنتاج الطالبات في مقررات التصميم بالحاسب، فتم جمع الأعمال ومتابعتها وتقييم مستوى الأعمال القابلة للعرض.

المرحلة الثانية: التعريف Define

تم وضع مقترح لتصميم معرض للتعريف بأعمال الطالبات الجرافيكية في معرض فني، ويضم هذا المعرض مخرجات مقررات التصميم بالحاسب في قسم التربية الفنية، وتم استخدام أسلوب الأسئلة الخمسة (The 5 Whys)، وهي إستراتيجية تساؤلية تساعد في العصف الذهني؛ بحيث تمكن الباحث أو المصمم من الوصول إلى جذر المشكلة عن طريق طرح سؤال يبدأ بـ"لماذا؟"، والإجابة عنه، ثم وضع افتراض آخر للإجابة وتحويلها إلى سؤال يبدأ بلماذا؟ لخمس مرات؛ للتعمق في الموضوع المراد إيجاد حل له، بالإضافة إلى تطبيق خريطة ذهنية للمستخدم.

المرحلة الثالثة: الفكرة Ideate

تتبلور في هذه المرحلة الفكرة العامة للمعرض ضمن عدة إجراءات ضمّت التفكير المتقارب، والتفكير المتباعد، وفرز المقترحات وطرق العرض بأسلوب المقارنة وأسلوب العصف الذهني. (جدول ٢).

TABLE 2 جدول المقترحات وفق أسلوب المقارنة لتنفيذ المعرض

المقارنة	معرض حي	مواقع التواصل الاجتماعي	المعرض الافتراضي
الجيد	• طباعة الأعمال بأحجام مناسبة ومشاهدتها على الطبيعة. • التواصل الحي بين الطلاب والزوار الذي يعزز التفاعل الاجتماعي وخبراته المكتسبة.	• التوسع والانتشار وسرعة التداول	• توثيق الأعمال عن طريق المعرض الافتراضي. • سهولة الاستخدام وزيارة المعرض. • حفظ الحقوق الفكرية. • تجاوز حدود الزمان والمكان.
غير الجيد	• المحاذير المفروضة على التجمعات ومنع إقامة المعارض بسبب جائحة كورونا. • التكلفة المادية لإقامة معرض.	• صعوبة ضبط الحقوق الفكرية للطلاب في السوشال ميديا. • مقاسات العرض على وسائل التواصل الاجتماعي.	عدم اكتساب الخبرات المكتسبة من التواجد مع الجمهور في الحيز المكاني نفسه، والتفاعل الاجتماعي بين الزوار والطلاب.

المرحلة الرابعة: النموذج Prototype

تم اختيار طريقة العرض بناء على المعطيات في المرحلة السابقة؛ حيث جرى اختيار منصة العرض لتكون منصة عرض افتراضية، وتتضمن الخطوات الآتية:

1. تحديد منصة العرض وهو موقع (https://www.kunstmatrix.com/en).

2. اختيار طريقة العرض والتصميم، والذي يتضمن:

- رفع الأعمال على المنصة الافتراضية، وتصنيف الأعمال حسب المجال.
- مسار الزوار (شكل ٥، يوضح طريقة اختيار المسار لصالة العرض).
- اختيار مؤثرات صوتية لكل قسم في المعرض.

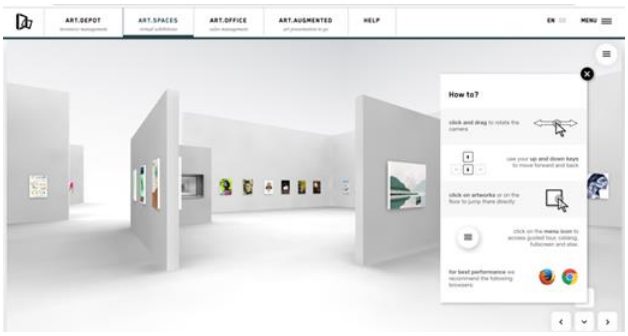


FIGURE 5 **طريقة اختيار المسار لصالة العرض**

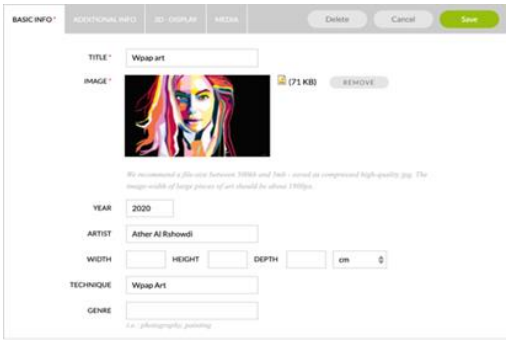
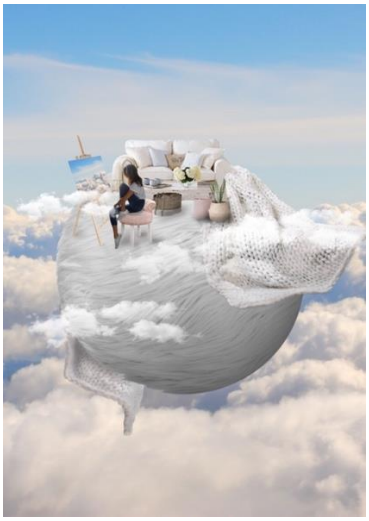


FIGURE 6 **طريقة إضافة المعلومات في البطاقة التعريفية للأعمال**

المرحلة الخامسة: الاختبار Test

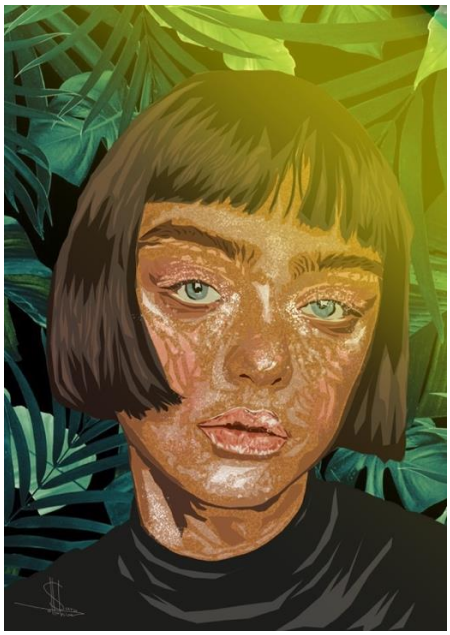
1. إخراج المعرض بصورة شبه نهائية.
2. توثيق أعمال الطالبات في البطاقات التعريفية، وتحديد التقنية المستخدمة في العمل (شكل ٦، يوضح طريقة بطاقة الأعمال).
3. اختبار المعرض عن طريق عرضه على عدد من المتصفحات مثل متصفح سفاري وكروم، وعلى بعض الأجهزة ذات الأنظمة المختلفة نظام ماك أو إس ونظام الأندرويد (Android & MacOS).
4. معالجة المشكلات المرتبطة بالعرض مثل صيغ صور الأعمال وتوافقها في الظهور على المنصة والمتصفحات.
5. تعديل أسلوب التنقل المستخدم في المعرض بإتاحة الخيار اليدوي مع التلقائي.
6. التدشين وتضمن التعريف بالمعرض عبر نشر الرابط من خلال وسائل التواصل الاجتماعي.
7. قياس الأثر وردود الفعل عبر ملاحظة عدد الزوار والتعليقات في وسائل التواصل الاجتماعي، وتحرير مقالات في صحف محلية.

صور من أعمال المعرض الافتراضي:



مع الخيال – الطالبة منيرة الوهيبي
Photomanipulation

مجلس نجدي – الطالبة ندى القحطاني
Illustration, Drawing



مؤثرات بصرية – سارة اللاحم
Photomanipulation

كن حذرًا – أثير الرشودي
Illustration, Photomanipulation

تحليل النتائج وتفسيرها:

ينص سؤال البحث على: ما مدى إمكانية تصميم وتنفيذ معرض فني جرافيكي افتراضي عبر تطبيق إستراتيجية التفكير التصميمي؟

بعد عرض مفاهيم ونماذج التفكير التصميمي والمعارض الافتراضية، وبعد تحديد النموذج المناسب لفكرة ومشكلة البحث، وبعد تطبيقها وتنفيذ المعرض ورصد التفاعل، توصل البحث لعدة نتائج هي:

1. ساعدت إستراتيجية التفكير التصميمي في استعراض الحلول الإبداعية للمشكلات التي واجهت مشكلة البحث، وهي إنشاء المعرض الافتراضي على منصة العرض من خلال تطبيق مراحل التفكير التصميمي ودراسته ومراجعته؛ للوصول إلى المرحلة النهائية من المعرض.

2. ساعدت التكنولوجيا ووسائل التواصل الاجتماعي على دعم الوصول ومشاركة الآراء وردود الفعل على المعارض الافتراضية بشكل سريع.
3. اهتمام الفنانين والمصممين ومحبي الفن بوجود منصات تفاعلية تدعم الوصول، واستخدام العرض الافتراضي بسهولة.
4. التكلفة المادية لإنشاء معرض افتراضي تعدُّ زهيدة بالمقارنة مع قدر التكلفة العامة لإنشاء معرض حي، وهي عامل مساعد على نشر الأعمال ومشاركتها بشكل سريع وسهل من قبل الكثيرين.

توصيات البحث:

1. توسيع تطبيق إستراتيجية التفكير التصميمي واختبارها لإنشاء المعارض الافتراضية.
2. تدريس إستراتيجية التفكير التصميمي في مجال الفن والتصميم لإثراء البحوث العربية في هذا المجال.
3. ابتكار منصة عرض تفاعلية عربية تهتم بإنشاء المعارض الافتراضية ومشاركتها محليًا وعربيًا؛ لدعم الفنانين والمصممين لعرض أعمالهم.

المراجع

المراجع العربية:

1. الشريف، دلال عبد الله بن نامي الحارثي. "استراتيجية التفكير التصميمي لرفع الوعي الجمالي والأداء التسويقي. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع". (٥١). ٤٢٣-٤٥٣. (٢٠٢٠): ٤٥٣-٤٢٣.
alsharif , dalal eabd allh bin nami alharithi. "mumarasat altafkir fi alwaey aljamalii wal'ada' alqabli. (51). 453-423. (2020): 423-453.
2. الصقر، إياد محمد. (٢٠١٠). دراسات معاصرة في التصميم الجرافيكي. عمّان: الأهلية للنشر والتوزيع.
٢alsaqr , 'iiad muhamadu. (2010). dirasat mueasirat fi altasmim aljirafikii. emman: al'ahliat lilnashr waltawziei.
3. آمبروز، غافن؛ هاريس، پول. (٢٠٢٠). التفكير التصميمي للتواصل البصري. عمّان: جبل عمّان ناشرون.
٣ambruz , ghafin ; haris , pwl. (2020). altafkir altasmimiu liltawasul albasarii. emman: jabal emman nashiruna.
4. خميس، محمد عطيه. (٢٠١٥). بين المتاحف والمعارض الافتراضية. تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٥) ١: (٢٠١٥). ٣-١.
٤khamis , muhamad eatayhi. (2015). bayn almuearidif walmuearidi. tiknulujia altaelim silsilat dirasat wabuhuth almahkamat almisriat litiknulujia altaelim , (25) 1: (2015). 1-3.
5. محمد، نصيف جاسم. (٢٠١٣). "في فكر التصميم". عمّان: دار مجدلاوي لنشر والتوزيع.
٥muhamad , nasif jasimi. (2013). "fi fikr altasmimi". emman: dar majdalawiun linashr waltawziei.

المراجع الأجنبية:

6. Abras, Chadia, Maloney-Krichmar, Diane, & Preece, Jenny. "User-Centered Design". Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications. no 37-4. (2004): 445-456.
7. Brown, Tim, & Wyatt, Jocelyn. “Design Thinking for Social Innovation”. Development Outreach, no. 12-1. (2010): 29-43.

8. Buchanan, Richard. "Human Dignity and Human Rights: Thoughts on the Principles of Human-Centered Design." Design Issues17, no. 3 (2001): 35-39. doi:10.1162/074793601750357178.
9. Carmo, Maria Beatriz, and Ana Paula Cláudio. "3D Virtual Exhibitions." DESIDOC Journal of Library & Information Technology33, no. 3 (2013): 222-35. doi:10.14429/djlit.33.3.4608.
10. Catton, Freyja, and Laura Smith. "Museums Without Walls." Pathfinder: A Canadian Journal for Information Science Students and Early Career Professionals2, no. 2 (2021): 72-85. doi:10.29173/pathfinder31.
11. Cross, Nigel. "Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science." Design Issues17, no. 3 (2001): 49-55. doi:10.1162/074793601750357196.
12. Dam, Rikke Friis, and Teo Yu Siang. "5 Stages in the Design Thinking Process." The Interaction Design Foundation. Accessed August 30, 2021. https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process.
13. Davis, E. How a Global Pandemic has Changed the Relationship between Technology and Visual Arts Organizations (Doctoral dissertation, American University). (2021).
14. Dorst, K. "The Core of Design Thinking and its Application". Design studies, no. 32(6) (2011): 521-532.
15. Fischer, Gerhard, and Elisa Giaccardi. "Meta-design: A Framework for the Future of End-User Development." Human-Computer Interaction Series End User Development: 427-57. doi:10.1007/1-4020-5386-x_19.
16. Fontaine, L. Learning Design Thinking by Designing Learning Experiences: A Case Study in the Development of Strategic Thinking Skills through the Design of Interactive Museum Exhibitions". Visible Language, no. 48(2) (2014).
17. Foo, Schubert. "Online Virtual Exhibitions: Concepts and Design Considerations." DESIDOC Journal of Library & Information Technology28, no. 4 (2008): 22-34. doi:10.14429/djlit.28.4.194.
18. Irbīte, A., & Strode, A. "Design Thinking Models in Design Research and Education". In SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference, no. 4 (2016, May): 488-500.
19. Kamariotou, Vassiliki, Maria Kamariotou, and Fotis Kitsios. "Strategic Planning for Virtual Exhibitions and Visitors' Experience: A Multidisciplinary Approach for Museums in the Digital Age." Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage21 (2021). doi:10.1016/j.daach.2021.e00183.
20. Kim, Soyeon. "Virtual Exhibitions and Communication Factors." Museum Management and Curatorship33, no. 3 (2018): 243-60. doi:10.1080/09647775.2018.1466190.
21. Kim, Soyeon, and Seulgi Hong. "How Virtual Exhibition Presentation Affects Visitor Communication and Enjoyment: An Exploration of 2D versus 3D." The Design Journal23, no. 5 (2020): 677-96. doi:10.1080/14606925.2020.1806580.
22. Lahiri, Aparna, Kathryn Cormican, and Suzana Sampaio. "Design Thinking: From Products to Projects." Procedia Computer Science181 (2021): 141-48. doi:10.1016/j.procs.2021.01.114.
23. Miettinen, S., Rontti, S., Kuure, E., & Lindström, A. Realizing design thinking through a service design process and an innovative prototyping laboratory. Introducing Service Innovation Corner (SINCO). (2012).

24. Mount, Matthew, Heather Round, and Tyrone S. Pitsis. "Design Thinking Inspired Crowdsourcing: Toward a Generative Model of Complex Problem Solving." California Management Review62, no. 3 (2020): 103-20. doi:10.1177/0008125620918626.
25. Norman, Donald A. The Design of Future Things. New York: Basic Books, 2009.
26. Pinandita, A., Nofrizaldi, N., & Shabiriani, U. N. "Virtual Exhibition Room in the Pandemic Era". Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences, 4(3), (2021): 5331-5338.
27. Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B., & Meinel, C. "Design thinking: An Educational Model Towards Creative Confidence". In DS 66-2: Proceedings of the 1st international conference on design creativity (ICDC 2010). (2010).
28. Razzouk, Rim, and Valerie Shute. "What Is Design Thinking and Why Is It Important?" Review of Educational Research82, no. 3 (2012): 330-48. doi:10.3102/0034654312457429.
29. Spinuzzi, C. "The Methodology of Participatory Design". Technical Communication, 52-2. (2005): 163-174.
30. Steinke, G. H., Al-Deen, M. S., & LaBrie, R. C. "Innovating information system development methodologies with design thinking". In Titel: Proceedings of the 5th Conference in Innovations in IT, Volume Nr. 5. Bibliothek, Hochschule Anhalt. (2018, September).
31. Tschimmel, K. "Design Thinking as an effective Toolkit for Innovation". In ISPIM Conference Proceedings. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM). (2012): p.1
32. Tu, Jui-Che, Li-Xia Liu, and Kuan-Yi Wu. "Study on the Learning Effectiveness of Stanford Design Thinking in Integrated Design Education." Sustainability10, no. 8 (2018): 2649. doi:10.3390/su10082649.