

"التكامل بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وتصميم طباعة المنسوجات لتحقيق الإتزان بين العلاقات لقبولها"

"Integration of Radiation Technology and Textile Printing Design "

"Techniques to Achieve a Balance between Relationships for Acceptance

أ.د/ مایسة فكري أحمد السيد

أستاذ التصميم المتفرغ ورئيس قسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز سابقاً كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

Prof. Dr. Maysa Fikri Ahmed Al-Sayed

Emeritus professor of design and former head of the Department of Textile Printing,
.Dyeing and Finishing, Faculty of Applied Arts, Helwan University

MAYSA_ALSAYED@a-arts.helwan.edu.eg

م/ ناردين يوسف الشحات

معيدة بقسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

Eng./ Nardin Youssef Al-Shahat

Lecturer in the Department of Textile Printing, Dyeing and Finishing, Faculty of
.Applied Arts, Helwan University

Nardine5131@a-artszhelwan.edu.eg

أ.م.د/ ريهام محمد عبدالسلام

أستاذ مساعد - قسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

Prof. Dr. Reham Mohamed Abdel Salam

Assistant Professor - Department of Textile Printing, Dyeing and Finishing, Faculty of
Applied Arts, Helwan University

Reham_abdulsalam@a-arts.helwan.edu.eg

ملخص البحث

قبول الآخر هو مصطلح أخلاقي وإنساني يعني تقبل الآخرين كما هم، بكل اختلافاتهم الفكرية، القيم، العادات، والثقافات. فهو يشمل احترام التنوع الإنساني والتعايش معه بسلام وتفاهم. قبول الآخر ليس مجرد موقف، بل هو قيمة أساسية لبناء المجتمعات السلمية والتماسكة ويعمل على تقليل النزاعات، تعزيز السلام بين الأفراد والمجتمعات من خلال بناء علاقات قائمة على الاحترام المتبادل.

بينما الإتزان يعني تحقيق التوازن في الحياة على المستويين الشخصي والاجتماعي، ويشمل التحكم في العواطف، والحفاظ على الانسجام بين الأفكار والأفعال، واتخاذ مواقف متزنة تجاه الآخرين. والإتزان من الجانب التصميمي هو مفهوم أساسي يهدف إلى تحقيق التناسق والتناغم بين عناصر التصميم المختلفة، مما يجعل التصميم متوازناً بصرياً ووظيفياً. فهو ليس مجرد توزيع للعناصر، بل هو إحساس بالراحة والانسجام عند النظر إلى التصميم أو استخدامه. ويعتبر التصميم وسيلة قوية لتعزيز قبول الآخر من خلال عرض ثقافات مختلفة وقصص إنسانية، وتحقيق الإتزان في العمل الفني يمكن أن يتحقق الإتزان في العلاقات الإنسانية، حيث يتم قبول الاختلافات والتعامل معها بشكل إيجابي.

قبول الآخر والإتزان هما قيمتان مترابطتان تعكسان الإتزان النفسي والاجتماعي للفرد والمجتمع، والعلاقة بينهما تتجلى في قدرة الفرد أو المجتمع على تحقيق التناغم والتعايش في بيئة متنوعة، مع الحفاظ على الإتزان الداخلي والخارجي، فالشخص المتوازن نفسياً له القدرة على التعامل مع الاختلافات بروية متفهمة وعقلانية، ويحقق توازناً بين التعبير عن آرائه واحترام آراء الآخرين .

فالعلم والتصميم هما وجهان لعملة واحدة وهي الإبداع الإنساني. عند الربط بينهما، يمكن تحقيق تقدم هائل في كيفية فهمنا للعالم وتحسين حياتنا. هذا التكامل يثبت أن الإبداع والمنهجية يمكن أن يتعاونوا لتحقيق إنجازات غير مسبوقة. كلاهما يعتمدان على الإبداع، الاستكشاف واستخدام الأدوات، فالربط بين العلم والتصميم يساعد على إنشاء تجربة تعليمية وجمالية تُعزز وعي الجمهور بأهمية العلوم الطبية، الإلهام المتبادل، وتوسيع حدود الإبداع.

لذلك يهدف البحث إلى تقديم نهج متكامل للتعبير الإبداعي لابتكار تصميمات لأقمشة المسطحات الطباعية تحقق مداخل إبداعية جديدة تحت على قبول الآخر من خلال الربط بين العلوم الطبية – تقنيات تكنولوجيا الإشعاع - والتصميم.

فتكنولوجيا الإشعاع تمثل واحدة من الأدوات المتقدمة لمصادر التصميم التي تعتمد على تقنيات التصوير الإشعاعي مثل التصوير بالأشعة السينية (X-Rays)، التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) (Magnetic resonance imaging)، التصوير المقطعي (CT Scan) (Computed Tomography Scan)، والتصوير بالموجات فوق الصوتية (US) (Ultrasound imaging)، بهدف دراسة تفاصيل الجسم البشري بدقة متناهية ولكن يجب الأخذ في الاعتبار أن التعامل مع الصور الإشعاعية يتطلب معرفة تقنية متقدمة.

هذه التكنولوجيا لها تأثير كبير على المجالات العلمية المختلفة ومنها المجالات الطبية، ولكن تأثيرها يتعدى ذلك ليصل إلى التصميم بطرق مبتكرة وهذا يمثل تطوراً مثيراً في كيفية دمج التكنولوجيا الحديثة مع الإبداع الفني.

فالفنون القائمة على الإشعاع تُظهر العلاقة بين التكنولوجيا والجمال، مما يمنح تأثيراً أعمق على المتلقي. وتصوير الأنسجة الرخوة والهياكل العظمية تكون مصدرًا للإلهام في الأعمال الفنية، فيمكن اعتماد بعض الأعمال الفنية على دمج الصور الإشعاعية لإنتاج تأثيرات فنية مبتكرة. فتقدم التقنيات الإشعاعية مصادر غير تقليدية للإلهام.

تتيح تقنيات تكنولوجيا الإشعاع الكشف عن تفاصيل دقيقة داخل الجسم البشري غير مرئية بالعين المجردة، هذه التفاصيل تُلهم المصممين لاستكشاف الأبعاد الجمالية للأعضاء البشرية والأنسجة والعظام من منظور جديد (فهي أداة جديدة للمصممين لاستكشاف الأبعاد الخفية للعالم من حولنا). فالصور الإشعاعية تُستخدم كنماذج أساسية لتطوير تصميمات ثلاثية الأبعاد متزنة في المجالات الفنية والتصميمية، تمكن المصممين من استلهام الهياكل التشريحية في إنشاء تصميمات فريدة متزنة. تلك التصميمات تتكيف مع احتياجات متعددة تعكس قيمة التقدير للتضاد وقبول للآخر، تهدف التصميمات إلى تلبية احتياجات جميع المشاهدين، بغض النظر عن ثقافتهم، قدراتهم، أو خلفياتهم.

الإتزان وتكنولوجيا الإشعاع يشتركان في تحقيق التناغم والإتزان في التصميم بصفة عامة. فعندما يتم دمج الإشعاع بالتصميم، يمكن أن يؤدي إلى إعطاء تأثيرات جديدة ومبتكرة تحسن من تجربة المشاهد، مع الحفاظ على الإتزان بين الجمال والوظيفة في تصميم طباعة المنسوجات بصفة خاصة.

فالتصميم الناجح يعتمد على تحقيق التوازن بين العناصر البصرية مثل الألوان والعناصر التشكيلية. هذا التوازن يعطي شعوراً بالراحة لدى المستخدمين، ويجب أن يوازن المصمم بين الجماليات والوظيفة، بحيث لا يكون التصميم جذاباً فقط، بل عملياً ويحقق الغرض منه، بمعنى أن التصميم المتزن لا يركز فقط على الجماليات، بل يحمل رسالة عميقة كقبول الآخر والتنوع الإنساني.

الإتزان في التصميم بهدف قبول الآخر يشمل احترام القيم الثقافية المختلفة، مما يجعل التصميم مناسباً لمجموعة واسعة من المشاهدين ويعكس قيماً إنسانية عميقة، مثل التسامح والاحترام. فهي مفتاح لإبداع تصميمات تتحدث إلى الجميع وتلبي احتياجاتهم دون استثناء.

حيث يُعد التصميم وسيلة قوية لتجسيد قيم التفاهم والتسامح، يظهر قيمة التصميم في ذلك البحث في كيفية استخدام عناصر تقنيات تكنولوجيا الإشعاع للتفاعل معًا بصورة متزنة لتشكيل نهج متكامل للتعبير الإبداعي، وتعزيز التفاهم الإنساني، وإنشاء أعمال فنية تعكس قيم التوازن والتسامح للمشاهد لتصله الفكرة بسهولة، وهي معادلة صعبة تتطلب مهارة عالية.

الكلمات المفتاحية

التكامل، تقنيات تكنولوجيا الإشعاع، الإتزان، قبول الآخر.

Abstract

Acceptance of others is an ethical and humane term that means accepting others as they are, with all their differences in thought, values, customs, and cultures. It includes respecting human diversity and coexisting peacefully and with understanding. Acceptance of others is not just an attitude; it is a fundamental value for building healthy and cohesive societies. It works to reduce conflict and promote peace between individuals and communities by building relationships based on mutual respect.

Balance, on the other hand, refers to achieving equilibrium in life on both personal and social levels. It involves emotional control, maintaining harmony between thoughts and actions, and adopting balanced attitudes toward others. From a design perspective, balance is a fundamental concept aimed at creating harmony and cohesion among different design elements, ensuring both visual and functional stability. It is not merely about distributing elements but rather evoking a sense of comfort and harmony when viewing or interacting with a design.

Acceptance of others and balance are interconnected values that reflect the psychological and social stability of individuals and societies. Their relationship is evident in the ability of individuals or communities to coexist harmoniously in diverse environments while maintaining both internal and external balance. A psychologically balanced person can approach differences with understanding and rationality, striking a balance between expressing personal opinions and respecting those of others. Design serves as a powerful tool for promoting acceptance by showcasing diverse cultures and human stories. Balance in artistic work can symbolize harmony in human relationships, where differences are acknowledged and handled positively.

Science and Design are two sides of the same coin—human creativity. When integrated, they can lead to significant advancements in how we understand the world and improve our lives. This synergy demonstrates that creativity and methodology can work together to achieve groundbreaking innovations. Both fields rely on creativity, exploration, and the use of tools. The connection between science and design helps create educational and aesthetic experiences that enhance public awareness of medical sciences, foster mutual inspiration, and expand the boundaries of creativity.

Therefore, this research aims to present an integrated approach to creative expression by innovating printed textile surface designs, introducing new creative pathways that encourage acceptance of others.

Radiation technology is one of the advanced tools used in design, relying on radiographic imaging techniques such as X-rays, Magnetic Resonance Imaging (MRI), Computed Tomography (CT scan), and Ultrasound Imaging (US) to study the intricate details of the human body with exceptional precision. However, it is important to note that handling radiographic images requires advanced technical expertise.

This technology has a significant impact on various scientific fields, particularly in medicine. However, its influence extends beyond that, reaching art and design in innovative ways. This represents an exciting advancement in how modern technology can be integrated with artistic creativity.

Radiation-based arts showcase the relationship between technology and beauty, creating a profound impact on the viewer. The visualization of soft tissues and skeletal structures serves as a source of inspiration in artistic works. Some artworks incorporate radiographic images to produce innovative visual effects, offering unconventional sources of inspiration through radiation imaging techniques.

Radiation imaging technologies enable the detection of intricate details within the human body that are invisible to the naked eye. These details inspire designers to explore the aesthetic dimensions of human organs, tissues, and bones from a new perspective, serving as a tool for uncovering hidden aspects of the world. Radiographic images are used as foundational models for developing balanced 3D designs in artistic and design fields. They allow designers to draw inspiration from anatomical structures to create unique and harmonious designs. These designs adapt to diverse needs, reflecting an appreciation for contrast and acceptance of others. Ultimately, they aim to accommodate all users, regardless of their culture, abilities, or background.

Balance and radiation technology both contribute to achieving harmony and equilibrium in design. When radiation imaging is integrated into design, it can lead to the creation of new and innovative effects that enhance the user or viewer experience. This fusion ensures a balance between aesthetics and functionality, particularly in textile printing design.

A successful design relies on achieving balance between visual elements such as colors and shapes. This balance creates a sense of comfort for users. A designer must harmonize aesthetics and functionality, ensuring that the design is not only visually appealing but also practical and purposeful. A well-balanced design goes beyond mere aesthetics; it carries a profound message, such as acceptance of others and human diversity.

Balance in design aimed at accepting others involves respecting different cultural values, making the design inclusive and suitable for a diverse audience. It reflects deep human values such as tolerance and respect, serving as a key to creating designs that speak to everyone and meet their needs without exclusion.

Design is a powerful tool for embodying understanding and tolerance. This research explores how radiation technology elements can interact in a harmonious way to form an integrated creative approach, fostering human understanding and producing artworks that reflect balance and acceptance. The goal is to ensure that the message is conveyed effortlessly to the viewer, a challenging equation that requires high skill and precision.

Keywords

Integration, Radiation Imaging Technologies, Balance, Acceptance of Others.

مشكلة البحث

تحدد مشكلة البحث من خلال الإجابة علي السوالين التاليين:

- كيف يمكن وضع نهج لابتكار تصميمات لأقمشة المسطحات الطباعية لتحقيق مداخل إبداعية جديدة؟

- كيفية الربط بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وتصميم طباعة المنسوجات لتحقيق الإتزان في العلاقات لقبولها من قبل المشاهد؟

أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

- تحقيق الربط بين قيم الإتزان في تصميمات أقمشة المسطحات الطباعية وتقنيات تكنولوجيا الإشعاع.
- ابتكار تصميمات طباعية مستحدثة تخدم مجال طباعة المنسوجات.
- التشجيع على استحداث عناصر غير تقليدية بطرق علمية متقدمة حديثة تحت على قبول الآخر.
- وضع نهج تجريبي مقترح لتحقيق التكامل بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وتصميم طباعة المنسوجات لتحقيق الإتزان في العلاقات.
- استحداث مفاهيم جديدة للتجريب من خلال تطبيقات قيم الإتزان مع تقنيات تكنولوجيا الإشعاع.

أهمية البحث

- الإهتمام بقيم الإتزان وربطها بثقافة قبول الآخر (فهما وجهان لعملة واحدة)؛ وكلاهما ضروري لتحقيق مجتمع متوازن يسوده السلام والانسجام.
- طرح رؤية جديدة من خلال تطبيق قيم الإتزان لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع في التصميمات الطباعية للمنسوجات.
- التغلب على بعض المشكلات التصميمية لإنتاج تصميمات لأقمشة المسطحات الطباعية، قد تسهم في إثراء تلك المجال.
- الإهتمام بإثراء فكر مصمم طباعة المنسوجات من خلال تقديم نهج تجريبي مقترح لتصميم الأقمشة الطباعية.
- المساهمة في إثراء المكتبة العربية بدراسة متخصصة في مجال تصميم أقمشة المسطحات الطباعية من خلال إيجاد أنماط تصميمية مستحدثة.

حدود البحث

حدود مكانية: التطبيق بجمهورية مصر العربية.

حدود زمانية: منذ ظهور تقنيات تكنولوجيا الإشعاع، وتطورها حتى الآن.

فروض البحث

يفترض البحث:

- العناصر والوحدات والمفردات التشكيلية المستخدمة من خلال تطبيق قيم الإتزان في تقنيات تكنولوجيا الإشعاع، قد تشكل فُكراً جديداً مُميّزاً له إمكانيةً تشكيّله في تغطية المسطحات الطباعية.
- وجود علاقة تكاملية ذات دلالة إيجابية بين تطبيق قيم الإتزان وتقنيات تكنولوجيا الإشعاع وثقافة قبول الآخر التي قد تسهم في إثراء الفكر التجريبي لمجال تصميم طباعة المنسوجات.

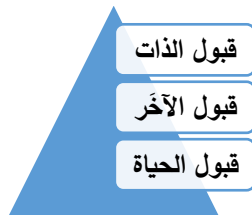
منهجية البحث

اتبع البحث في إجراءاته على المنهج الوصفي التحليلي من خلال الدراسة الوصفية والتحليلية لمختارات من تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وأيضاً قيم الإتزان، مع الاستعانة بالمنهج الاستنباطي من خلال دراسة تقنيات تكنولوجيا الإشعاع لاستنباط عناصر مستحدثة وقيم إتزان فيها، بالإضافة إلى الاستعانة بالمنهج التجريبي في التطبيق والتنفيذ بأحد طرق تقنية الطباعة الرقمية، وعمل دراسة إحصائية لقياس مدى صحة الفروض: (العلاقات ذات الدلالة الإيجابية بين قيم الإتزان وتقنيات تكنولوجيا الإشعاع وعمليات الابتكار، تشكيل فكرًا مُمَيَّزًا من العناصر والوحدات والمفردات المستخدمة).

1-أولاً: الإطار النظري المفاهيمي للبحث

1-1- ثقافة قبول الآخر بين التصنيف والأهمية

يرتبط قبول الآخر بمفهوم التعايش السلمي والسلام الإيجابي الذي لا يقبل تحول الاختلاف إلى خلاف، وهذا ما



يدعو إلى القبول بالآخر يعني احترامه، وفهم ما لديه من مفاهيم وأفكار ومعتقدات الإقرار بحريته في الفكر والتقاليد والقيم... وغيرها، كذلك فإن تقبل الآخر يرتبط بتقبل الذات بكل ما فيها من قوة وضعف، فإذا تقبلت نفسي وذاتي فلا شك أنني سأقبل الآخرين.(2)

تعريف لغوي: "القبول": تلقي الشيء وأخذه عن رضا وأيضاً ميل النفس إليه بسرور، ما يعني قبول الاعتراف بأن الآخرين لديهم آرائهم ومشاعرهم ومبادئهم دون انتقادها أو محاولة تغييرها. إنه أكثر من مجرد التسامح مع الآخرين. صنف القبول إلى ثلاثة تصنيفات كما في الرسم

رسم تخطيطي(1): يوضح تصنيف القبول

التخطيطي(1): قبول الذات (self-acceptance)، قبول الآخر (acceptance of others) وقبول الحياة أو بمعنى أصح قبول شروط الحياة (Life or Condition Acceptance).(3)

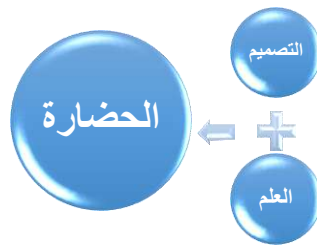
- **قبول الذات (self-acceptance):** هو احساس الفرد بالرضا عن ذاته، بدون وجود شروط من رفض، انتقاد وصدور أحكام ، وذلك من خلال معرفة الفرد بنقاط قوته وضعفه وبحدود مقدراته وبمميزاته وعيوبه، مع وجود دافع لاصلاح تلك العيوب. ويعتبر تقبل الذات أولى الخطوات لتقبل الآخر، والمجتمع والحياة بأكملها، فبدون قبول الذات لا يكون الشخص راضياً عن حياته ويبدأ في عداوة وكراهية الآخرين.
- **قبول الآخر (acceptance of others):** يتفق قبول الذات مع قبول الآخر، فمفهوم التقبل في علم النفس لا يتغير مهما كان موجهاً للذات أو للآخر. وهو احترام لإنسانية الآخر بغض النظر عن دينه، جنسه، لونه، عمره ، عرقه، المستوى الاجتماعي والاقتصادي والتعليمي، وظيفته والتعامل معه كما هو بدون وجود شروط أو صدور أحكام.(4)
- **قبول الحياة (Life or Condition Acceptance):** رضا الفرد عن حياته يعتبر الاحساس من الأشياء المهمة التي يتطلع الفرد إلى تحقيقها، وتعد الصحة النفسية من وجهة نظر مظهراً من مظاهر الشخصية السوية للفرد، وعلى أساس نجاح الفرد في إشباع حاجاته يكون احساسه بالرضا والاستمتاع بالحياة بوجه عام ، وتعتبر الرضا عن الحياة هي حالة داخلية في الفرد تظهر في سلوكه وتعبير عن رضاه وتقبله لحياته الشخصية وتوافقه مع ذاته وأسرته وأصدقائه والمحيطين به ومدى نجاحه في العمل وتطلعه لمستقبل مشرق.(5)

- الاهتمام بالإشارة إلى مسؤولية الفرد تجاه مجتمعه، وتأكيد أن الأرض تملك الموارد الكافية لإعالة الجميع.
- التعايش السلمي والتعددية الثقافية والرغبة المشتركة بين القيادات الدينية لتعزيز التفاهم وقبول الآخر، مما يرسخ التعددية الثقافية كقيمة عالمية.
- التركيز على القيم المشتركة، والإيمان بكرامة الإنسان واحترام الآخر.(6)
- ولأهمية قبول الفرد بين المجتمعات والفنون كان لابد من السعي لتنشيط قبول الآخر عن طريق استخدام وسائل الاعلام الصوتية والمرئية لوضع بعض قواعد لترسيخها والعمل بها كما يلي:
- التضاد شيء طبيعي في الحياة (شيء إيجابي وتكاملي) فالاختلاف والتنوع هما جوهر الحياة وأساس تطورها وجمالها، وتنوع الشخصيات والطبائع بين الناس وليس مصدرًا للفرقة أو الصراع، بل هو قوة إضافية يمكن أن تشارك في تعزيز المجتمع وبناء مجتمع متكامل ومتناغم.
- لابد من معرفة الناس للتعايش معهم، لا لتغييرهم فهذا يدعو إلى تقبل الآخرين كما هم، بدون محاولة فرض أي تغيير عليهم ليتوافقوا مع توقعاتنا أو حياتنا.
- تضاد الألوان يُعطي جمالاً للوحة والتنوع بين العناصر سواء كانت -أفكاراً، شخصيات أو ثقافات- يضيف قيمةً وجمالاً للحياة والمجتمع. مثل احتواء اللوحة الفنية على ألوان مختلفة تظهر آخر عامل بشكل أجمل من تلك التي تكون مكونة من لون واحد فقط.
- التكامل بين الأفراد أو الأشياء يحدث عندما يتعاون المختلفون معاً. واليدين المختلفتين، عندما تتقابلان وتعملان معاً، يكون العمل أكثر فاعلية من أن تكونا متشابهتين أو تعمل كل واحدة بمفردها.
- يتحقق التوازن والتكامل في الحياة بواسطة وجود التناقضات التي تكمل بعضها البعض، مثل الليل والنهار، الذكر والأنثى، النور والظلام. الثنائيات أو الأزواج المتضادة تعمل على وجود الإتيان الذي يقوي استمرار الحياة.
- الفرد جزء من كل في منظومة الحياة ويمثل كل فرد جزءاً مهماً في النظام الأكبر الذي يشمل الجميع، سواء في المجتمع أو في الكون بشكل عام. فالحياة ليست معزولة، بل هي شبكة مترابطة حيث يؤثر كل جزء في الآخر. ويعتمد الجميع على بعضهم البعض لتحقيق الإتيان والانسجام.
- التنوع الفكري والتباين في الآراء يعني الابتكار والإبداع. فإذا كان الجميع يفكرون بنفس الطريقة، فلن يكون هناك أفكار جديدة. الإبداع يأتي من الاختلاف في التفكير وطرح وجهات نظر متنوعة، وكل شخص يساهم برؤيته الخاصة التي تضيف شيئاً مميزاً جديداً.
- التقدير والتحفيز والشكر عناصر هامة في ثقافة قبول الآخر فالتقدير هو عنصر هام في تقوية الثقة بالنفس وتعزيز أداء الفرد، بينما يساعد التحفيز على تقدم وتطور الأفراد، أما الشكر يقوي مشاعر الإيجابية والاحترام. تلك العناصر تساهم في شعور الناس بقيمتهم وأهميتهم في المجتمع فلا تُبخل على الآخرين.
- ضرورة التركيز على الصفات الجيدة والإيجابية التي يمتلكها الشخص بدلاً من التركيز فقط على عيوبه وأخطائه. هذا يشجع على البحث عن أفضل ما في الإنسان وتقديره بناءً على مميزاته ونقاط قوته.

- التشجيع على تبني قيم إيجابية تساهم في بناء بيئة أفضل وأكثر سلامًا بين الناس. تعني أن الإيمان بأن الخير والحب والطيبة يجب أن يكونوا أساس معاملاتنا مع الآخرين في جميع جوانب الحياة.
- الدعوة إلى العدالة والمساواة بين كل الأفراد، وتعكس مبدأ الاحترام المتبادل والإتزان بين الحقوق والواجبات.

1-2- علاقة التكامل بين العلم والتصميم

بينما تكون العلاقة بين العلم والتصميم علاقة تكاملية كما بالرسم التخطيطي (2)، فالعلم هو الأساس في أي حضارة من الحضارات البشرية العظيمة التي قامت أو ستقوم، وهو الوسيلة الأساسية لتقييم الأمم وصحة خطاها. والفرق الأساسي بين الأمم المتطورة وغيرها من سائر الأمم هو مدى مواكبتها للطرق العلمية الحديثة وتمسكها بالعلم.



رسم تخطيطي (2): يوضح أهمية العلاقة بين العلم والتصميم

ومن العوامل الأخرى التي لا تقل أهمية عن العلم هو التصميم، فهو الذي يميز الحضارات عن بعضها البعض وهو البصمة التي تتركها الأمم في التاريخ والتي تعبر عن مدى تقدمها العلمي وسموها الإنساني، فالشعوب المتقدمة على المستوى العلمي لابد أن تكون متقدمة على المستوى الفني والإنساني. (7)

تتمثل علاقة التصميم بالعلم في وحدة الهدف المشترك بينهما، وهو السعي نحو الارتقاء بالإنسانية وخدمتها. ففي حين يسعى العلم إلى تغيير العالم من خلال الإدراك العقلي الملموس والتفسير المنطقي للظواهر، يسعى التصميم إلى تغيير العالم أيضًا ولكن عبر الإدراك الحسي والانفعالي الذي يُثيره الذات الإنسانية. وفي هذه العلاقة، يُظهر التصميم والعلم كلاً من العقل والوجدان كأدوات كشف.

فالعلم والتصميم مكملان لبعضهما البعض، فالعلم يحتاج إلى فنونه الخاصة التي تُساعده في التعبير عن النتائج والاكتشافات، كما أن التصميم يحتاج إلى علومه الخاصة، من تقنيات ومفاهيم، التي تُساعد في إبداع الأعمال الفنية وتقديمها. التصميم والعلم يشتركان في السعي لخدمة الإنسان وتحقيق تطوره من خلال وسائل مختلفة تُثري حياته وتعزز من فهمه للعالم. (8) ومن خلال التعاون وجود تعاون بين العالم والمصمم لإثراء المعرفة والثقافة، فيمكن اعتبار التصميم مرآة العلم حيث أن من الضروري للمصمم أن يكون على دراية بالأساليب العلمية المتقدمة للتعبير عن رؤيته، ومن الضروري للعالم الاستعانة بالتصميم لتوصيل أفكاره وشرح ابتكاراته. (9) وارتكز البحث على الربط بين العلم من خلال تناول تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وتخليها والاستفادة منها في ابتكار تصميمات طباعية مستحدثة.

3-1- تطبيقات تقنيات تكنولوجيا الإشعاع

الإشعاع هو نوع من الطاقة التي تنتقل عبر الفضاء أو المواد على شكل موجات أو جسيمات. يُعد الإشعاع جزءًا



من حياتنا اليومية، حيث نواجهه من مصادر شائعة مثل أشعة الشمس، أفران الميكروويف في المنازل، وأجهزة الراديو في السيارات. بشكل عام، لا تشكل معظم أنواع الإشعاع خطرًا على صحتنا، خاصة عندما نتعرض لها بجرعات منخفضة.

وللإشعاع العديد من التطبيقات المفيدة في مختلف المجالات كما بالرسم

التخطيطي(3)، ومنها:

- **مجال الصحة:** يستخدم الإشعاع في العديد من العمليات الطبية، كما يُستخدم في طرق التصوير التشخيصي مثل الأشعة السينية والتصوير المقطعي (CT) للحصول على صور مفصلة للداخل الجسم للكشف عن الأمراض.
 - **الطاقة:** يمكن استغلال الإشعاع لإنتاج الكهرباء، خاصة من خلال الطاقة الشمسية التي تستخدم ضوء الشمس لتوليد الطاقة، والطاقة النووية التي تعتمد على تفاعلات نووية لتوفير طاقة كبيرة.
 - **مجال البيئة وتغير المناخ:** يمكن استخدام الإشعاع لمعالجة مياه الصرف الصحي، مما يساعد في تحسين نوعية المياه والحفاظ على البيئة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدامه لإنتاج أصناف جديدة من النباتات القادرة على مقاومة الظروف البيئية القاسية وتغيرات المناخ.
 - **مجال الصناعة:** في مجال صناعة السيارات، يُستخدم الإشعاع لتحسين خصائص المواد المستخدمة في تصنيع الأجزاء، مما يساهم في تطوير سيارات أكثر أمانًا وكفاءة.(10)
 - **مجال الفنون:** عن طريق استخدام تقنيات تكنولوجيا الإشعاع في الكشف عن اللوحات وحماية التراث.
- ويعتبر الطب الإشعاعي من أحد فروع الإشعاع الذي يحوي العديد من الأفكار التصميمية ويمكن من خلاله استلهم العديد من العناصر التشكيلية التي يمكن استخدامها في عمل تكوينات مميزة، ومنها:

○ **الأشعة السينية أو أشعة رونتجن (X-Ray):** هي إشعاعات كهرومغناطيسية لها أطوال موجية وللأشعة السينية بعض الخصائص منها:

أشعة غير مرئية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وإشعاعات كهرومغناطيسية طاقة عالية وطول موجي أقل من الأشعة فوق بنفسجية، مما يجعلها أكثر قدرة على اختراق المواد، وتنتشر الأشعة السينية في خطوط مستقيمة بسرعة مثل الضوء، ولكنها تختلف عن الضوء في أنها لا يمكن ثنيها أو كسرها (تغيير اتجاهها) كما يمكن مع الضوء. وأيضًا لا تتأثر بالمجالات



الكهربية أو المغناطيسية، مما يجعلها تظل في مسار ثابت دون أي تغيير في اتجاهها عند مرورها عبر هذه المجالات. وتعد الأشعة السينية أداة قوية في التصوير الطبي والعلمي.(11)

يوضح الشكل(1) الأشعة السينية تظهر على

شكل مخطط من الدرجات ذات اللون الرمادي معها اللون الأبيض والأسود والتي تعتمد على كثافة الأنسجة.

شكل (1): قطاعات مختلفة من جسم الإنسان نتائج للتصوير بالأشعة السينية وتوضح اختلاف في الكثافات نتيجة الاختلاف في الامتصاص

- **الموجات فوق الصوتية (Ultrasonography):** هي خاصية طبية باستخدام الموجات الصوتية ذات التردد العالي لإنتاج صور للأنسجة والأعضاء داخل جسم الإنسان، وتستخدم للعديد من المواضيع المختلفة وللنظر إلى عدة أجزاء مختلفة من داخل جسم الإنسان.(12)

أنواع التصوير بالموجات فوق الصوتية:



- **الموجات فوق الصوتية ثنائية الأبعاد (2D Ultrasounds):** هذا هو النوع الأكثر شيوعاً من فحص الموجات فوق الصوتية ويشار إليه عادةً باسم الموجات فوق الصوتية "المستوى 1".

ويتم استخدام شعاعين فقط من الموجات فوق الصوتية لالتقاط الصور من زوايا مختلفة، مما ينتج صورة ثنائية الأبعاد باللون الأبيض والأسود كما في الشكل(2).

شكل (2): نتائج التصوير بالموجات فوق الصوتية ثنائية الأبعاد المصدر:-

<https://www.preciousmemoriesultrasound.com/2d-pregnancy-ultrasounds.html>

- **الموجات فوق الصوتية ثلاثية الأبعاد (3D Ultrasounds):** تلتقط الموجات فوق

الصوتية ثلاثية الأبعاد صورة في مقطع عرضي، مما يوفر رؤية ثلاثية الأبعاد. يتم إرسال الموجات الصوتية إلى الرحم وارتدادها، مما يوفر صورة للجنين أوضح بحوالي خمس مرات من الصورة ثنائية الأبعاد. تكون الموجات فوق الصوتية ثلاثية الأبعاد صوراً ثلاثية الأبعاد يمكنها إظهار الشكل الخارجي والبنية الهيكلية له والأعضاء الداخلية. في صور ثلاثية الأبعاد مفصلة للغاية ولها تأثير ثلاثي الأبعاد.

- **الموجات فوق الصوتية رباعية الأبعاد (4D Ultrasounds):** هي موجات فوق صوتية عالية الجودة تكون صورة متحركة رباعية الأبعاد.

- **الموجات فوق الصوتية عالية الدقة (HD Ultrasounds):** هي أحدث التطورات في تكنولوجيا الموجات فوق الصوتية. تستخدم هذه الطريقة برامج ومعدات متقدمة لتوفير أوضح الصور وأكثرها تفصيلاً.(13)

- **الموجات فوق الصوتية دوبلر (Doppler Ultrasound):** تستخدم التغيرات التي تحدث في تردد الموجات الصوتية عندما تنعكس عن جسم متحرك (تسمى تأثير دوبلر).



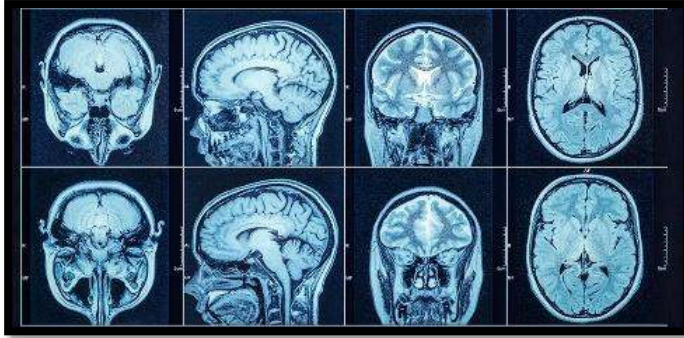
- **الموجات فوق الصوتية دوبلر الملونة:** بالنسبة لها يتم وضع اللون فوق صورة تدفق الدم ذات الظلال الرمادية الناتجة عن الموجات فوق الصوتية دوبلر. يشير اللون إلى اتجاه تدفق الدم. يمكن استخدام اللون الأحمر للإشارة

شكل (3): نتائج فحوصات الدوبلر الملونة

المصدر:- <https://www.blumedicalcenter.com/en/echo-color-doppler>

إلى التدفق نحو المحول، ويمكن استخدام اللون الأزرق للإشارة إلى التدفق بعيداً عن مسبار المحول. ويشير سطوع اللون إلى مدى سرعة تدفق الدم كما بالشكل (3). (14)

- **التصوير بالأشعة المقطعية (CT Scan):** هي تقنية متقدمة من التصوير الطبي توفر معلومات دقيقة للهيكل الداخلي للجسم. ويتميز ذلك النوع من التصوير بقدرته على توفير صور مقطعية (شرائح) للمنطقة المراد فحصها بشكل مفصل مقارنة بالأشعة السينية العادية. فتظهر الأشعة السينية التقليدية جسمًا ثلاثي الأبعاد كصورة ثنائية الأبعاد. وينتج عن هذا



شكل (4): نتائج التصوير بالأشعة المقطعية CT

المصدر: -/https://sjra.com/what-should-i-expect-from-a-head-ct-scan

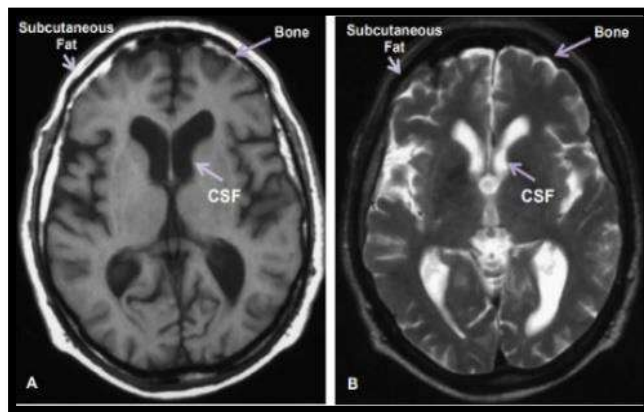
تراكم الأنسجة فوق الصورة، وهو عيب رئيسي للتصوير بالأشعة السينية التقليدية، فيتغلب التصوير المقطعي الحاسوبي (CT) على هذه المشكلة فيعمل جهاز التصوير المقطعي الحاسوبي على توجيه شعاع من الأشعة السينية إلى الجسم، عندما يدور هذا الشعاع حول المريض من زوايا مختلفة. يتم تجميع المعلومات الناتجة عن طريق مرور الأشعة

خلال الأنسجة المختلفة وتحويلها من خلال الكمبيوتر إلى صور مقطعية. هذه النتائج تُعرض عادةً على شاشة الكمبيوتر، ويتم دمجها للحصول صورة ثلاثية الأبعاد دقيقة 3D كما بالشكل (4). (15)

- **التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI):** هو تقنية تصوير تنتج صوراً تشريحية ثلاثية الأبعاد مفصلة دون استخدام إشعاعات ضارة. وغالبًا ما تستخدم للكشف عن الأمراض وتشخيصها ومراقبة العلاج. تعتمد على تقنية متطورة تعمل على إثارة واكتشاف التغيير في اتجاه المحور الدوراني للبروتونات الموجودة في الماء والتي تشكل الأنسجة الحية. (16)

- يتيح التباين في التصوير بالرنين المغناطيسي- بشكل الأنسجة وتفصيلها- للتمييز بين الأنواع المختلفة من الأنسجة، يعتمد هذا التباين على تفاعل الأنسجة مع موجات الراديو داخل المجال المغناطيسي كما بالشكل (5)، وهذا يختلف عن التصوير المقطعي (CT) تمامًا بكونه معتمدًا على الأشعة السينية.

- تختلف الأنسجة في استجابتها لموجات الراديو بناءً على الخصائص الجزيئية لها مثل كثافة البروتونات فيها وزمن الاسترخاء المغناطيسي. (17)



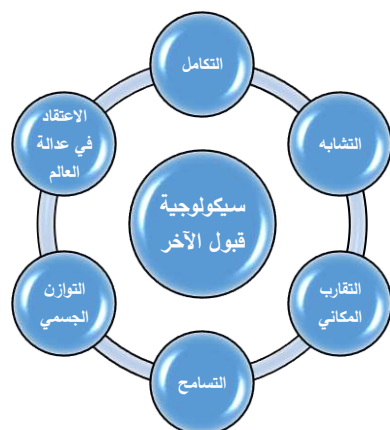
شكل (5): نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي يوضح اختلاف موجات الراديو والمجال المغناطيسي

المصدر: - Daniel R. Thedens: "MRI for Technologists: Basic Principles of MRI", PhD, and International Center for Postgraduate Medical Education, 2013, P.6.

وبعد أن تطرقنا إلى ثقافة قبول الآخر والعلاقة التكاملية بين العلم والتصميم من خلال تكنولوجيا الإشعاع سيعرض

البحث الدمج في علاقة تكاملية بين سيكولوجية قبول الآخر والقيم الجمالية لتقنيات

تكنولوجيا الإشعاع من خلال الاطار الوصفي التحليلي لها.



رسم تخطيطي(4): سيكولوجية قبول الآخر

ثانياً: الإطار الوصفي التحليلي للبحث

لا خلاف على أن الله خلق الإنسان وأصبح الإنسان يميل إلى العيش في جماعة ولا يستطيع العيش بمفرده، لذلك الإنسان كائن اجتماعي يحب العيشة في ألفة سواء كانت بالفطرة أو مكتسبة، فالإنسان لديه حاجات يريد إشباعها بوجود الآخرين ولكن لابد من توافر بعض العوامل المؤثرة في ترسيخ العلاقات بين الأفراد والجماعات، وهو موضوع وثيق الصلة بثقافة قبول الآخر وسيكولوجية قبول الآخر كما بالرسم التخطيطي(4) والدمج بين تلك السيكولوجية مع تكنولوجيا الإشعاع من خلال نتائج التصوير المختلفة للجسم البشري.

2-1- سيكولوجية قبول الآخر:

• التكامل

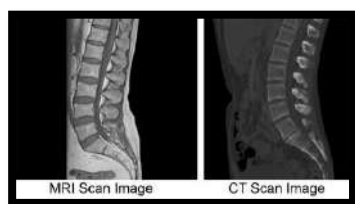
يشير إلى أن الإنسان يحتاج للآخرين لتلبية حاجاته المادية والمعنوية والنفسية، مما يؤدي إلى انجذاب طبيعي نحو الآخرين. الحاجات مثل الدعم العاطفي، التقدير، والصدقة لا يمكن تحقيقها إلا بالتفاعل مع الآخرين. فيدفع التكامل إلى بناء علاقات إيجابية تستند إلى الاعتراف بالقيم المتبادلة، وكما بالشكل(6) الذي يوضح التكامل بين العظمة العلوية والسفلية لركبة شخص مصورة بالأشعة السينية (X-Ray).



شكل (6): نتائج التصوير بالأشعة السينية
المصدر:- <https://www.drdauidgeier.com/wp-content/uploads/2015/12/Knee-arthritis-x-rays.jpg>

• التشابه

الميل إلى الأشخاص الذين يشاركوننا اهتماماتنا، قيمنا، أو تجاربنا. عندما يشعر الإنسان بأن الآخر يمتدحه أو يعجب به، فإن هذا يعزز الانجذاب ويقوي الروابط. يُظهر أهمية التعرف على القواسم المشتركة لتكوين علاقات أكثر قوة، والشكل(7)



شكل (7): نتائج التصوير بالأشعة المقطعية والتصوير بالرنين المغناطيسي
المصدر:- <https://josephspine.com/wp-content/uploads/MRI-CT-images.jpg>

يوضح نتائج التشابه بين نتائج الأشعة

المقطعية (CT Scan) والتصوير بالرنين

المغناطيسي (MRI).



شكل (8): التصوير بالأشعة السينية لقدم المصدر:-

<https://radiologyassistant.nl/assets/1-ra-erosions-feet.jpeg>



شكل (9): نتائج التصوير بالأشعة السينية

المصدر:- https://media.istockphoto.com/photos/xray-skeleton-picture-id92883350?k=20&m=92883350&s=170667a&w=0&h=uo=jivX1Mk5y3X0ma9PH7q1NeX87j9Q4MIWZdnBJu_2A

● التقارب المكاني

القرب الجغرافي يعزز فرص التفاعل ويزيد من احتمالية تكوين علاقات قوية. فالمجتمعات الصغيرة عادة ما تكون أكثر تماسكًا بسبب التقارب المكاني، والشكل (8) يوضح تقارب العظام المكونة للقدم نتيجة التصوير بالأشعة السينية.

● التسامح

قيمة أخلاقية عالية تسهم في تحقيق الصفاء النفسي والتعايش السلمي. يعمل على وجود مجتمع قادر على تجاوز الأخطاء والخلافات، مما يعزز من الترابط الإنساني. (18)

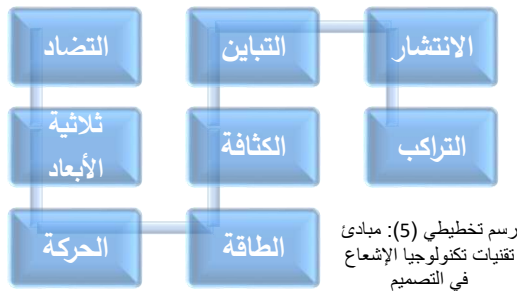
● التوازن الجسمي

يلعب المظهر الحسن دورًا في إعطاء انطباعات إيجابية، حيث يعكس الاهتمام بالمظهر ترتيبًا في التفكير والمشاعر، مما يجعل الشخص أكثر جاذبية. فيجب توجيه الأفراد نحو تقدير الجوانب الداخلية بجانب المظهر الخارجي لتجنب السطحية، فقد خلق الله الإنسان في أحسن تقويم حيث صُمم جسم الإنسان بدقة مذهلة لتحقيق التوازن بين الشكل والوظيفة كما يتضح في الشكل (9).

● الاعتقاد في عدالة العالم

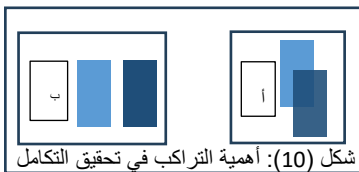
يميل الناس إلى الاعتقاد بأنهم يعيشون في عالم عادل يمنح كل فرد ما يستحق. هذا الاعتقاد يدفع الأفراد إلى بناء علاقات تقوم على الاحترام المتبادل والإيمان بأن الخير سيعود إليهم. يشجع على التفاعل وتكوين علاقات إنسانية أكثر صحة وإيجابية. (19)

2-2- مبادئ القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع



من المعايير الجمالية التي تستخدم لتحقيق علاقة التكامل بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع والتصميم، تواجد علاقات هندسية بين الزوايا المتنوعة لإعادة تشكيل العناصر والوحدات التشكيلية في التصميم وسنتناول فيما يلي كيفية تحقيق الإتزان من خلال العناصر الخاصة بتقنيات تكنولوجيا الإشعاع لتصميم أقمشة طباعية من خلال الدراسة والتحليل رسم تخطيطي (5).

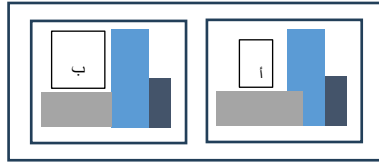
○ التراكب (Overlapping) لتحقيق الوحدة في التصميم:



هو مصطلح يتم إطلاقه عندما تخفي أحد الوحدات الداخلة في التصميم جزء من الوحدة التي توجد خلفها. وللتراكب مميزات، فمن مميزاته العمل على تحقيق الوحدة في التصميم، فالشكل (10 أ-ب) يوضح أن التكوين يكون متحدًا في الحالة (أ) وذلك بسبب وجود التراكب الذي لا يوجد في الحالة (ب).

ويعمل التراكب على الأحساس بالعمق الفراغي، فالجزء من الشكل الذي تراكب على الشكل الآخر يكون أقرب للمشاهد

مقارنة بالجزء الذي اختفى كما بالشكل (11 أ-ب)، حيث أن في الحالة (ب)



شكل (11): أهمية التراكب في الاحساس بالعمق

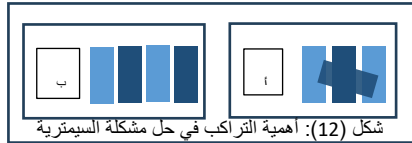
يبدو وكأن العناصر كلها على مسطح واحد.

فالتراكب يعمل على حل أزمة السيمتريّة للتكوين الذي يكون فيه العناصر

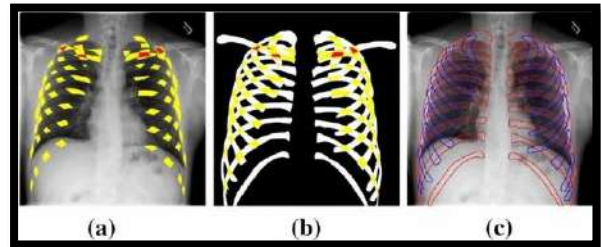
البصرية متماثلة. فاستخدام التراكب يعمل على التخلص من السيمتريّة كما في

الحالة أ في الشكل (12). (20)

والشكل (13) يوضح التراكب من خلال الأشعة السينية Ray X- في القفص الصدري.



شكل (12): أهمية التراكب في حل مشكلة السيمتريّة



شكل (13): الأشعة السينية لقفص صدري

المصدر:-

<https://www.researchgate.net/publication/354945162/figure/fig1/AS:11431281157560083@1683857171537/Multiple-overlapping-regions-exist-in-the-X-ray-image-The-yellow-part-is-the-overlapping.jpg>

○ الانتشار (Spread) لتحقيق الإتزان:

هي عملية توزيع العناصر والألوان داخل العمل التصميمي أو الفراغ بطريقة تعكس

تحقيق الإتزان ويمكن أن يكون ذلك الانتشار عشوائيًا أو مدروساً ويوضح الرسم

التخطيطي (6) أنواع الانتشار في التصميم. (21)



رسم تخطيطي (6): أنواع الانتشار في التصميم

- الانتشار المنتظم: تتوزع فيه العناصر بترتيب معين، مثل التوزيع في شبكة متساوية

أو ترتيب هندسي دقيق كما بالشكل (14) والذي يعبر عن الصدر بالتصوير بالأشعة

المقطعية.



الانتشار العشوائي: العناصر تكون موزعة بطريقة عشوائية أو غير منتظمة، مما يعطي إحساسًا بالتلقائية أو الحرية في التصميم كما بالشكل (15) والذي يوضح الانتشار العشوائي للكتل اللونية وتوزيعها في أماكن أكثر من الأخرى.



شكل (15): الانتشار العشوائي

المصدر: <https://www.ctisus.com/teachingfiles/cases/liver/325291>

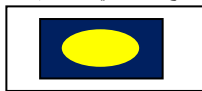
شكل (16): الانتشار المركزي

المصدر:-

<https://www.npr.org/sections/health-shots/2014/11/11/363318200/medicare-poised-to-cover-ct-scans-to-screen-for-lung-cancer/>



رسم تخطيطي (7): أنواع التباين في التصميم



شكل (17): تباين اللون

- الانتشار المركزي: حيث أن العناصر الرئيسية أو النقاط تكون الأكثر أهمية في وسط العمل الفني، مع مراعاة توزيع عناصر أخرى حولها كما بالشكل (16) وهو يعبر عن نتائج تصوير مصور بالأشعة المقطعية. (22)

○ التباين (Contrast) لتحقيق التنوع البصري:

هو مبدأ أساسي في الفن والتصميم يُستخدم لتحقيق تنوع بصري و العمل على جذب الانتباه إلى العناصر المختلفة الموجودة في العمل الفني. ويعمل على المساهمة في تنظيم العناصر في العمل الفني، مما يساعد في تحقيق إيزان بصري وفهم أكثر وضوحًا للفكرة التي يرغب المصمم في توصيلها. (23)

أنواع التباين في التصميم الفني: (كما هو موضح بالرسم التخطيطي (7)).

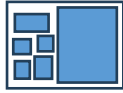
- التباين اللوني: يشير ذلك المصطلح إلى الاختلاف بين الألوان. فمثلاً، التباين بين الألوان الباردة (كالأزرق والأخضر) والألوان الساخنة (كالأحمر والأصفر)، أو باستخدام الألوان المتناقضة مثل اللون الأصفر والأزرق، كما بالشكل (17، 18).



شكل (18): تباين اللون في نتائج التصوير بالأشعة المقطعية

المصدر:-

https://www.google.com.eg/search?sca_esv=443e72a09ad3d250&sxsrf=AHTn8zpsbj7uFPBSU7b2mzgnem3ZXOpGeQ:1742736712550&q=ct+scan&udm=2&fbs=ABzOT_CWdhQLP1FcmU5B0fn3xuWpA-dk4wpBWOGsoR7DG5zJBkzPWUS0OtApXR2914vrj7XZXfnfKsaRZouQANLhmphehFjnPez7qSPLLQhF9yWQ8dLkm_Ol-lEnqfjnL8XQzNqW5K2zwAP7YQmVXybczVPQD2SS54EiBleKH1dL_NFNX7pL_3MtIOXMfPCKVX1B4vgVj5delEBaG0bxz4nQiXiEaA-Q&sa=X&ved=2ahUKEwjR5cCVqKCMAXUuXUEAHRJ-E-sQtKgLegQIFRAB&biw=1536&bih=703&dpr=1.25#vhid=NzHC5MqboAieRM&vssid=mosaic



التباين في الحجم: وذلك عن طريق الاختلاف في حجم وأبعاد العناصر التشكيلية المكون منها التصميم

ويحقق التباين جذب الانتباه بصرياً إلى النقاط الأكثر أهمية، كما بالشكل (19،20).

شكل (19): تباين الحجم



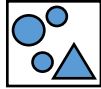
شكل (20): تباين في الحجم لنتائج التصوير بالرنين المغناطيسي

المصدر:-

https://www.google.com/eg/search?sca_esv=443e72a09ad3d250&sxsrf=https://www.google.com/eg/search?sca_esv=443e72a09ad3d250&sxsrf=AHTn8zruvajQINrKIYB-fzvXShFsGnEMNA:1742736683498&q=mri&udm=2&fbs=ABzOT_CWdhQLP1FcmU5B0fn3xuWpA-dk4wpBWOGsoR7DG5zJBjLjqlC1CYKD9D-DQAQ53Z44LBK6yTXN_5587Z3ya9D7DSaxM-14xIFnNO9Sk1S85X0iXbPUPu28SKnHFo5GfkUICui4ILn3ATGoR-tb1ZTBwCNpjY3xJNQ6dJW4hOKD49dzF9IKZVhijFsh_SeTVzkVGgjUCUC1efJ3ynqSJKZDo-halg&sa=X&ved=2ahUKEwii2NOHqKCMAXWeUaQEHDpGQjYQtKgLegQIGRAB&biw=1536&bih=703&dpr=1.25#vhid=8phNvOLw61_eM&vssid=mosaic&biw=1536&bih=703&dpr=1.25#vhid=NzHCSMqboAieRM&vssid=mosaic

التباين في الشكل: هذا الاختلاف يكون بين الأشكال الهندسية مثل المربعات أو المثلثات والدوائر ، أو الأشكال العضوية

مثل الأشكال المنحنية مقابل الأشكال الحادة. يساعد هذا التباين على إضافة تنوع وقيمة للعمل الفني، كما بالشكل (21،22).



شكل (21): تباين الشكل



شكل (22): تباين في الشكل لنتائج التصوير بالأشعة السينية

المصدر:-

https://www.google.com/search?vssid=CISGvcb2h_CMwEQAhgBliRmMTZmODg1MC0zMTg5LTRKmmYtYml4OS0zYWZjN2RIY2FIYwY&gsessionid=eix2h304FcZKdLGKGY4wy1pp8neFuX7w15hyNk-ffsf_nZhFkuuLHg&sessionid=XtCCRNzlxEPtuckb-cBwYJrAT-jduepeYcymRops06VNJCMPzYQy4w&vssid=179,206&vsint=CAIqDAoCCAcSaggKGAEGAtOjChYNAAAPxUAAAA_HQAAgD8IAACAPzABELMBGM4BJQAAgD8&ins_mode=un&source=ins.web.gsbubb&udm=26&ins_surface=26&ins_vfs=e&qsubts=1742745228207&biw=1536&bih=703&hl=en-EG#vhid=ADN-3d-uY0_DDM&vssid=mosaic

التباين في النمط: يشمل الاختلاف بين الأنماط المختلفة مثل الأنماط المتموجة مقابل الأنماط المستقيمة. يساهم هذا النوع



من التباين في الإحساس بالحركة، كما بالشكل (23،24).

شكل (23): تباين النمط



شكل (24): تباين في النمط لنتائج التصوير بالرنين المغناطيسي

المصدر:-

https://www.google.com/eg/search?sca_esv=443e72a09ad3d250&sxsrf=AHTn8zruvajQINrKIYB-fzvXShFsGnEMNA:1742736683498&q=mri&udm=2&fbs=ABzOT_CWdhQLP1FcmU5B0fn3xuWpA-dk4wpBWOGsoR7DG5zJBjLjqlC1CYKD9D-DQAQ53Z44LBK6yTXN_5587Z3ya9D7DSaxM-14xIFnNO9Sk1S85X0iXbPUPu28SKnHFo5GfkUICui4ILn3ATGoR-tb1ZTBwCNpjY3xJNQ6dJW4hOKD49dzF9IKZVhijFsh_SeTVzkVGgjUCUC1efJ3ynqSJKZDo-halg&sa=X&ved=2ahUKEwii2NOHqKCMAXWeUaQEHDpGQjYQtKgLegQIGRAB&biw=1536&bih=703&dpr=1.25#imgrc=8phNvOLw61_eM&imgdii=JxnRFm1UNSOveM



شكل (25): تباين بالظل والنور

- التباين في النور والظل (الضوء والظلام): يشير إلى استخدام الظل والنور بطريقة تؤدي إلى وجود عمق،

مثل التباين بين أماكن بها إضاءة ومناطق أخرى مظلمة. ذلك النوع يعمل على تكوين بُعداً درامياً

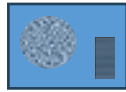
ويزيد من الوضوح، كما بالشكل (25،26).



شكل (26): تباين في النور والظل لنتائج التصوير بالأشعة السينية

المصدر:-

https://www.google.com/search?vsrid=COiB7Y2r3snc7AEQAghBliRjYWMxOTcyNi1kZDRJLTQ4NWetY TcxZS03OWQ4NDJjOGE2MTQ&gsessionid=84ulSQWaO_Q3kqYG7N4sSU_IGGvG6A7EGEB5cMALnfgTo xf8glrjVw&lssessionid=kLldo5Y84SqHVIHqoaNwqfPVVzrynAO8LxXI5FqsR7VvTMjAVWm3uw&vsdim=2 64,158&vsint=CAIqDAoCCAcSaggKGAEgATojChYNAAAAPxUAAAA_HQAAgD8IAACAPzABElgCGJ4BJQA AgD8&Ins_mode=un&source=Ins.web.gsbbub&udm=26&Ins_surface=26&Ins_vfs=e&qsubts=174274 5735420&biw=1536&bih=703&hl=en-EG#vhid=GB-4Ovi0MzC6oM&vssid=mosaic

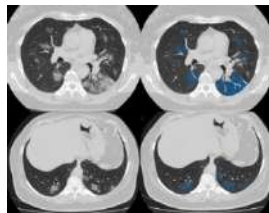


شكل (27): تباين الملمس

- التباين في الملمس: هذا التباين يشير إلى الاختلاف بين الأسطح الخشنة والملساء. ذلك النوع من التباين

يعمل على إضافة عنصر ملموس للعمل الفني، فذلك يجعل المشاهد يتفاعل مع التصميم بشكل مختلف،

كما بالشكل (27،28).



شكل (28): تباين في الملمس لنتائج التصوير بالأشعة المقطعية

المصدر:-

https://www.google.com/search?vsrid=CLKE6aa_n6Kf5wEQAhgBliQwNDY2NjU1Yy1jMTc2LTR mMzktODQ3NS1zJExMjQyNTQ3MGI&gsessionid=akZHW5qSLkHwtEQcwrLx7rFXHi7SyUWUEjK zqVkgKvf6mAvZF5j8uQ&lssessionid=ZS8i9pMzOWHA0lp3snbl1Jt0OCdQi9ORiVr9bTKRSKcx80uq 6pCRg&vsdim=220,172&vsint=CAIqDAoCCAcSaggKGAEgATojChYNAAAAPxUAAAA_HQAAgD 8IAACAPzABENWBGKwBJQAAGD8&Ins_mode=un&source=Ins.web.gsbbub&udm=26&Ins_surfac e=26&Ins_vfs=e&qsubts=1742746130859&biw=1536&bih=703&hl=en- EG#vhid=PiljdzTzUfnsUcM&vssid=mosaic



شكل (29): تباين الاتجاه

- التباين في الاتجاه: يتعلق باتجاهات العناصر في التصميم مثل الخطوط الأفقية مقابل الخطوط العمودية.

هذا التباين يوجه العين ويعمل على تحقيق الحركة البصرية داخل التصميم، كما بالشكل

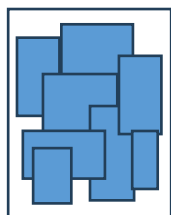
(29،30).



شكل (30): تباين في الاتجاه لنتائج التصوير بالأشعة السينية

المصدر:-

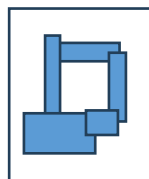
https://www.google.com/search?vsrid=CJCY9c7ihvO7yAEQAghBliRmYTc5M2I5My0xOGVjLTrjNWetY WY4MC05ZWQyZjNIMWJkNGI&gsessionid=1KQ504tlzkt-f9JICziSOgz0VgB4ecAi3wLOx1VgBWmJVg- qyDzsXg&lssessionid=OClpbaxk5edQUkFZokGEliGfUTwgSOF_6Y3jBV89y9VWWY9xluZFQ&vsdim=22 2,210&vsint=CAIqDAoCCAcSaggKGAEgATojChYNAAAAPxUAAAA_HQAAgD8IAACAPzABEN4BGNIBJ QAAgD8&Ins_mode=un&source=Ins.web.gsbbub&udm=26&Ins_surface=26&Ins_vfs=e&qsubts=1742746 295654&biw=1536&bih=703&hl=en-EG#vhid=WxLiXVR_2VI1YM&vssid=mosaic



شكل (31):
كثافة عالية

هو مصطلح يشير إلى مدى تكديس العناصر في التصميم الفني، والكثافة تتعلق بكيفية توزيع الوحدات (من أشكال، ألوان، صور، ونصوص) في مساحة محددة، والتي تؤثر بشكل رئيسي على مشاعر المشاهد نحو العمل سواء كان بسيطاً، مكتظاً، معقداً، أو هادئاً.

قد تكون الكثافة عالية حيث تكون العناصر مترابطة ومتقاربة كما بالشكل (31)، ومن الممكن أن تكون كثافة منخفضة بحيث تكون العناصر موزعة على مساحة كبيرة مع وجود مساحات فارغة أو مساحات بيضاء كما بالشكل (32). (25) وتختلف الكثافات في التصوير بالأشعة السينية والتي تعتمد على مقدار امتصاص الأشعة كما بالشكل (33).



شكل (32):
كثافة منخفضة



شكل (33): الكثافة الإشعاعية لنتائج تصوير بالأشعة السينية
المصدر: - [https://musculoskeletalkey.com/imaging-and-bone-](https://musculoskeletalkey.com/imaging-and-bone-densitometry-of-osteoporosis)
/densitometry-of-osteoporosis

○ الطاقة (Energy):

هي كلمة مشتقة من اللفظ اللاتيني (Energeia) وتعني النشاط والحيوية، وهي القدرة على حدوث تغيير وتأثيرها على الأشياء. وتم تقسيم العلماء للطاقة إلى درجات ومستويات وأنواع مختلفة، فالكون وما بداخله يعتبر طاقة يعيش الإنسان في مستويات مختلفة يتأثر ويؤثر فيها. يوجد أنواع من الطاقة يمكن تمييزها مثل طاقة الهواء، الطاقة الشمسية، الطاقة الكهرومغناطيسية، وغيرها. وهناك أنواع أخرى من الطاقة لا يمكن إدراكها إلا ن خلال تأثيرها الإيجابي أو السلبي فهي تعتبر قوى خفية تؤثر على كل شيء في الكون، ومن مستويات الطاقة غير المحسوسة لدينا وتعرف بالطاقة الدقيقة وهي طاقة كونية، طاقة داخل الأشكال الهندسية، طاقة داخل الكائنات الحية، وطاقة داخل المادة بكل صورها. (26)

فعند دخول طاقة الضوء إلى الجسد ينتج عنه إفراز هرمونات خاصة تؤثر على التفكير والسلوك والمزاج، فاللون البنفسجي يغذي العقل والجسد والروح، وهو نقطة دخول للحياة، بينما اللون النيلي يعمل على المساعدة على خلط المنطق بالحدس وله صفات روحية، واللون الأزرق للتعبير عن الذات ومسئول عن الاتصال، أما اللون الأخضر يعتبر مركز لجميع المراكز، وينشر الرحمة والحب، كما أن اللون الأصفر يعمل على المساعدة في قوة الشخصية، بينما اللون البرتقالي يتميز بالإبداع والمساعدة على السيطرة، واللون الأحمر يعمل على زيادة تدعيم الجسد. (27)



شكل (34): حركات جنين باستخدام الأشعة فوق صوتية رباعية الأبعاد
المصدر: - https://www.researchgate.net/figure/D-US-imaging-demonstrated-fetus-at-13-weeks-of-gestation-showing-general-movements-pattern_fig1_276857477

هي أحد أهم العناصر التي تُستخدم لإعطاء الإحساس بالديناميكية والحيوية في التصميم. وتعمل على توجيه عين المشاهد بشكل متكرر في أجزاء التصميم المختلفة بطريقة مدروسة، وللتعبير عن الحركة في العمل الفني عدة أساليب منها التردد والإثارة باستخدام الإهتزاز. (28)

والموجات فوق الصوتية تُعد أداة قوية لفهم الحركة وتحليلها أو توليدها في العديد من المجالات. فإنها تفتح آفاقاً واسعة

لتطوير تقنيات مبتكرة. كما بالشكل (34) الذي يظهر نتائج التصوير بالموجات فوق الصوتية رباعية الأبعاد.



شكل (35): نتائج التصوير بالأشعة المقطعية
المصدر: - <https://advances.umw.edu.pl/en/article/2023/32/10/1133/>

○ العمق (Depth) لتحقيق البعد الثالث:

التصميم ثلاثي الأبعاد يتميز بإضافة البعد الثالث بجانب الطول والعرض، مما يجعلنا نحس بالعمق والمسافة، ويعطي التكوين مظهرًا واقعيًا ثلاثي الأبعاد ويتحقق من خلال .

كما في الشكل (35).

- الإضاءة والظلال (Lighting and Shadows) لتحقيق عمق الأبعاد:

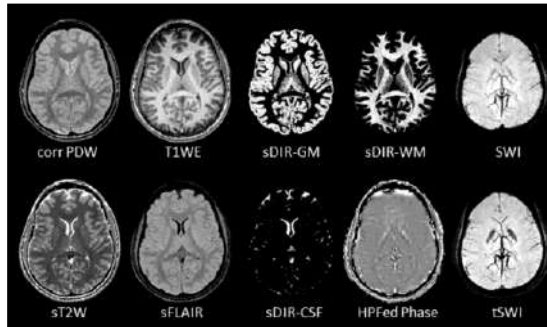


شكل (36): نتائج التصوير بالأشعة السينية
المصدر: - <https://www.umms.org/ummc/health-services/imaging/diagnostic/x-ray/>

تعتبر من العوامل الرئيسية التي تضيف للتصميم واقعية، حيث أن الإضاءة تساعد على تحديد الموقع الخاص بالأجسام، بينما الظلال تعمل على إبراز الأبعاد والانحناءات كما بالشكل (36).

- التفاصيل الدقيقة (Detailing):

يعمل التصميم ثلاثي الأبعاد على إضافة تفاصيل دقيقة وصغيرة كالخطوط، التجاعيد، أو العناصر والمفردات، مما يقوي جودة التصميم، والشكل (37) يوضح جودة التصوير بالرنين المغناطيسي في توضيح التفاصيل المختلفة بواسطة الأنواع المختلفة من الرنين المغناطيسي.



شكل (37): تقنيات التصوير بالرنين المغناطيسي المختلفة في التفاصيل
المصدر: - https://spintechmri.com/resource_center/a-comparison-of-time-efficient-mr-techniques-and-critical-details-to-consider

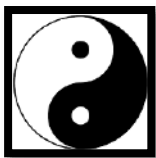
○ **التضاد (Negative) لتحقيق التنوع:**

يعتبر التضاد من القيم المهمة للإحساس بالتنوع والتعبير عن معاني متغيرة في التصميم الفني، فالله سبحانه وتعالى خلق الكون بما فيه من تشابه وتضاد، فيتضح التضاد بين النهار والليل، الأنثى والذكر، الخير والشر، الجنة والنار.

ويعتبر الكون بكل محتوياته هو مصدر الإلهام للمصمم دائماً، ومن مبدأ التنوع للألوان والخامات الواسع الذي اتاحت به التكنولوجيا في التصميم. (29)

ومن أهم أنواع التضاد هو **التضاد اللوني** ويعرف بأنه التعارض بين الألوان التي تستخدم داخل التصميم ومنها التضاد في القيمة واللون وصفة اللون.

- **التضاد في القيمة:** يعتمد هذا النوع من التضاد على التباين بين درجات السطوع والظلال للألوان في التصميم، والقيمة هنا توضح مدى الفاتح أو الداكن للون مقارنةً باللون الأسود أو الأبيض، كما في الشكل (38).



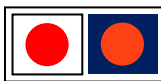
شكل (38): التضاد في القيمة

المصدر:-

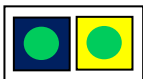
<https://visualartspdsf.blogspot.com/2016/10/positive-and-negative-shapes.html>

- **التضاد الضوئي في اللون:** يندرج هذا المصطلح تحت مبدأ الخداع البصري، ففي الشكل (39) اللون البرتقالي ظهر بدرجة أفتح على الأرضية الداكنة (الكحلي)، أما في الحالة الأخرى فظهر اللون البرتقالي بدرجة أعمق على الأرضية الفاتحة.

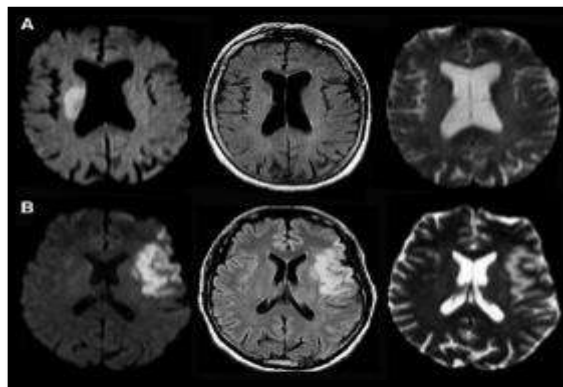
التضاد في صفة اللون: تلك المصطلح يعتمد على تغيير صفة اللون بالنسبة لما يجاوره من لون آخر، ففي الشكل (40) يتضح اللون الأخضر مره على أرضية صفراء اللون (لون دافئ) وفي تلك الحالة يظهر اللون الأخضر كلون دافئ، أما في الحالة الأخرى وهي وجود الأخضر على أرضية زرقاء اللون (لون بارد) فكتسب اللون الأخضر تلك الخاصية منه. (30) والشكل (41) يوضح التضاد في التصوير بالرنين المغناطيسي.



شكل (39): التضاد الضوئي في اللون



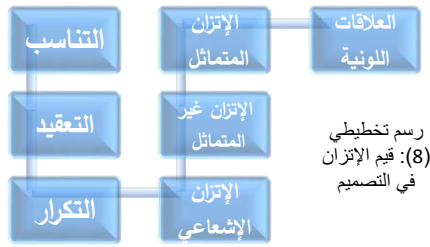
شكل (40): التضاد في صفة اللون



شكل (41): التضاد في نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي

المصدر:-

<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.115.011501>

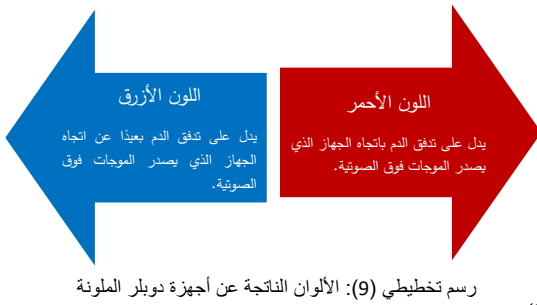


يعتبر الإتزان خاصية تتساوى فيها القوى مع القوى المضادة، فهي علاقة بين الأوزان، وإحساس يتكون نتيجة العلاقة التفاعلية بين الإنسان والكون (نظرًا لوجود الكون في حالة إتزان بسبب الجاذبية). ويتحقق ذلك بتوازن العناصر والألوان والقيم، وللإتزان قيم يمكن توضيحها من خلال الرسم التخطيطي (8). (31)

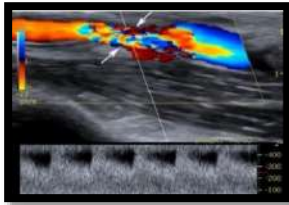
○ العلاقات اللونية (Colors):

يلعب اللون دورًا مهمًا في تحقيق الإتزان وذلك بتوزيع الألوان، وتظهر العلاقات اللونية في تكنولوجيا الإشعاع بمختلف صورها وذلك على حسب نوع الأشعة المستخدمة.

الموجات فوق الصوتية دوبلر الملونة: باستخدام مبدأ دوبلر لتحليل تدفق السوائل مع تمثيل النتائج بالألوان لتوضيح حركة واتجاه الدم وهما اللونين الأحمر والأزرق كما هو موضح بالرسم التخطيطي (9). (32)



رسم تخطيطي (9): الألوان الناتجة عن أجهزة دوبلر الملونة



شكل (42): تحقيق الإتزان باستخدام موجات دوبلر الملونة

المصدر: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298211018060?icid=int.sj-full-text.similar-articles.9>

وتعتبر الألوان في موجات دوبلر أفضل مثال وذلك نظرًا لأن الإتزان كما تم ذكره هو استخدام القوى مع القوى المضادة، فاستخدام لون دافئ (الأحمر) مع لون بارد (الأزرق) وكل منهما باتجاه معاكس للآخر فذلك يعمل على مبدأ تحقيق الإتزان كما يتضح بالشكل (42).



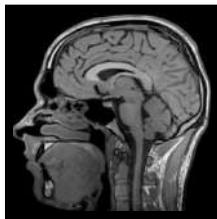
شكل (43): نتائج التصوير بالأشعة السينية المصدر:-

<https://informaconnect.com/the-science-behind-x-ray-imaging/>

○ الإتزان المتماثل (Symmetry Balance) لتحقيق التكامل: بوجود قوى مماثلة على جانبيين الصورة، فيتمثل الجانب الأيسر مع الجانب الأيسر للصورة وكأنها متماثلة في المرأة (33)، كما بالشكل (43) الذي يوضح التصوير بالأشعة السينية للصدر ويتضح بها وجود إتزان متماثل يمنح الإحساس بالاستقرار، وتستخدم التدرجات بشكل متساوٍ على جانبي التصميم لإبراز الإتزان.

○ الإتزان الإشعاعي (Radial Balance): يعمل ذلك النوع على التحكم في القوى

المعارضة وذلك بالدوران حول نقطة، يمكن أن تكون شكل أو فضاء تنبعث أو تتجه إلى الخارج يُضفي إحساسًا بالحركة والانسيابية، والشكل (44) مثال على تحقيق تلك النوع من الإتزان. (34)



شكل (44): نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي المصدر:-

<https://affordablemri.com/head-mri>

○ التكرار (Repetition) لتحقيق التكامل: يتمثل التكرار في تكرار عناصر أو ألوان معينة داخل العمل الفني اعطاء

إتزان وترابط بين الأجزاء المختلفة في التصميم. علاقته بالإتزان تظهر من خلال:

- تحقيق الوحدة: التكرار يربط بين العناصر المختلفة داخل التصميم، مما يكون شعورًا بأن جميع الأجزاء في التصميم تظهر معًا كوحدة واحدة، وهو ما يقوي الإحساس بالإتزان. (35)

- الإيقاع: يولد التكرار إيقاعًا بصريًا يتشابه مع الإيقاع الموسيقي، وهذا يجعل التصميم أكثر تناغمًا، مما يساهم في اعطاء



إتزان بصري متناغم، ويمكن أن يعتمد التكرار في تلك الحالة

على ثبات أو اختلاف في الوحدات والمسافات. (36)

- تحقيق التوازن الديناميكي: التكرار عند استخدامه بشكل غير

متماثل (بأحجام وألوان مختلفة)، يمكن أن يساعد في إتزان

ديناميكي يضيف حيوية وحركة للتصميم. (37)

والشكل (45) يوضح الإتزان من خلال تكرار لأسنان شخص

بالتصوير بالأشعة السينية.

شكل (45): التصوير بالأشعة السينية للأسنان

المصدر:--<https://www.midgafamilydentistry.com/dental->

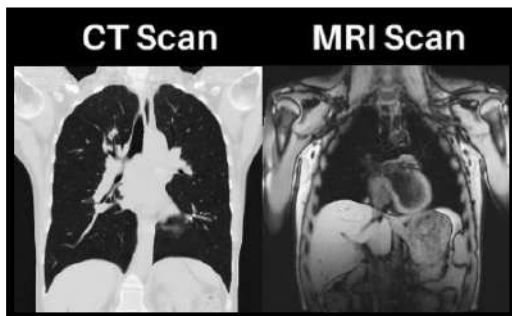
○ التعقيد (Complexity) لتحقيق الإتزان: ابتعاد الشكل عن

البساطة وضم عناصر لم يكن لها دور، يقلل من إدراكنا للشكل، ولكن العناصر الأكثر تعقيدًا تكون أثقل بصريًا من العناصر

البسيطة، مما يجعل تحقيق الإتزان في التصميم تحديًا كبيرًا. والسبب هو أن العناصر المعقدة بها تفاصيل أو ألوان متعددة

تعمل على جذب انتباه العين بشكل أكبر، مما يجعلها تظهر أكثر

أهمية من العناصر الأقل تعقيدًا. (38)



والشكل (46) يوضح الفرق بين التصوير بالأشعة السينية

والتصوير بالرنين المغناطيسي لمنطقة الصدر، فيتضح أن

التصوير بالرنين المغناطيسي نحصل على معلومات وعناصر

أكثر تعقيدًا الذي يجعل تحقيق الإتزان أصعب ولكنه يكون أثقل

بصريًا.

شكل (46): التصوير بالأشعة السينية والتصوير بالرنين المغناطيسي

المصدر:--<https://kiranpetct.com/ct-scans-vs-mri->

/scans-what-are-the-differences-between-them



○ التناسب (Proportionality) لتحقيق التكامل : التناسب

يعتبر من أهم الخصائص للتكوينات الطبيعية، من مستوى الذرة

حتى الكون كله. فالنسبة توجد في كل خصائص الهياكل الطبيعية

أو الأشكال حيث أنها توجد بوضوح في حجم وعدد الأجزاء

الموجودة في الجذوع، وأي شيء يتكون منها هياكل الأشكال، وتلك

النسب تصنع بدورها إيقاعًا ذو تكرار للأشكال، الأحجام،

والتنغيمات أيضًا. (39) فإذا كانت العناصر غير متناسبة، فقد يشعر

المشاهد بالارتباك أو يفقد التصميم الإتزان.

شكل (47): التصوير بالأشعة السينية لجسم الإنسان

المصدر:--<https://www.mymed.com/tests->

procedures/x-rays

والعناصر التي يتم تحليل نتائجها (نتائج الإشعاع) مأخوذة من جسم الإنسان، ولأن الله خلق الإنسان في أحسن تقويم، ويعتبر الجسم وتفاصيله متناسبة بدرجة كبيرة. فيمكن تحقيقه بسهولة، والشكل (47) يوضح قطاعات مختلفة من جسم الإنسان مصورة بالأشعة السينية يظهر بها التناسب.

ثالثاً: الإطار التجريبي للبحث 3-1- منظومة مقترحة للتصميم

ترتكز المحاور الخاصة بالتجربة الفنية على ثلاث محاور.. هما:

○ **المحور الأول:** يهتم بتوظيف مخرجات والنتائج الخاصة بالتطبيقات الإشعاعية والطبية لمختلف أجهزة التصوير الطبية التشخيصية المختلفة في تقنياتها ووظائفها التكنولوجية والعلمية (مثل أجهزة القياس بالأشعة السينية، التصوير بالموجات فوق الصوتية، التصوير بالأشعة المقطعية، أو التصوير بالرنين المغناطيسي)، بتصوير مختلف الأجزاء بجسم الإنسان وذلك يعتمد على التعامل مع ذلك النوع المتقدم للتكنولوجيا للحصول على تكوينات مفصلة تشكلياً ذات إتران والتي لا يمكن الحصول عليها بالعين المجردة.

وهنا يتضح أهمية التصميم في قدرته على مُسايرة التقدم التكنولوجي والعلمي، وذلك باستخدام البرامج الخاصة بإنشاء ومعالجة الصور والرسوم، لإنتاج تصميمات مميزة ذات رؤية عميقة توضح الجوانب الفنية والإبداعية التي توضح قدره الله في خلق الإنسان وغيره من المخلوقات وهيكلية تكوينها التي يعبر عنها المصمم في تصميماته لكي يتسع ذهنه وخياله لأبعاد لم يكتشفها من قبل.

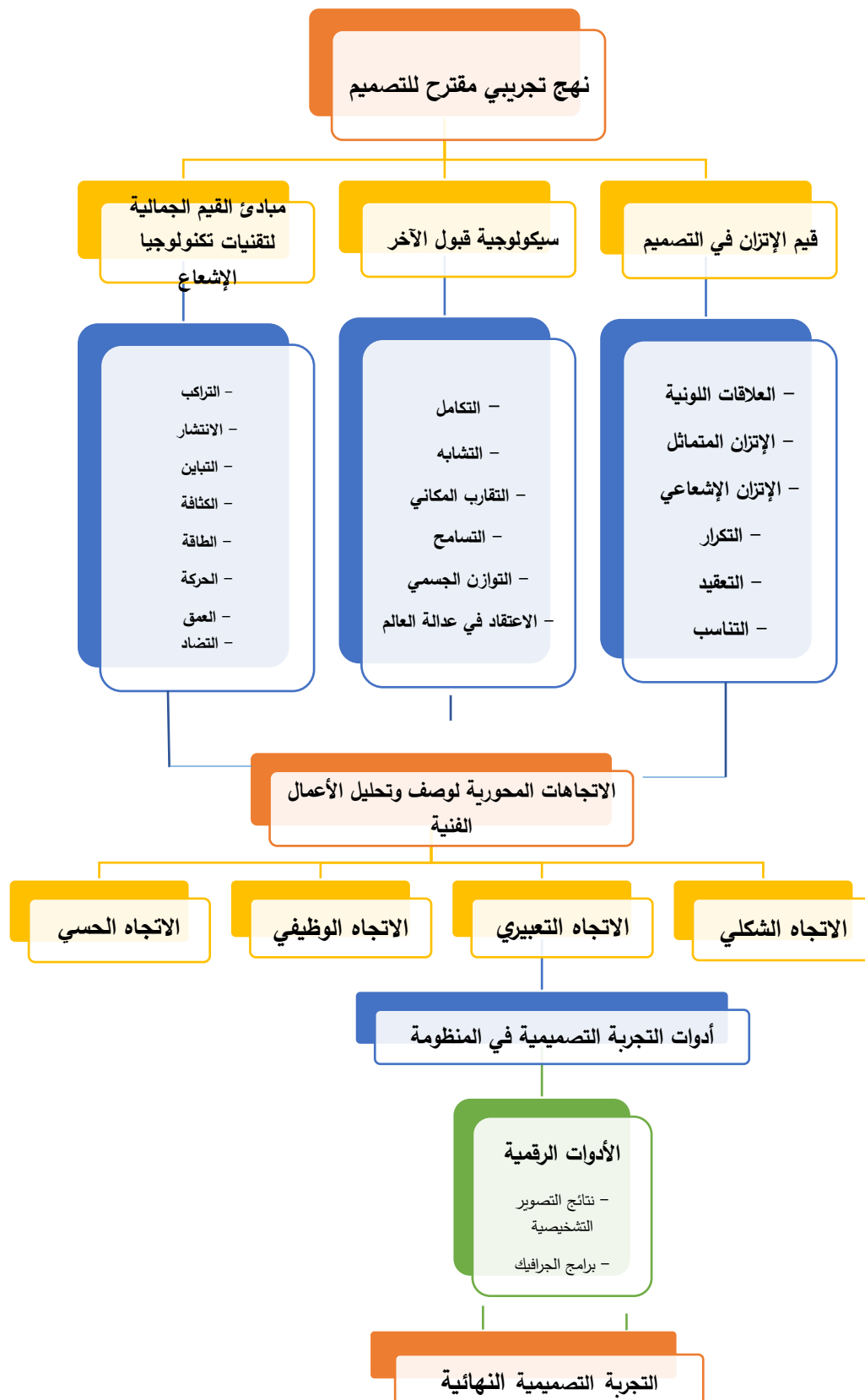
○ **المحور الثاني:** يتناول الكشف عن رؤية تصميمية من خلال مضمون مجهري يتميز بإتران فني تشكيلي خاص... وذلك باستنتاج القيم الجمالية والفنية التي تتمثل في عالم إفتراضي وراء تلك التقنيات المتقدمة، بإعتبارها جزء لا ينفصل عن تلك المنظومة التي نعيش بها، وهنا يأتي دور الفن في تلك الإمكانيات التقنية المتنوعة وذلك بتسليط الضوء على الجوانب المتنوعة التقنية الإبداعية خلف التباين في المخرجات لكل تطبيق عن الآخر، من خلال استخدام برامج الجرافيك المختلفة. فتلك البرامج تعمل على معالجة تشكيلية للعناصر وإيجاد حلول تصميمية لنتائج التصوير التشخيصي التي يمكن توظيفها لإنتاج أقمشة طباعية تختلف في وظيفتها.

○ **المحور الثالث:** العمل على استخلاص نتائج التطبيقات الإشعاعية وربط النتائج بسيكولوجية قبول الآخر في حالة إتران، مما يعكس العلاقة بين المبادئ الجمالية والفكرية للتصميمات المقترحة من تكنولوجيا الإشعاع وكيفية تأثيرها على تعزيز ثقافة التسامح واحترام التنوع. فالتصميم المتزن يراعي التناغم البصري والفكري بين عناصره، مما يُعبر عن فكرة احترام التنوع وقبول الآخر كجزء من الكل و يُبرز التصميم المتوازن الجمال في الجمع بين عناصر مختلفة (ألوان، أشكال، خطوط) تماماً كما يعكس قبول الآخر أهمية التعاون بين الأفكار والثقافات المتنوعة.

تعددت التشكيلات الفنية الخاصة بالبحث لتوضح الحس الفني، الجمالي والإبداعي لمختلف التطبيقات التكنولوجية، فلكل تكوين عالمه الخاص ومع ذلك أن الجمع في العمل الفني يعطي سيمفونية مميزة واحدة على الرغم من تعدد المفردات التشكيلية لها ولكنهم يتمتعوا بإتران.

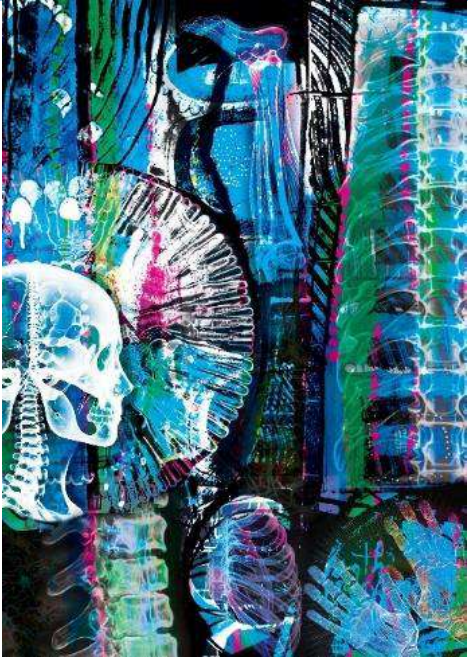
وفي هذا الاتجاه يمكن تحليل التصميمات بواسطة رؤية فنية خاصة بناءً على ثلاث اتجاهات محورية:

- الاتجاه الشكلي: للتأكيد على أهمية العناصر والتكوينات التشكيلية والتركيز على طريقة تناسق وتنظيم تلك العناصر داخل التصميم بما يتضمن تحقيق الإتزان.
- الاتجاه التعبيري: يعمل على تأكيد ثقل وعمق التجربة الخاصة بالمشاهد عندما يرى التصميم، فتعتبر القيمة في القدرة على التعبير الكافية لنقل المشاعر وتوصيلها للمشاهد.
- الاتجاه الوظيفي: بتقييم التصميم والحكم عليه من خلال كيفية وصوله للغرض المصمم لأجله، فالتصميم يتم توظيفه لتحقيق غرض معين يتم الحكم عليه من خلال تحقيقه لتلك الأهداف سواء كانت تجارية، دينية، أو سياسية وغيرها. (40)
- الاتجاه الحسي: بإثارة الحواس المختلفة للمشاهد من خلال التصميم بما فيه من تكوينات خاصة بتقنيات تكنولوجيا الإشعاع، وألوانها، ويعمل على تعزيز تجربة المشاهد من خلال تصميمات تثير المشاعر ويعزز التفاعل العاطفي، مما يكون تجربة جذابة.



رسم تخطيطي (10): رسم توضيحي للنهج التجريبي المقترح للتصميم

○ التجربة التصميمية رقم (1)

التجربة التصميمية	التوظيف الافتراضي للأقمشة الطباعية
	
قيم الإتزان في التصميم:	تحققت قيم الإتزان في التصميم من خلال:
	العلاقة اللونية أحدثت التباين وتضافت التأثيرات البصرية. وتحقق الإتزان الإشعاعي بدوران حركة اليد المصورة بتقنية الأشعة السينية بصورة مركزية، وهذا أعطى الإحساس بالحركة. واستخدام التكرار لبعض العناصر التشكيلية بأحجام وزوايا مختلفة لعدم الإحساس بالملل ولإضافة الإيقاع والوحدة للتصميم ولتحقيق التكامل.
مبادئ القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع:	تحققت القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع من خلال بعض المبادئ:
	تحقق التراكب بوجود العناصر التشكيلية والأجزاء الهيكلية متشابكة في التصميم، والاعتماد على الشفافية الشفافية يسمح برؤية الطبقات السفلية المكون منها التصميم. وتحقق الانتشار بوجود العناصر التشكيلية غير متمركزة في نقطة واحدة. والتباين باستخدام الألوان الفاتحة مقابل الخلفية السوداء جعل العناصر التشكيلية تبدو أكثر وضوحًا. ووجود تباين بين الخطوط المستقيمة والمنحنية حقق التضاد.
الأدوات الرقمية:	نتائج التصوير بالأشعة السينية.

التوظيف الافتراضي للأقمشة الطباعية	التجربة التصميمية
	
تحققت قيم الإتزان في التصميم من خلال: العلاقة اللونية أحدثت توازن بصري وجمالي داخل التصميم. ويوجد مزج بين الإتزان المتمثل والغير متمثل هذا المزج يعطي إحساس بالحركة في التصميم. وتكرار العناصر التشكيلية والأشكال الهندسية بشكل متناغم حقق إتزان البصري.	قيم الإتزان في التصميم:
تحققت القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع من خلال بعض المبادئ: تحقق التراكب بدمج العناصر التشكيلية مع الأشكال الهندسية بطريقة تجعلها تظهر بطريقة متراكبة فوق بعضها البعض. الانتشار بتوزيع العناصر التشكيلية في مختلف الاتجاهات وذلك يساعد على نشر الانتباه في التصميم ويمنع التركيز على نقطة واحدة فقط. والتباين يتضح من خلال وجود الألوان الدافئة والألوان الداكنة مما يعطي إحساسًا بالحيوية والمزج بين السطح الأملس والخشن يعطي إحساسًا بالتباين داخل التصميم. ووجود تباين بين الأشكال الهندسية والعناصر التشكيلية حقق التضاد.	مبادئ القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع:

الأدوات الرقمية:

نتائج التصوير بالأشعة السينية والأشعة المقطعية.

التجربة التصميمية رقم (3)

التجربة التصميمية

التوظيف الافتراضي للأقمشة الطباعية



قيم الإتزان في التصميم:

تحققت قيم الإتزان في التصميم من خلال:

العلاقة اللونية باستخدام مجموعة واسعة من الألوان هذا التنوع يعزز الإحساس بالحياة والحركة داخل التكوين ويجعل التصميم ديناميكيًا. وتحقق الإتزان الإشعاعي في توزيع الدوائر التي تظهر وكأنها منطلقة من عدة نقاط مركزية داخل التصميم فيجعل التصميم أكثر ديناميكية وحياة. واستخدام التكرار الشكل الدائري بأحجام مختلفة في كل أنحاء التصميم، أعطي الإحساس بالتناغم.

مبادئ القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا
الإشعاع:

تحققت القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع من خلال بعض المبادئ: يظهر التراكب بين العناصر التشكيلية والأشكال الدائرية فتتداخل بطريقة غير منتظمة مما يعطي إحساسًا بالحركة. وتحقق الانتشار بعدم ارتكاز العناصر التشكيلية في جزء معين بالتصميم بل تتوزع بشكل متوازن وذلك يحقق انتشارًا بصريًا متساويًا. والتباين يتحقق بوجود أحجام مختلفة للأشكال الدائرية تعمل على وجود تباينًا بصريًا يساعد في إضفاء

الإحساس بالحركة في التصميم. والجمع بين الخطوط المموجة والمجردة مع الأشكال الدائرية يحقق تضاداً بصرياً يجعل التصميم أكثر ديناميكية.	الأدوات الرقمية:
نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي.	

○ التجربة التصميمية رقم (4)

التجربة التصميمية	التوظيف الافتراضي للأقمشة الطباعية
	
قيم الإتزان في التصميم:	تحققت قيم الإتزان في التصميم من خلال:
العلاقة اللونية بوجود انسجام لوني بين الألوان المتقاربة جعل التصميم يظهر متناسقاً. وتحقق الإتزان الإشعاعي بوجود بنقطة محورية مركزية تتجمع حولها عدة عناصر تشكيلية تعطي الإحساس بالإشعاع والتوزيع المتوازن للعناصر. واستخدام التكرار من خلال العناصر التشكيلية، الخطوط، الألوان، والنمط المتكرر وذلك يقوي الوحدة البصرية، التناغم، والإيقاع في التصميم.	تحققت قيم الجمالية لتقنيات الإشعاع من خلال بعض المبادئ: تحقق التراكب بوجود بعض العناصر التشكيلية تطفو فوق الأخرى وذلك يعزز الإحساس بالحركة والديناميكية. وتحقق الانتشار بتوزيع العناصر التشكيلية عبر أنحاء التصميم مما يعطي حركة بصرية مستمرة. والتباين بالجمع بين درجات الألوان الفاتحة والغامقة يضيف العمق والوضوح للعناصر المختلفة في التصميم وتداخل العناصر التشكيلية مع العناصر الهندسية يعطي تنوعاً بصرياً يجذب الانتباه. والمزج بين الأسطح الملساء مع التأثيرات الخشنة يضيف مزيداً من التضاد.
مبادئ القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع:	تحققت القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع من خلال بعض المبادئ:

التجربة التصميمية رقم (5)

○

التوظيف الافتراضي للأقمشة الطباعية

التجربة التصميمية



تحققت قيم الإتزان في التصميم من خلال:

قيم الإتزان في التصميم:

العلاقة اللونية من خلال توظيف الألوان الأساسية مع الألوان الثانوية لإعطاء تأثيراً ديناميكياً مع تعزيز العمق والحركة داخل التصميم. وتحقق الإتزان بوضع اليد المصورة بالأشعة السينية في وسط التصميم لمنح تركيزاً بصرياً متوازناً مع توزيع العناصر التشكيلية الأخرى حولها بشكل متناسق. واستخدام التكرار الغير متمثل ساعد في تحقيق الوحدة باستخدام العناصر المتكررة بطرق مختلفة لجعل التصميم أكثر ترابطاً.

تحققت القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع من خلال بعض المبادئ:

مبادئ القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا

الإشعاع:

ظهر التراكب بوجود بعض العناصر التشكيلية الشبه شفافة مما سمح بظهور اليد المصورة بالأشعة السينية مما يعطي إحساساً بالتداخل والتناغم. وتحقق الانتشار بانتقال الألوان من منطقة إلى أخرى بشكل تدريجي دون وجود حدود صارمة، مما يقوي تأثير الانتشار. والتباين بمزج من الألوان

الفاتحة مقابل الخلفيات الداكنة وذلك يعزز إبراز العناصر التشكيلية. استخدام الخطوط الحادة مقابل الخطوط المنحنية يقوي الشعور بالتضاد.	
الأدوات الرقمية:	نتائج التصوير بالأشعة السينية والأشعة المقطعية.

○ التجربة التصميمية رقم (6)

التجربة التصميمية	التوظيف الافتراضي للأقمشة الطباعية
	
قيم الإتزان في التصميم:	تحققت قيم الإتزان في التصميم من خلال:
العلاقة اللونية التصميم يعتمد بشكل أساسي على الأحمر والأخضر وهما لوان متكاملان على عجلة الألوان مما يعمل على جذب الانتباه. وتحقق الإتزان الإشعاعي بوجود شكل دائري كبير في منتصف التصميم وهو بمثابة النقطة المركزية التي تنطلق منها باقي العناصر التشكيلية. وتكرار نلاحظ تكرار الأيدي في أماكن مختلفة بأحجام وألوان متنوعة أعطى الإحساس بالحركة والعمق.	
مبادئ القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع:	تحققت القيم الجمالية لتقنيات تكنولوجيا الإشعاع من خلال بعض المبادئ:

ظهر التراكيب بوجود بعض العناصر التشكيلية متداخلة فوق بعضها البعض مما يعطي إحساسًا بالطبقات المتعددة داخل التصميم. وتحقق الانتشار بوجود العناصر التشكيلية مرتبة بطريقة تجعل المشاهد يشعر بانتشارها التدريجي. والتباين باستخدام الخلفية المظلمة تقوي من شدة الألوان الدافئة، مما يجعلها بارزة. التصادم يتحقق في التصميم من خلال الألوان، والمزج بين الخطوط والأشكال، واللعب بالظل والنور، مما يعطي تأثيرًا بصريًا ديناميكيًا.	
نتائج التصوير بالأشعة السينية والأشعة المقطعية والرنين المغناطيسي.	الأدوات الرقمية:

إجراءات الدراسة التحليلية الإحصائية:

عينة البحث:

أجريت الدراسة (بعد الانتهاء من تصميم وتنفيذ التجارب التصميمية) على عينة لمجموعة من الأفراد وتم عرض الاستبيان في ثلاثة محاور أساسية وهي (التصميم العام والأداء الجمالي، الفئة المستهدفة من التصميم، قابلية التصميمات المنفذة للتسويق). لتقييم نسبه نجاح تجربته والهدف من البحث وتقبلهم للفكره والتصميمات المستلهمه من تقنيات تكنولوجيا الإشعاع.

تم وضع الدراسة التحليلية في ثلاثة محاور لتقييم فكرة البحث

المحور الأول: التصميم العام والأداء الجمالي:

- 1- نجاح فكرة الاستلهم من تقنيات تكنولوجيا الإشعاع في تصميم الأقمشة الطباعية.
- 2- الهيكل البنائي للتصميم وتوظيفه علي الأقمشة/تحقيق مدخل إبداعية جديدة تحت على قبول الآخر.
- 3- توزيع العناصر التصميمية والألوان لتحقيق الإتزان.

المحور الثاني: الدمج بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وطباعة المنسوجات:

1. نجاح تطوير تكنولوجيا الإشعاع في عمل تصميمات طباعية على الأقمشة.
2. إتسام الفكرة التصميمية بالحدثة والابتكار.
3. تناغم الخطوط البنائية التشكيلية مع الفكرة التصميمية بشكل يحقق الإتزان.

المحور الثالث: قابلية التصميمات المنفذة للتسويق:

- 1- مدي قبول الفئة المستهدفة للتصميمات المنفذة إذا تم طرحها بالأسواق.
- 2- ملائمة التصميم للتوظيف المقترح والذوق العام.

تجريب وتفتين الإستبيان (ضبط صدق الإستبيان) :

وللتحقق من صلاحية محاور الدراسة التحليلية وبنود الاستبيان تم عمل إستمارة تحكيم على التصميمات المنفذة المقترحة وعرضها علي المتخصصين وعددهم (10) من المتخصصين والخبراء في مجال تصميم طباعة المنسوجات؛ وذلك لتفتين الإستبيان من خلال تعيين الصدق والثبات له كما يأتي:

- تحديد مدي إنتماء كل بند من بنود الإستبيان للبعد الذي وردت ضمنه.
- صلاحية البنود لقياس ما وضع من أجله.

- كفاية عدد العبارات لتوضيح المحور الذى يتضمنها.
 - وضوح صياغة كل بند لأفراد العينة وإمكانية تعديل صياغة أو حذف أو تبديل بنود جديدة ليصبح الاستبيان أكثر قدرة
 - على تحقيق الغرض الذى وضع من أجله.
- وكانت النتائج كما يلي في جدول يوضح نسبة الاتفاق بين المحكمين علي صلاحية محاور وبنود الاستبيان والمكونة من ثلاث محاور وتسع عبارات.

نسبة الاتفاق بين المحكمين علي صلاحية محاور وبنود الاستبيان

التصميم العام والأداء الجمالي

المحور الاول

رقم العبارة	عدد المتفقين	النسبة المئوية
1	9	90%
2	8	80%
3	10	100%

الدمج بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وطباعة المنسوجات

المحور الثاني

رقم العبارة	عدد المتفقين	النسبة المئوية
5	10	100%
6	7	7%
7	8	80%

قابلية التصميمات المنفذة للتسويق

المحور الثاني

8	8	80%
9	9	90%

بعد اتفاق المتخصصين علي الصياغة اللغوية والشمولية لعبارات الاستبيان، تم حذف وإعادة صياغة لبعض العبارات التي حصلت علي نسبة أقل من (90%) لكي يكون الاستبيان أكثر ملائمة للتطبيق، وقد بلغت الدرجة الكلية لثبات الاستبيان (0.9511) وتعتبر نسبه مرتفعه مما يدل على الصدق والصلاحية للتطبيق، وأصبحت الصيغة النهائية للاستبيان كما يلي.

استبيان آراء الأفراد في التصميمات المنفذة							
الاسم:		جهة العمل:			العمر:		
المحور الأول: التصميم العام والأداء الجمالي			التصميم: ()				
			أوافق بشدة	أوافق الي حد ما	محايد	لا اوافق	لا أوافق تماما
نجاح فكرة الاستلهم من تقنيات تكنولوجيا الإشعاع في تصميم الأقمشة الطباعية.							
الهيكل البنائي للتصميم وتوظيفه علي الأقمشة لتحقيق مداخل إبداعية جديدة تحت على قبول الآخر.							
توزيع العناصر التصميمية والالوان لتحقيق الإتزان.							
المحور الثاني: الدمج بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وطباعة المنسوجات							
نجاح تطوير تكنولوجيا الإشعاع في عمل تصميمات طباعية على الأقمشة							
إتسام الفكرة التصميمية بالحدائة والابتكار.							
تناغم الخطوط البنائية التشكيلية مع الفكرة التصميمية بشكل يحقق الإتزان.							
المحور الثالث: قابلية التصميمات المنفذة للتسويق							

					مدي قبول الفئة المستهدفة للتصميمات المنفذة اذا تم طرحها بالأسواق.
					ملائمة التصميم للتوظيف المقترح والذوق العام.

تم عرض الاستبيان في صورته النهائية علي عينة الدراسة وتمت الإجابة على فقرات الاستبيان بإختيار أحد البدائل الخمسة طبقاً لمقياس ليكرت الخماسي وهي أوافق بشدة، أوافق الى حد ما، محايد، لا أوافق، لا أوافق تماماً.

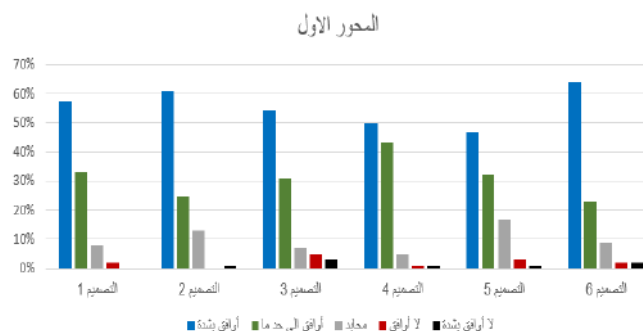
وتم تحليل البيانات إحصائياً من خلال برنامج Excel وفيما يلي نتائج استطلاع اراء عينة الفئة المستهدفة من البحث حول التصميمات المنفذة من تطبيق تقنيات تكنولوجيا الإشعاع في طباعة المنسوجات في الجدول التالي تفصيلياً لكل محور من محاور الاستبيان علي التصميمات المكونة من 6 تصميمات:

التصميم	أوافق بشدة	أوافق الى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
التصميم 1	57%	33%	8%	2%	0%
التصميم 2	61%	25%	13%	0%	1%
التصميم 3	54%	31%	7%	5%	3%
التصميم 4	50%	43%	5%	1%	1%
التصميم 5	47%	32%	17%	3%	1%
التصميم 6	64%	23%	9%	2%	2%
	56%	31%	10%	2%	1%

جدول (4) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المئوية للمحور الاول.

الاستجابة	1	2	3	4	5	6
العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد
5	57%	61%	54%	50%	47%	64%
4	33%	25%	31%	43%	32%	23%
3	8%	13%	7%	5%	17%	9%
2	2%	0%	5%	1%	3%	2%
1	0%	1%	3%	1%	1%	2%
	100	100	100	100	100	100

جدول (5) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيلياً للمحور الاول .



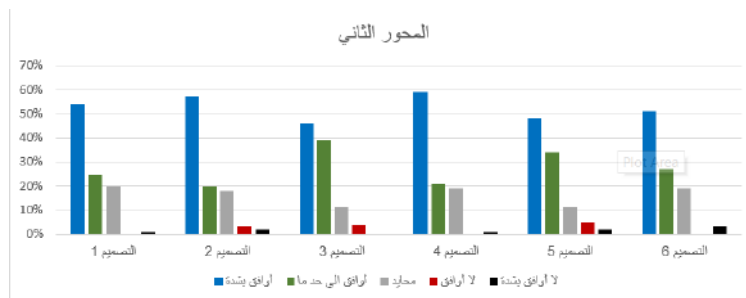
شكل بياني (1) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيلياً للمحور الاول .

	أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
التصميم 1	54%	25%	20%	0%	1%	100%
التصميم 2	57%	20%	18%	3%	2%	100%
التصميم 3	46%	39%	11%	4%	0%	100%
التصميم 4	59%	21%	19%	0%	1%	100%
التصميم 5	48%	34%	11%	5%	2%	100%
التصميم 6	51%	27%	19%	0%	3%	100%
	53%	28%	16%	2%	2%	

جدول (6) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المنوية للمحور الثاني.

الاستجابة	1	2	3	4	5	6
العدد	54	57	46	59	48	51
النسبة المئوية	54%	57%	46%	59%	48%	51%
العدد	25	20	39	21	34	27
النسبة المئوية	25%	20%	39%	21%	34%	27%
العدد	20	18	11	19	11	19
النسبة المئوية	20%	18%	11%	19%	11%	19%
العدد	0	3	4	0	5	0
النسبة المئوية	0%	3%	4%	0%	5%	0%
العدد	1	2	0	1	2	3
النسبة المئوية	1%	2%	0%	1%	2%	3%
	100	100	100	100	100	100

جدول (7) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثاني .



شكل بياني (2) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثاني .

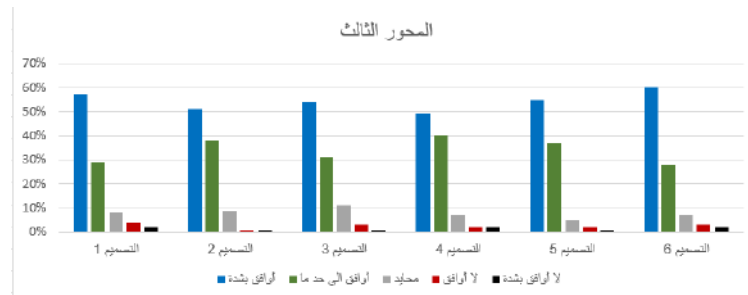
المحور الثالث:

	أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
التصميم 1	57%	29%	8%	4%	2%	100%
التصميم 2	51%	38%	9%	1%	1%	100%
التصميم 3	54%	31%	11%	3%	1%	100%
التصميم 4	49%	40%	7%	2%	2%	100%
التصميم 5	55%	37%	5%	2%	1%	100%
التصميم 6	60%	28%	7%	3%	2%	100%
	54%	34%	8%	3%	2%	

جدول (8) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المنوية للمحور الثالث.

الاستجابة	1	2	3	4	5	6
العدد	57	51	54	49	55	60
النسبة المئوية	57%	51%	54%	49%	55%	60%
العدد	29	38	31	40	37	28
النسبة المئوية	29%	38%	31%	40%	37%	28%
العدد	8	9	11	7	5	7
النسبة المئوية	8%	9%	11%	7%	5%	7%
العدد	4	1	3	2	2	3
النسبة المئوية	4%	1%	3%	2%	2%	3%
العدد	2	1	1	2	1	2
النسبة المئوية	2%	1%	1%	2%	1%	2%
العدد	100	100	100	100	100	100

جدول (9) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثالث تفصيليا .



شكل بياني (3) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثالث .

نتائج التحليل الإحصائي:

بتحليل البيانات لمتغيرات الدراسة واختبار فرضيتها تحقق من محاور الاستبيان، تحقيق التجارب التصميمية المقترحة لأهداف البحث من خلال اتفاق أغلب عينة البحث المستهدفة باختيار الموافقة علي تحقق معايير الجانب التصميمي والوظيفي للتصميمات المنفذة للأقمشة الطباعية استنادا علي تقنيات تكنولوجيا الإشعاع.

ويتضح من الجدول التالي اجمالي النسبة المئوية للاستبيان الخاصة بالمحاور الثلاث للتصميمات المقترحة :

	أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
المحور الأول	52%	36%	11%	1%	0%
المحور الثاني	48%	35%	16%	1%	1%
المحور الثالث	50%	36%	12%	1%	1%
	50%	36%	13%	1%	1%

جدول (10) النسبة المئوية لعينة الدراسة للتصميمات المنفذة للمحاور الثلاث.

1. 50% من عينة البحث موافقين بشدة على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
2. 36% من عينة البحث موافقين إلى حد ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
3. 13% من عينة البحث محايد على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
4. 1% من عينة البحث لا يوافق ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.

5. 1% من عينة البحث لا يوافق بشدة ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.

أي أن 86% من عينة البحث موافقين على نجاح التصميمات المقترحة مما يحقق نجاح فرضية البحث في تطوير تقنيات تكنولوجيا الإشعاع في تنفيذ تصميمات مستحدثة تصلح كأقمشة طباعية.

نتائج البحث

توصل البحث إلي:

- الإلتزان وتقبل الآخر مترابطان بشكل مباشر، فالإلتزان يهيئ الأفراد للتعامل مع الاختلافات بنضج واحترام، بينما يعزز تقبل الآخر الإلتزان الداخلي والعلاقات الإيجابية. وكلاهما ضروري لتحقيق التعايش السلمي والتنمية المستدامة في المجتمعات.
- قيم الإلتزان في التصميم ليس مجرد مبدأ جمالي، بل هو تعبير عن قيم عميقة، مثل التعايش واحترام التنوع. من خلال تطبيق الإلتزان في التصميم، يمكن إرسال رسائل إيجابية تُعزز تقبل الآخر، مما يساهم في بناء مجتمعات أكثر ترابطاً وتسامحاً.
- وجود علاقة ترابطية تبادلية ذات دلالة إيجابية بين تقنيات تكنولوجيا الإشعاع وتصميم الأقمشة الطباعية المبتكرة لتحقيق قيم الإلتزان في التصميم.
- الاستفادة من المفردات التشكيلية كنظام في تجديد وتحديث الأساليب المتبعة في تصميم المسطحات الطباعية والمستوحاة من التطبيقات التكنولوجية الطبية المتقدمة.
- إبتكار وتقديم حلول تصميمية التي تُلائم تصميم طباعة المنسوجات في إنتاج أقمشة طباعية بفكر جديد مواكبة للتقدم العلمي.
- دراسة تقنيات تكنولوجيا الإشعاع من منظور إبداعي ذو بُعد جمالي وبصري ووظيفي للمساهمة في إيجاد مفاهيم جديدة للتصميم.
- المساهمة في وضع نظم عامة لاستخدام فاعلية الإشعاع لإنتاج أقمشة المسطحات الطباعية.
- تتفق نتائج التجارب التصميمية وعددها 6 تجارب تصميمية للأقمشة الطباعية مع أهداف البحث مما يُقدم مدخلاً تجريبياً مبتكراً.

التوصيات

يوصي الباحث بما يلي:

- المزيد من الأبحاث والدراسات الأكاديمية لإنتاج تصميمات بصفة عامة في مختلف التخصصات وبصفة خاصة في مجال طباعة المنسوجات للربط بين المجالات الفنية والعلمية.
- الإهتمام بالموضوعات الاجتماعية والنفسية كتقبل الآخر، وربطها بالمجالات الفنية والتصميم للتعبير عنها ووصولها للمتلقي بشكل أسرع.
- الدعوة إلى رفع كفاءة تصميمات طباعة المنسوجات وذلك من خلال الربط بين كلٍ من المنتج التطبيقي والتصميم والعلوم الطبية الحديثة.
- الإهتمام بتقنيات تكنولوجيا الإشعاع في مجال الفنون التشكيلية.

- طرح مداخل تجريبية جديدة لصياغات تشكيلية معتمدة على تقنيات تكنولوجيا الإشعاع مع ربطها بقيم جمالية أخرى.

المراجع

أولاً: المؤلفات العربية

1. أحمد حافظ رشدان، فتح الباب عبدالحليم: "التصميم في الفن التشكيلي"، عالم الكتب، 2002م، ص81.
2. إسماعيل شوقي إسماعيل: "التصميم: عناصره وأسس في الفن التشكيلي"، دار زهراء الشرق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، 2001م، ص177.
3. د/أيمن فاروق: "فن التصميم في الفنون التشكيلية"، مكتبة دار الزمان للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2005م، ص96.
4. روبرت جيلام سكوت-ترجمة محمد محمود يوسف والدكتور عبد الباقي محمد ابراهيم: "أسس التصميم"، دار نهضة مصر للطبع والنشر، مارس 1968م، ص15.
5. عبدالفتاح رياض: "التكوين في الفنون التشكيلية"، دار النهضة العربية، الطبعة الخامسة، 2000م، ص152:156.
6. عدلي محمد عبد الهادي ومحمد عبد الله الدرايسة: "مبادئ التصميم"، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2009م، ص117.

ثانياً: الأبحاث العلمية المنشورة والمقالات

7. ا.م.د. هبة الله مسعد سليم ابراهيم: "تصميم الخلي في ضوء التضاد اللوني لفن الموكمي"، مجلة التراث والتصميم، المجلد الثالث، العدد الثالث عشر، فبراير 2023م، ص352.
8. ا.م.د/ نيفين فاروق حسين: "طاقة الشكل واللون في تصميم طباعة أقمشة ملابس فئة الأرقام"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الثامن، عدد خاص (9)، المؤتمر الدولي الثاني عشر، الفنون والمواطنة، أكتوبر 2023م.
9. الباحث/ خالد محمد حسن شعبان: "تقبل الآخر كأحد المتغيرات في الشخصية"، مجلة بحوث ودراسات الطفولة. كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة الفيوم (OJOM)، المجلد 2، العدد 1، يناير 2015، ص66:64.
10. تريبز مجدي رياض، "الامكانيات التشكيلية لبرامج التصميم الرقمي ثلاثي الابعاد للحلى المعدني وأوجه الاستفادة من طرق التنفيذ الميكانيكي"، بحوث في التربية الفنية والفنون، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة، المجلد 24، العدد 3، سبتمبر 2024، ص459.

11. د. رعدة العدوي: "العلم والفن"، مقال الكتروني، <https://art-educate.blogspot.com/2017/10/blog-post.html>، مجلة Blogger، الثلاثاء 31 أكتوبر 2017م. (ت.د: 18-12-2024م).

أغسطس 2025

مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية - المجلد العاشر - عدد خاص (13)

المؤتمر الدولي السادس عشر - (الحضارة والفن وقبول الآخر "تحديات وفرص")

12. د. رحاب رجب محمود حسان: "توظيف مبدأ التضاد اللوني جمالياً ووظيفياً لوضع تصميمات أزياء مبتكرة للنساء في ضوء المدرسة الوحشية"، مجلة الاقتصاد المنزلي، المجلد 27، العدد 27، 2011م، ص1.

13. د. زينب علي محمد: "ثقافة قبول الآخر لدى الطالبة، المعلمة بكلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة: دراسة ميدانية"، المصدر: مجلة الطفولة العربية، الناشر: الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية، مج17، ع67، 2016م، ص7، 10.

14. الدكتور سامي الشيخ محمد: "العلم والفن.. المفهوم والفروق"، مقال الكتروني، <https://pulpit.alwatanvoice.com/articles/2008/05/17/133628.html>، صحيفة دنيا الوطن، 17 مايو 2008م. (ت.د: 18-12-2024).

15. طالب عبد الأمير: "جزيرة العلاقة بين العلم والفن"، مقال الكتروني، <https://marsadbaz.blogspot.com>، منصة المرصد الثقافي-بيت الزبير، 30 ديسمبر 2019م. (ت.د: 19-12-2024).

16. عالية السادات شلبي: "الرضا عن الحياة وعلاقته بتقدير الذات والوحدة النفسية في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية لدى الأخصائي الاجتماعي"، مجلة بحوث التربية النوعية، مقالة5، المجلد 2012، العدد 27، أكتوبر 2012، ص132، 133.

17. غادة عبد الجليل أحمد: "التعددية الثقافية وقبول الآخر وأثرهما في تحقيق السلام العالمي"، حولية كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالإسكندرية، جامعة الأزهر - كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالإسكندرية، ع38، ج1، 2022م، 92:93.

ثالثاً: الرسائل العلمية

18. مها محمود إبراهيم: "صياغة جديدة لعناصر التصميم الداخلي من منظور الطاقة"، رسالة دكتوراة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2009م، ص137.

19. هبة صلاح محمد: "رؤية جرافيكية معاصرة لتطبيقات التكنولوجيا الإشعاعية"، رسالة دكتوراة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2021م، ص488:480.

رابعاً: المراجع الأجنبية

20. Alex W. White: "The Elements of Graphic Design", Allworth, Second Edition, March 15, 2011.

21. Ambady Scan Centre: "2D, 3D & 4D Ultrasounds – The Different Types of Fetal Scans", June 24, 2022. <https://ambadyscan.com/blog/different-types-of-fetal-scans-during-pregnancy/>، (ت.د: 24-12-2024).

22. Andrea Galindo: "What is Radiation", IAEA Office of Public Information and Communication, JAN 25, 2023.

23. Daniel R. Thedens: "MRI for Technologists: Basic Principles of MRI", PhD, and International Center for Postgraduate Medical Education, 2013, P.5,6.

- FDA: US Food and Drug Administration [Internet]. Silver Spring (MD): U.S. Department of Health and Human Services; Cholesterol; [current as of 2029 Sep 28; cited 2022 Dec 26]. Available from: <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/medical-imaging/ultrasound-imaging>
- Garcy, P. D. (2007), The Power of Inner Guidance seven steps to Tune in and Turn On, PhD. 25
- Hani Ali Arafa: "**Design for Durability and Performance Density**", Springer Cham, First Edition, Chapter1 P.4,5. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-030-56816-0> 26
- Lois E. Romans: "**Computed tomography for technologists: a comprehensive text**", Wolters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins, 2011, P.3. 27
- Mario Meola et Al.: "**Basics for performing a high-quality color Doppler sonography of the vascular access**", Journal of Vascular Access, Volume 22, Issue 1, Page 6. 28
- Merck Manual Consumer Version [Internet]. Kenilworth (NJ): Merck & Co., Inc.; c2022. 29
- Ultrasonography [reviewed 2021 Apr; cited 2022 Dec 19]; [about 5 screens]. Available from: <https://www.merckmanuals.com/home/special-subjects/common-imaging-tests/ultrasonography>
- National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering: "**Magnetic Resonance Imaging (MRI)**", APRIL 2022, P.1. 30
- Rene' E. Van Grieken and Andrzej A. Markowicz: "**Handbook of X-Ray Spectrometry**", Marcel Dekker, Inc., 2nd Edition, New York, 2002, Chapter1, P.16:17. 31
- Stephen Pentak and David Lauer: "**Design Basics**", Cengage Learning, 9th Edition, January 1, 2015. 32
- Ultrasound Trainers: "**Understanding the Differences: 2D vs. 3D vs. 4D vs. HD Elective Ultrasounds – Which is Right for You?**", August 28, 2024. 33
- <https://ultrasoundtrainers.com/blogs/understanding-the-differences-2d-vs-3d-vs-4d-vs-hd-elective-ultrasounds-which-is-right-for-you/> (د: 2024-12-24) 34
- خامساً: المواقع الإلكترونية
- <https://www.iaea.org>

- (5) عالية السادات شلبي: "الرضا عن الحياة وعلاقته بتقدير الذات والوحدة النفسية في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية لدى الأخصائي الاجتماعي"، مجلة بحوث التربية النوعية، مقالة 5، المجلد 2012، العدد 27، أكتوبر 2012، ص 132-133.
- (6) غادة عبدالجليل أحمد: "التعددية الثقافية وقبول الآخر وأثرهما في تحقيق السلام العالمي"، حولية كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالإسكندرية، جامعة الأزهر - كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالإسكندرية، ع38، ج1، 2022، 93:92.
- (7) د. رعدة العدوي: "العلم والفن"، مقال الكتروني، <https://art-educate.blogspot.com/2017/10/blog-post.html>، مجلة Blogger، الثلاثاء 31 أكتوبر 2017م. (ت.د: 18-12-2024م).
- (8) الدكتور سامي الشيخ محمد: "العلم والفن.. المفهوم والفروق"، مقال الكتروني، <https://pulpit.alwatanvoice.com/articles/2008/05/17/133628.html>، صحيفة دنيا الوطن، 17 مايو 2008م. (ت.د: 18-12-2024م).
- (9) طالب عبد الأمير: "جذرية العلاقة بين العلم والفن"، مقال الكتروني، <https://marsadbaz.blogspot.com>، منصة المرصد الثقافي-بيت الزبير، 30 ديسمبر 2019م. (ت.د: 19-12-2024م).
- (10) Andrea Galindo: "What is Radiation", IAEA Office of Public Information and Communication, JAN 25, 2023.
- (11) René E. Van Grieken and Andrzej A. Markowicz: "Handbook of X-Ray Spectrometry", Marcel Dekker, Inc., 2nd Edition, New York, 2002, Chapter1, P.16:17.
- (12) FDA: US Food and Drug Administration [Internet]. Silver Spring (MD): U.S. Department of Health and Human Services; Cholesterol; [current as of 2029 Sep 28; cited 2022 Dec 26]. Available from: <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/medical-imaging/ultrasound-imaging> (ت.د: 23-12-2024م).
- (13) Ultrasound Trainers: "Understanding the Differences: 2D vs. 3D vs. 4D vs. HD Elective Ultrasounds – Which is Right for You?", August 28, 2024. <https://ultrasoundtrainers.com/blogs/understanding-the-differences-2d-vs-3d-vs-4d-vs-hd-elective-ultrasounds-which-is-right-for-you/> (ت.د: 24-12-2024م)
- (14) Merck Manual Consumer Version [Internet]. Kenilworth (NJ): Merck & Co., Inc.; c2022. Ultrasonography [reviewed 2021 Apr; cited 2022 Dec 19]; [about 5 screens]. Available from: <https://www.merckmanuals.com/home/special-subjects/common-imaging-tests/ultrasonography>
- (15) Lois E. Romans: "Computed tomography for technologists: a comprehensive text", Wolters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins, 2011, P.3.
- (16) National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering: "Magnetic Resonance Imaging (MRI)", APRIL 2022, P.1.
- (17) Daniel R. Thedens: "MRI for Technologists: Basic Principles of MRI", PhD, and International Center for Postgraduate Medical Education, 2013, P.5,6.
- (18) د.زينب علي محمد: "مرجع سبق ذكره"، ص57.
- (19) الباحث/ خالد محمد حسن شعبان: "تقبل الآخر كأحد المتغيرات في الشخصية"، مجلة بحوث ودراسات الطفولة. كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة الفيوم (OJOM)، المجلد 2، العدد 1، يناير 2015، ص66:64.
- (20) عبدالفتاح رياض: "التكوين في الفنون التشكيلية"، دار النهضة العربية، الطبعة الخامسة، 2000م، ص152:156.
- (21) Alex W. White: "The Elements of Graphic Design", Allworth, Second Edition, March 15, 2011.
- (22) Stephen Pentak and David Lauer: "Design Basics", Cengage Learning, 9th Edition, January 1, 2015.
- (23) روبرت جيلام سكوت-ترجمة محمد محمود يوسف والدكتور عبدالباقي محمد ابراهيم: "أسس التصميم"، دار نهضة مصر للطبع والنشر، مارس 1968م، ص15.
- (24) د/أيمن فاروق: "فن التصميم في الفنون التشكيلية"، مكتبة دار الزمان للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2005م، ص96.
- (25) Hani Ali Arafa: "Design for Durability and Performance Density", Springer Cham, First Edition, Chapter1 P.4,5. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-030-56816-0>
- (26) ا.م.د/ نيفين فاروق حسين: "طاقة الشكل واللون في تصميم طباعة أقمشة ملابس فئة الأقرام"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الثامن، عدد خاص (9)، المؤتمر الدولي الثاني عشر، الفنون والمواطنة، أكتوبر 2023م.
- (27) مها محمود ابراهيم: "صياغة جديدة لعناصر التصميم الداخلي من منظور الطاقة"، رسالة دكتوراة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2009م، ص137.
- (28) عبدالفتاح رياض: "مرجع سبق ذكره"، ص447:459.

- (29) د.رحاب رجب محمود حسان: "توظيف مبدأ التضاد اللوني جماليا ووظيفيا لوضع تصميمات أزياء مبتكرة للنساء في ضوء المدرسة الوحشية"، مجلة الاقتصاد المنزلي، المجلد 27، العدد 27، 2011م، ص1.
- (30) ا.م.د. هبة الله مسعد سليم ابراهيم: "تصميم الخلي في ضوء التضاد اللوني لفن الموكمي"، مجلة التراث والتصميم، المجلد الثالث، العدد الثالث عشر، فبراير 2023م، ص352.
- (31) إسماعيل شوقي إسماعيل: "التصميم: عناصره وأسسها في الفن التشكيلي"، دار زهراء الشرق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، 2001م، ص177.
- (32) Mario Meola and Et al.: "Basics for performing a high-quality color Doppler sonography of the vascular access", Journal of Vascular Access, Volume 22, Issue 1, Page 6.
- (33) عدلي محمد عبد الهادي ومحمد عبد الله الدرايسة: "مبادئ التصميم"، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2009م، ص117.
- (34) روبرت جيلام سكوت-ترجمة محمد محمود يوسف والدكتور عبد الباقي محمد ابراهيم: "مرجع سبق ذكره"، ص55.
- (35) أحمد حافظ رشدان، فتح الباب عبد الحليم: "التصميم في الفن التشكيلي"، عالم الكتب، 2002م، ص81.
- (36) إسماعيل شوقي إسماعيل: "التصميم: عناصره وأسسها في الفن التشكيلي"، مرجع سبق ذكره، ص172:174.
- (37) روبرت جيلام سكوت-ترجمة محمد محمود يوسف والدكتور عبد الباقي محمد ابراهيم: "المرجع السابق"، ص55.
- (38) عبدالفتاح رياض: "مرجع سبق ذكره"، ص54، 198.
- (39) إسماعيل شوقي إسماعيل: "التصميم: عناصره وأسسها في الفن التشكيلي"، دار زهراء الشرق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، 2001م، ص181:183.
- (40) هبة صلاح محمد: "رؤية جرافيكية معاصرة لتطبيقات التكنولوجيا الإشعاعية"، رسالة دكتوراة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2021م، ص488:480.