التكنولوجيا القابلة للارتداء كاتجاه يثري الأشغال الفنية وكمدخل للمشروعات والصناعات الإبداعية

د. داليا فوزي عبدالله

مدرس الأشغال الفنية / كلية التربية الفنية

مقدمة البحث:

مازال القائمون بممارسة الفن وإنتاجه والباحثون المشتغلون بمجال تعليم أشغال الفنون، يهتمون بعدة محاور وقضايا، يأتي في المقدمة منها: تطوير المناهج والتوجهات الفنية بما يتناسب مع معارف العصر استحداث مداخل ومنطلقات جديدة للأعمال والمشغولات الفنية من أوجه الاتجاهات التشكيلية الحديثة المعاصرة لقلة وجود بحوث وتطبيقات لهذا المجال، دمج التكنولوجيا بالفن، خدمة الفن للمجتمع والعوائد الاقتصادية، من خلال طرح أفكار ومنتجات ووظائف تصلح (كمشروعات إبداعية) (سلطان) Creative Projects، يتم تطويرها لتتبلور في صورة (الصناعات الإبداعية) Creative Industries؛ «لمواجهة تحديات مستقبل متغير لا نعرف له حدودا ولا ثوابت، نحتاج لإعداد طالب متميز يتمتع بمرونة في الفكر والإنتاج، مستوعب لما هو جديد بشكل واع، ويعمل على إضافته، ويسهم بشكل فعال في الثقافات المحلية والعالمية» (٢٠٠٦/٥٠٦٦).

وهكذا يظل المهتمون دائبي البحث عن مدخلات ومخرجات فنية تحقق معالجات تشكيلية يمكن تطويرها وتطبيقها لخدمة وتحقيق بعض من تلك القضايا، وهو مبحث الدراسة الحالية، في الكشف وإلقاء الضوء على مجموعة من هذه المحاور بضبط مفاهيمها ومصطلحاتها المرتبطة بمجال الأشغال الفنية، وعلاقتها باتجاه (التكنولوجيا)، لوضع تصور لها والإفادة منها كاتجاه معاصر ذي معايير فنية مستحدثة تواكب الوقت الراهن، وتحمل سمات العصر المعرفية والثقافية والتكنولوجية والاجتماعية، وهذا

الاتجاه يمكن صياغته في صورة أفكار ومشروعات إبداعية توجه للدارسين والباحثين في مستويات متناسبة وإمكاناتهم، ومن جهة أخرى تصلح صياغاتها لأن تصبح صناعات إبداعية ذات قيمة فنية وظيفية إنتاجية اقتصادية، من وجهة النظر المحلية.

خلفية البحث:

حدث في السنوات الأخيرة من القرن العشرين، والأولى من بدء القرن الحادي والعشرين – ومازال ممتدا للآن – تطور تكنولوجي هائل للأجهزة ووظائفها، بتصغير وتبسيط أشكالها وحجومها، وتوسيع مداها للاتصال اللاسلكي. وقد واكب هذا مجموعة كبيرة من الفنانين والمصممين والباحثين والمؤسسات، والعاملين بحقل الموضة، في محاولة للحاق بركب التقدم التكنولوجي والإفادة منه، وذلك بظهور أفكار ومفاهيم وأعمال فنية وتطبيقية بمجالات متعددة، يمكن عدها بمثابة توجه فني جديد مستحدث عما سبقه من اتجاهات ومدارس فنية، والتي وظف فيها الفنان الوسائل والأجهزة التكنولوجية والتقنيات الحديثة للقوى الميكانيكية والكهربائية والليزر كوسائط للتعبير، ولكن من وجهة نظر المدرسة أو الاتجاه الفني الذي يتبعه كل فنان على حدة سواء كان من (البنائية – الحركية – التجريدية) وغيرها. أما هذا الاتجاه فيرتبط برؤى وفلسفات وظيفية معاصرة ذات علاقة وثيقة بالثقافة والفن والتكنولوجيا والموضة ومفردات الحياة، وقد أطلق عليه (التكنولوجيا القابلة للارتداء Wearable Technology. غير أن هذا المصطلح ما زال يكتنفه شيء من الغموض؛ إذ يتساءل البعض عن ماهية المصطلح الذي يشير للملخص التاريخي لانتهاء حقبة القرن العشرين، فهل هو «عصر الإلكترونيات، المجتمع ما بعد الصناعي، ثورة الجيل الصناعي الثالث، أم ثقافة التكنولوجيا، وغيره»؟ (185/1983-23).

وتدل المصطلحات على أهمية محور التكنولوجيا وغلبتها على ما عداها من مفاهيم

تم تناولها في القرن الماضي؛ حيث إنها ما زالت تشغل الحيز الأكبر من الاهتمام في كل المجالات والميادين، فقد حدث «إبان القرنين التاسع عشر والعشرين في التعليم والترفيه تغييرات أكثر مما حدث فيهما من استمرارات، والتي يمكن تفسيرها اقتصاديا واجتماعيا، بشرط أن يجرى دمج التكنولوجيا، التي تعامل باعتبارها نشاطا اجتماعيا

يتضمن الناس والمنتجات والمخترعات المسجلة» (٢٠٠٥/٢٤٠-٧)، أي أن التكنولوجيا أصبحت تحظى بأهمية تضاهي أهمية التعليم في كثير من دول العالم.

وتسعى الدولة الآن جاهدة لزيادة دخل الفرد من خلال تطوير نماذج لاقتصاد يتضمن دورا ابتكاريا مجددا لوضع سياسة التعليم وربطها بالصناعة في القرن الحادي والعشرين، ولترتيب أولويات الابتكار والمشروعات المرتبطة بالأبحاث والتعليم، وتحقيق المشاركة الفعالة من الطلاب والخريجين، وإعادة تدريب الأفراد بصورة مكثفة، وتغيير اتجاهاتهم، فـ«بالنسبة لواقعنا الاجتماعي والاقتصادي، يتطلب الأمر سعي الجامعات بالدول النامية لربط التعليم بسوق العمل وسد احتياجات المجتمع من القوى العاملة والبحث العلمي، وأن يرسم سياساته في ضوء ما تتطلع إليه بيئته والظروف المحيطة، مما أدى لاستحداث وظيفة خدمة المجتمع» (٧٨،٣، ٢٠٠٦/٧٩). بالإضافة إلى تضافر موارد الجامعة في بعض التخصصات المهمة بكلياتها، وإتاحتها للعب أدوار متكاملة من حيث تقديم الخبرة والمهارة اللازمة للبحث والتطوير للانفتاح على تجارب الآخرين بإدراك مرتبط بتحقيق أهداف محددة، والإفادة من التواصلية والتفاعلية من خلال فتح مجالات متعددة يكون الإبداع والثقافة والتكنولوجيا والمعلومات والاتصالات ضمن محاورها الرئيسية؛ وذلك بغية الوصول للتميز التنافسي من خلال استراتيجيات مثل تعليم الفنون واستثمارها؛ فالفن ليس بمعزل عن واقع الحياة، بل هو إحدى قواها الدافعة بأفكاره ومشروعاته الإبداعية التي تقوم عليها الصناعات الإبداعية، والتي في إطارها يعاد تحديد الغرض من الفنون، وفيها تفسح «مفاهيم العبقرية الفردية الطريق للإبداع الجماعي، وتتحول الأولوية من فنانين ينجزون أعمالا فنية متميزة لتلبية احتياجات منتجين إبداعيين يقدمون المحتوى للبنية التحتية الرقمية في إطار شبكات تغطي العالم» (١١-٢٠٠٧/٢١٢).

حيث يعد الإنتاج الإبداعي والاستهلاك الثقافي جزءا مهما للاقتصاد المعاصر من حيث ظهور بنى شكلية ونماذج مستحدثة تصارع ما سبقها بفعل دفعها من خلال عجلة الإبداع والثقافة والموضة التي تؤثر على شكل وواقع الحياة المعيشية، فتنعكس على منتجات الصناعات الإبداعية التي تعد من أسرع قطاعات الاقتصاد نموا على المستوى العالمي، ولا يقف أثرها عند «حد اجتذاب (فنانين – موسيقيين – أساتذة – علماء) تميزوا

بضعف أنشطتهم الاستثمارية، فهي تضم نسبة كبيرة من المشروعات الصغيرة، والمتوسطة- الصغيرة» (١١-٢٠٠٧/٩).

وينبني قوام الصناعة الإبداعية من تلك المشروعات الصغيرة للمتوسطة القائمة على تلك الأفكار الإبداعية. وتضم كثير من جامعاتنا، كليات للتربية الفنية، أو أقسامًا لها، وتضم مجال الأشغال الفنية، الذي يتميز بتقديم أعمال ومشغولات فنية ذات خبرات فنية تشكيلية جمالية ووظيفية، مرتبطة بالخلفية الثقافية والتاريخية والاجتماعية لكثير من الفنون المحلية والعالمية، والتي يقدم من خلالها الطالب أفكاره الابتكارية، ومشروعاته الإبداعية أثناء دراسته لمقررات متنوعة المناهج والأهداف والطرق طوال أعوام دراسية، أثناء مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا والدبلومات.

وبهذا الشكل يتحول دور الفن من خلال مجالاته بأن يلعب أدوارًا متعددة مهمة للمجتمع ولا يصبح مهمشًا، و«يمكننا أن نبدأ في رؤية ماهية (الفن)، وكيف يقوم بوظائفه في مجتمعنا، وما ينطوي عليه من دلالات فيما يختص بطريقة معيشتنا» (١٢-٢٠٠٧/٢٠). وهذا يوضح الاحتمالات الدلالية المتعددة التي يعرضها تعليم الفن من خلال الصناعات الإبداعية. وسوف يدعم ذلك ربط الفن بالحياة من خلال مزج واقع الفكر بالتكنولوجيا. وهذا يفسر تغير شكل الفن بصوره السائدة للوصول لماهيته في الوقت الحالي؛ إذ لا ينظر إليه للوصول لغايات جمالية فقط بدون هدف ما. بل إن ظهور الصناعات الإبداعية يدل على وضع المجتمع، ومدى تطوره، وترجمة هذا التطور لإنتاج ما عند تقاطع زمن ووقت محدد، وبالتالي تعبر عن صورة الوضع الاقتصادي للمجتمع الاستهلاكي خلال فنونه، فإذا كان (الفن مؤسسة اجتماعية بطريقة ما مثل المؤسسات الأخرى، فهو قادر على النمو والتطور و«أفضل مكان للبحث عن سبب حدوث التطورات هو في الاحتمالات الدلالية (السيميائية) التي تمكن من رفع درجة التجريد إلى مستوى يمكن عنده ترتيب القيم فكريًا» (١٢-٢٠٠٧/١٠/٦).

وتتكون العلامات السيميائية من (الدال) signifier (والمدلول) signified و(موضع الإشارة) referent، «وهذه العلامات انفصلت عن الموضوعات المشار إليها في مجتمع أواخر القرن العشرين بسبب قيام مجتمع حديث متكامل واستهلاكي تسود فيه عملية تداول غير محدودة من الدلائل» (١٢-٢٠٠٧/١٠/٨)، وهذه الدلائل انعكست من نظام

تجريدي يحوي العلاقات المتشابكة للمجتمع بمؤسساته، ويتمثل الفن من خلال هياكل وأنظمة بعض هذه المؤسسات. التي كلما ارتفع فيها مستوى التجريد الذي يحوي قيما رئيسية تتماشى مع الشكل المجتمعي، تمحورت مركزية الفن حول الذات، ويفسر ذلك «سيميائيا: بالمستويات القائمة أكثر حول المدلول، ويقصد به الفكرة أو القيمة المشار إليها رمزيا في مثل هذا الدال، أي العلامات، أي المعنى الذي يعبر عنه الرمز» (١٢-١٠٧ : ٢٠٠٧/١٠٩)، أي أن الشعور بالذات، ووضعيتها داخل المجتمع، هو العامل الرئيسي، لتلك الأنشطة الفنية والأعمال الوظيفية، التي ترتبط بمفردات وعناصر الحياة.

ويتلخص بعض أهم تلك المستويات، والقيم والمعاني، والرموز في إنتاج أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء التي تتطور جنبا إلى جنب مع النواحي الابتكارية الفنية. وهو أحد المداخل التي تتبناها الصناعات الإبداعية من خلال عوامل اجتذاب المستهلك (كمنتجات الموضة) التي تتغير تباعا وتتشكل من خلال ثقافة الإعلام. ولكن اندماج الوسائط التكنولوجية مع تلك المنتجات، يعني إعادة التكوين المستقل لها ويحولها من كياناتها المادية المتعارف عليها إلى وسيلة تخدم احتياجات المجتمع الإنساني بصورة ربما تكون أفضل من حيث الارتباط بمضمون وشكل ما. فضلا عن أنها تقدم إمكانات لتفعيل أساليب مؤثرة جديدة للأفراد «باعتبار أن التكنولوجيا وسيلة مبدعة» (١٥-١٧٤، ٢٠٠٢/١٧٨)، ويعد ذلك اتجاها يدعم التفاعل القائم ما بين منتجات الفن والوسائط التكنولوجية والأفراد لتقديم حلول جمالية وظيفية مستحدثة من خلال محاولة توسيع قدراتها بصور تتعدى حدودها كأدوات ذات أشكال مستقرة.

فتوجد تأثيرات متعددة يمكن أن تحدثها التكنولوجيا بوسائلها عند انتقالها من المستوى العلمي إلى مناحي الحياة والفن، ويعد من أهمها الجوانب النفسية والاجتماعية للأفراد، التي من خلالها تحدث عمليات مثل: التفاعل، التواصل، المشاركة (اتصال التكنولوجيا بالحس الإنساني والبيئي)، وجماليات الاتصال التكنولوجي ذاته. فبعض هذه الأعمال الفنية كالمشغولات، ومكملات الزينة والتزين، يمكن من خلال رؤيتها الجديدة المدمجة تكنولوجيا أن تصبح امتدادا لحواسنا ولزيادة إدراكنا عن ذواتنا وأفكارنا ومشاعرنا، ويمكن أن تعكس مشاكل البيئة كالضوضاء والتلوث، ويمكن من خلالها تبادل المعلومات عن بعد من خلال قراءة نص أو رؤية إشارات أو

علامات، وأيضا التفكير في المستقبل والتطورات التي قد تحدث فيه، من خلال محاولة تخطي حاجز الزمن والتطلع للفضاء، ومن خلال هذه الأعمال قد «يعتقد المشاهد أنه يستطيع تفسير العالم من الخارج، فمن خلال الظواهر يمكن فهم البيئة التي تحيط به» (23-167/1983).

فتقدم تلك المشغولات، وأعمال المجالات الفنية التطبيقية الأخرى، رؤى مختلفة ذات احتمالات إدراكية دلالية متنوعة، وما يرتبط بمضمون وهدف العمل، وماهية التجربة الجمالية، ومفاهيمها التي يتم استحداثها، لنتأملها وتكون محفزًا للجانب العقلي والعاطفي ليعمل على استجماع تلك المؤشرات وتحويلها لمعارف وخبرات تعطي نظرة كلية مترابطة بمفردات الحياة، من خلال علاقة العمل الفني ومغزاه بها. وهذا يؤكد الطبيعة الانتقالية لبعض الأعمال أو ما تنتجها من خبرات، وتعيد تشكيل مفاهيمنا عن بعض الموضوعات وأهمية الالتفات إليها، بأن نكون إيجابيين، بوعينا منها، ليتكون للمشاهد منظور خاص من العمل الفني ذاته وما يثيره ويقدمه، ويمكن أن ينقله للآخرين.

ومن هذا المنطلق تبحث الدراسة عدة محاور، ليتضح من خلالها ماهية كل من المشروعات الإبداعية، والصناعات الإبداعية، والتكنولوجيا القابلة للارتداء، كأبرز الاتجاهات التي أصبحت محورا لاهتمام الكثيرين، والتي تعد وثيقة الصلة بالثقافة وتعليم الفنون، كمداخل فنية تطبيقية يمكن الإفادة منها في مجال الأشغال الفنية. حيث تقع أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء في مرحلة تتوسط المشروعات الإبداعية التي تسبقها، كنوع من الأفكار الابتكارية الأساسية أو التجريبية للأعمال الفنية لطلاب البحث والدارسين بالكليات الفنية، أو الفنانين، أو المصممين، أو الأفراد، سواء كان ذلك من خلال المؤسسات التعليمية الملحقين بها، أو بصورة حرة، أو من خلال بعض البرامج التعليمية الفنية المتصلة بالمؤسسات، أو بالتعاون مع بعض معامل البحث أو الشركات المهتمة بتلك الأفكار. والهدف من ذلك هو تطويرها وتنميتها، لتصبح صالحة للمرحلة التالية، التي تتمثل في محور الصناعة الإبداعية، وإمكانية طرحها للبيع سواء بصورة مباشرة للتجزئة، أو على بعض مواقع الشبكة العنكبوتية.

مشكلة البحث:

تكمن أهمية اللحاق بركب الاتجاهات المعاصرة- سواء في صورة أعمالها الفنية، أو مشروعاتها التطبيقية، أو صناعاتها الإنتاجية، التي توظف التكنولوجيات الحديثة، كوسائط مستحدثة- في العلاقة الناتجة عن الربط بينها لخدمة كثير من الجوانب.

حيث تفترض الباحثة تميز تلك الاتجاهات والأعمال وأهميتها من خلال: رؤيتها وأهدافها ونظم تشكيلها، وتطور مفاهيمها، وعلاقتها بجوانب الحياة المعيشة، من حيث وظيفتها، وتجاوز الارتباطات والاستخدامات المعتادة، وما يترتب على ذلك من عمليات الفهم والوعي والإدراك الحسي.

وترى الباحثة من خلال اهتمامها بإلقاء الضوء على (التكنولوجيا القابلة للارتداء) التي يمكن تمييزها كاتجاه فني مستحدث يتبلور بوضوح على الساحة العالمية، وأهمية أفكاره الأولية التجريبية كنماذج وأعمال هي بمثابة (مشروعات إبداعية)، أنه يجب أن يتزايد اهتمامنا بها كشكل ذي سمات غير تقليدية، يمكن أن تكون نواة مستقبلية مكملة (للصناعات الإبداعية)، التي نسعى للوصول إليها وتحقيق ريادتها، لأهميتها في صياغة اقتصاد ومجتمع القرن الحادي والعشرين، بتدعيم فكرنا وقدراتنا التي يجب أن تكون جزءًا من الرؤية العالمية، وحيث نحاول البدء مما انتهى إليه الآخرون.

وتتلخص مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- ماهية (المشروعات الإبداعية)، وماذا يتم انتخابه وتأهيله كقطاعات صناعية تقوم على المعرفة والإبداع (للصناعات الإبداعية) وماهيتها؟
- كيف يمكن رصد تأثيرهما، من خلال بعض الأعمال لاتجاه (التكنولوجيا القابلة للارتداء)، كمدخل فني يربط بينهما، ومردوده في إثراء مجال الأشغال الفنية؟
- ماهية فكر ومدى نمو ذلك الاتجاه بأعماله، وتمثلها كجانب للمشروعات الإبداعية، وتمثل مجموعة أخرى من الأعمال كجانب للصناعات الإبداعية التي يحركها الاستهلاك، وكتعدد مفاهيمي، وشكل تقني وفني يحتاج تقييمنا جماليًا وظيفيًا جادًا؟

- وما دور المؤسسات الثقافية التعليمية ككلية التربية الفنية في تكامل إطارها مع جامعة حلوان، ودورهما في دفع عجلة المشروعات والصناعات الإبداعية، من خلال مجال الأشغال الفنية؟
- هل الاستناد لبعض المفاهيم الفلسفية لعلم الدلالات، يمكن أن يسهم في فهم وتحليل، أو تأويل بعض نماذج الأعمال لتلك الاتجاهات التي سنقوم بدراستها، وحتى يتم النظر إليها بالقدر المتناسب مع حداثتها وجدتها وأصالتها، فلا تتم الإشارة إليها بصورة سطحية ليست بذات أبعاد تؤطر مجالها واتجاهها بما يتماشى وذلك الفكر؟

فروض البحث:

يفترض البحث:

- أنه يمكن الكشف عن مصطلحات ومفاهيم (أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء) وتحديد ماهيتها، لتكون بمثابة مدخل فني يثري الأشغال الفنية، كأحد أبرز الاتجاهات المعاصرة على الساحة العالمية، لتحديث الممارسات الفكرية والتشكيلية، وإمكانية عدها نموذجا تطبيقيا لطرح وتنفيذ المشروعات والصناعات الإبداعية، ودور كلية التربية الفنية كمؤسسة ثقافية تعليمية، والأشغال الفنية كمجال إبداعي فيهما.
- إمكانية استخلاص بعض المضامين (الفكرية، الثقافية، الاجتماعية، الاقتصادية)، والأبعاد التحليلية التشكيلية (الجمالية – التقنية – الوظيفية)، والدلالات التعبيرية، استنادا لدراسة نماذج من التكنولوجيا المدمجة بالأعمال الثقافية في المشروعات والصناعات الإبداعية، بالإفادة من مفاهيم علم الدلالات (السيميوطيقا، النظرية السيميولوجية، اللوميا).

أهداف البحث:

- الكشف والتدليل عن ماهية (المشروعات والصناعات الإبداعية)، وعن ماهية (التكنولوجيا القابلة للارتداء) ومفاهيمها ومصطلحاتها التصنيفية، كاتجاه فني يتوافر فيه نوع من الجماليات المواكبة لمعطيات التكنولوجيا والوسائط المستحدثة، والإفادة به في مجال الأشغال الفنية لطرح رؤى وأفكار تجريبية لتناول أعمال

مكملات الزينة للمشروعات الإبداعية، ومحتواها الفكري والتشكيلي، والنتاج الفني التطبيقي للصناعات الإبداعية من حيث الشكل والمضمون، لكونهما منطلقا للرؤية الإبداعية، ووسيلة للخبرة الفنية، وتعدد طرق التفكير الفني التي تلائم الأشغال الفنية المعاصرة كمدخل للقرن الحادي والعشرين.

- الاستناد لبعض الاتجاهات الفلسفية لعلم الدلالات (السيميوطيقا، والسيميولوجيا، واللوميا)، ومفاهيمهم كمدخل لفهم وتأويل بعض التعبيرات والصياغات التي يمكن استكشافها وتحليلها بالأعمال الفنية المدمجة تكنولوجيا، وارتباطها بعناصر ومفردات الحياة المعيشية بصفة عامة من جوانب شتى.

- تناول دور كلية التربية الفنية كمؤسسة ثقافية تعليمية، والأشغال الفنية كمجال فني إبداعي، في للمشروعات والصناعات الإبداعية.

أهمية البحث:

- إلقاء الضوء على أهم وأبرز الاتجاهات السائدة على الساحة العالمية، ممثلة في (اتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء)، و(للمشروعات الإبداعية)، و(الصناعات الإبداعية)، لكونها من أهم المصادر (البصرية الجمالية، الفن والموضة، الثقافية التعليمية، التكنولوجية الاقتصادية)، التي تتزامن أعمالها ومنتجاتها مع اللحظة الإبداعية الراهنة في مجال الفن المعاصر، وكمنطلق إبداعي لمجال الأشغال الفنية، من حيث العلاقة التي تجمع بينها في الربط بين الفن والمجتمع.

- الكشف عن مشغولات وأعمال تطبيقية تدمج التقنيات التكنولوجية المستحدثة بصورة متكاملة مع أشكالها التكوينية البنائية، مما يثري الأساليب والمعالجات التشكيلية والدلالات التعبيرية، ويكسب الأعمال الفنية مضامين وأبعادا جديدة من خلال خصائصها التكنولوجية والمؤثرات الخاصة بها مثل (الصوت – الضوء – الحركة – التغير – التحول)، مما يضفي طابعا معاصرا على تلك الأعمال.

حدود البحث:

١. يقتصر البحث على دراسة مختارات من تطبيقات التكنولوجيا الموظفة بمجالي

المشروعات والصناعات الإبداعية في الفترة منذ بدء تسعينيات القرن العشرين وحتى الآن.

٢- يقتصر البحث على دراسة وتحليل مختارات لأعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء في المشروعات الإبداعية، الخاصة بمجال: مكملات الزينة والتزين والأبليك.

منهج البحث:

سوف يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يهدف لجمع البيانات واستعراضها وتحليلها وتفسيرها، ثم استخلاص النتائج.

خطوات البحث:

يشتمل إطار البحث على مجموعة من المحاور الرئيسية، وذلك لتوضيح المفاهيم والموضوعات الأساسية التي تدور حولها محتويات البحث، كالآتي:

المحور الأول: ماهية التكنولوجيا القابلة للارتداء:

أ- مصطلحات التكنولوجيا القابلة للارتداء.

ب- المصطلحات التصنيفية للتكنولوجيا القابلة للارتداء.

المحور الثاني: مداخل لتحليل تطبيقات التكنولوجيا وفقا لمفاهيم علم الدلالات:

أ- السيميوطيقا- السيميولوجيا (النظرية السيميولوجية للضوء) – اللوميا.

ب- استخلاص العلاقة الارتباطية لعلم الدلالات والتكنولوجيا القابلة للارتداء وفقا لمفاهيم: السيميوطيقا – السيميولوجيا – اللوميا.

المحور الثالث: ماهية المشروعات الإبداعية:

أ- المحتوى الفكري والفني والسيناريوهات للمشروعات الإبداعية للتكنولوجيا القابلة للارتداء.

ب- استخلاص الجوانب الفنية والثقافية والاجتماعية للمشروعات الإبداعية للتكنولوجيا القابلة للارتداء.

المحور الرابع: التكنولوجيا القابلة للارتداء وانعكاسها على فن مكملات الزينة والتزين:

أ. دراسة تحليلية لنماذج من المشروعات الإبداعية للتكنولوجيا القابلة للارتداء.

ب. استخلاص الدلالات والمفاهيم الفلسفية والتشكيلية للتكنولوجيا القابلة للارتداء.

المحور الخامس: ماهية الصناعات الإبداعية:

أ. المحتوى الفني والثقافي والاقتصادي للصناعات الإبداعية.

ب. المستويات التصنيفية لتطبيقات الصناعات الإبداعية.

المحور السادس: التكنولوجيا كاتجاه تطبيقي في الصناعات الإبداعية:

أ. دراسة تحليلية لنماذج تطبيقية للتكنولوجيا الموظفة في الصناعات الإبداعية.

ب. استخلاص الدلالات والمفاهيم والمضامين الثقافية والاجتماعية والاقتصادية للصناعات الإبداعية.

المحور السابع: المؤسسات والمجالات الثقافية التعليمية الفنية ودورها في المشروعات والصناعات الإبداعية:

أ. دور كلية التربية الفنية كمؤسسة ثقافية تعليمية في المشروعات والصناعات الإبداعية.

ب. دور الأشغال الفنية كمجال فني إبداعي في الممارسات والمشروعات والصناعات الإبداعية.

المحور الثامن: نتائج البحث وتوصياته:

أ. النتائج.

ب. التوصيات.

جـ. قائمة المراجع.

د. ملحق الأشكال والصور.

المحور الأول: ماهية مصطلحات التكنولوجيا القابلة للارتداء

أ- مصطلحات التكنولوجيا القابلة للارتداء

مصطلح (التكنولوجيا القابلة للارتداء Wearable Technology):

هو مصطلح يشير لمدى صلاحية عمل فني أو منتج ما لوظيفة ما مدمجة بجانب تكنولوجي لجعلها أكثر استخدامًا وشيوعًا، فيصبح (ارتداء التكنولوجيا) هو: مناسبتها وتكيفها للملبس أو لمكملات الزينة والتزين لنحصل على ارتداء للمنتجات المدمجة تكنولوجيًا أي صلاحية ارتداء التكنولوجيا.

والفنان ليس بصدد ابتكار منتج وظيفي أو مسمى جديد، ولكنه بصدد جعل التكنولوجيا أكثر وظيفية واستخدامًا من خلال مماثلة عناصر الحياة المعيشية وإدماج التكنولوجيا ببعض هذه العناصر. وتتحدد الابتكارية في شكل وطريقة التفكير في العنصر المدمج وبيان كيفية عمله ومدى نجاحه وإسهامه لأن يعد وظيفيًا ويصبح قابلًا للارتداء.

كما يتم تحديد أبرز التفاصيل لكل مشروع فني، من عملية التصميم التي توضح المهارات والمنهجية التي تطبق خلال تطوير المنتج، وحتى يظهر بشكل ملائم، فلا توجد أسلاك حرة طليقة، أو سطح صلب، أو ظهر مليء بالبطاريات أو تكنولوجيا مرئية، حيث يعني بكل التفاصيل والحلول التكنولوجية في مفردات ارتداء التكنولوجيا، فلا تحتوي على مادة الرصاص أو الزئبق السامة، بل تعتبر آمنة للأفراد والبيئة.

توضح (كيوت سيركويت Cute Circuit، التكنولوجيا القابلة للارتداء، «بأنهم يعملون على جعل التكنولوجيا يمكن استخدامها بصورة أكثر عاطفية وإمتاعًا، وأن لارتداء التكنولوجيا سوف يكون مستقبليًا أداة للاتصال الشخصي، كديناميه السطح حول أجسامنا قادرة على ربط الأفراد والأماكن، وأن اندماج ارتداء التكنولوجيا مع الاتصالات السلكية واللاسلكية في السوق سوف يكون في المستقبل القريب» (48).

- يعرف مؤتمر (التكنولوجيا القابلة للارتداء) لعام ٢٠٠٨، المصطلح بأنه يشير إلى «المنتجات المدمج بداخلها الإلكترونيات أو أجهزتها، مما يتيح لوظائف المنتجات - مثل الملابس وعناصر الزينة أن تتجاوز مهامها، وأن تقوم بوظائف كرصد معدل ضربات القلب، قياس الأداء الرياضي. ويبنى المؤتمر جسرًا ما بين الأزياء وصناعة التكنولوجيا، ويركز على الخبراء وصانعي القرار من ميادين الأزياء والرياضة والإلكترونيات، وعلى تشجيع الحوار بينهم والمستخدمين، وطريقة الجمع بينهم وأسلوب الحياة مع الاتجاهات الحالية لابتكار قيمة مضافة للطرفين» (83).

مصطلح (الموضة التكنولوجية) Fashionable Technology

توضح (سابين سيمور)[ii] Sabine Seymour تطور الوسائل التي تعمل على زيادة منتجات المفردات الاتصالية، وهو الاتجاه الذي تقوده الموضة، وربما يعد ذلك دليلا على الحاجة الملحة لعالم الموضة إلى التحامه وتضافره مع التكنولوجيا كأحد الأسباب التي تدعو الموضة لتغيير مفرداتها، وتقدم رؤية جديدة مرة أخرى. ويكمن التحدي في إيجاد وتسهيل الطرق لكيفية تزاوج مفردات الموضة مع التكنولوجيا.

وترى (سيمور) أنه أثناء استكشاف علاقتنا بالبيئة، نجد أجسامنا تمثل أحد الأطر الرئيسية للعمل، والتي من خلالها تتحد منهجيتنا ومنظورنا في التفاعل معًا، ويمكن أن نلحظ كيف نتوصل لطرق من شأنها تحسين مستويات معيشتنا بالتعامل مع البيئة من خلال مناسبة تلك العناصر والمفردات ومحاولة جعلها قريبة من أجسامنا طوال الوقت. وانطلاقًا من ذلك التفكير، فإنه من المعقول لفت انتباهنا لبدء شراكة الوسائل التكنولوجية خاصة برمجيات الكمبيوتر التي وضعناها حتى الآن في بيئتنا، للانتقال لوضعها داخل منتجات (الموضة التكنولوجية)، وإدماج تكنولوجيات مساعدة تتسع لها، ويمكن تقديم بيان من حقل الموضة الحالي خلالها، دون الانصياع خلف الأحلام والابتكارات الغريبة للخيال العلمي. وأن يتم توجيه قيادة الموضة والتكنولوجيا معًا من خلال الأفراد، ولابد من إيجاد سبل لإنجاح عملية الاتصال وتقليل الفجوة بينهما؛ حيث يعد «تداخل دور التكنولوجيا القابلة للارتداء مع الموضة والتصميم والعلوم، أحد الموضوعات الواعدة المهمة، للمصممين ومعاهد البحث، والشركات، والفنانين»(58).

وغيرهم ممن يقدمون الأعمال الفنية والمنتجات والمشروعات التي تدعم هذا الاتجاه والدور المهم.

وتعرف (سابين سيمون) (الموضة التكنولوجية) «بأنها تحقق في العلاقة ما بين التكنولوجيا القابلة للارتداء والموضة والعمارة والتصميم. حيث تشمل مكونات بحثية عبر مواقع البحث على الشبكة العالمية» (59)، لتحديد الاجتماعات والمؤتمرات والمهرجانات، والتي تضم الباحثين والفنانين للتعاون فيما بينهم لدراسة بحث أو موضوع ما، للتوصل فعليا لتكامل التكنولوجيا في الموضة والتصميم، ولتبادل الأفكار والخبرات والخامات ومعرفة كيف يتحقق ذلك. فالمستقبل يعني ابتكار مجتمع عالمي تتكامل إمكاناته في شبكة ضخمة لتبادل المعلومات في صورة مؤسسة غير ربحية تسمح للقائمين على إدارة الموقع بتنظيم الأحداث والأبحاث.

وتعرفها (مدرسة بارسونز للتصميم) Parsons School Of Design «بأنها تبحث في العلاقة بين التكنولوجيا القابلة للارتداء، والموضة والحرف والتصميم» (28). وتسعى المدرسة عبر الأستوديو الخاص بها إلى تحديد الحالة الراهنة للتكنولوجيا التي يمكن ارتداؤها، من خلال باحثيها وطلابها الذين يقومون بالأبحاث والمشروعات الفردية والجماعية، ويقومون بنشرها على موقع بحث الكلية، لكشف تحليل محتوياتها، وتحديد مداخل الاتصال التكنولوجية الموظفة، وجوانب علم الجمال، والأداء الوظيفي لارتداء التكنولوجيا التي سوف يتم تطويرها، ومفهوم التنمية، والنماذج الأولية لتصميم العمل والخامات المختارة وطرق عمله. ويتم ذلك بهدف الوصول للعمل الابتكاري والتدليل على صحة النموذج الأولى له وتضمنه مفهوم الوظيفية، والطابع العملي، والمظهر الجمالي المناسب للمستخدم وللمشاهد؛ فالتكنولوجيا في سباق دائم مع نفسها، وعلى الموضة اللحاق بها.

مصطلح (القابلية للارتداء الذكية) Intelligent Wearables

بدأ ذلك المصطلح يتنامي تطوره انطلاقا من العلاقة الناشئة بين جسم الإنسان وبعض الماكينات وأجهزة الكمبيوتر الشخصية المحمولة، والتي يمكن عدها مجازيا بأنها متصلة بالجسم من حيث عدم الاستغناء عنها والتحرك في معظم الأوقات بها. وبالرغم

من أهمية هذه العلاقة «لم يؤخذ في الاعتبار الجوانب الخاصة بالجسم وعلاقة الإنسان بالماكينة» (71)، وهو ما يطلق عليه (علم علاقات الإنسان بالماكينات) Ergonomics، الذي يبحث كون المنتج المصمم بشكل صحيح يتضمن للوضع الملائم بين الماكينة وجسم الفرد أو أفعاله. كما عدت «نشأة أسطورة (شبيه السيبراني) Cyborg» (71) منطلقا آخر لنحت ذلك المصطلح، وتعني الإنسان المتصف بوجود عمليات فسيولوجية ونفسية معينة، تتحكم فيها الوسائل الميكانيكية أو الإلكترونية أو تساعد في أدائها. ويشير ذلك لها كعلامة دالة على كون التكنولوجيا القابلة للارتداء قد تم ابتكارها.

وقد نشأ المصطلح بسبب توافر العديد من الأشياء القابلة للارتداء والمتنوعة، ولكن تحدد استخدامه لوصف المنتجات التي تحتوي على نوع ما من التكنولوجيا ، «إلا أن الجوانب السياقية له تتسم بالأهمية من حيث: هل الأشياء القابلة للارتداء مزودة بالكمبيوتر أم لا؟ هل تعد وظيفية؟ هل تعد تعبيرية؟ أم تعد وسطا بين الاثنين؟ هل الشيء القابل للارتداء ذكي؟» (71).

وتشير كلمة (ذكي) إلى كلمة (بارع) Smart المستخدمة في وصف تكامل التكنولوجيا الجديدة المدمجة في منتجات متوافرة حاليا، وكمثال فهناك «عمارة ذكية ومنسوجات ذكية، وتليفونات ذكية، وجميعها تعد معدات ذكية أو بيئات من أنواع مختلفة» (71). أما في حالة المنتجات سواء كانت التكنولوجيا مدمجة في خامات أو مضافة إليها، فإن تحديد ذلك سيكون من خلال الأبحاث والتطورات العلمية.

وتقوم المنتجات (القابلة للارتداء الذكية) على مجموعة من تكنولوجيا اللاسلكي (والديودات والإلكترونيات الدقيقة والبطاريات) (سلطان سلطان سلطان) التي تعد أساسا لها، في محاولة تكاملها مع الجسم بدلا من كون هذه الأجهزة محمولة عليه ولا تتسم بالتكامل الحقيقي مع ما نرتديه. ومن بين أهم أنواع التكنولوجيا ما يلي:

- البلوتوث Blue Tooth: ويوجد في التليفون المحمول، وهو بروتوكول لاسلكي لتبادل المعلومات في المسافات القصيرة من الوسائل الثابتة أو المتحركة.

- واي فاي WI FI: وهو المصطلح الشائع لشبكة اللاسلكي المحلية ذات الترددات

المرتفعة، وتعد بديلا للشبكة المحلية السلكية، وتزداد شعبية هذه التقنية مع مرور الوقت لذلك، ولأنها لا تحتاج سوى إلى تجهيزات بسيطة، كما تتيح الفرصة للمستخدمين للنفاذ لشبكات الاتصال اللاسلكية التي تربط جهازي كمبيوتر أو أكثر بمعدل سرعة أعلى.

- جي بي إس (GPS) (سلطان سلطان): وهو النظام العالمي لتحديد المواقع، من خلال نظام من الأقمار الصناعية وأجهزة الكمبيوتر والاستقبال، القادر على تحديد خطوط العرض والطول لجهاز الاستقبال على الأرض، بحساب الاختلافات الزمنية لوصول الإشارات الصادرة من أقمار صناعية مختلفة وبثها لجهاز الاستقبال.

- بي دي إيه (PDA) (سلطان سلطان): وهو المساعد الرقمي الشخصي، عبارة عن كمبيوتر معمول مصمم لاستخدامه كمنظم شخصي، قادر على تنفيذ الاتصالات ولا يحتوي على لوحة مفاتيح، بل لديه معدات وبرنامج يعمل بالقلم للتعرف على خط اليد الذي يتم إدخاله على سطح الشاشة، ويستخدم كلوحة كتابة مثبت عليها أوراق وجهاز اتصال لاسلكي لإرسال واستقبال البيانات والفاكسات ورسائل البريد الإلكتروني.

مصطلح (تشيليري: مكملات زينة مقترنة بالتكنولوجيا القابلة للارتداء)

:Techellery – Wearable Technology Accessories

يشير المصطلح لاندماج مكملات الزينة مع التكنولوجيا، وهي تشكل اتجاها جديدا في الموضة تزداد شعبيته، حيث تسهم تغييرات التكنولوجيا في أن يصبح كل عصر متسما بالخصوصية لمكملات الزينة والرؤية الخاصة بتشكيلها، وقد ظهرت في الأعوام الأربعة المنصرمة صور متعددة لأحزمة وأساور وغيرها من عناصر الزينة التكنولوجية التي يتم ارتداؤها، ولكنها لم تتصف بالجمال التشكيلي الوظيفي في بدء الأمر، بل كانت تنحو لأن تكون قبيحة. ولكن مع التطور المستمر في السنتين الأخيرتين، ظهر تضافر كبير من المصممين والشركات والمنفذين لهذه الأعمال، مما أضفى جمالا على تلك المفردات، و«عندما يتم تحسين مظهر أحد مفردات الزينة باستخدام التكنولوجيا الحالية، فإنه من المحتمل أن يحقق إنجازا كبيرا باعتبارها أحد اتجاهات

الموضة المرغوبة. وتتوافر اليوم العديد من الفرص لأن يصبح تشيليري واقعًا ملموسًا» (57). فهناك تنام مستمر لطلب كل ما هو جديد ومبتكر في عالم الزينة، «وقد ساعدت تكنولوجيا تشيليري في الحصول على مكملات الزينة الذكية» (57)، وهي مكملات جمالية وظيفية تحقق أكثر من هدف واحد عند استخدامها.

مصطلح (مكملات الزينة الرقمية) Digital Jewelry

يقع هذا المصطلح ضمن نطاق ارتداء التكنولوجيا لأغراض الحياة اليومية، وحيث يعتمد الأفراد على الأجهزة التكنولوجية التي يمكن ارتداؤها، ليس فقط لاحتياجات وظيفية، ولكن لتعبر عن حالاتنا الاجتماعية والعاطفية والجمالية. والأجهزة التي لا يمكن الاستغناء عنها مثل الهواتف الخلوية، والمساعد الشخصي الرقمي، هي في ذاتها تصلح لأن تحمل لا أن تلبس، ولكنها تتميز بعدة أشكال وتصميمات تتغير مع تطورها من آن لآخر، تجعلها ذات إقبال مستمر.

ويوضح (كاميرون مينر (*) Cameron Miner ، و(دنيس جتشان) Denise M.Chan ، وآخرون، أن التطلع لمستقبل انتشار الأجهزة التي يمكن ارتداؤها، يمكن أن يجعلنا نتخيل تزايد الطلب على أشكال ذات معنى، لأشياء يمكن أن تكون قريبة جدًا لأجسادنا، والتي سوف تعكس الذوق، والحالة المزاجية، وتسمح لنا بالإعراب عن شخصياتنا الثقافية وقيمنا ومعتقداتنا.

ويعرفون مكملات الزينة الرقمية، بأنها «تستكشف شكلًا جديدًا لارتداء التكنولوجيا التي تقوم على تصميم مكملات الزينة، ولا تقوم على تصميم التكنولوجيا، من خلال النماذج والسيناريوهات ذات المغزى، وتقدم الزينة الرقمية أفكارًا جديدة للمنظر في تصميم الأجهزة القابلة للارتداء» (74).

ب- المصطلحات التصنيفية لتطبيقات التكنولوجيا القابلة للارتداء:

قسم (حدث موضة المستقبل) Future Fashion Event الأعمال الفنية للتكنولوجيا القابلة للارتداء التي عرضت فيه ويكتيبه إلى أربع قوائم، وقد عرفها فيما يلي:

- الاتصالية Communicative: تقوم تلك الأعمال بدور مشابه لما تقوم به وسائل الاتصال

بين الأفراد، فهي يمكن أن تنقل معلومات – أفكارا – مشاعر وغيرها، وتشعر هذه الأعمال من يرتديها «بأنهم أكثر قربا ممن يهتمون بهم من الأفراد البعيدين عنهم. كما تسهم في مشاركة الخبرات بينهم، وإرسال الأفكار حول العالم» (47).

- التكيفية Adaptive: وهي القدرة على التغير تبعا لخصائص أو سلوكيات أو ظروف أو بيئات محددة، ومحاولة تفهمها والتأقلم معها بصور إيجابية تسمح بالإفادة من جوانبها الفعالة، و«يقصد بالأعمال المتكيفة تلك التي يمكنها الإحساس ببيئتها، والتكيف مع العالم المتغير حولها بصورة مستمرة» (47)، كمظهر للتكيف، أو ارتباط بالتكيف، أو إمكانية تكيفه على الفور.

- الدعابية Fun: وهو اتصاف الأعمال بشكل أو بمغزى أو بمفهوم بسيط – ذي دهشة – مثير – موح ليكسب العمل أداء وظيفة ذات هدف دعابي أو ساخر وربما تكون مصدرا للتسلية، كما يمكن أن تشير للنشاط الصاخب المصاحب للهزل أو اللهو. وتلك الأعمال التي تتصف بالدعابة «تؤدي لجعل الأنشطة اليومية والمهام توفر قدرا أكبر من الترفيه والاستمتاع والمعاني والدعابة»(47).

- للعبرة Expressive: هذه الأعمال لديها قدرة دالة على التعبير، سواء من خلال علاقتها بطريقة التعبير والعمل عليه، أو الإشارة له، أو أن يتسم مظهرها بسمات مليئة بالتعبير من خلال متغيرات كفكرة العمل أو طريقة تصميمه أو تشكيله أو أشكاله وعناصره أو ألوانه، و«هذه الأعمال خاصة بالتعبير الشخصي، الذي يمتد من الخبرات العميقة إلى الأمور الدقيقة التي لا يمكن التعبير عنها بالكلمات» (71).

وبالرغم من وجود مصطلحات للتصنيف إلا أنه يصعب في أحيان كثيرة فصل الأعمال تحت هذه المسميات؛ نظرا للأسباب التالية:

* اشتراكها في أكثر من مصطلح وظيفي يمكن أن تؤديه.
* عدم توافر بيانات فنية من الفنانين توضح الهدف الحقيقي لبعض الأعمال الفنية.
* تداخل نطاقها التعبيري أو التجريدي أو المفاهيمي.

أهمية تطبيقات التكنولوجيا القابلة للارتداء:

تعد الأفكار والاهتمامات والمشاعر والانفعالات بمثابة الروح للاتصالات؛ فهي جسر التوصيل الملائم، والتي ينقل الأفراد عن طريقها ما يعتمل بداخلهم من خلال توظيف اللغة الجسدية المتمثلة في تعبيرات الوجه والإيماءات والصوت وأداء لزمات متكررة أحيانًا، والتي تمثل في مجملها مجموعة دوال عينية ظاهرة وأخرى غير ظاهرة، تنعكس بتغيراتها المختلفة على رؤية ملابسنا ومكملاتها، والتي تلعب دورًا في عملية التنبؤ بالجانب الانفعالي والمزاجي للفرد، الذي يقدر رمزية الإشارات والدلالات التي تشير إليها الملابس والمكملات بصورة مادية ترتبط بالمكانة الاجتماعية وبالتعبير عنها وعن الأنا. ويمثل ذلك نوعًا مهمًا من الاتصال بين الأفراد وبعضهم البعض، وعندما يرى الأفراد ملابس الآخرين في مكانٍ أو مناسبة أو وقتٍ ما فإن أول ما يفعلونه هو ترجمة ما يلبسونه ومكملاتهم كقراءة نوع من البيانات. وتختلف القراءات والتفسيرات باختلاف الأفراد والشفرات التي يحاولون فكها، ولكنها تمثل نوعًا من اللغة والثقافة المجتمعية، التي من خلالها نحدد ونجدد مظهرنا الخارجي بناءً على شخصياتنا وتعبيرنا عنها بملابسنا ومكملاتها. ولكن مع تطور العصر والتكنولوجيا، لم تعد الملابس وعناصر الزينة مجرد وسائل اتصال، بل أصبح هناك العديد من الأنظمة السلكية واللاسلكية التي تعد كوسائل للاتصال والتعبير عن النفس للآخرين، ولكنها منفصلة في صورة مادية بحتة. وأصبحت إحدى الوسائل المهمة لإثراء التعبير عن الفرد داخل المجتمع هي محاولة دمج تلك التكنولوجيا ومعالجتها لتصبح مناسبة لقابليتها للارتداء وإرضاء مجموعة كبيرة من المستهلكين، القادرين على التفاعل والتعبير عن ذواتهم من خلالها. وتوفر التكنولوجيا القابلة للارتداء أشكالًا مبتكرة لتداول المعلومات وعرضها، بتوظيف الوسائط المتعددة، والمشاركة الفعالة في الشبكات الإلكترونية. ويستخدم الأفراد رموزًا وإشارات وأيقونات لتشير إلى مفاهيم معينة أو تعبيرات أو تكون بمثابة تجسيد لفكرة ما من خلال تلك التكنولوجيا المدمجة في المنتجات، والتي تفتح الباب لتمثيل أنواع وإمكانات جديدة لم تكن لتترجم بذلك الوضوح، دون هذا التحول الواضح لتوظيف التكنولوجيا، وبحيث ندرك تلك الأفكار أو التعبيرات أو المشكلات من خلال الدلالات المرئية الناتجة من وسائط التكنولوجيا.

كما يرجع الاهتمام الراهن بالتكنولوجيا التي ترتدى إلى أسباب عديدة، من أهمها: الاستمرارية في تقدم تكنولوجيا اللاسلكي وإمكاناتها المتواجدة دائما في حياتنا المعيشية، تطور بطاقات البيانات (البطاقات الإلكترونية) وأجهزة الاستقبال والإرسال ولوحات الشفرة التي تصنع من الرقاقات، ويتم تشغيلها بالبطارية أو من ترددات الراديو. بالإضافة لمحاولات تصغير مكونات الكمبيوتر خاصة المطلوبة للأشياء التي يتم ارتداؤها، وتعد المشروعات والمفاهيم الفنية، دلالة على أن الأشياء القابلة للارتداء تعتبر حلولا عملية عندما يكون هناك حاجة كبيرة لاختراعات يتضافر فيها الفن مع التكنولوجيا، مما يقود دفع الصناعة وتعددية المنتجات، حيث استخدام وتوظيف الوسائط الإلكترونية بصورة واسعة المدى، مما يسهم في ابتكار تطبيقات جديدة أكثر حداثة وذات طابع تجريبي.

ويوضح (ستاسي بن)(*) Stacey Burr أن تطور التكنولوجيات الجديدة التي تتضمن تكامل التكنولوجيا في الألياف التقليدية، يمثل القفزة الثانية في تطوير الأشياء الذكية القابلة للارتداء، وهي ليست تطبيقات منفردة ولكنها زينة حول الأجهزة التي لا يمكن للمستهلكين الخروج بدونها.

وتوجد تطبيقات متعددة للسلع الاستهلاكية من هذا النوع، مثل ملابس ممارسة الرياضة، والتي تقع في مرحلة متوسطة بين الموضة والرعاية الصحية، وتشمل بعض الملبوسات والأدوات الخاصة بمراقبة العدائين، والتي تحتوي على ساعة، وعرض معدل مسافة الجري، ومقياس معدل نبضات القلب. وفي أوربا بصورة خاصة يشكل خفض تكاليف البيئات الخاصة بالرعاية الصحية دافعا رئيسيا لتطوير تلك المنتجات لمراقبة المرضى وتأهيلهم بعيدا عن المستشفيات ذات التكاليف المرتفعة.

كما تعد تغيرات ظروف البيئة والإشارة إليها أو محاولات معالجة مشكلاتها مثل التدفئة والتلوث والضوضاء والتغير المناخي وغيرها، من التطبيقات المحتملة المهمة لزيادة الوعي والتغلب على المشكلات.

* * *

المحور الثاني: مدخل لتحليل تطبيقات التكنولوجيا وفقا لمفاهيم علم الدلالات

أ- السيميوطيقا – السيميولوجيا (النظرية السيميولوجية للضوء)- اللوميا

تكمن أهمية الإفادة من العلوم والمناهج الفلسفية والمفاهيمية في كونها مدخلا يعد إطارا يمكن من خلاله القيام بعدة عمليات، مثل: تفهم وإدراك، تفسير، إعطاء معنى، تفهم مغزى، تأويل مجموعة ما من الأعمال الفنية المرتبطة بذلك المدخل. وقد جرت العادة على توجيه تلك المداخل الفلسفية لخدمة اللسانيات ثم توسعت حدودها ومداركها لتشمل بعض الفنون، التي من أهمها مجالا النحت، والتصوير. وترى الباحثة أنه من الأهمية بمكان للمجالات الفنية التطبيقية الأخرى ارتباطية تلك المداخل بها، وينطبق ذلك على الأعمال الفنية الواقعة في نطاق البحث الحالي لاتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء.. وحيث تسهم المفاهيم والمداخل الفلسفية في إضفاء الطابع الدلالي والتعبيري، وتشير للمضامين الثقافية والاجتماعية والاقتصادية لتلك الأعمال، فلا ينظر لأعمال هذا الاتجاه نظرة أحادية تتلخص في احتفاء العصر وفنانيه وأفراده بالتكنولوجيا، دون وضعها في نصابها الصحيح، وحتى لا تتحول لنوع من الزخرف الزائل وتستقطع من مغزاها ومضامينها للتزامنة معها.

ويقوم البحث الحالي بعرض أعمال لمكملات الزينة والتزين، ومجالات تطبيقية أخرى للتكنولوجيا القابلة للارتداء، من خلال عرض وتصنيف تلك الأعمال. أما بخصوص الشق الخاص بتحليلها فقد انبثقت الأعمال من (مشروعات، وأفكار) إبداعية متنوعة الاتجاه، متصلة الفكر بارتباطها في وظيفية دمج التكنولوجيا بتلك الأعمال والمنتجات الصناعية الإبداعية، وقد انقسمت تلك الأعمال التكنولوجية، كالتالي:

- مجموعة دمجت بالجوانب التكنولوجية اللاسلكية (بدون توظيف الضوء).
- مجموعة دمجت بجوانب تكنولوجية متنوعة وتصدر ضوءا ثابتا، أو متحركا.

وقد رأت الباحثة الاستناد إلى علمَي (السيميوطيقا) و(السيميولوجيا) المتزامنين معا لإلقاء الضوء على العلامات والدلالات في العمل الفني، وماهيتهما، كمحاولة للإفادة

منهما في تحليل الأعمال التي تخص المجموعة الأولى.

أما في المجموعة الثانية، فسوف تعرض الباحثة (النظرية السيميائية للضوء)، من خلال رصد (التوترات الخاصة بالضوء في العالم المرئي) ومدى قابليته للسيمأة، والتعرف على دلالته، بتفنيد آثاره وخصائصه، وينتج من خلال ذلك إشارة سيمياء المرئي لأثر النشاط الحسي والإدراكي في تشكيل المعنى، وتفهم حدود وإمكانات العمل الفني. وذلك بالإضافة لدراسة مصطلح (اللوميا) الذي يرتبط بمعالجات الضوء المتحرك، في أعمال تلك المجموعة، وذلك من خلال المحاور التالية:

- ماهية السيميوطيقا. - ماهية السيميولوجيا. - ماهية العلامة.
- ماهية النظرية السيميائية للضوء:

* الضوء والمعنى: فضاء التوتر – التجزيء والتشميل والإدراك الحسي- التفاعل العاطفي.
* الضوء والرؤية: قابلية الإدراك الحسي للسيمأة – دلالة اللالغات- العالم المرئي (الضوئي).
* الآثار الدلالية لتشكيلة الضوء: البريق – الإضاءة – اللون – المادة.

- ماهية اللوميا.

ماهية السيميوطيقا (علم العلامات):

- تعريف (السيميوطيقا) Semiotics:

تلعب السيميوطيقا دورا مهما في فهمنا لنظم الاتصال، التي تجرى سواء بين الأفراد أو تمتد لتشمل معظم المجالات الأخرى كالثقافة والفن؛ فهي «العلم العام لكل أنظمة الاتصال الذي يتم من خلال الإشارات أو الدلالات أو الرموز» (١-١٩٨٦/٥٧)، أي إنها تعنى بدراسة تلك الأنظمة من خلال نسق العلامات الدالة، فـ«المصطلح مشتق من الأصل اليوناني Semeion بمعنى علامة» (١-١٩٨٦/٥٧). أما الدلالة فهي العلم الذي يدرس بنيتها ومعناها وتطورها ومراحل تغيرها. وقد كان (تشارلز سوندرز بيرس) C.S. Peirce، وسلفه (جون لوك) Locke من المؤسسين البارزين للعلم، و«قد نظرا إلى علم العلامات بوصفه (مذهب العلامات)»(١٠-٢٠٠٢/٢٣١).

وقد صنف السيميوطيقيون في الأبحاث المعاصرة العلامات، ودرسوا القواعد والعلاقات التي تتحكم في ظهورها وارتباطها، وحللوا وصنفوا الرمز والمجاز، فهي «الدراسة

النسقية للعلامات، حيث عملية الإنتاج والتوصيل، ثم تصنيفها في لغات أو شفرات. وتتمثل وظيفتها الاجتماعية في دراسة الظواهر الثقافية، وإنتاج المعاني من أنظمة العلامات اللغوية وغير اللغوية»(76). ولهذا المبدأ، يعطي السيميوطيقيون الركيزة الأولى للعلامة التي تمثل المحور الأساسي للمعنى، حتى وإن كان يمكن تفسيرها بأكثر من مغزى واحد لأكثر من معنى، ويعد هذا التصور مبدأ أصيلاً لديهم في فهم ذلك المغزي التعبيري ومدى تنوعه أو ازدواجيته، ليتم الربط بين العلامات لانتاج معنى ما.

وبناء على ما سبق يمكن من خلال أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء، ومدخلاتهم التجريبية، تجريد المستويات البسيطة لمادة عمليات التواصل اليومي، ووصفه، وتصنيفه لأنساق، تكشف وتستنتج قواعد تتحكم في تلك المواد، وهو ما يعني بفاعلية العلامة أي وظيفيتها، والدور المهم الذي تلعبه في الجوانب العملية للحياة، من خلال دور السيميوطيقا في:

سلطان تحديد ماهية العلامة (دراسة مناحيها).

سلطان دور العلامة في بنية الاتصالات والمعلومات (كعمليات لنقل وإنتاج المعنى). وحيث يعزى إليها أنها «دراسة العلامات المستخدمة لتحقيق التفاهم المتبادل بين الأفراد» (73).

ماهية السيميولوجيا

- تعريف (السيميولوجيا) Semiology:

تبحث السيميولوجيا في مسار ونظام العلامة، وتكوين الدال والمدلول، والدلالات الناتجة، وعمليات تأويلها. وقد ظهر هذا العلم في بداية القرن العشرين. و«يعد (فرديناند دو سوسور De Saussure أحد رواد علم العلامات أو السيميولوجيا كما كان يسميه» (١٠-٢٠٠٢/٢٣١)، الذي يعد نظرية تدرس العلامات الاجتماعية، والمجالات التطبيقية كالأنساق الخاصة التي يتم من خلالها تمييز المعاني التشكيلية. و«ترى السيميولوجيا الدليل موضوعا حيا يتفاعل مع بيئته ومنتجه، وهو في تغير دائم» (76). ولهذا فوظيفتها الأساسية هي التواصل من خلال الإبداع كموضوع والظواهر الدلالية ومعانيها وحياتها داخل المجتمع. وهو ما ينطبق كشكل ومضمون لأعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء.

وقد رأى (سوسور) أن منطق نظام اللغة أقرب النظم لعلم العلامات، وأنها تتميز بمجموعة من العلامات متنوعة ومستقلة. وبناء على ذلك يمكن عدها قالبا مناسبا لكل الأنظمة الدالة غير اللغوية كالفن، وتنشأ عنده دلالة العلامة من الربط بين الدال والمدلول كمعنى مجرد مقابل للمفهوم. كما يشير (سوسور) لعدم عد اللغة منظومة إشارية مطلقة، بل توجد منظومات أخرى مثل علامات الطرق، أو الإشارات الضوئية، التي تعد في مقام أشكال علم اللغة، الذي يمثل جزءا من السيميولوجيا.

الجانب الفني للتكنولوجيا القابلة للارتداء في إطار السيميوطيقا والسيميولوجيا:

في ظل وجهات النظر المتفاعلة التي تلقي الضوء على رؤية السيميوطيقا والسيميولوجيا للعمل الفني بصورة حديثة ومعاصرة لمحاولة بلورتها، وتحديد اتجاهاتها وعلاقته بالعلامة، وما ينتج من الازدحام الدلالي والتعددية في المعنى، يمكن الإشارة لبعض أبرز الآراء في هذا النحو، كالتالي:

- يوضح (جان موكارفسكي) Mukarovsky، أن الفنون تحتوي على علامات، لا ترتبط بتحديد عناصر معينة في الواقع، بل تتألف من عدة مكونات ثقافية واقتصادية وحضارية، وسياق الظواهر الاجتماعية؛ فالعلامة الفنية عكس العلامة خارج هذا الإطار لا تكون محددة بمشار إليه ارتباطي ثابت، وهذا يدل على «المرونة الدلالية في إطار الفن، وقابلية العلامة لأن تصلح للإشارة لأكثر من مشار إليه واحد. ومن ثم تتجاوز الأعمال الفنية البعد التسجيلي المحدد وترتفع لمستوى من العالمية والعموم» (كـ١٩٨٦/٢٦). وتعد الأعمال الفنية لغة تنقل الرسالة من المرسل للمتلقي، وتمثل جزءين في التحليل السيميوطيقي:

أ- وهو (العامل / الشفرة) المشترك بين المرسل والمتلقي في الرسالة.

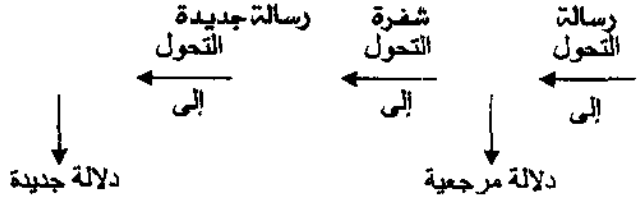
ب- وهو العامل (الاختلافي / التعددي / التباييني) ويمثل الفحوى الجديد المهم الذي ينتقل في الرسالة.

ويصبح للعمل عدة دلالات يقوم عليها الجانب الاتصالي للعلامة، فالفن ذو نظام استقلالي متميز، بالرغم من ارتباطه بكل مظاهر الحياة، وتوجد عناصر ذاتية في عملية الفعل الإدراكي لأي عمل فني.

ويرى (يوري لوتمان) Jurij Lotman، أن العمل الفني يحتوي على قيمتين:

أ- قيمة إيحائية. ب- قيمة إشارية.

وهناك علاقة تحدد العلامة، وتنتج من الدلالة المرجعية أخرى جديدة، كالتالي:



وهكذا يقدم (لوتمان) ثلاثة أنماط للدلالة (١-١٩٨٦/٦٠)، وهي:

١- دلالة أصلية وعامة.

٢- دلالة تتولد من إعادة ترتيب النص (في العمل الفني)، والتعارض المتبادل بين (الوحدات) الأصلية.

٣- دلالة تتولد من الخروج عن النص بمستويات مختلفة، وتنتظم وفقا لأنساقها البنائية.

يعتبر (إميل بنفنست) Benveniste، (الوحدة) مفهوما رئيسيا، وأنه من خلال تحديدها داخل العمل الفني ينتج المعنى، وتتحدد نوعيته، فالعلامة تمثل وحدة، وقد لا تتحول الوحدة لعلامة.

أما عند (سيزا قاسم) فهناك عدة مستويات للتوصل لمعنى العناصر بناءً على جانبها المادي، كمحاولة لإدراك الأشياء الحقيقية والتعرف عليها وعلى وظيفتها ومعناها، وأهم هذه المستويات، الآتي:

- مستوى الإدراك: وهو الإدراك الحسي لذات (الشيء / العمل / البنية) بصورة واقعية مادية في الحياة، ويمكن عد حواس جسم الإنسان ركيزة لذلك.

- مستوى التعرف: وفيه يتحول الشيء المدرك من مستواه المادي في الحياة لنحاول التعرف على سيميوطيقيته، ولتظهر طبيعته المتميزة الخاصة تبعا لذلك، وبذلك فإنه يعد كعلامة، ذا جانبين،: مادي ومعنوي، ويختص الثاني بالدلالة.

- مستوى الفهم: ويرتبط بفك شفرة العلامة للتوصل للدلالة، التي لا تمثل أي صلة أو صفة (للشيء / العمل)، ولكنها ترتبط معه بصورة اصطلاحية ووضعية.

- مستوى التفسير: ويحكمن فيه مراجعة ماهية الدلالة التي تم التوصل إليها سابقا، وإذا ما كانت تحوي مستوى أعمق يمكن التوصل إليه وتفسيره، وهذا يعني إعادة البحث عن شفرة أخرى تكمل الأولى للتوصل للمعنى والمغزى المراد.

ويسمى ما سبق بعملية القراءة التي قد تقصر أو تطول في مراحلها المختلفة بين الأفراد.

ماهية العلامة:

- تعريف العلامة:

بدأ علم العلامات بتحليل العلامة اللغوية، ثم تخلى جانب كبير من علماء هذا العلم عن النموذج اللغوي، والتفتوا لمجالات أخرى؛ حيث لم يتصف النموذج بشموليته، التي تسمح بتحليل الصور والأعمال الفنية، ولتتضح من خلالهم حدود العلامة وخصوصيتها التصويرية في تلك الأعمال، وحيث تتعدى العلامة حدود الكلمة.

ولا تنتمي العلامات لمجال محدد باسمه سواء منطوق أو مكتوب أو مصور، ولكنها لغة في حد ذاتها، لغة سيميوطيقية يمكن أن تستقل بصورة كاملة، ويمكن أن تتصل بالطبيعة أو الثقافة أو بهما معا.

تحتل العلامة التشكيلية مكانا بارزا في تحليل العمل الفني وارتباطه بالمضامين الثقافية والاجتماعية وغيرها، لتحليل المفاهيم التي تقوم عليها هذه الأعمال بناء على دلالة تلك الأعمال وفحواها؛ كسبل للاتصالات بين الأفراد.

وتمثل العلامة الفكرة الدالة على الشيء الموظف لفهم العناصر المرتبطة بالتعبير

والمضمون، لتمثل في النهاية مجالا لأحد المفاهيم التي يسعى لتحقيقها العمل الفني من خلال الدلالات، سواء بالارتباط المباشر بالموضوع، أو وجود أيقونة مطابقة للمصورة وهي العامل المادي للعلامة، أو أيقونة تعبر عن الموضوع من خلال مضمونه أو الإشارة إليه، وهكذا يمكن أن ترتقي الأيقونة لتكوين العلامة، أو وجود الرمز، أو الإشارة إليه، أو التشابه مع الشكل، وحيث «تنطلق السيميوطيقا من الشكل في فهم الإنسان»(٥-١٤/١٩٨٦).

وترتبط دلالات العمل الفني بثقافة الأفراد وانعكاسها عليه، وما تثريه من قيم فنية أو تعبيرية، تعد عناصر دالة في أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء، لتكون رسالة ما من مكونات العلامة.

- مكونات (العلامة) Sign (٩-٢٢٢ :٢٠٠٢/٢٢٤): تتكون العلامة - وهي العنصر الملموس – من:

١- المدلول Signified: وهو المتصور الذهني، أو الفكرة، أو المعنى.

الدال Signifier: وهو الصورة السمعية الحسية، التي تصورها لنا الحواس، من خلال المتصور مما يربط الدال بالمدلول، أو الشكل، أو العلامة.

٢- الأيقونة Icon: تمثل الواقع الخارجي، ولا تتشابه معه، ولكن هناك علاقة سببية بينهما.

٣- المؤشر Index: يجاور الموضوع أو الشيء في العالم الخارجي، ولا يتشابه معه، ولكن توجد علاقة سببية معه.

٤- الرمز Symbol : يرتبط بالموضوع ارتباطا عرفيا، مثل (الميزان رمز العدالة).

٥- المصورة Represent amen: هي العامل المادي للعلامة.

٦- الموضوعة / الشيء Object: حيث تنوب العلامة عن شيء ما.

٧- المرجع Referent وهو ما تقوم عليه العلامة، و«يمكن أن يكون المرجع هو الموضوع، أو الموضوعة / الشيء»(١٦-١٢٩/٢٠٠٢).

مغزى العلامة في أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء:

إن رؤية العمل الفني للتكنولوجيا القابلة للارتداء هي أول الخيط لإدراك حسي لشيء حقيقي، كالعمل الفني، ثم محاولة التعرف على طبيعته السيميوطيقية، وإذا كانت تلك (الأشياء / الشيء) الذي يحويها تمثل علامة أم لا، من حيث مقدرتها على (استدعاء / الإشارة) لشيء آخر، وإذا ما كانا (مختلفين / متشابهين). ويمثل ما سبق الجزء المهم من النظام السيميوطيقي، ولا يقف عليه إدراك الأشياء ومحاولة ترجمتها لنوع ما من القراءة، التي لا تتم إلا في حالة كون تلك المدركات لغة ما أو لها ما يماثل نظام اللغة من (تعريفات / مقومات / مواصفات / أشكال / ...) فيمكن تشبيهها بالتوازي بها، ومحاولة التوصل (لنتائج / حقائق) خاصة بها من خلال الانتقال من التعرف على العلامة، لمحاولة الفهم والتفسير.

وما يميز مفردات وعناصر العمل الفني للتكنولوجيا القابلة للارتداء هو ماديتها التي تجعلها مرتبطة تمامًا بالعالم الواقعي للحياة، وكونها مدركة بذلك حسيًا، لأنها تشير (لنفسها / لغيرها) بفعل تشابه ما هي عليه في العمل الفني، وما (يتطابق / يتشابه) معها في الحياة، وهو ما يؤكد وجود علاقة ما بينهما. ويطلق على تلك العلامة (أيقونية) أي سببية، أي تحل محل الشيء، وتستدعيه لمجال إدراكنا، وهذه إحدى صور دلالة العلامة في الأعمال الفنية، ويمكن اعتمادها في حالة توظيف (مفردات / عناصر / أشياء / تكنولوجيا) (تشابه / تماثل / تحاكي / ترابط / تداعي / استعاري) الواقع، ويمكن فهمها. ولكن هناك أعمال فنية أخرى لا ينطبق عليها هذا النظام يمثل فيها الفنان (أشياءه / عناصره) بصور تنافي الواقع، ويجعل منها موضوعات فنية، إما شديدة (التميز) وأما (الغرابة). والبعض كالفنان الحداثي، وما بعد الحداثي يرفض الشكل الأيقوني للفن، ويؤكد ارتباط العمل بدلالته هو ذات الرؤية المستحدثة، وليست تلك التي تم الاتفاق عليها، للتوصل لماهيات والتعبير عن أشكال جديدة في التشكيل الفني، وذلك مع مراعاة مستويات المتلقين الثقافية والفكرية وكيف يلعب ذلك دورًا في عملية القراءة والتوصل لمغزى ما.

وبناء على ما سبق، وارتباطه بالأعمال الفنية موضع البحث (التكنولوجيا القابلة للارتداء)، يمكن استنتاج التالي من وجهة النظر السيميوطيقية:

- يمثل العمل الفني (بنية / هيئة / شكلا).
- يحتوي كيانه على (رموز / مؤشرات / أيقونات)، يمكن استشعارها لتشير إلى (دال / دوال).
- يرتبط ما سبق بالموضوع الفني جهة البحث والتساؤل الذي يطرحه (الطالب / الفنان).
- كما أن هذا الكيان يكون (علامة / علامات مركبة).
- تحدث عملية الاتصال أثناء ذلك، والأعمال الفنية موضوع البحث لها صيغ تكوينية متميزة، من حيث الجانب الإنشائي لها، وارتباطه (بالموضوع / التكوين) كما يلي:

مرسل: (طالب / طلاب – فنان / فنانون / مصمم / مصممون / مختصون بالأجهزة التكنولوجية)، وغالبا ما يتكون المرسل من مجموعة من هؤلاء كفريق عمل (فني / بحثي).

وسيط: أجهزة تكنولوجية للضوء والحركة (تحكم / اتصال سلكي لاسلكي)، وخامات متعددة أخرى تبعا لكل عمل وارتباطه بفكرة ما.

شفرة عامة: غالبا ما يكون هناك تعددية شفرية، وفقا لوظيفة العمل الفني، وتبعا لما يستدعيه من شفرات متصلة بالجانب المفاهيمي له، والتي منها: شفرة (لغوية / مرئية / صوتية).

شفرة ترتبط بالوعي الجماعي: شفرة (اجتماعية / ثقافية / اقتصادية / سلعية - استهلاكية).

شفرة خاصة بالعمل الفني: شفرة (ضوئية / حركية / فضائية – فراغية / معلوماتية).

وهذا يوضح تركيبية العلامة، وتعددية المرسل والوسيط والشفرة.

- يوضح (جون بودريار Jean Baudrillard)، أهمية العلامة في الثقافة المعاصرة (لمرحلة ما بعد الحداثة)، واعتماد العلامة لا الرمز في عمليات التسويق للأعمال ذات الطابع

الحلمي وتسليعها داخل اقتصاد ذي معان واختيارات متعددة تستقل بنفسها ويتم تداولها من خلال شفرة لا يسيطر عليها أحد. وهكذا يمكن إعادة إنتاج مفردات وعناصر الواقع بصور لا متناهية، وهو ما يتمثل في مجموعة من أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء؛ حيث لم يعد الواقع يتصف بالعقلانية، ولا يوجد نموذج محدد أو مقياس ثابت يمكن قياس مدى تطور الأعمال المنتجة من خلاله. ولم يعد مبدأ الإنتاج أساس تنظيم المجتمع، وإنما إعادة الإنتاج وإدارة رأس المال العالمي المتمثل في الموضة، ووسائط الاتصال وشبكات المعلومات والاتصال، والرقمنة، والفضاء السيبرينطيقي. وإعادة الإنتاج في المجتمع توجد عملية (المماثلة الاستعاضية) Simulation التي يحل من خلالها شيء ما محل الشيء الذي يمثله، مما يجعل الأفراد يماثلون الواقع في صور لنماذج متعددة تحدد شكل (الواقع الجديد)، أكثر من اهتمامهم بالواقع الأصلي ذاته. وهذا التمايز بين الأشياء يدفع الفرد للاستهلاك. والواقع يتحدد بمشاركة الأطراف السابقة، ولكن بزوغ حدس ما لأحد الأفراد قبالة عنصر أو شيء ما مثل أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء، هو ما يؤدي للتفاعل بين الأفراد والمؤسسات لتنتج شيئا جديدا محستا. وهكذا فإن تكرار هذه العملية من إعادة إنتاج الأشياء يصبح أكثر واقعية، وينتج عنها «عالم فوق واقعي Hyper real، تهيمن فيه النماذج المعبرة عن الواقع»(١٤-٢٠٠٢/٣٠١)، ولا يستطيع الفرد أن يميزهما دائما؛ لأن بعض عمليات ما فوق الواقع من إعادة الإنتاج تكون أكثر واقعية، كما أن الخبرة المتولدة من ظاهرة ما فوق الواقع تصبح أكثر إشباعا من غيرها من الخبرات التي تتوافر في الواقع.

ماهية النظرية السيميولوجية للضوء:

يؤكد (جاك فونتاني) .Fontanille J في نظريته أهمية النشاط الحسي والإدراكي في بناء المعنى للعمل الفني، وأثر المفهوم المرئي اللالغوي للجانب التشكيلي في الرؤية والنظرة الجمالية في إعطاء الواقع المعيش دلالات يمكن أن تستشعرها الحواس، ويدركها العقل، وتلعب دورا في إبراز العلاقة بين الذات والعالم المحيط من خلال ارتباطها بالواقع. فـ«يرتبط الإدراك الحسي بالشعور في الوقت الذي يشير فيه إلى وجود تمفصلات ثابتة (غير فيزيائية وغير نفسية)، يشترك فيها الضوء الذي يظهر في العالم الطبيعي مع

الضوء الذي يتبدى في النص الإبداعي. وهذه التمفصلات تخلقها فعالية الإدراك الحسي» (٢٠٠٣/٦٨).

ولذلك فإن الباحثة تعرض لسيمياء المرئي كمحاولة لتقصى الضوء في الأعمال الفنية للتكنولوجيا القابلة للارتداء، وذلك بتأطير (حالات الضوء) من خلال البريق واللون والإضاءة والمادة. ولا تعد هذه الحالات فقط كخصائص للعمل الفني، بل ترتبط بالمشهد الحسي اللازم لإدراكه والشعوري والتوصل لذات قادرة على الأداء والصياغة التشكيلية، مما يوضح مدى كفاءتها أو دورها الذي تقوم به، «باختيار مادة البحث من ثقافات متعددة، والاستعداد لتتبع تحويرات المرئي من ثقافة لأخرى، للعمليات الحسية والقيمية لاكتساب شيء ذي قيمة بتشكيلات جديدة» (٢٠٠٣/١٠٨).

وتلعب عدة محاور دورا مهما لأساس تشكيل وبلورة النظرية السيميائية للضوء، من حيث ارتباط (الضوء والمعنى)، وذلك كالتالي:

- فضاء التوتر.
- التجزيء والتشميل والإدراك الحسي.
- التفاعل العاطفي.

الضوء والمعنى:

- فضاء التوتر:

يشكل المحور الأول أساس الفضاء التوتري الذي «يتألف من فعالية إدراك حسية لفهم مستوى التعبير، وفعالية حاسة تضمن تماسك التعبير والمضمون، أو تفرقهما» (٢٠٠٣/١٧). ويعني ذلك أنه يبحث في إشكالية التواصل وعلاقتها بالهوية الصياغية للذوات وكنهها، لتوضيح الاختلاف بين وضعين لهذا الكنه السيميائي: «ففي حالات الأشياء، تعد الحالة الوصلية بمنزلة كنه، وفي النفسية، تعد الصيغية كنهًا» (٢٠٠٣/١٦)، والتساؤل هو: هل يمكن للحالة النفسية أن تعدل من حالة الأشياء والعكس؟ وهذا يدل على أهمية الوضعين وأخذهما في حسبان سيمياء التواصل.

وهناك ظواهر تشير إلى الفاعلية الحسية، وترتبط بتوترية تقع على ذات الإدراك

الحسي الذي ينجم عن نقل شعوري للذات ليكشف عن «نشاط حسي، تقبلي ذاتي» (٨- ٢٠٠٣/١٦)، أي أن الفعل التقبلي الذاتي يقع على الحد الفاصل بين حالات الأشياء (أي العالم)، وبين الحالات النفسية (أي الذات نفسها). وهكذا فإن تقبل الذات يجعلها ذاتا فاعلة. ويتألف الإدراك الحسي الجمالي من ثلاثة أنواع تركيبية، هي: «إدراك حسي انعكاسي يوطد العلاقة بين الذات وجسدها الخاص، وإدراك حسي متعد يوطد العلاقة بين الذات والموضوع، وإدراك حسي تبادلي يوطد العلاقة بين الذوات» (٨-٢٠٠٣/١٧). وهو ما تقوم به الأعمال التكنولوجية كموضوع يمكن أن يربط بين الأفراد.

ويمثل فعل التعبير من خلال تلك الأعمال الفنية نوعا من بحث الجسد الذاتي عن توافقه وحالة اتزانه في المكان وسط توترات عالمه، من خلال توظيف طاقاته لتعديل حالته ومحاولة الوصول شعوريا للاتزان والاكتمال. ويدلل ذلك على أنها ذات حاسة – مدركة تقدم جهدا جسديا لتصل لحالة النشاط الحسي الملائم.

أما المحور الثاني الذي يشكل أساس الفضاء التوتري، فهو: «البعد العاطفي في تشكيلة الضوء» (٨-٢٠٠٣/١٠)، ومحاولة الكشف عن تمفصلاته، أي شكل تنظيمه السيميائي المكون من وحدات دلالية قابلة للتركيب، وذلك بصورة مستقلة عن المعنى اللفظي للعواطف.

ويفترض في سيمياء العواطف ظهور اختلافات ضمن فضاء التوتر التي تنشأ عنها تأويلات متنوعة تعد كحافظ موجه للتعديل، ليصل إلى مصدر أو يحقق هدفا، ويسمى ذلك بـ (التوترية الأولية)، وتعنى باستهداف وتتبع ذات الحس للعالم، ومن هنا تنبثق القصدية (أي الهدف)، وبناء على ذلك «يمكن للقصد الإرادي أن يتنوع بفعل الضوء الذي تلقيه أصناف نقص الإدراك المختلفة. فهذا القصد يؤسس القيم العاطفية، بصفته قلقا محضا إزاء الشعور، ويؤسس القيم الجمالية بصفته نقصا بالنسبة لذات الإدراك الحسي الجمالي وهو عامل تبعثر أو تماسك إذ يرشد استراتيجيات الاتساق في العمل»(٨-٢٠٠٣/١٨).

ويتميز الفضاء التوتري بخاصية (الائتمان) التي تعد علاقة بين طرفين هما مرسل ومستقبل، الأول يقوم بالفعل، ويبقى تقبل أو اقتناع الآخر به كهدف. وهذه العلاقة

المقصودة تمثل منطقة مناسبة لاستقبال علاقات وقيم، لنتبين من خلال هذا الفضاء «اتجاه يحثنا على تقصي المعنى، ويصلح للبحث وتشكيل كليات حسية. إن ذات الإدراك التي تستقصى فضاء اللانتمان ستحاول تحقيق توازن بالتعرف على لحظات توحيد» (١٨٨: ٢٠٠٣/٢٠)، والإدراك الحسي هو الذي يوضح طرق التوحيد بتوظيف القيمة، كجزء من الكل، وكعلامة فارقة.

- التجزيء والتشميل والإدراك الحسي:

يوجد محوران رئيسيان لتصور الكون السيميائي والعوامل التي ترتسم فيه، أي تشكيل (المجال)، وهما: غيمة النقاط، وعنصر الجذب. فيمكن لمفهوم ما أن يكون مثبتا من خلال (عناصر – رموز- دلائل) وغيرها، ويتصف بقابليته لعملية الاتصال وتوصيل رسالة، وذلك عند تشكيل مجال مفاهيمي. ولكي يكون المفهوم «قابلا للإسناد والإبلاغ، يمر بعملية تجزيء إلى ورودات فردية، فالمجال عبارة عن (غيمة من النقاط) ينبغي تزويدها بعنصر جذب، ثم الإحاطة بها وجمعها أو تفكيكها» (٨، ٢٠٠٣/٢٠،٢١). ويعني ذلك أن المفهوم يتحقق داخل العمل الفني من خلال صيغة فنية تشكيلية يظهر خلالها، ولا يمكن التعبير عنه إلا عبر المرور بتلك (الورودات) -أي المواقع أو الآثار- التي تدل على وجوده، وتقوم العلاقة وتتحدد بناء على طبيعة شكل الاتصال بين المفهوم وعنصر الجذب في المجالات التي تقوم أعمالها على إدراك حسي. أما إذا اعتبرت هذه المجالات مجزأة لنقاط أو نطاقات فردية غير متجانسة، فيؤدي ذلك لإمكانية تحديد التباين داخل المجالات، ويعنى التباين بعمليات المسح التي تحدد وتصف، ثم تقارن وتميز. ويؤدي التجزيء لزعزعة المعنى، ويتوقف فهمه على وجهات النظر المتنوعة الناتجة عنه.

ويوضح (جاك فونتاني) عدة نقاط مهمة (٢٤٨، ٢٠٠٣/٢٥) يمكن تلخيصها كالآتي:

- تقابل الذات في محاولتها تجميع الأقسام والتوترات التي تعرضها، آفاق ومقاومات، تشعرها بأنها غير قادرة أو لا تريد أن تتخطاها.
- لهذا ينشأ مفهوم (تقطيع / تقسيم العالم المرئي)، حتى تنشأ مجموعة من الفوارق يمكن من خلالها تأكيد حدود الارتباط.

- ثم تأتي مرحلة (التجميع) التي تعد أول فعل سيميائي له معنى حقيقي يوضح (النوع / الصنف) على ماهيته، حيث يقوم عنصر الجذب بتنظيم حدود نطاق ما لـ(نوع / صنف) ما، وهو مبنى ككل حول هذا العنصر، مما يؤدي للتأكيد النوعي لإحدى وحدات البناء التقسيمي، ونفي باقي الوحدات في الوقت ذاته.
- وهذه الطريقة في تجميع الوحدات أو نفيها تؤدي لثبات النطاق التصنيفي، وتأكيد ناتج فعالية العلاقة بين الكل والجزء، لتجميع اللحظات المختلفة لتوحيد الشمل بالنسبة لذات مدركة، لتحويلها لقيم بالنسبة لذات المعرفة.

وتهدف هذه العملية منذ تعديلات الفضاء التوتري وصولا للتصنيف، إلى وضوح (تجربة إدراك حسي نموذجي)، على النحو التالي:

- يتواجد (جسد الذات العاسة) في فضاء من القوى المتضادة.
- يقوم (القصد التوتري الأولي) الذي تنشؤه الذات في محيطها، بالإشارة لمعطياته الزمانية والمكانية، وتحدد فيه آفاق (ظهور / اختفاء)، وتوضح فيه خاصية (الانتمان).
- يتشكل عندئذ (مجال من الحضور) وتتكون سرعة الإدراك الحسي الإيقاعية وتواتراته (كثيف / خفيف - سريع / بطيء)، والتنظيمات التقسيمية للمجموعات المرئية (ارتباط / عدم ارتباط)، وتجليات حسية لإمكانية لتنظيم الدال، وهي تبدو (كمعيار قيمي) ، تقوم فعالية الفضاء التوتري على تعديلاته (في السرعة الإيقاعية الكمية).
- وأخيرا تظهر (الفروق) من تلك التعديلات، بناء على التصنيف القائم على ترتيب (الارتباطات) و(الكثافات)، مما يسمح بتحويلها إلى صياغات نتجت من الإدراك الحسي الذي زودنا بما سيصبح أشكالا دالة، تمنح دلالة للتوترات الحسية. كما يمكن ملاحظة كيف تطرأ تحويرات ثقافية على الإدراك الحسي، من الصياغات المختارة في كل ثقافة لكثرة تداولها، وهي تمنح مسار الذات أسلوبا عاطفيا ما.
- تتمكن الممارسة بالفعل خلال التوصل لنمط ما، من إيجاد صيغة ثابتة يمكن معرفتها لحالات الذات الدينامية والمتحولة، التي تكمن في زرع الإحساس

بالسرعة والشكل الإيقاعي للمسار العاطفي وتواتره، ومستوى المضمون. وبناءً على تعديل التواتر يمكن منحه شكلاً ماديًا، وهو ما يسمى بمفهوم (النقل الشعوري)، وهي بمنزلة (تجليات للجسد الذاتي).

- يعد الإدراك الحسي الحل لنبتعد عن ازدواجية (الذات / العالم)، التي تطرح من (حالات الأشياء) الناتجة عن إعادة صياغة الإدراك، كعلاقة بين (الصور الفكرية للذات / الصور الكونية للعالم). فتقبل الذات لصور العالم مرتبط بوجود معنى منتظم لها ينطلق منها ويؤثر عليها في الوقت نفسه.

- تبنى الذات التركيبية هويتها الخاصة ومعنى سعيها لموضوعات ذات قيمة (واستخداماتها الدلالية) فإن هوية صيغية معينة هي المقصودة، إضافة إلى العلاقة مع العالم.

- يمكن أن تقوم عمليات الصياغة بالإفضاء لفضاء خيالي في العمل الفني. أما تحوله لما سوف يكونه فعليًا، في الواقع، فذلك نتيجة تواجد مجال لسيناريوهات خيالية تنتشر عاطفيًا، ويعد ذلك (ازدواجًا خياليًا) للذات المصيغة، ينتج بسبب التعديلات المتبادلة بين (الغياب / الحضور)، الغياب هو (المظاهر الخداعة) التي تقابل (العامل التوتري)، بينما (الحضور هو (أنماط الوجود). وتحكم الصياغة بين طرفي هذه العلاقة من خلال القياس والتقييم على وجهتي النظر (الواقعية) و(الذات العاطفية).

التفاعل العاطفي:

تعد (سيمياء العواطف) ميدانًا حديثًا للبحث في البعد العاطفي وتفاعله مع العمل الفني، وعملية إدراكه الحسي سيميائيًا. إن طريقة عمل العواطف تجعلنا نحاول التعرف، وتحديد ماهية (سيمياء المتصل والتوترية)، مع الأخذ في الاعتبار أهمية دور الممارسة التشكيلية التي تسهم في دور الاتصال والإبلاغ، وتشكل المعايير الثقافية ذات المغزى والمعنى؛ فقد تطور العديد من النظريات داخل الثقافة مما يدعونا للتعرف على الأعمال وتأثرها بتلك الثقافات المتنوعة. فكل ما سبق يسهم في تشكيل ورؤية وفهم السلوك الإنساني ونظرته وعلاقته وانعكاس رؤية الأعمال التكنولوجية القابلة للارتداء عليه، ولهذا فإن البحث عن «المرئي يركز على صورة الضوء المهيمنة، لاستنتاج

آثارها الجمالية والشعورية والقيمية في نماذج عديدة من الخطابات[٧] والثقافات المختلفة» (٢٠٠٢/٣٣٨)، وذلك بعرض نماذج مختارة من أعمال ذلك الاتجاه، ودراستها وتحليلها لاحقا.

الضوء والرؤية:

ويشمل هذا المحور: قابلية الإدراك الحسي للسيمأة – دلالة اللا لغات – العالم المرئي (الضوئي)

قابلية الإدراك الحسي للسيمأة:

تنبي نظرية الضوء السيميائية على تصوره الفيزيائي والنفسي، ودون أن تتعارض مع أي من هاتين الظاهرتين، «وتنجم آثار الضوء السيميائية، على مستوى التعبير، من الضغوط التي تتحكم به في العالم الطبيعي. وتنجم هذه الآثار نفسها على مستوى المضمون، ضمن شروط الإدراك الحسي الضوئي التي تشكل مادته. ولكنها تنسجم في سيمياء المرئي، ولا يكون ثمة فرق بين (الآثار الطبيعية) و(الآثار النفسية)» (٢٠٠٣/٣٤٨).

دلالة اللالغات:

الضوء بوصفه ظاهرة – غير لغوية:

تطرح بعض السيمياءات من اللالغات مثل الموسيقى، سؤالا حول معنى الإدراك الحسي ومصدره، ويشير ذلك لأهمية الإدراك الحسي الذي يطرح دلالة تلك اللغات، فـ«الدلالة لا تنبثق من علاقة بين مستويي التعبير والمضمون، بل من خلال سيرورة تسمح بالعبور من إحساس إلى إدراك حسي، ثم تأويل، أي يسفر المسار التوليدي للتعبير في اللالغات عن فعل إبلاغي (كالتأويل)، ومعنى هذا المسار ليس سوى المعنى الذي يتحقق في هذا الفعل» (٢٠٠٣/٣٦٨).

إن الأنظمة شبه الرمزية التي نقوم بتصنيفها وتحليلها، كمثال لتحليل أعمال التكنولوجيا التي لا تحوي ضوءا، هي التي غالبا ما تكشف عن إيقاعات التعبير وسرعته، وظواهر شبه مادية تمثل نماذج أو صياغات تشكيلية، وهي التي تشكل المعنى عند إدراك مستوى التعبير، وتكون بمثابة العوامل المهمة لإدراك العمل الفني

ككل، حيث «يتم تحريض الأنظمة الحسية لمسار (إحساس/ انطباع / تصور / سرد / دلالة / فهم» (٢٠٠٣/٣٧٨).

ويتصف المسار بقانونه الخاص فلا يخضع للذات، فالمسار يستثمر فعالية الإدراك الحسي ولكنه يتصف باستقلاليته، وذلك لتحقيق بناء اتصالي، يتم بناءً على نتائجه طرح أشكال من المعيار القيمي لمضامين يمكن توظيفها في العمل.

أما بالنسبة للمرئي الضوئي والتعامل معه كلا لغة، فيدور موضوعه الرئيسي حول ما إذا كان «البعد (التشكيلي) للعالم المرئي يمكنه الدلالة على شيء بشكل مستقل عن مضامينه الأيقونية والسردية أو الموضوعية» (٢٠٠٣/٦٠٨).

وذلك في أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء والتي تحوي ضوءًا، فلابد من مراعاة محاور رئيسية تتعلق بسيمياء المرئي، هي: فضاء التوتر – سيمياء العواطف – الإدراك الحسي.

ويلعب كل منها دورًا في تشكيل الصورة الكلية لرؤية وفهم المرئي، فيمكن تفسير التجليات التوترية في الموضوعات أو الأعمال من خلال، «عالم حالات الأشياء الذي ينبثق منه المعنى وهو عالم متواصل ومتحرك، نفترض بأن الطاقات تجول فيه، وهي التي يمكنها تفسير التجليات التوترية في الخطاب» (٢٠٠٣/٦١٨). أما سيمياء العواطف فتدور حول رصد حالات الأشياء مما يلقي الضوء على الكيفية التي تحدث فيها الدلالة، والتي يكون نتيجتها تحديد ماهية الحالة النفسية المرتبطة بالجانب العاطفي. ويرتبط عالم الإدراك الحسي بإمكانية تشكل السيمياء وقابليتها للتصور داخل حدود ذلك العالم «دون العزوف عن دلالة الخطاب المصنفة والمصيغة والمسرودة» (٢٠٠٣/٦١٨).

والضوء كطاقة ذو بعدين، فهو موجود في العالم الطبيعي. أما في العالم المرئي (الضوئي)، فتطرح فرضية كون هذه الطاقة تؤسس لتوترات الضوء، ومحاولة رصدها، والتعرف على آثار التشكل المتدرج للدلالات، والحالات النفسية ذات الصلة الارتباطية بها.

ويمكن التساؤل عن وضعية الضوء كظاهرة غير لغوية، في ماهية المحاور التي تتم على أساسها سيمأته؟ ويمكن تفنيد تلك التمفصلات المحورية (٢٠٠٣/٦١،٦٢،٨) بإيجاز كالتالي:

هناك مستويان تدعمهما عدة تمفصلات، وهما:

- مستوى التعبير: يتم تزويد الطاقة بالشدة الضوئية.

- مستوى المضمون: يفترض وجود فضاء أساسي مجرد، تقوم فيه الذات (الحاسة – الناطقة) بتحديد معملياته الزمانية والمكانية، كحقل من الحضور الذي يتحقق فيه البلاغ.

التمفصل الأول: يفترض التجزئة الطارئة، وهو صيغة للشعور وكيفية جمع الأجزاء التي تتبدى أمامه، بهدف إدراك العقل المرئي ككل. وهنا دور عمل خصائص الضوء التي تحدد المعيار القيمي لانبثاق القيمة (الضوء كقيمة)، ولامتدادها في الفضاء الأساس.

التمفصل الثاني: هو ظهور العوامل الموضوعية التي تقوم بتخصيص آثار دلالية مختلفة في تشكيلة الضوء.

التمفصل الثالث: وما أن يتحقق ما سبق، حتى ينشط ويتفعل (نموذج / عدة نماذج من القيم، وتنتشر في الفضاء بناءً على مراحل يمكن أن تنشأ بصورة تدريجية عوامل: البريق – الإضاءة – اللون – المادة. ثم ينتظم الفضاء بناءً على أشكال أو أهداف أو قصديات حول صراعات تلك العوامل، مع اعتبار إمكانية وجود فوارق بينها في مرحلة الكمون، وهي التي تحكم وتوجه التوترات. هنا تكتمل تشكيلة الضوء وتصبح مستعدة لتصنيف الآثار الدينامية على الفضاء.

التمفصل الرابع: سطاه المرتبط بمستوى المضمون: فبعد أن يحدث التحول الفعلي للبلاغ، يمكن اعتبار آثار الضوء في الفضاء (الانتشار – التثبيت – التكثيف – التحرك) كأحداث تسند إلى ذات الإبلاغ وتنظم العالم المرئي كخطاب.

*المرتبط بمستوى التعبير: تشتمل الشدة الضوئية على حدة (الظلمة- النور) اللذين يحددان ثلاثة نطاقات لاستخدامات تحتوي على (تغيرات في السرعة الإيقاعية –

مسانيد صيغية – آثار شعورية)، يتم تصورها للذات الإبلاغية (فردية / جماعية)، والتي اندمجت بطور الإدراك الحسي وتجاوزته أيضا. فتزودنا صورة الشدة الضوئية بموضوعات وروائم إيقاعية، وتغيرات تدريجية تتمم الآثار الشعورية والقيمية المرتبطة بالنطاقات السابقة وبعوالم الخطاب والحالة النفسية الناتجة عنها.

العالم المرئي (الضوئي)

يختلف قوام الضوء في المجالات والمواقع التي يمكن أن ينحو إليها، ويشكل فيها دورًا مهمًا، بشكل يمكن إيضاحه. فإدراكه في العمل الفني يختلف عن إدراكه في الخطابات اللفظية والكتابية. ولكن هناك محوران يرتبطان بنشاطه السيميائي، وهما الإدراك الطبيعي، والحسي.

ويتصف الضوء الطبيعي بحضوره وطاقته، ويوضح (جاك فونتاني) عدة براهين لتطبيق (سيمياء الضوء) يمكن توضيحها وإيجازها (٣٧٨ :٢٠٠٣/٤٠) كالتالي:

- يصبح الضوء ذا دلالة إذا تشكل سيميائيًا، في حالته المرئية، ويوجد حد أدنى لمضمونه، ويرجع ذلك لعملية الإدراك المرتبطة بتشكله، ويمكن اعتبار بنيته التكوينية (فضاء، ومادة، وتناقضات لونية، وآثارًا سطحية)، وذلك في أي هيئة أو شكل فني.

- بناء على ما سبق، يحكمن مشكل سيمياء الضوء في التوصل لماهية مضمونه، ومستوى الحد الأدنى له، وتمفصلاته الثابتة، أو المشتركة مع غيره. والتمفصل هو: وحدات دلالية وقابلة للتركيب، تكون أي شكل من أشكال التنظيم السيميائي، ويفترض العامل السيميائي صياغات، ودلائل حقيقية، ذات إمكانية لتخطيطها، وربما وصف سيرها الزمني كأحداث، والحدث قد يتصف بالاستمرارية أو الانتظام أو الاكتمال أو عدم الاكتمال أو الشروع، وذلك كي يشكل بعدًا ولكنه غير (تصويري أو سردي)، وهذه العوامل تنجم عن مادة المضمون لا عن شكله.

- تحدد نظريات (الإدراك الحسي) المعاصرة، ثلاث خواص بارزة للضوء، هي: الانتشار – شدة المصدر – اللون.

- بينما يحدد (العرف) خصائصه، بـ: البريق – اللون – الإشباع.

البريق: هو شدة مرتبطة بمصدر الضوء يمكن تأويلها كتوجيه تدريجي، يقوم على صراع رئيسي بين الظلمة والنور، مما يؤدي لانبثاق المرئي.

اللون: ينجم عنه ردة فعل نوعية يقوم بها المرأى المضاء الذي يصح تأويله أيضا كقيمة مضافة يمكن تأسيسها انطلاقا من أي بلاغ بحيث يحدد للذات قوامًا، نتيجة عده وسيطا يشكل محورًا أساسيًا في العمل الفني، أو اعتباره مكونًا مستقبلا ينقل العمل من مستوى البنى السيميائية الكامنة للمتحققة، أو عده فعلا ينتج الدلالات ارتباطا بمادة التعبير.

الإشباع: هو تبديل متدرج للون – نسبة خليط الأبيض – يمكن تأويله كقيمة صيغية تقوم على الصراع الثانوي بين (اللون) و(غياب اللون).

– وعندما تتضامن الخصائص النفسية للعالم الضوئي، مع التحديد الفيزيائي للضوء (مفردات الطاقة)، ينتج عن ذلك عملية إعادة تشكيل تمثل مجموعة من الصياغات الحدسية داخل فضاء ما، والتي تتصف في كل مرة بصراع بين محددتين. وهذه العلاقة بين الخصائص والصياغات، تتيح تضمين تمفصلات سيميائية (لافيزيائية، لانفسية) تنتج من إدراك تعديلات الطاقة.

وبناء على ما سبق، يمكن استنتاج (٢٨٨ :٢٠٠٣/٤٠) التالي:

- تهتم السيمياء البصرية كثيرًا بما تراه الذات بشكل مادي، ويمكننا أن نعتبر أن موضوع سيمياء المرئي هو الضوء بعينه، وخصائصه وتفاعلاته مع محيطه، وآثاره على ذوات محتملة تتمثله.

- أن النظرية السيميائية للضوء لا يمكن أن تتطور إلا إذا أكدت استقلالية موضوعها إزاء الرؤية والعالم الطبيعي.

- لا يتولد الشكل السيميائي للضوء مما تراه ذات ممكنة بشكل فعلي، ولا من خصائص العالم الطبيعي، بل إنه يظهر كبناء (موضوعي بطريقة ما) تتيح أصنافه

التكوينية وصف آثار المعنى الناشئة عن التفاعلات (الإشارية والصيغية والعاطفية... إلخ) بين النشاط الإدراكي – الإبلاغي للذات وتبدل الطاقة.

- أن الخصائص المادية للضوء (بريق – لون – إشباع) لا تنتمي لمستوى المضمون، ولا تصبح سيميائية إلا في فعل الإبلاغ الذي يبنيها، وهو يؤشر ويوجه الضوء والعالم المرئي، فيظهر بعده الآخر المكاني، ويمكن عده الأساس الذي يسمح لخصائص الضوء بتكوين وحدات دلالية، عند حدوث العملية السيميائية، التي تزود بالطاقة من العالم الطبيعي، التي تتفاعل عند حد معين مع الرؤية البشرية، مما يسفر عن العالم المرئي، وهو ما ينتج مستوى المضمون. أي أن تشكيل الضوء الذي ينتج دلالات فضاء تعتريه الطاقات يؤدي إلى نشأة سيمياء المرئي (الضوء).

الآثار الدلالية لتشكيلة الضوء:

توجد أربعة آثار رئيسية للمعنى تشكل الرسم التخطيطي الحدسي الأولي لتشكيلة الضوء: البريق – الإضاءة – اللون – المادة، وينتج عن انبعاثها في الفضاء التوتري (٢٠٠٣/٤١٨):

- ظهور عوامل موضعية توضح وتترجم فوارق الكمون التوتري لمفردات.
- ظهور المعيار القيمي الذي يقوم بترجمة التعديلات الكمية والنوعية للشدة.

البريق:

يمكن للبريق أن يؤثر على نقطة معزولة أو جزء أو كل الحقل المرئي، عندما يكتفي إلى حد ما بذاته. ومهما اتصف مدى امتداده البريقي، فهو دائما ذو طاقة مكثفة، ويعني ذلك أنه كلما ازداد قوة كان هناك تكثيف شديد للمادة في حالتها الموضعية، فـ«صيرورة البريق لا تتألف إلا من الظهور والاختفاء في فضاء صورة ثابتة (بين المراكز وأطراف النطاق الساطع)، أو من خلال الزمن الذي يفصل ويربط صورا أو مجالات متعددة» (٢٠٠٣/٤١٨).

الإضاءة:

ترتبط بالإضاءة مجموعة كبيرة من المفاهيم، مثل: الظل والنور – الإشعاع – البقع الضوئية – المصدر الضوئي... وغيره. تمثل الإضاءة أحد أبعاد الضوء، وهي العلاقة بين (مصدر ببث و(هدف) يتلقى، من خلال العلاقة الواقعة بين التمثيل الإشعاعي لفضاء تنتشر فيه الشدة التي يتحكم بها شدة المصدر، ويوضح (فونتاني) «أن الصنف الأول: الذي يعترى الإضاءة هو الشدة المفعلة في محور المرأى، والثاني: هو المصدر والهدف، وينتج عن المرأى بذاته» (٢٠٠٣/٤٢٨).

اللون:

ترتبط الألوان بالمواقع وتتأثر بشدة المصدر الضوئي نوعًا ما ضمن الشيء أو المكان، وهذا ما يجعلنا قادرين على تفسير الألوان، ووصفها بسمات (فاقعة – فاترة – مشبعة / غير مشبعة)، وهي تغيرات في الشدة الضوئية مرتبطة بالمواقع، وهي ما يؤثر في تولد الألوان والقيم، فكل ما يحدد موقع مكان الضوء ينتج لونًا، بتحويل المساحة التي تؤدي دور (الهدف) وتمتص بدرجة ما الشدة الضوئية، فيختفي الهدف ويصبح بقعة لونية، يمكن أن تتحول إلى (مصدر ثانوي. وتتصف السمات السابقة بأنها «لم تعد تميز صيغ تحول الموضوع بين مصدر وهدف؛ لأنها أصبحت محددة للموقع نفسه الذي نسخت فيه» (٢٠٠٣/٤٤٨).

وعند قصد المصدر الضوئي للفضاء، يبرز عاملان، هما: (الهدف) المدفوع من الشدة الضوئية له، و(الموقع اللوني) الذي يجعل تلك الشدة إحدى خصائصه، وهذه الحالة «تناظر الصراع بين ذاتين تتنازعان على القيمة والمعنى الممنوحين للموضوع: أحدهما يريد دمجه كإشعاع، لكي يتحقق كهدف، والآخر يريد دمجه كلون لكي يتحقق كموقع» (٢٠٠٣/٤٤٨)، وهكذا يشير اللون في بعض الموضوعات أو الأعمال إلى تحديد موقع أو مكان الأشياء أو العناصر على عدة سطوح عميقة مختلفة، كما يمكن له تحديد ترتيبها في ذلك العمق، أي أن «اللون يعتبر المجال وكأنه مجموع من الأمكنة والمواقع التي تنشر شدات ضوئية متغيرة ونوعية» (٢٠٠٣/٤٥٨).

المادة:

يمكن تعريف (مادة الضوء) بأنها أحد الأشكال التي تشغل الفضاء، وتجعل الأشياء مرئية فيه (كالغبار – الحجوم – الأسطح – الأنسجة) في الفضاء، ويقوم الضوء واللون بتحديد مكان الأشياء في فضاء المرئي، من خلال عمليات كالتراكب الكلي أو الجزئي لعلاقة الأشكال المادية مع بعضها البعض بالنسبة للمشاهد.

وتتعاون مادة الضوء والإضاءة والمصدر والهدف في علاقة ذات مستوى ما من الانسجام، «تبين شفافية الأجسام وعتامتها الصراع بين قوة الضوء المذيبة، وقوة المادة اللاحمة، وتظهر مفردات الصراع في درجات الشفافية للأجسام أو عتامتها، وهي درجات لا يمكنها أبدا أن تكون كاملة» (٢٠٠٣/٤٦٨). هذا الصراع هو نوع من الأثر المادي يرتبط بالشكل الديناميكي للضوء في فضاء التوتر الذي يسري فيه، وهو ما ينعكس على تشكيل المعنى، «يتحول كموضوع ليصبح ذاتا، وهو طور توتر بين حالتي الانبعاث والتلقي. ويسمح الضوء – المادة بتدخل أنماط حسية في العالم المرئي، كاللمسي – البصري المنتمي دائما للمرئي، أي لعالم الضوء، كمسار لمسي للفضاء» (٤٧٨، ٢٠٠٣/٤٨)، فالعمق ليس له مدى؛ حيث علاقة السطوح ببعضها وظهورها كتخانات للمشاهد، وارتباط ذلك بالزمان والمكان، بالتحول من المجردات للبعد الثلاثي، «تصبح معها ذات الإدراك الحسي قادرة على تمييز الخطوط والسطوح والحجوم.. أما الزمن، فالمقوم اللمسي للإدراك الحسي يقف دون أن ندرك المواد إدراكا شاملا» (٢٠٠٣/٤٨٨).

الخصائص الدلالية للضوء:

تنظم تلك الخصائص عوالم الضوء، وهي إحدى الركائز لظهور المعايير القيمية، التي توصل عمل الضوء كقيمة، وهذه الخصائص هي: الكمية – المكانية - الشدة. ويستخدم مفهوم القيمة والمعيار القيمي في السيمياء للدلالة على أن قيمة الأشياء تنتج عن هذه الخصائص وأن مضامينها الدلالية والقيمية هي التي تعدها في مصاف الموضوعات أو الأعمال ذات القيمة، كما تعد تلك الخصائص أدلة تكون وحدات متصلة تؤدي إلى معنى مرتبط بمستوى التعبير، وهو ما يفضي لسيمياء المتصل، وفي حالة وجود تلك المعايير القيمية تحدث مجموعة تغيرات في تلك الخصائص مثل: تغير الشدة العاطفية،

أو تغير طريقة سير العمل الفني وترجمة معناه أو امتداده، فـ«الشدة هي الطاقة التي تنشط الإدراك الحسي، والامتداد متعلق بالعالم الحسي الذي يوجه انتباه هذا الإدراك للتغييرات التدريجية في الحيز التوتري أو يحبكه، وهذا التوجيه يحولها لأعماق دلالية، تنبثق عن فضاء الإدراك الحسي» (٢٠٠٣/٢٢٣،٨).

وتوجد العلاقة بين للمعايير القيمية والتوتر الناتج منها شرطا لظهور القيمة، وتشير كلمة «التغير التدريجي إلى الأسلوب المتصل للوحدات، ويشير العمق إلى التوجيه في أفق للمشاهد. أما المعيار القيمي فيشير إلى عمق مرتبط بعمق آخر، وما يحددها هو العلاقة بين التغيرات تبعا لخاصتها الحسية / الإدراكية» (٢٠٠٣/٢٣٣،٨). فالمشاهد في علاقة مع العالم المحيط، وهو المكان الذي تقوم فيه العلاقات وتنشأ عنها التغييرات التدريجية الدلالية. وبناء عليه فإن تحليل القيمة يرجع إلى «تغييرين تدريجيين يعملان فيما يخص ذات الإبلاغ، بوصفهما عميقين، ويطرأ عليهما تغير في الشدة أو الامتداد، والتغير التدريجي يحتوي على نطاق قوي وضعيف، وارتباطهما يكون توتريا» (٢٠٠٣/٢٣٤،٨).

الكمية:

تعنى الكمية بالعلاقة بين الجزء والكل في العمل الفني وتغيراتها وتوزيعها وتعددها أو تفردها، وأهميتها في تنظيم المجال الكلي المكون من أجزاء. وهناك شروط تجمع بين «العلاقة الكمية والضوء في العالم المرئي، وتخص التعددية التي تشكل عالما قابلا للإبلاغ، ومن خصائصها مضاعفة الوحدة أي العدد والأجزاء، والآخر هو اعتبار أن الضوء يقوم في العالم المرئي بضمان لحظة التوحد التي تجمع المجالات كميا، ويجعل منها (مشاهد) إلى حد ما»(٢٠٠٣/٥٠،٨).

ويتصف المشهد بثلاث خصائص (٢٠٠٣/٥٠،٨)، يمكن إيجازها كالتالي:

- مساحة من الزمن يمكن تصنيفها إلى وحدة (دلالية – كمية – كلية – جزئية).
- غاية ذاتية ترى الخاصية السابقة وتحولها كحد أدنى لموقع ما بالنسبة لمشاهد محدد (عمل، مكان، زمان).
- لحظة توحيد للكل تسمح للرؤية الحسية بأن تتحول إلى تعبير عن المشهد في العمل الفني، وتضمن تماسك الكل.

ويقوم الضوء بتمييز جوانب من مجال العمل الفني سواء بتلوين أجزاء منه يمكن ملاحظة الفروق بينها أو بإيضاح تركيبها المادي الذي يحوي الأجزاء المكونة لوحدة العمل، وهنا «يضمن الجسد المدرك وحدة الكل بتحويل تقارب المواقع لموقع وحيد، هو الحقل المرئي، ويسهم الضوء بإنشاء تشكيلات متشابهة في أجزائها؛ لأن الضوء يمنح الحقل انسجامه، ويوزع فيه بصور مختلفة الأصناف، ويقترح من جزء لآخر تكافؤات في اللون والإشباع والتأثيرات، أو يوزع الدرجة نفسها من الإضاءة» (٢٠٠٣/٥١٨). وتقوم البقع الضوئية أو المظلمة بصنع علاقة اتصالية بين الأجزاء والمكان، وتصبح الإضاءة كموجه قيمي في المجال أو العمل، وتظهر مفرداته أو عناصره المميزة في ذلك المجال، أي أن الضوء يسهم «بنشر القيمة في الحقل؛ لأنه يتيح للتدفق القيمي التأثير على جميع أجزائه، بتحديد شكله وإيقاعه، فالضوء هو المحرك الكامن والمرشح لأي نظام للقيم في العالم المرئي» (٢٠٠٣/٥٢٨).

المكانية: أساليبها التوترية

تتشكل المكانية من خلال الطاقة التي تجعلها دينامية كنتيجة للآثار الإشعاعية المتحركة للضوء، ويتم تمييز المكان بواسطة حالات الضوء المختلفة، والتي تربطه بقيمة ما. وتشير آثار الضوء الواقعة على المكان إلى الإحداثيات المكانية والزمانية لمجال أو عمل ما، ويلعب دوزا في ذلك فعالية المشاهد الحسية الاتصالية التي تصوغه (٢٠٠٣/٥٢٨) من خلال التالي:

- يدل تكثيف البريق على حضور الضوء.
- يحدد التوجيه الإشعاعي أهدافه في المكان المؤشر.
- يرافق تموضع المواقع كشف الأمكنة للمشاهد.
- تتحكم العناصر المادية في إمكانية بلوغ المكان وتوطد فيه خواص لمسية / مرئية.

وما سبق يقوم بتنظيم الفضاء المرئي بتواجده في المكان، ويمكن أن ينتج عن ذلك مجموعة أشكال من الديناميات التوترية، مما يولد صياغات من منظور الذات والعالم المرئي لإنتاج آثار معنى شعورية.

الشدة: عتباتها وسرعتها الإيقاعية

يمثل (البريق واللون والإضاءة والمادة) الطريق لظهور الشدة الضوئية في غالبية حالات الضوء، ويلعب كل منها دورا، فـ«البريق يكثف الشدة في نقطة تجعلها لا مرئية، ويتطلب ظهور الضوء شدة ضوئية مقربة، وتوجه الإضاءة أشعة الضوء وتجعلها فاعلة، أما آثار المادة فتظهر تعديلات الشدة طرديا مع المساحة» (٢٠٠٣/٥٧،٨)، فالشدة هي العالم المرئي الذي يتمفصل من علاقة التعديلات التوترية والديناميات المكانية، وما بين حدي (الظلمة والنور) تتشكل الدلالة وفقا للجانب الحسي لقدرة المشاهد، ولا يمكن استقصاء ما وراء الحدين إلا «بفضل تغيير الإيقاع» (٢٠٠٣/٥٨،٨)، سواء من خلال عملية تسريعه المرتبطة بالنور، أو إبطائه المرتبط بالظلمة، ويمكن «لنطاقات الاستقرار أن تصبح مناطق عبور نستطيع فيها أن نغير العالم، بشرط اعتماد السرعة الإيقاعية المناسبة في اللحظة المناسبة، للعبور نحو (حالة الأشياء) الجديدة، التي تبدو كفعل لقوة قادمة من الخارج» (٢٠٠٣/٥٩،٨) . إن المدى المحصور بين الظلمة والنور هو «نطاق الاستخدام السيميائي، وتسمح العتبات المحسوسة بالدخول لعوالم سيميائية جديدة» (٢٠٠٣/٥٩،٨)، ويمكن أن يصبح هذا النطاق متنفسا للذات من الضغوط والروتينية ليقدم لها مخرجا كالخيال. وتتصف تلك العوالم بثقافات فردية أو جماعية تتواجد بها في صور متنوعة آثار المعنى المتعددة، «كل شيء يحدث كما لو أن الحس ذاته الذي يعبر من بعد لآخر، قادر على تكييف إحساسه مع المجال الجديد الذي يتبدى أمامه، واستغلال ضوء دقيق مقرب، ومقاومة الشدة الضوئية من جهة أخرى. هذه القدرة على التكيف، يعد الإيقاع حافزها الرئيس، وتتعلق بذات الإبلاغ، أي الممارسة الإبلاغية» (٢٠٠٣/٥٩،٦٠،٨). وتبدو الشدة الضوئية وكأنها ذات بعد (فوق – المرئي).

ماهية اللوميا:

ويشمل هذا المحور: الشكل – اللون – الحركة.

تعريف اللوميا:

اللوميا: هي فن الضوء المتحرك، ويطلق هذا المصطلح على الأعمال التشكيلية التي تعتمد في رؤيتها على النظم الضوئية المتحركة كأحد محاور بنائها. ويعد الفنان

(توماس ويلفريد) Thomas Wilfred مبتكر هذا المفهوم الفني في تاريخ الفن الحديث؛ حيث طوّر ما يعرف باسم (اللوميا) Lumia، وهو شكل فني يستخدم فيه الضوء بصورة مستقلة باعتباره واسطة تعبيرية.

ولوميا (ويلفريد) عبارة عن تكوين من الضوء واللون والشكل، الذي يتغير مع مرور الوقت. كما يعرض مدى واسع النطاق من شدة الضوء والمجال الواسع للألوان والأشكال الرقيقة. «لقد استخدم الضوء وتلاعب به من خلال تكوينات تشبه الأحلام ذات ألوان ودرجات شدة مختلفة. ويطلق على هذه الممارسة اسم (لومينا) Lumina، التي تقع في مسافة ما بين الموسيقى والتصوير والنحت» (65).

وحتى يتمكن من تنفيذ تكويناته الضوئية، طوّر الميكانيكيات المعقدة التي أطلق عليها اسم (الكلافيلوكس) Clavilux (يمكن أن يطلق عليها اسم عضو اللون). وعلى هذا الأساس فإن استمرار بقاء أعمال (اللوميا) كان مستندا إلى الميكانيكيات المستخدمة في تنفيذ هذه الأعمال. وقد تحدث في الاستشهاد التالي عن أن هناك بعدا زمنيا خلال عمله مع الحركة في فنه: «يعد الضوء واسطة الفنان الوحيدة. ويجب أن يشكله من خلال استخدام الوسائل البصرية، مثلما يشكل النحات الطين. ويجب أن يضيف اللون، ثم في النهاية الحركة إلى إبداعاته. وتستوجب الحركة وبعد الزمن أن يصبح الفنان راقصا في الفراغ» (60).

وتعد اللوميا مفهوما جماليا، يتم التعبير عنه من خلال القاعدة المادية للطرق والمواد والأدوات قبل الحصول على التكوين. «وقد استخدم بعض الفنانين التقليديين أسلوب التلاعب ببعض المواد (الأحجار والأصباغ إلخ...). وتعكس هذه المواد الضوء في عيوننا وتكون الصور التي نرغب في أن نراها. ولا يمكننا اختبار فنهم في غياب الضوء. وقد (نحت) ويلفريد الضوء بشكل مباشر» (63). ويفضل أن يتضح تصور الفنان وقصده والجانب المادي والوسائل التي استخدمها في تحقيق هدفه:

أ. المفهوم الجمالي: استخدام الضوء باعتباره واسطة فنية مستقلة من خلال المعالجة المرئية للشكل واللون والحركة في الفراغ استنادا إلى هدف نقل الخبرة الجمالية والوظيفية إلى المشاهد.

بـ القاعدة المادية: التكوين واللون وتسجيل وأداء التتابع البصري في الشكل واللون والحركة، التي يتم عرضها باستخدام مصدر ضوئي، يتم التحكم فيه من خلال لوحة مفاتيح أو غيره من التقنيات التكنولوجية.

ويعد المشاهد عاملا ضروريا في المفهوم؛ حيث الطابع المادي لرؤية المشاهد، وحيث يمكن في بعض الأعمال مزج الخيال مع الواقع. ويتضمن المفهوم الجمالي الشكل واللون والحركة، تلك العناصر التي تطورت في الفراغ؛ حيث إن الواقع المادي يشملها جميعا.

ويتصور الفنان الذي يوظف الضوء المتحرك (اللوميا) فكرته على شكل عمل أو موضوع أو مفهوم أو تشكيل أو تتابع أو دراما ثلاثية الأبعاد، تتكشف في الفراغ اللانهائي المحيط ببيئة العمل الفني، لكي يحقق الفنان مشاركة الآخرين لرؤيته. وعن طريق تغيير الفنان للتكوينات المختلفة فإنه يبعث ضوءا ويحوله إلى شكل ويضيف إليه لونا ما، ثم يضفي عليه الحركة ويدخل التغييرات اللازمة من خلال الوسائل البصرية.

ويعد الشكل واللون والحركة، العوامل القاعدية الثلاثة في فن الضوء المتحرك (اللوميا) مثل جميع الخبرات المرئية. ويعد الشكل والحركة الأكثر أهمية. وقد يؤلف فنان (اللوميا) بلونين فقط، أو يستخدم الشكل واللون وحدهما كالتكوين الساكن من خلال الضوء المعروض الذي يعد مجالا عمليا بها.

وتمثل الحركة واللون التكوين ذا العاملين اللذين لا يمكنهما تلبية تلك الاشتراطات في غياب الشكل. والسبب في ذلك أنه ينتهك مبدأ رئيسيا في الرؤية؛ حيث من الضروري وجود مستقر للعين، أي نقطة تركيز. وإذا كان المشاهد يواجه مساحة متصلة ملونة لا شكل لها، لا يمكن لعينيه أن تتحقق من الاتجاه، وسيسعى في هذه الحالة إلى الحصول على مستقر مرئي في مكان آخر.

الشكل: المظهر المتكامل للضوء

يعد الشكل مفهوما أساسيا ومتكاملا في حالة إمكانية تمييز أحد أجزاء السطح عن باقي الأجزاء، ولهذا فإنه يحتوي على كل من الخط والنقطة.

ويحتوي الشكل على أربعة عوامل فرعية:

* الموقع: أين يقع؟ * الحجم: ما حجمه؟

* الشكل المسطح: ما هو؟ * الطابع العام: ماذا عنه؟

اللون: الإظهار العكسي للضوء

يعد اللون ظاهرة بصرية، بمعنى أنها لا توجد في غياب الضوء. كما يتصف اللون أيضا بوجود أربعة عوامل فرعية:

* نوعية اللون: ما اللون – أحمر، أخضر، أزرق؟

* درجة صفاء اللون أو كثافته: ما مقدار اللون الرمادي المخلوط مع اللون الصافي؟

* القيمة: ما مقدار اللون الأبيض في هذا اللون الرمادي؟

* الشدة: ما شدة الضوء المعروض؟

وفي الضوء المتحرك تعد الشدة العامل الرابع الضروري. وفي تكوينات معينة من نوعية اللون ودرجة صفائه وقيمته وشدته، يلاحظ أن ثلاثة عوامل منها تحتفظ بالعلاقة نفسها مع بعضها البعض، عند تحريكها إلى مدى أعلى للشدة، عن طريق الإضاءة الزائدة.

الحركة: الإظهار الحركي للضوء

ينطبق مصطلح الحركة في اللوميا على جميع الظواهر في البعد الزمني. وعلى هذا الأساس قد تحدث الحركة على هيئة شكل ساكن، مع وجود تغييرات في الحجم والشكل المسطح والطابع العام ونوعية اللون ودرجة صفائه وقيمته وشدته. والحركة مثل الشكل واللون، يندرج أسفلها أربعة عوامل:

* المدار: إلى أين يتجه؟

* سرعة الإيقاع: ما السرعة؟ هل تتسارع؟ أم تبطئ؟

* الإيقاع: هل تكرر أي شيء؟

* المجال: هل تظهر بصورة مستمرة؟ أم أن أيا من مدارها يحملها بعيدا عن مدى الرؤية؟

وينقسم الفراغ إلى القسم المرئي للفراغ، والجزء المتبقي من الفراغ غير المرئي للمشاهد. ومن الممكن ترتيب عوامل الضوء المحرك (اللوميا) كما يلي:

الضوء، الشكل، اللون، الموقع، الحجم، الشكل المسطح، الطابع العام، نوعية اللون، درجة صفائه، قيمة اللون، درجة شدة اللون، المدار، سرعة الإيقاع، الإيقاع، المجال، الجهد.

وفي التكوين والتنفيذ، يتراوح مدى التعبير المحتمل ما بين غير الموضوعي البحت إلى التمثيلي الصارم، ومن المتنافر اللاشكلي إلى المجسم ذي الأبعاد المحددة بشكل حاد، ومن البطيء جدا إلى بالغ السرعة، ومن العتمة التي تكاد لا تدرك إلى التألق المبهر، ومن الشكل المهيب إلى المتواضع.

ب- استخلاص العلاقة الارتباطية لعلم الدلالات والتكنولوجيا القابلة للارتداء، وفقا لمفاهيم: السيميوطيقا – السيميولوجيا – اللوميا:

أمكن للباحثة التوصل لعدة نتائج بناء على الدراسة السابقة، وهي كالتالي:

- توجد في الأعمال الفنية للتكنولوجيا القابلة للارتداء التي تحوي ضوءًا بهدف توضعه كتشكيل (مادي – رمزي – بصري)، علاقة تجمعه مع اللون والمكان والفراغ في إطار زمني، تحدث على إثرها إثارة للجانب الإدراكي الحسي والنفسي عند المتلقي، يؤدي لمحاولة فهمه واستيعاب ماهيته، ويستدعي هذا الموقف عند بعض الأفراد (خبرات / ذكريات / مواقف) مرت بهم، وربما يشعر آخر فوق بحالة (فوق مادية / الرؤيا / الحلم / اللاوعي). ويلعب تصميم العمل الفني والخامات والأجهزة التكنولوجية التي توظف مع الضوء، وطريقة إضاءته أو تقطعه وبريق لونه وشدته وامتداده في الفراغ دورًا مهمًا في هذه العلاقة لتوصيل (معانٍ / مفاهيم / موضوعات)، وحيث تتنوع تلك المدركات من فرد لآخر تبعًا لذاته وحسه، لمحاولة إدراك ما يحتمل داخلها، وما يقع خارجها ويؤثر فيها، بتواجد العمل داخل ظروف الزمان والمكان والبيئات المتعددة الداخلية والخارجية.

- يعد مفهوم (المشاركة) أحد الأهداف المهمة التي تسعى لتحقيقها مجموعة كبيرة من أعمال التكنولوجيا، كنوع من طموح (الفنان / الشركات / طلاب البحث)،

لاجتذاب المستهلك، والمشاركة في تنبيه وعيه وشعوره بتلك (العمليات أو الظواهر أو العلامات)، وهي محور الأعمال التكنولوجية وما تقدمه، وما يمكن أن تتيحه.

ويرتبط بالمفهوم السابق مفهوم (التفاعلية)، فهذه الأعمال تقدم مدى واسعا من الرؤى الإبداعية والتجريبية في مختلف فنون الميديا، وبعض الأعمال تقدم كما من المعلومات العديدة التي تحوي (أضواء – صورا – نصوصا – أصوات – حركات...)، ذات دلالات ووظائف وتركيبات بنائية غير اعتيادية، وتعتبر بيئة عملها، هي واقع الحياة المعيش، وفضاء توترها هو الفضاء العام للعالم حولنا، وتعرض جزءا من مشاعرنا واهتماماتنا ومناسباتنا وتجاربنا الخاصة والعامة، يمكن لملاحظ مستخدم العمل، أن يتأثر بحالة مستهلك العمل، ويمكن له أن يؤثر فيها بتفاعله (معها – معه) من هذا التدفق المرئي المنعكس من العمل التكنولوجي، بتغيره، وتداخله مع (البيئة / الفرد)، أو فقط فعل (الملاحظة / الانتباه)، وهذا يجعل الأفراد مشتركين مع بعضهم بشكل مباشر / غير مباشر في الجوانب الإبداعية للعمل، وفي أفعال (التحول / التغير) التي تصدر منهم.

- يجب أن نلاحظ أنه لا توجد مشكلة في توظيف بعض أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء (للضوء) و(للشيء)، أي وجود (شكل / عنصر) ما في العمل الفني، وإنما تتعلق تلك المشكلة بوجود هذا (الشيء) في عالم حقيقي يتأثر به، وليس بوجود (الشيء) في فراغ خاص به؛ لأن كل حالة تطلب حلا خاصا بها. وهذا إنما يؤكد أن تواجد الضوء في العمل ليس لمتطلبات التركيز أو عملية إظهار وإبراز ذلك (الشيء) بل لأن هناك خصائص إيجابية في علاقة (الشيء) بالضوء، وهما معا يمثلان واقعا يتعايش فيه ذلك (الشيء) من خلال معالجات الاتساق والوحدة التي يؤكدها الفنان في عناصره.

- تتفاعل الذات مع الضوء الناتج من أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء، وتستكشف العين العقل المرئي لبيئة العمل، وتتعرف على ماهيته من خلال عناصره وأشكاله وخاماته، ويمثل ما سبق العالم المرئي الذي تتواجد فيه الذات مع العمل الفني، والذي يتصف أيضا بوجود فضاء مرئي له يتجسد فيه العمل، وتتشكل فيه العلاقة بين الجزئيات والكليات حسب أهمية إدراكها في الزمان والمكان، وهكذا تنشط الذات

الإدراكية الحسية بصورة فعالة للوجود السيميائي للعمل، ليتشكل له معنى مرتبط بصور (فكرية / مفاهيمية / عاطفية / اجتماعية) تتوالد ويترجمها الضوء من حيث ارتباطه بماهية العمل.

- أن النشاط الإدراكي الحسي الذي تثيره وتفعله أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء، يماثل في مضمونه عملية التأويل كنشاط إنساني، ينبع من الذات الفاعلة، ويمكن إعادة صياغته وبنائه بتحليل العمل الفني، ومحاولة فهم دلالات الرموز والعلامات، لإنتاج معنى غالبا ما يكون ذا ارتباط بالثقافة والحياة المعيشة كبيئة للأفراد.

- الضوء كعنصر كوني يمثل كمحدد زماني للوقت، ووجوده مؤشر لأهمية المجال الذي يظهر فيه كوسط، وهو من العناصر المهمة والمألوفة للإنسان. ولأنه العنصر الوحيد الذي يتيح لنا رؤية الأشياء، فهو أيضا ما يمكننا من إدراكها وتفهم تراكيب علاقتها المبسطة المتشابكة. وهذا الجانب الإدراكي يضفي معقولية ما على تلك الأشياء أيا كان كنهها المادي الحسي، فمادة الضوء ذات صفات مجردة ويمكن التعبير بها بصورة (واقعية) أو (رمزية) في الإشارة لبعض الارتباطات، فيعكس ذلك الضوء حسا ميتافزيقيا، يدركه الفرد.

- أن توظيف الضوء كأساس في تشكيل بنائيات العمل الفني هو أحد المداخل الفنية التي يتجاوز فيها الفنان الحدود المألوفة لفن المكملات للتكنولوجيا القابلة للارتداء، وهو بذلك قد اكتسب دلالات مختلفة مكنت الفنان من توسيع حدود التصور الإدراكي للمشاهد، وذلك في علاقته بالمكان والزمان والفراغ.

ولا يأخذ جوهر الأعمال الفنية التكنولوجية الضوء كهدف، بل إن غالبيتها تعده وسيطا للتعبير أو لتوصيل الأفكار أو المشاعر والأحاسيس، والذي يمكن من خلال دمجه مع الأجهزة اكتمال العمل الفني لتتوافق الجوانب التقنية مع الفكرية، مما يمكن المشاهد من إدراك العمل ومفهومه.

- تمثل (اللوميا) حركة الضوء بماهيته اللامادية، أيا كان نوعه، حركة مجردة لا تستند في بعض الأعمال لأي مدلول متعارف عليه، حيث لا يكون هناك مكان

موضوعي للعمل أو (للشيء) داخل العمل، وربما يرتبط مدى نجاح تأثيره في العمل الفني بتحلله من القيود المكانية، وارتباطه بالبنية الزمنية. وربما يوحي أيضا الضوء بالزمن من خلال حركته وهي تعني هنا تغيره وتبدله، وهكذا يتحد الضوء بالزمن والحركة معا دون القدرة على فصلها، فينساب الزمن تلقائيا لأغوار وعينا فيحدد مداركنا بمساعدة ذلك الجو الغامض الذي يفرضه وجود الضوء بصورة أساسية محكمة داخل العمل الفني، فهذا الزمن المتغير، هو ما يمثل لحظية الحدث التي يستغرقها المشاهد في تأمل ما يحدث له من العمل أو مما يراه أمامه، وهو ما يحوي تتابع استجابات المشاهد ورد فعله المتمثل في محاولة الإدراك لمغزى أو ماهية ذلك.

- يطور فنانو التكنولوجيا كيفية توظيف إحساسنا بالضوء المتحرك (اللوميا) والتأثير فيه بالقيم المكانية أو الفراغية أو اللونية لموقع ما يحيط به، وربما يعتبر ذلك أحد الأسباب التي تجعل هناك صلة بين مفهوم وإحساس الشخص بالمكان وبين أسلوب أو كيفية التعبير بالضوء في العمل الفني. ولأن الزمن هو البعد الرابع للمكان، ويدرك ضمنيا من خلال حركة شيء ما أو حركة الضوء في العمل، فقد أصبحت أعمال الضوء تتميز بالإدراك المتحرك، أي الرؤية الفنية للعمل التشكيلي، والتي تغير من نوعية الإدراك، حتى وإن كانت مكونات العمل الفني ثابتة.

- تتيح الأعمال التكنولوجية للضوء المتحرك (اللوميا) مدخلا لتحقيق مفهوم جديد للشكل حيث تضيف أبعادا حسية ومعنوية، تتأتى من كشف الفنان للطاقة الكامنة في جميع عناصر عمله، وتوظيف أبعادها بصور تثير أو تنبه الجانب الإدراكي للفرد للتوترات الناتجة من العوامل القاعدية للوميا – الشكل، اللون، الحركة – في الفضاء المرئي للأفراد، والتتبع البصري لمتغيرات تلك العوامل من عمل لآخر.

المحور الثالث: ماهية المشروعات الإبداعية

أ. المحتوى الفكري والفني للمشروعات والسيناريوهات الإبداعية للتكنولوجيا القابلة للارتداء

المشروعات الإبداعية:

يتوقف مدى طموح الصناعات الإبداعية على اختلاف طبيعة المشروعات الإبداعية، ورؤيتها لجانب تنمية الصناعة من حيث هي: ثقافة- خدمات – معارف، و«قد بدأت هذه المناهج تعمل كأساس منطقي لدعم الدولة للصناعات الإبداعية، ولفهم القطاع لطبيعته ودوره، وتعد المشروعات الإبداعية مجالا للتوسع الثقافي، في ظل التقارب والعولمة والرقمية، التي تدعم نموذجا للتنمية الصناعية والتوزيع العالمي» (١٢-٢٠٠٧/٩٠)؛ حيث تقبل الحكومات الآن توجهات الدولة لوضع سياسة للصناعة في القرن ٢١. ومن هنا بدأ النظر للمشروعات الإبداعية، كإطار جديد للصناعات التي تقوم على الابتكار والمعرفة، والتي تهيئ الأوضاع للصناعات الإبداعية لتحقق أهدافها المستقبلية.

ويوضح الجدول (١) بعض الملامح الأساسية للجوانب الثلاثة السابقة لمحاولة فهم المشروع الإبداعي (١٢-٢٠٠٧/٩١) كالتالي:

الثقافة	الخدمات	المعرفة
صناعات ميكرو وصغيرة ومتوسطة	شركات متوسطة إلى كبيرة	صغيرة وكبيرة
إنتاج	توزيع / تجميع	ابتكار
الترسيخ الثقافي، غير الربحي غالبا	مشروعات ناضجة / قطاعات صناعة	قطاع ناشئ / حديث، لكن كان سريع النمو
الإبداع في الأطراف: نموذج الأمومة / لأسطول	إبداع منظم	إبداع مكثف وتجمعات كبيرة
محددة ثقافيا	محددة ثقافيا وشاملة إبداعيا	شاملة إبداعيا
صناعات ثقافية وإبداعية	نموذج لصناعات الخدمات (تشمل الاتصالات الإلكترونية، والصحة، والتعليم، والخدمات الحكومية، وغيرها)	صناعات ومدخلات إبداعية في صناعات خدمات أكبر
تشكيلة كبيرة من المحتوى، لكن ثقافية عموما من حيث الهدف وأسواق محددة	مشروعات كبيرة وراسخة للمحتوى والخدمات	محتوى وتطبيقات رقمية

الثقافة	الخدمات	المعرفة
ثقافيا		
السياسات الثقافية	صناعات وسياسات تنظيمية	سياسات ابتكار وأبحاث تطوير

وهكذا تحولت الفنون والإعلام والصناعات الثقافية لفكرة الصناعات الإبداعية، والتي تتميز بأنها غير تقليدية، كما تسهم في تكوين الثروة للأفراد، وزيادة فرص التوظيف المتاحة، مما يجعله قطاعا مختلف، تماما عن الصناعات التقليدية. فهي تتصل «بالقيم، والعلامات، والرموز، وهي متعددة المهارات ومرنة، وتنتقل بين البيئات وتقدم أشكالا هجينة، وهي متعددة القوميات، وتزدهر على هوامش النشاط الاقتصادي، وتتصارع لتحقق المال والمعنى، والتحدي الذي تواجهه الصناعات الإبداعية هو الشكل الجديد من الفهم الاقتصادي» (١٢-٢٠٠٧/٩٤). فمثلما كان هناك اهتمام بتكنولوجيا المعلومات والاتصال، وأن يصبح لدى المجتمع والاقتصاد سعة معلوماتية، صار هناك اتجاه نحو مشروعات (تكثيف الإبداع)، وما يرتبط (بتثقيف الحياة اليومية) وارتباطه بالابتكار والتعبير الثقافي؛ وحيث يمكننا أن نبدأ برؤية الطريقة التي يعمل بها مفهوم المشروع الإبداعي لصناعة الخدمات (الكثيفة الإبداعية)، ويمكن على سبيل المثال أخذ «التصميم، وهو من أهم الصناعات الإبداعية تنوعا وديناميكية، ووجود ارتباط واضح بين كثافة التصميم في أنشطة المشروع، والتنافس الاقتصادي، وتطور المنتج وأنواع من الإنتاج رائدة عالميا» (١٢-٢٠٠٧/١٠٠). وكمثال يصور حالة تصدر (نوكيا) Nokia سوق الهواتف العالمي لتصنف ضمن أهم خمس ماركات في العالم، وكيف أنها ابتعدت عن التركيز على طغيان المسائل التقنية والصور المعقدة للتكنولوجيا لتنتقل من فكر هاتف الأعمال فقط لفكر الهاتف المناسب للحياة اليومية وأسلوب الحياة المعاصرة المتماشي مع الموضة والصيحات المستحدثة التي تجذب أفرادا من أعمار وثقافات مختلفة، وهذه الإستراتيجية التحولية جعلتها تربط اسمها بالماركات العالمية، ووضع أفكار للتصميم تربط هواتف وتكنولوجيا نوكيا بعروض وشركات الأزياء والزينة، ووضع المنتج والإعلان عنه من خلال أيقونات الفن والرياضة وغيرهما، مما جعلها تتابع «إدخال تحسينات على تصميمات الشكل مثل تعدد ألوان غطاء الجهاز. وقد بدأت (نوكيا)

تعتبر نفسها (دارا لتصميم الاتصال النقال) لا مجرد موزع تجزئة للأجهزة اللاسلكية» (20-36/2002)، والتي سوف نتناول بعض أعمالها ومنتجاتها لاحقا.

سيناريوهات المشروعات الإبداعية للتكنولوجيا القابلة للارتداء

توضح (سابين سيمون) أن هناك بعض المعايير المهمة التي يجب توافرها قبل البدء في عمل فني مدمج بالتقنيات أو الأجهزة التكنولوجية، وحيث يقدم (الطالب / الباحث) ورقة عامة تصف السيناريوهات المقدمة لبعض (الأعمال الفنية) كمشروعات يمكن تنفيذها ويمكن إيجازها كالتالي:

- سياق الاستخدام.
- تفاعل الشخص مع النظام (يقصد بذلك الأعمال ذات الوظيفة).

تعد السيناريوهات جزءا من (المفهوم / الأفكار البارعة في مرحلة تطويرها وتمتد العملية من الفكرة إلى الابتكار وأخيرا الهوية وخبرات الماركة المسجلة.

وفيما يلي المكونات الرئيسية للسيناريو:

١ـ القصة. ٢ـ الصورة العامة للمستخدم.

٣ـ مجال البحث. ٤ـ البحث المتمركز على سياق الاستخدام.

٥ـ الأفكار البارعة.

بعد أن يتم تحديد السيناريو بناء على ما سبق تتضمن مرحلة التصميم الفعلية: إعداد النماذج الأولية وتستمر العملية للتنفيذ النهائي. ويشمل ذلك كمثال التوضيحات التقنية وملخصات التصميم ولوحة إعلان (الحالة المزاجية) mood board (نوع من تصميم الملصقات، قد يتكون من الصور والنص وعينات الأشياء التي يختارها مصمم اللوحة، وفقا لتكوينه الخاص. ويستخدم المصممون وغيرهم لوحة إعلان الحالة المزاجية في تطوير مفاهيم تصميماتهم والاتصال بأفراد فريق التصميم الآخرين. وقد تستخدم هذه اللوحة- باعتبارها أطرا مرجعية- أثناء عملية التصميم، من خلال مدى معين من فروع المعرفة) وتتضمن عملية التنفيذ النهائي دراسة تحديد مدى الفائدة.

أ- القصة

تمثل القصة الخطوة الأولى في إعداد السيناريو. وبداية تطوير السيناريو. ويمكن اتخاذ مثال بالعمل الفني (مدفئات السيقان) مولدات الحرارة، ويمكن التعرف على قصة العمل الفني من النموذج التالي، كالآتي:

بداية من شوارع (نيويورك) إلى (طوكيو) تستخدم الفتيات من جميع الأعمار الإكسسوارات التي تضم مدفئات السيقان، التي ترتدى مع الأحذية المصنوعة من القماش ذات النمل المطاطي والبنطلونات الجينز أو ترتدى مع الجونلة والحذاء. ولكن ماذا يحدث عندما تولد مدفئات الساق الحرارة اللازمة لتدفئة السيقان في أشهر الشتاء؟ من الممكن ارتداء مدفئات الساق باعتبارها إكسسوارات للموضة. ومع ثني الحافة العليا لمدفئة الساق (مثلما يتم ثني الحافة العليا للجورب الممتد إلى الركبة)، يتم توصيل الدائرة الكهربائية المطرزة المخبأة، وتتدفق الحرارة إلى أعلى وأسفل ظهر مدفئات الساق، مما يؤدي إلى المحافظة على حرارة جسم مرتدية مدفئة الساق، فضلا عن تماشي ذلك مع الموضة.

٢- الصورة العامة للمستخدم

يتطلب ذلك تفهم احتياجات المستخدمة وطموحاتها. مع ملاحظة أنه يتم جمع الكثير من المعلومات النوعية في مجال البحث. بالإضافة إلى البيانات الاجتماعية والنفسية. ويتم تحديد التحليل النفسي للمستخدم، أي الصورة العامة له حتى يمكن تفهم بياناته الأساسية. وتشمل المعلومات السكانية: العمر والجنس والدخل.

٣- مجال البحث

المجال البحثي مطلوب، بالنسبة لتطوير الكثير من جوانب السيناريو واتجاهات الاستخدام وسياقه وبيانات المستخدم إلخ... كالتالي:

أ- الملاحظات الميدانية

تشمل الكلمات والجمل والاستشهادات التي يحصل عليها الباحثون، أثناء ملاحظة المستخدمين وبيناتهم. وتسجل البيانات في دفاتر ملاحظات ميدانية خاصة؛ حيث يساعدهم ذلك على التركيز وزيادة سهولة إمكانية استعادة أي معلومات إضافية

وتحليلها وتجميعها والرجوع إليها. وتعد الملاحظات الميدانية من أكثر الطرق مرونة وانخفاضا في التكاليف بالنسبة لجمع المعلومات وبنائها. وهناك ثلاثة أنواع مختلفة من الملاحظات الميدانية:

- الكتابة inscription: وتشمل معلومات الذاكرة والملاحظات الاندفاعية أو معلومات البطاقات المثبتة على حدث معين، التي تتم ملاحظتها في سياق معين.

- التفسير Interpretation: ويشمل ذلك القصص والرسوم التخطيطية، التي تمثل موقفا معينا وتهدف إلى وضع ما تم التفكير فيه في سياق محدد.

- النسخ Transcription: محاولة الإلمام بمجموعة من الأنشطة أو عناصر البيئة بصورة موضوعية.

ب- الصور الفوتوغرافية

تعد من أكثر الأدوات قوة، حيث تتضمن المقدرة على الإلمام بالصور الحية للأفراد والأماكن والمنتجات والأنشطة في صور فوتوغرافية. والصور الفوتوغرافية رخيصة نسبيا، كما أنه من السهل نسبيا التقاطها. وبالإضافة إلى ذلك فإنها تتصف بتأثيرها البالغ في توثيق خطوات عملية معينة، كما يمكن أن تنقل الصور جوهر موقف بأكمله. كما تعد وسيلة لإثبات وتوثيق سلوك الأفراد وعلاقاتهم وبيئاتهم. وتشمل الأشياء التي نلتقط صورا فوتوغرافية لها: الانتقالات ومراحل العملية والأدوات والقوائم والأنشطة والاستجابات الانفعالية ونماذج البناء والبيئات.

جـ- دراسات التصوير الوثائقي

يجمع هذا الأسلوب بين الصور الفوتوغرافية وقدرات سرد القصص. والهدف من ذلك تكوين الصور التي تؤدي إلى إضفاء الطابع الدرامي وتدعيم قيمة الاتصالات. ومثال لذلك: صور (القوائم) Inventory pictures التي تلم بجميع الأشياء في حيز معين، مثل كيس النقود أو الموبايل أو حقيبة الظهر أو حقيبة الفخذ إلخ، وصور استخدام (الأدوات) Tool manipulation picturesالتي تلم بالأيدي والعينين والأشياء التي تعمل في اللقطات القريبة (التي تشكل تبصر محاوري الوصلات البينية)، والتوثيق البيئي

Environmental documentation الذي يعد مركبًا لوجهات نظر مختلفة، ليلم بحالات وظروف مختلفة.

د- تسجيل الفيديو والتسجيل السمعي

يلم بالنشاط الإنساني في الزمن الحقيقي، ويمثل أكثر أدوات جمع البيانات شمولا. ويعد الفيديو مثاليا في المواقف التي تتضمن وجود قدر كبير من الأنشطة للإلمام والتحليل. ويمكن الحصول على فهم أفضل للمنتجات والخدمات، من خلال استخدام كاميرا الفيديو المحمولة والوثائقية. كما يؤدي ذلك إلى التوصل لتبصر أكثر عمقا لمقاصد المستخدم وأنشطته، والتوصل إلى مفاهيم المنتجات الجديدة من خلال تفهم الأنشطة والمواقف المجاورة.

هـ- المقابلات

المقابلات هي المحادثات المستندة إلى قائمة موضوعات موجهة واحدة. وتعد أحد الأشكال الديناميكية لجمع البيانات والابتكارات. وتستخدم لسرعتها والانخفاض النسبي في تكلفتها. وتتصف بفائدتها في التعرف على معارف الخبراء. ويمكن إجراؤها في غرفة مغلقة أو من خلال ما يعرف باسم (المقابلات السياقية) contextual interviews، التي تتم في ظروف معينة.

و- دراسات الأنثروبولوجي المسجلة بالفيديو

تجمع دراسات الفيديو المسجلة به ما بين الملاحظات الميدانية ومقابلات المعلومات.

ز- الأبحاث التي تركز على سياق الاستخدام

يساعد البحث الميداني -إلى جانب بعض الجوانب الأخرى- في التعرف على الصورة العامة للمستخدم والتطبيقات الجديدة المحتملة واستخدامات المنتجات الحالية والتفاعلات. وقد طبقت نتائج الأبحاث الميدانية للتعرف على سياق الاستخدام الكامل. وعلى سبيل المثال عند تصميم حذاء قماش للجري، من الضروري أن يتعرف فريق البحث على مختلف الجوانب الخاصة بالجري. ويشمل ذلك قياسات الجهد العضلي والمواد والجوانب السكانية المتعلقة بالعدائين وعلم نفس الجري وأنواع التكنولوجيا ذات

الصلة الوثيقة بالمنتج. وتوفر هذه المعرفة المعلومات الضرورية لعملية التطور بأكملها، كما أنها تحفز ظهور أفكار جديدة تعد العامل الرئيسي في الأبحاث الناجحة التي تركز على سياق الاستخدام.

٥. الأفكار البارعة

تعد الأفكار البارعة مصدر الحصول على المعلومات الجديدة، التي من المحتمل أنه لم يسبق التفكير فيها، بعد الحصول على الملاحظات من خلال الأبحاث الميدانية، وتفهم سياق الاستخدام وجمع المعلومات الكافية حول المستخدمين وتفهم الجوانب التقنية والخواص المادية للابتكارات.

ب. استخلاص الجوانب الفنية والثقافية والاجتماعية بالمشروعات الإبداعية للتكنولوجيا القابلة للارتداء:

- تتوجه المشروعات الإبداعية والأعمال الفنية لاتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء، إلى تقديم فنون الحياة اليومية، أو التي تداعب خيالنا ونتمنى أن تتواجد بصورة واقعية وتصبح حقيقة؛ لأنها جماليات وظيفية نحتاج إليها بصفة دائمة، وإن كان قد تم تجاهلها سابقا من قبل منتجي الأعمال، حيث «تتعلق الأشكال الجمالية للثقافات اليومية بالممارسات الحسية، والعمليات التي تسمح بالفهم الإنساني في سياق أبنية وعلاقات أوسع، ولاحتمالاتها وقدراتها الكامنة، في ضوء معايشتها ومعرفتها في موقعها، فهي تعبير عن توجهات معينة، وهي خبرات الممارسات الاجتماعية المعيشة انطلاقا من أدنى مستوياتها» (١٣-٢٠٠٧/١٣٢).

- تتسم أعمال تلك المشروعات، بأنها تدور حول معنى أو مغزى أو هدف ما، لا يتمثل في مستواه التعبيري التجريدي، «بل كشكل نابع من التجربة والابتكار باستكشاف احتمالات الثابت وفق مصادر ثقافة ما وطاقاتها الكامنة. وتشير القوى الحسية إلى الاحتمالات الكامنة في الذات الساعية نحو الاستقلال المبدع» (١٣-٢٠٠٧/١٣٢).

- يمكن عد الأعمال الفنية للمشروعات الإبداعية بمثابة نوع من العمليات التطبيقية أو الأنشطة، ويمكن عد بعضها مجازًا أعمالا بحثية ذات رؤية معاصرة

مستقبلية في آن واحد، مما يضعها في بؤرة اهتمام كثير من الأفراد والمهن، فكأنها تمثل نوعا جديدا من التشكيل الفني مدمج المجالات والخامات والوظائف معا.

- تقدم بعض المشروعات الإبداعية نماذج متنوعة للأفراد في أعمار سنية مختلفة، وهي تفصح عن هوية تلك الشريحة من عدة مناظير: واقعية / مادية - جمالية / تشكيلية - وظيفية / عملية، وهي بعض الجوانب التي تتعلق باقتناء الأفراد له ومحاولة الحصول عليه، وكيفية التعايش معه كمنتج وظيفي، وكعمل فني في الوقت ذاته.

- يشير(بول ويليس) Paull willis، لما يحدث من خلال الحياة اليومية وما يعتريها من إشارات ورموز توضح تعبيرات مبتكرة تعلن عن هوية الأفراد والمجموعات خاصة الشباب الذين يبذلون جهدا للإشارة لوضعيتهم الثقافية التي يبغون الوصول إليها، ويتطلب ذلك «مدى واسعا من الأنشطة الابتكارية ومن أشكال التعبير والتواصل المهمة لحياة الناس - كالموضة والموسيقى وديكور الغرف والزينة الشخصية والطقوس الرومانسية - والتي يدفعون فيها كلفة رمزية للتعبير عن هوياتهم وتشكيلها. وتكتسب أهميتها مما تستخلصه من الروح البشرية» (١٢-١٣٠/٢٠٠٧). وهكذا يعتبر ما سبق وغيره من الأشكال الجمالية والوظائف المبتكرة لتقنيات مستحدثة مجالات لمشروعات إبداعية تتحقق من خلالها منتجات تربط الفن بالحياة من خلال مصدر «الجمال المعيش الذي يتضمن إنتاجا مباشرا متنوعا للجوانب المعبرة عن الذات، عبر العمل الضروري على المواد المتوافرة رمزيا وغير ذلك»(١٢-١٣١/٢٠٠٧). أي إن السمة الأساسية للممارسات التي تترجم مفردات الحياة اليومية في المشروعات الإبداعية هي الشعور بالذات ومكانتها في البنية الاجتماعية.

- إن الأعمال الفنية للتكنولوجيا القابلة للارتداء، وليدة عصرها، وهي بمثابة نوع من الاحتفاء بهذا العصر من عدة صور؛ فهي تشير لمدى تقدم فكر أفراده وإبداعاتهم، ومدى تطور أشكالهم الابتكارية، ومحاولة تسخيرها لخدمة المجتمعات. وهي في ذات الوقت تشير لمفاهيم كالتفاعل والشراكة واتجاهات ونظريات متعددة من العمليات المعقدة المتداخلة، التي تتجاوز الأفراد، وترتبط بعمل الفرد أو الفريق أو المجموعة أثناء تولد وتشكل المشروع الإبداعي. كما أنها تشير - في تطبيقات ما وفي بعض منتجاتها وأعمالها الفنية للمستوى الاجتماعي والاقتصادي للأفراد والمؤسسات، والأبعاد الثقافية

للمكان الذي تتوالد فيه تلك المشروعات وتتطور سواء ارتبطت بجوانب التعليم، أو البحث العلمي، أو خدمة المجتمع.

* * *

المحور الرابع: التكنولوجيا القابلة للارتداء وانعكاسها على فن مكملات الزينة والتزين

أ- دراسة تحليلية لنماذج من المشروعات الإبداعية للتكنولوجيا القابلة للارتداء:

في ضوء العرض والتحليل السابق لماهية التكنولوجيا القابلة للارتداء من حيث تعريف مصطلحاتها وتصنيفاتها، والمدخل الدلالي لمفاهيم السيميوطيقا والنظرية السيميولوجية للضوء، واللوميا، والتعرف على ماهية المشروعات الإبداعية يتضح أنها ما تمثلان مداخل متنوعة من خلال اختلاف المفهوم الدلالي والفكري والفني والتكنولوجي لكل عمل فني، مما يؤثر على الجانب التقني والمحتوى الوظيفي، ويغير مفهوم القيم التشكيلية والتعبيرية له تبعًا لتلك العوامل. ويتم عرض الأعمال الفنية وتحليلها ضمن نطاق مكملات الزينة والتزين لأهمية الفكر والمضمون، وطريقة تناول تكوين البنية، لاستكشاف هذا المجال الجديد الذي يتضمن نطاقا واسعا من المواد والأشكال، إلى جانب تطوير المفاهيم السابقة للعمل الفني، وتحديها في أحيان أخرى. وبهذا تصعب إمكانية وضع الأعمال الفنية بشكل دقيق في قائمة أو تصنيف محدد ثابت؛ حيث يمكن أن يشترك العمل في أكثر من خاصية دالة على عدة اتجاهات تصنيفية. فضلا عن حداثة الاتجاه وعدم استقراره التام؛ حيث يعد في طور الاكتمال رغم تطوره المستمر للكشف عن عمليات تجريبية تربط ما بين القابلية للارتداء والجوانب التكنولوجية المتممة لتأملها مع العمل الفني بصور فعالة، وإن كانت ذات رؤى غامضة ومتداخلة أحيانا، «بالإضافة إلى أنه يمكن استلهام أو تطبيق أو تطوير أمثلة هذه المكملات بغامات تخص مجال الأشغال الفنية بصور أكثر ارتباطا ومرونة وتنوعا في الجانب التشكيلي والتقني»(٢٠٠٤/١٨٥-٢)

نماذج من اتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء لمكملات الزينة والتزين

تقوم الباحثة وفقا للمنطلقات السابقة بعرض وتحليل بعض الأعمال الفنية لتوضيح الاتجاه التكنولوجي وأثره على مفهوم وظيفة العمل، ورؤية التنوع من فنان أو مصمم أو طالب فن، ومن موضوع آخر ربما يعالج ذات الوظيفة لنماذج من الأعمال والمشروعات الفنية لبعض الطلاب، ومجموعة نماذج من التعاون القائم بين بعض الشركات ومعامل البحث لمكملات الزينة والتزين. وربما يتسع النطاق لعرض أمثلة لعدد محدود من الأعمال التي تشير لتوظيف التكنولوجيا في العمل الفني من خلال فكر ورؤية فن الأبليك والخياطة نظرا لارتباطهما الوثيق بمجال الأشغال الفنية، وذلك على النحو التالي:

- تتكون (يوجا) Yuga من منتج لقطعتين، مصممين للارتداء في المناطق الحضرية، وقد طور كنتيجة لثمرة التعاون ما بين مختبر وسائط الإعلام الرقمية (ليودميلا – ليوبليانا) Ljudmila – Ljubljana، وضمن إطار البرنامج الأوربي (من أجل الفنانين الشباب) Pépinieres européennes. ويستخدم (حزام الخصر و(حقيبة اليد) أشكال (١)، (٢)، (٣) الصوت كأحد العناصر من خلال «تضخيم الحالات المزاجية للمستهلك عن طريق استخدام الفضاء. تساعد الحقيبة على إدارة مشاعر التضايق من الاتصال بالآخرين، وعدم التفهم، أو الاغتراب. ويتعامل الحزام مع الانتباه» (44).

تتصف القطعتان بمناسبتهما كمكملين وظيفيين للزينة لكلا الجنسين، ويتسمان «بالتفاعل مع البيئة عن طريق الكشف عن القرب المادي والحركة، وفقا لبيانات يتم تجميعها تكون تركيبات مختصرة، تسمح للآخرين بملاحظة تواجد الفرد المستخدم لها والانتباه الدائم له» (44).

وبالتالي تكون هناك محاولات لفتح المجال للمستخدم لأن يتفاعل مع ما يحيط به في البيئة من أفراد عند النظر إليه، فـ(يوجا) تستخدم الموجات الصوتية، لترجم التحولات المادية في المكان المحيط بمستخدميها، وهكذا ينشئ مكمل الزينة وسطا كوصلات جديدة داخل البيئة المكانية.

كما توجد مجموعة (حقائب) ذات أغراض وظيفية متنوعة تبعا لنوع التكنولوجيا

المدمجة فيها، والتي تتضح فيها المعالجة التشكيلية، والاتجاه الفني المتراوح ما بين الشكل التجريدي والمنيمال والزخرفي.

- في حقيبة يد بعنوان (صندوق الفضاء) Spacebox، شكلا (٤)، و (٥) اللذان يوضحان العمل المستلهم من شكل الصندوق، وتوظيف خامات ذات مظهر سطحي ولوني يوحي ببذلة الفضاء والأجسام المعدنية، والحقيبة مصممة بغرض «حفظ الأطعمة والملابس التي سنحتاج لتغييرها عند احتياجها في حالة انعدام الوزن، وحماية تلك المحتويات من ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها» (64)، وقد أصبحت الحقيبة رمزًا للحماية كصندوق لحفظ الأشياء المهمة، «لقد أصبحت مثل صندوق التبريد. والاحتياج للإضاءة واجب للإحساس بالوجود في عتمة ظلام الفضاء» (64). لقد أصبح ارتياد الفضاء والتفكر في السفر إليه، أحد الموضوعات المهمة التي تشغل الأفراد وتلهم الفنانين والمصممين بعناصر أيقونية كبذلة (رواد الفضاء) والحلم بارتدائها، وما يصاحب ذلك من دلالات ترتبط بأفكار خاصة بأهمية مرتدي تلك الحلة، وتحليه بصفات وتدريبات خاصة تؤهله للسفر للفضاء، وحيث تكمن أهمية تلك العناصر في استكمال تلك الرؤية.

- في حقيبة يد أخرى بعنوان (إي) E-bag، شكلا (٦)، و(٧) التي ترمز للحقيبة (الإلكترونية) Electronic، وقد تم توظيف لمبات إلكترونية (ديودات) LED's في الفراغ الداخلي للحقيبة تضيء عند الضغط على زر موجود في يد الحقيبة، والتي تتميز بانخفاض مستوى مسكة اليد، حيث تم تركيبها في وضع غير ظاهر خارجيًا، بل تم تصميم الحقيبة بمنق يشبه الفوهة، تشغل اليد تلك المنطقة داخليًا، وعندما يتم الإمساك بها يختبئ كف اليد داخل تلك المنطقة، «فقد صممت لتكون كالكم الذي يصد البرد» (64). ويبدو الضوء الخارج من فتحة المنق البيضاوية للحقيبة كمدلول يشير لفكرة العمل المستلهمة من «البحث عن ثقب مفتاح الباب في الظلام» (64)، ولهذا تكمن أهمية الضوء داخل الحقيبة في تسهيل عملية البحث والاستدلال على العناصر المطلوبة.

- أما (حقيبة بذلة الفضاء) Space suit case، شكلا (٨)، (٩)، فهي تشبه في تصميمها الخارجي الحقيبة الإلكترونية السابقة، فيما عدا اليد التي تبرز للخارج، وشاشة العرض الصغيرة التي تقع في مركز الحقيبة من الجهة الأمامية، وتختبئ خلفها من

الداخل رقاقة معدنية دقيقة تتحكم في المعلومات التي تظهر الرسالة المطلوبة على الشاشة كاسم المالك، ومدة البقاء في الفضاء وغيره من المعلومات المبرمجة على الرقاقة المعدنية. ويتفق منظور تصميم تلك الحقيبة مع حقيبة (صندوق الفضاء) من حيث كونها معدة للسفر إلى الفضاء ومن حيث دلالة الأفكار المشتركة بينهما.

أما (حقيبة وصول الرسالة) Arrival of message bag، شكلا (١٠)، (١١) فهي مصنوعة من الجلد، ويوجد بها لمبة صغيرة مثبتة على يد الحقيبة تضيء عند وصول رسالة للتليفون المحمول، وذلك بعد وضعه واتصاله داخليا بالحقيبة، فيتنبه الفرد من الضوء الخارجي ليطلع على رسالته، وكأن الحقيبة أصبحت ذات دلالة كلامية، كأنها تحكي أو تقول من خلال تلك الإشارة الضوئية.

- و(حقيبة قرص السي دي) CD bag، شكل (١٢)، يوجد بها جهاز عزف للأقراص (سي دي) مدمج داخل الحقيبة، ولكن يمكن رؤية موضع القرص وهو يدور من خارج الحقيبة.

- وفي نموذج آخر (حقيبة الطاقة الشمسية) Solar bag، الأشكال (١٣)، (١٤)، (١٥)، يتضح فيها تجهيز الحقيبة من الداخل (بسلك مضيء) El lighting، لتسهيل عملية البحث عن الأشياء في الظلام داخل الحقيبة. وتقوم الخلايا الشمسية المثبتة على الحقيبة من الخارج أثناء النهار بتخزين الكهرباء المتولدة من الطاقة الشمسية، وإعادة توظيف تلك الكهرباء المخزونة في البطاريات القابلة لإعادة الشحن، للإضاءة ليلا.

- حقيبة أخرى تضيء من الداخل (حقيبة التسوق) Shopping bag، شكلا (١٦)، (١٧)، اللذان يوضحان يديها المخزولتين بخيط شفاف من الألياف الصناعية الشفافة المستخدمة في شبك صيد الأسماك، والتي تسمح بتوهج إضاءة اليدين والحواف الخارجية للحقيبة والجزء الداخلي منها بإضاءة لونية مشرقة.

- حقيبة أخرى يوجد بها جهاز مدمج، (الحقيبة الصوتية) Audio bag، أشكال (١٨)، (١٩)، (٢٠)، وهي تتيح الاستماع أثناء الانتقال إلى الموسيقى من خلال جهاز عازف للموسيقى (إم بي ثري) MP3، كما يتيح الفراغ الداخلي للحقيبة بواسطة سلك (إي ال) EL wire، ويمثل الضوء دلالة «تشير للوجود كالضوء أثناء الليل» (64).

- أما (حقيبة لعبة الفيديو Video Game Tote Bag، أشكال (٢١)، (٢٢)، (٢٣)، (٢٤)، (٢٥) فهي مشروع فني لأحد طلاب البحث، ويتسم بدلالته المفاهيمية؛ حيث تنبني فكرة الحقيبة على لعبة الفيديو المفضلة للطالب، بعنوان (زيلدا حلقة الوصل بالماضي) على جهاز (نينتيندو وي Nintendo wii) أثناء صغره، وقد أصبحت اللعبة متاحة مرة أخرى ويمكن تحميلها على الأجهزة واستخدامها. وقد جذبته فكرة التعبير عن الشكل الذي يشير إلى مدى (طول الحياة) في اللعبة بتقديمه بصورة رمزية دالة عليها بالقلوب، ومن هنا فقد استوحى تطريز القلوب على الحقيبة، كإعادة صياغة لقائمة اللعبة، «ثم ابتكر دائرة كهربية تسمح بإضاءة القلوب كلها أو بعضها، اعتمادًا على مدى شعورك في لحظة معينة (سعيد / صحي – ٣ قلوب مضاءة... متعب / مفرق – صفر قلوب غير مضاءة) والمفهوم هنا ملتو، فيمكن لأولئك الذين يعرفون اللعبة تفهم معنى (القلوب) عند ظهورها لهم، كما يمكن أيضًا أن يكون لها مغزى عند من لا يعرفونها» (33). بالإضافة لذلك فالحقيبة وظيفية ويمكن استخدامها مرارًا، ورمز القلب له بعد عاطفي عند كثير من الأفراد، ويرتبط لديهم بمشاعر وخبرات إيجابية أو سلبية، فحتى في حالة عدم ربط الرمز باللعبة يبقى هذا الجانب المشترك عند الأفراد.

- أما حقيبة (المعصم الضوئي Wrist LED، أشكال (٢٦)، (٢٧)، (٢٨)، فالمسمى مستوحى من محور تدليها عن معصم اليد، لتواكب الموضة العصرية بصورة أنيقة تجذب الأفراد لاستخدامها يوميًا. وهي تشبه السوار في اليد وكأن به شيئًا يتدلى (جسم الحقيبة)، والتي يوجد بها تحكم لتشغيل الضوء، المخبأ بدقة في أبليكات الزهور، «التي تتحول في سرية لعرض ضوء الديودات، والتي تعمل كإشارة عند تشغيلها للأصدقاء لينقذوا الطرف الآخر من مشكلته في الوقت المناسب كنوع من الحلول البسيطة لبعض المشكلات» (33).

- ويظهر بالمشروعات (الآتية) بحقائب لليد بعنوان (الحقيبة الذكية Smart Bag، وهي تناسب فترة المساء أو السهرة، وتظهر الأشكال (٢٩)، (٣٠)، (٣١)، الحقيبة الأولى. ونرى بالقائمة الأولى مجموعة متنوعة من الأقمشة لاختيار أنسبها ومحاولة تحديده والكشف عن خصائصه، ثم اختيار أحدها للنموذج الأولي بالإضافة إلى الكوردون (حبلين مزدوجين وملتفين معًا) الذي سيشكل التصميم الخطي للعمل وينحدث مظهره السطحي

الخارجي. ويوجد في القائمة الثانية الخيط والسلك الموصل، والديودات الباعثة للضوء التي ستظهر فكرة العمل وتصميمه، والمقاومة، وباترون الحقيبة مقصوص للوجهين، ونرى في القائمة الثالثة الديودات وقد ثبتت على القماش بالخيط مع المقاومة وفيلم (بيزو) Piezo على ظهر القماش مع الدائرة الكهربية، ثم نرى الحقيبة في شكلها بالمرحلة النهائية للتشطيب.

يتضح في الشكلين (٣٢)، (٣٣) حقيبة اليد الثانية، ويظهر في القائمة الأولى خيط وسلك موصل، خرز وديودات ضوئية مناسبة لتوضع على سطح العمل خارجيًا، مقاومة حرارية وميكروفون، خامات للحام وتجميع العناصر معًا وعلى السطح، ثم تركيب الخرز على سطح الديودات، وعمل باترون الحقيبة بعد انتقاء القماش المناسب. أما القائمة الثانية فنرى فيها الديودات والميكروفون، وهي مغيطة على سطح القماش بالخيط الموصل، ونرى على الوجه الخلفي للقماش مجموعة الديودات متصلة ببعضها، ثم نرى لوحًا صغيرًا يحوي الفيوزات والدائرة الكهربية بداخل جيب صغير من القماش، ثم الشكل النهائي لنموذج الحقيبة.

أما الحقيبة الثالثة فهي تشبه في خاماتها وأدواتها، ومحورها الفكري والتشكيلي العام الحقيبتين السابقتين، ويتضح ذلك في قائمتيها بشكلي (٣٤)، (٣٥).

- في مشروع بحثي لـ (جيني) و(جوزيف س هلاديك) Jeanny & Joseph S hladek بعنوان (النمط الصوتي) aud – mod 1 , 2، وهو اختصار (audio module)، «المشروع مستلهم من أحدث اتجاهات التكنولوجيا لبعض المصممين العالميين الذين يتصفون باستخدام الجماليات المستندة إلى التحكم في وظائف الجسم من خلال وسائل كهربائية أو ميكانيكية (cyborg aethetics) في تصميماتهم (34)، ونطاق المشروع المستند إلى الموضة له سلسلة مكونة من خمسة أجزاء يتم ارتداؤها على العنق أو الذراع، العمل عبارة عن وحدة مندمجة تقوم على تخليق التكنولوجيا ذات المستوى المنخفض التي توفر للراغبين في الموسيقى الصاخبة وإكسسوارات الموضة حرية تخليق (الأصوات) بصورة مستقلة فردية أو عن طريق اتصال (النمط الصوتي) مع المجموعات الأخرى التي تستخدم المشروع ذاته مع إمكانية تبادل وحدات تغيير المدخلات.

ويترتب على استخدام أنماط صوتية مختلفة، الحصول على تأثيرات متنوعة إلى جانب تطوير التفاعلات التعاونية بين الأقران. و«النمط الصوتي بسيط، من خلال تصميمه غير التقليدي، الذي يحتوي على عدد من العلب الزجاجية والأشياء المندمجة وأوعية مستحضرات التجميل، ويؤدي ذلك إلى الحصول على تغييرات حقيقية» (62)، شكل (٣٦).

وتتضح وظيفة العمل، كمثال شكل (٣٧)، عندما يتفاعل مكمل الزينة (للرقبة) وفقا لمدخلات (النمط الصوتي) للمستخدم، «لكي تعرض عن طريق الديودات الباعثة للضوء، المركبة في منتصف وحدات التصميم المتكررة بعقد الرقبة، والمتصلة بالخرز والبلورات، فتبدأ الإضاءة في مراكز الوحدات ثم تنتشر في الخرز والبلورات مع زيادة مستويات الصوت» (35).

وتمثل المكونات التكنولوجية كنماذج مصغرة داخل العمل الفني، لتستند إلى الجوانب الجمالية، بهدف تأكيد الجانب الوظيفي للاستخدام، وحيث تعد مكملات زينة ابتكارية، حيث قام فريق العمل بتحديث المقياس الكهربائي لحجم وحدة الصوت، وهو أداة قياس بطيئة نسبيًا تسجل النقاط الدنيا لكي تعكس تصورات ارتفاع الصوت، وعملية التحديث تقوم على توسيع مضامينه العملية بحيث «لا يعكس فقط حجم صوت (المستخدم / البيئة)، ولكنه سيعكس معدل نبضاته، والمسافة التي تفصله عن مستخدم آخر لذات العمل» (34). ويتميز الاتجاه التصميمي للعمل بدلالة تعبيرية مستقبلية تم استلهامها من ثقافة الحياة الصاخبة، المستمدة من حلقات الرقص وحياة النوادي والملاهي والمقاهي حيث الأضواء والأصوات تلعب دورًا رئيسيًا في تلك البيئات، التي تؤثر على الأفراد كمستهلكين تحظى هذه الأماكن بجانب كبير من اهتمامهم بمفردات ملابسهم، ومكملات زينتهم. وربما يكون أحد أهداف توظيف هذا النوع من المكملات هو عرض حالاتهم المزاجية والتعبير عنها من خلال تنوع المستويات الصوتية لهم ولتلك البيئات، وحيث يرتبط ذلك بماهية الوظيفة التفاعلية للعمل الفني، كما «يستند هذا المشروع إلى الإدراك الاجتماعي للفضاء والصوت ومستوى الرفاهية، عن طريق مستخدميه، وحيث يعد أساسًا له» (34).

- مشروع طلابي آخر لـ (سيكيك نيفتسي) Cicek Neftci، بعنوان (مسجل الصوت)، فكرته مستلهمة من طريقة عمل الكاسيت في تسجيل الأصوات والمقاطع الغنائية.. ثم إمكانية إعادة الاستماع إليها في وقت لاحق عند الحاجة لذلك، ويتميز العمل الفني بوظيفته، حيث إمكانية استخدامه في أي وقت أو نزعه والاستغناء عنه. فالعمل الفني عبارة عن مسجل الصوت المركب في قطع من مكملات الزينة، مثل الأحزمة، الأساور، المعافظ، أو رقع القماش التي يمكن تركيبها أو نزعها من على أي عنصر ما، مما يسهم في فاعلية تحقيق فكرة العمل، والتي تتضح في شكلي (٣٨)، (٣٩)، فنرى وحدة مكونة من مرآة دائرية ذات إطار من القماش المطرز، والتي تم فصلها عن قاعدتها وتركيب المسجل بين حيز الطبقتين، ثم إعادة المرآة لموضعها الأصلي، وتوظيفها في عدة عناصر لمكملات الزينة شكل (٤٠)، حيث يصبح الفرد قادرا على تشغيلها في الوقت المناسب. والعمل له دلالة ترتبط بالإشارة لشغفنا بالاستماع لأصوات أو موسيقى أو أفراد نحبهم، وهذا الحنين لشيء ما، هو أحد المحركات التي تدفعنا لإعادة الاستماع لتلك الأشياء مرة تلو الأخرى.

- في مشروع بحثي آخر للطالبين (جوزيف وجيني) Joseph / Jeannie، نرى مجموعة من (ياقات الرقبة) و(أسوار لليد)، تضافر في تكوينها مجموعة من الخامات المتنوعة التي شملت الجلود والأقمشة والبلورات والخرز الزجاجي والترتر، وديودات باعثة للضوء وأسلاكا موصلة وتجهيزات الدوائر الكهربائية، وذلك بناء على الرسوم التخطيطية الأولية المعدة للتصميمات، شكلا (٤١)، (٤٢)، ثم تحديد مكونات كل عمل والبدء في التنفيذ والتركيب، وتطبيق الخامات تقنيا في تصميمات الجلد والقماش وتطريزه في بعض التصميمات، شكل (٤٣)، مع مراعاة وحدة جوانب التكوين من شكل ولون، والجانب الوظيفي للمدخل التكنولوجي في تلك المكملات، واختبار عمل الدوائر الكهربائية ومختلفة المفاتيح وإضاءة الديودات، «وذلك لتحديد طبيعة التوصيل والأسلاك المستخدمة في الأساور والجزء المرتفع في الياقة، حيث سيؤثر ذلك على التصميم، مع تحديد الدلالات المختلفة في الخامات المستخدمة والتصميمات الأولية والجوانب الجالية المرغوبة» (37).

في الخطوة التالية أعد نموذج أولي للمكملات، ووضع به مقياس حجم للصوت يعمل على التيار المتردد، وبحيث يتواجد الميكروفون بصورة غير ملاحظة على مفردات التصميم البارزة على سطح الياقة (كالزهرة السوداء)، أو ما بين عناصر الزينة على سطح الأساور (كالبلورات والديودات المضيئة والريش)، وعندما يلتقط الميكروفون نبرات الصوت بشدة معينة تضيء الديودات على سطح المكملات، أو تتفتح الزهرة وتغلق في الياقة، دلالة على ترجمة أو إشارة لحالة الفرد في وضع معين، ويمكن التحكم في تلك العمليات من خلال مفتاح تشغيل قابل للغلق والفتح، والخطوة النهائية هي مرحلة إنتاج العمل ليظهر بصورة متكاملة، أشكال (٤٤)، (٤٥)، (٤٦)، (٤٧).

- في مشروع بحثي بعنوان (غطاء الرأس الطقسي – تمبرا)

Tempera-Toque: weather forecasting headwear

شكلا (٤٨)، (٤٩) يمثل قبعة لتوفير الدفء في فصل الشتاء، والعمل ذو دلالة مفاهيمية يرتبط بترجمة إشارات الضوء وتفسير معناها وإلى ما ترمز، حيث يرمز الضوء للمنارة التي ترشدنا وتوضح لنا شيئا ما، ويمثل ذلك في القبعة (بالديودات الباعثة للضوء) LED المخيطة في نسيجها، ومن خلالها تعرض توقعات الأرصاد الجوية للطقس، فـ«يشير ارتفاع وهبوط الأضواء للتغيرات في درجة الحرارة، ووميض الضوء لهطول الأمطار. ويوجد عند الحافة الداخلية للقبعة مستقبل لاسلكي للموجات القصيرة يتلقى التوقعات لاسلكيا، ويعمل النظام تلقائيا عندما يقرأ مستشعر الحرارة درجة أدنى من ١٠» (33)، وتستخدم أجهزة الاستشعار لتحديد درجة الحرارة الحالية، وبناء عليه توقع تغيرها. ويستند العمل إلى الارتباط بموقع محدد وهو (كندا) Canada وطبيعة طقسها، وهذه القبعة المنارة تشير باللون الأحمر للأمطار، والأبيض للثلج.

- وفي العمل الفني (قبعة تايكنام) Taikmam Hat، شكلا (٥٠)، (٥١) يسهم خريجو إحدى الجامعات الألمانية، أحدهما طالب بالماجستير (ريكاردو ناسيمنتو) Nascimento، بالمشاركة مع الرسامة (فابينا شيتسيا) Shizue. ويحوي المشروع قبعتين إحداهما للرجال والأخرى للسيدات، والجانب الإنشائي لهما يحوي المنطق المفاهيمي والتكنولوجي ذاته. فالقبعة مصنوعة من جسم كغطاء للرأس وتلتف مجموعة من الريش في أماكن محددة

بعضها (يتحرك) فعليا Kinetic، والآخر مثبت على القماش حيث يوجد موتور محرك ذو نظام للقيادة، ينشط بفعل تغير ترددات الراديو على موجات متوسطة يكشفها نظامه إذا تواجدت في مدى محدد في البيئة. ترسل هذه المعلومات لكمبيوتر مصغر، ويقوم بتشغيل الموتور ميكانيكيا كهيكل مثبت عليه الريش، فيحدث سلوك حركي في الريش.

ويوضح (ناسيمنتو) أن القصد من المشروع هو المساهمة في الوعي المتزايد من الإشعاع الكهرومغناطيسي، بتجسيده مرئيا في القبعة، فالتعايش بيئيا بين الأفراد والحيوانات والأجهزة المادية (ضوء، موجات دقيقة، أشعة سينية، التليفزيون، البث الإذاعي...)، يخلق مجالا غير مرئي يطلق عليه (الكتروسمج Electrosmog)، يتفاعل مع الفضاء حولنا وسكان البيئة، وله آثار بيولوجية عليهم.

و(للقبعة) دلالة استعارية من حيث استلهام فكرتها المفاهيمية سواء للإنسان أو الحيوان، بناء على فكرة المحاكاة للصفة الغريزية عندهما، وهي (إقامة الشعر أو الريش)، وهو رد فعل تلقائي للمخلوقات الحية عند تعرضها للانزعاج أو لبدء الطيران، أو الاستجابة لتهديدات خارجية من الحيوانات، مما يؤدي للغضب أو القتال. أما عند الإنسان فتعرف بـ (قشعريرة البرد)، وهو تغير الجلد في حالة مؤقتة. ويستفاد في القبعة من فكرة المحاكاة لهذه الحالة عند الحيوان والإنسان كرد فعل على حد سواء للجهاز العصبي عندهما، خاصة في بعض الطيور، حيث يمكن رؤية تلك الصفة بوضوح فيها، مما يجعل القبعة تهدف للإفادة بهذا الجانب البيولوجي، عندما تلتقط الإشعاع الكهرومغناطيسي فيتحرك الريش ويلاحظه الأفراد ويخلق مجالا بصريا علاميا ولمسيا يشبه تهيج الريش، في مواقع معينة وفقا لوجود كم ما من الموجات والترددات فيهم.

- في مكمل زينة موجه لتطبيقات (فن الأداء) مع التكنولوجيا القابلة للارتداء، مستوحى من فنون الرقص والباليه، بعنوان (فريسون) Frison شكل (٥٢)، يمثل المكمل زينة عنكبوتية الشكل لمنطقة رأس الراقص متصلة ببدلة محبوكة تماما على الجسم، ويوجد بها (ديودات) LED باعثة للضوء تربط من خلال توزيعها ما بين الجزء العلوي للشبكة والبدلة، و«تستجيب الديودات بأن تضيء بعرض متميز عند حركة جسم الراقص بقوة واندفاع أو أثناء الاهتزاز» (٢٩). ويشير العمل الفني لدلالة (مركزية

الضوء) والهالة المصاحبة لتسليط الضوء على الفنانين أو الراقصين على المسرح وأهمية ذلك للفنان وللعمل الفني ذاته، والفكرة تنبع دلاليًا من منطلق إذا كان هناك (دائرة للضوء) توجه من بعد (خارجيًا) ليتواجد داخلها شخص أو شيء ما أثناء الحدث فلماذا لا تكون تلك الأضواء متصلة بالجسد ذاته تتحرك تطابقا واتصالا معه وتسلط ضوءها عند دورانه وتخلف وراءها ضي مسار الحركة وتؤكد تواجده وأهميته وتلفت النظر إليه.

- أما مشروع (الوشاح الضوئي) Light scarf، شكلا (٥٣)، (٥٤)، فقد تمثل في إضافة شرابات ضوئية تتدلى من نهايته كبديل للشرابات التقليدية التي توظف في الأطراف من نسيج الوشاح نفسه، و«الفكرة عند إضافة الضوء واللون في نهاية الوشاح، أن يبدو من بعيد مثل الخرز، بإضافة الديودات الباعثة للضوء بألوان مختلفة» (33)، ويظهر الوشاح في شكله المعتاد صباحا، ومتوجها مساءً «فيصبح على قيد الحياة، ويرجع ذلك إلى أنه بدلا من المشي وحيدًا في ظلام ليلة باردة، فإن نهايات الوشاح ستعكس الضوء الملون لتصبح مضيئة بألوان زاهية تشعر بالسعادة» (33). وتشير الدلالة هنا لعملية التحول والانتقال من التقليدي للمستحدث، ومن الظلمة للنور، ومن الشعور بالوحدة للسعادة.

- في عمل بعنوان (مدفئ الرقبة واليدين) Neck hands warmer، أشكال (٥٥)، (٥٦)، (٥٧)، وهو عبارة عن وشاح طويل يلتف حول العنق، تمتد نهاية أطرافه الطولية لتصبح كمّين، تطوق اليدين وينتهي بفتحة شبه دائرية، تسمح بتحرك اليدين دون إعاقة لوظيفتهما، ويهدف العمل «للحماية من الأجواء الباردة؛ حيث تتكامل الموضة في الوشاح مع الكمين، من خلال (فيلم الكربون) الذي يولد الحرارة لتدفئة الرقبة والمعصمين باستخدام البطاريات» (64).

- يقع (خاتم الطوارئ) Emergency Ring، شكل (٥٨)، في مدى ما بين كونه مكملا للزينة، وكونه نوعا من الدعابة الساخرة، بسبب العنصر الذي يظهر منه ويشبه البالون، حيث يحوي«آلية قابلة للنفخ تظهر العنصر، في حالة أن يقرر من يرتديه حاجته للانتباه له في موقف طارئ، أو في وحدته» (43). ويعمل الخاتم كدلالة للفت الانتباه وكأنه مثير له، يؤدي وظيفة محددة عند وقت الحاجة إليه.

- في العمل الفني بمشروع (يفكر في Think of me)، وهو عبارة عن خاتمين متصلين لاسلكيا، شكلا (٥٩)، (٦٠)، وعند لمس جزء محدد في أعلى الخاتم فإن الديود يومض باللون الوردي، لتوضيح أنه يتم إرسال إشارة. وقد تم تطوير النموذج الأولي للخاتم باستخدام رقاقة تقوم بتشغيل مجموعة ثلاثية الألوان من الديودات الباعثة للضوء، ومتحكم في محرك تيار مباشر، الذي يشكل الاتصال من خلال وصلة بينية متسلسلة، و«يتحكم المحرك في الفولت الخاص بوسيلة التسخين، وبيانات الجهاز الحسي لاكتشاف اللمس، وجهاز إرسال / استقبال للاتصال اللاسلكي» (41).

وللخاتم دلالة مرتبطة بالسياق الاجتماعي للعلاقات بين فردين تربطهما علاقة ما، «عندما يكونان بعيدين عن بعضهما، نفكر فيهما، نرغب في الاتصال بهما، أو مشاركتهما لحظة قصيرة، بكيفية تبعث الدفء من خلال الاتصال (غير المنطوق)» (41)، وتبادل هذه الإشارات اللاسلكية ربما يحقق ذلك الغرض كونه يعد نوعا من الاستجابة، وكأنهما معا، فقد أصبح الخاتم وسيلة للشعور بالآخر. كما تترجم هذه اللمسة أيضا لضوء، يشير لتوصيل للمحتوى الانفعالي، وإلى جانب «تدعيم الاتصالات بين الأفراد، يمكنهم استخدام نظام الإضاءة عن طريق اللمس في تطوير لغة الانفعالات الشخصية. واستنادا للعمل السابق حول الوجود على مسافات (متباعدة) Telepresence، يستكشف عمل الإضاءة عن طريق اللمس الاتصالات بصورة ملموسة» (41)، فعند لمس جزء محدد في أعلى الخاتم فإن الديود يومض باللون الوردي، لتوضيح أنه يتم إرسال إشارة للخاتم الآخر، وإذا استلم مرتديه الإشارة، فإن الخاتم يسخن بدرجة مقبولة، ويقوم الديود الآخر بتقطيع ضوئي باللون الوردي يليه عرض منظوري ضوئي لوني يغمره من أعلى.

- نلاحظ في مشروع (ليندسي بيكيت Lindsey Pickett)، سلسلة بها قلادة دائرية ترتفع لأعلى بدائرتين محدبتين ذواتي قطرين أصغر من الأولى، وتقع على يمينها مجموعة من الزخارف الرقيقة التي تشبه قماش (الدانتيل)، ويلاحظ وجود كلمة (كوداك Kodak)، ويتضح في شكل (٦١)، فكرة القلادة التي تمثل كون الكاميرا جزءا من قطعة الزينة، فهي تمثل جسم القلادة والكاميرا بعدستها في ذات الوقت، ثم تأطير الخط الخارجي بالمعدن والربط بين مستوياته بتلك الزخارف، وبالرغم من ذلك فربما ترمز لحدقة العين، وتشير لدلالات منظور الرؤية وتعدديته، والتقابل من خلال النظر

بواسطة العين المجردة، والنظر من خلال العدسة، أي الطبيعي مقابل الصناعي، ورمزية تسجيل الآخرين عن غفلة منهم أو بقصد أثناء النظر وتحركهم أمام الكاميرا، التي تعد أحد أهم الأيقونات الد يجتال التكنولوجية لهذا العصر.

- تستكشف الأعمال الفنية للفنانة (ناعومي فيلمر Naomi Filmer الأماكن التي من النادر أن تتوجه إليها مكملات الزينة، إنها المواضع داخل الفم وحول التفاصيل الحميمة للأذن. وتستخدم الفنانة أبنية بسيطة لفتح الأفواه، بل قد تستخدم ديودات لإضاءة الفوهة الناتجة بهدف صنع أشكال بسيطة شكل (٦٢)، والتي تتسلل حول الجسم وداخله.

و«تتضح دلالة أعمالها من خلال اتصافها بالطابع التوضيحي، ولكنها مغمورة في الأحاسيس الحميمة، ليس فقط من خلال إدراك الصورة ولكن من خلال الخبرة الفعلية للجوانب الحسية. ويعد الإحساس القوي بالألفة بين الشيء والجسم أساسيا ولا يمكن التخلص منه: فهذه القطع تتسم بقدر قليل من الإحساس بالسياق أو عدم الإحساس به على الإطلاق وهذا هو سبب معانيها» (27-85/1999).

- يقدم الفنان (نيكولاس إسترادا) Nicolas Estrada، قلادتين مستلهمتين من أساطير السكان الهنود من بلده الأم (كولومبيا)، شكلا (٦٣)، (٦٤) وتستند مكملات الزينة تلك على أساطير الخلق التي تدور حول الشمس والقمر والأرض والنجوم، وكثيرا ما تحوي مكملات زينته «مصادر الضوء الخاصة بها، التي تجمع بين المكونات الإلكترونية والعناصر المتعارف عليها. ويعني ذلك خلق عالم جديد، حيث يتم الجمع بين الضوء والأسطورة» (17-155/2005).

وتشير الأعمال الفنية لدلالة تتصف بالطابع الأثيري السحري، ويرتبط ذلك أولا: بتكوينها العضوي الذي يضفي عليها خواص تثير التأمل لاستكشافها، وثانيا: بخاماتها التي تجمع بين الأحجار الكريمة والعاج وبعض البذور الاستوائية والنباتات الجافة، وهو ما يعد رابطا بين المواد القادمة من العالم الطبيعي، والأفكار الآتية من عالم الأساطير القديم، مما يضفي دلالات تتسم بالغموض على أعمال ذات طابع حسي.

- يتضمن مفهوم الفنانة (نيكول جراتيوت) Nicole Gratiot لمكملات الزينة تجاربها عندما كانت طالبة، فمن الضروري أن تعمل باعتبارها «إشارة وشاهدا على العلاقة المادية أي التحول (حرفيا) لإحدى الشحنات في أحد الأشياء المضيئة ذات الطاقة الكهربائية» (27-110/1999). وحيث يتم بعث الحياة في مكمل الزينة من خلال لمسة، ويعد ذلك دلالة مجازية تمثل علاقة المكمل بالجسم الحي وارتباطه بالإحساس والشعور. ونرى في عملها بعنوان (خاتمان لاثنين)، شكل (٦٥)، وهما خاتمان متطابقان، لا يضيئان إلا بعد أن تصفق مرتديهما بيديها. وفي عمل آخر (دبابيس الصدر المضيئة)، شكل (٦٦)، التي تشبه «عصا الساحر، التي عند مرورها من شخص لآخر تسرد لحظات اللقاء والمشاركة في ترجمة الطاقة» (27-110/1999)، فتضيء ويصبح لها كيان مادي ملموس. أما مكمل (زينة العنق)، شكل (٦٧)، فعندما يتم لمس نقاط معينة فيه، يتم تسجيل هذا الاتصال عن طريق إضاءة متحركة لخيط من الديودات الباعثة للضوء باللون الأحمر حول عنق المرتدية، وتشير الأعمال بصورة ضمنية لدلالات «اندفاع الإثارة المتشابكة بكيفية مثيرة للاضطراب، مع الرمزية والمفارقة الساخرة» (27-110/1999). وذلك بناءً على حركة ولون الضوء وارتباطه الشديد بالعمل وتمثيله كمفهوم أساسي يقوم على ترجمته بصورة موضوعية.

- اشترك الثلاثي (لورا بيلوف) Laura Beloff، و(إيريك بيرجر) Erich Berger، و(مارتين بيكلمير) Martin Pichlmair، عامي ٢٠٠٣-٢٠٠٤، في صنع حذاء ذي رقبة عالية (بوت) بعنوان (حذاء الأميال السبعة) شكلا (٦٨)، (٦٩) Seven Mile Boots، وهو عمل فني قابل للارتداء، ويشير عنوان العمل «الملبوس قدم سحري من عناصر (الفولكلور الأوربي) (سلطان سلطان)» (52)، والتي تمكن مرتديها من خطو خطوات واسعة، يبلغ مداها سبعة أميال في خطوة واحدة، مما يجعله يعبر بلادا مختلفة بقدر قليل من الجهد، «بحيث يوجد في أي مكان يبدو مناسبا له، وأن يصبح (متسكعا) (**) عالميا، ويتحول له العالم إلى مجرد شارع» (75)، ويعد ذلك منطلقا لفكرة الحذاء من خلال التالي:

سلطان الارتباط بالحركة والانتقال من خلال فكرة ومفهوم وعنوان العمل الفني؛ فتصميمه، وجانبه المادي كحذاء عادي يمكن استخدامه لأي فرد، ولكنه في الوقت ذاته معد بصورة خاصة باعتباره وصلة بينية للتحرك في (غرف الدردشة) على الانترنت،

من خلال نمط الحذاء، وهو: التجول في الإنترنت، والوقوف / الاستماع / ملاحظة نشاط الدردشة. ويعد ذلك انعكاسا لاتصالات المجتمعات على خطوط النت (on line).

سلطان يبدأ الحذاء بعد ارتدائه في البحث عن قنوات دردشة نشطة. وعندما يتجول المستخدم، يمكنه التعرف على نشاط دردشة مسموع ويقرر أن يقف لكي يلاحظهم عن كثب. ويدخل الحذاء في غرف الدردشة بكيفية آلية تحت مسمى «بوت الأميال السبعة». وتختار القنوات وفقا لنشاطها ولنوع الموضوع. ويبحث المستخدم أثناء تجوله عن اختيارات جديدة من القنوات من الإنترنت. ويحتوي الحذاء على جميع التقنيات الضرورية: كمبيوتر وشبكة لاسلكي وأجهزة إحساس ومكبرات صوت وميكروفونات. وهو جاهز للعمل في أي موقع يحتوي على شبكة لاسلكي مفتوحة. ويرتكز ذلك على الجوانب المعتادة لأنشطة الحياة اليومية، وما يشكله ككجزء متأصل في بعض الأفراد، فـ«البعض ينفق وقت يقظته تقريبا في غرف الدردشة، ولكن أجسامهم كائنة في العالم المادي، أما عقولهم فتوجد في العالم الافتراضي، ولمساعدة هؤلاء على عدم فقد الاتصال بالعالم الفرضي، فالحذاء يعد مجرد حل يقدم لهم» (79).

ويوضح الثلاثي المنتج للعمل عدة دلالات مرتبطة بالجانب المفاهيمي للعمل، يمكن إيجاز أهمها، كالتالي (75):

* تساعدنا التكنولوجيا على ملاحظة كيفية اتصال الأفراد الحقيقيين في الزمن الحقيقي في أماكن نائية في الوقت نفسه. وليس هناك تحكم للمستخدم / الملاحظ، ولكنه يعتمد على الموقف الراهن ويظهر فيه وكأنه (ملاحظ) سلبي التأثير. كما أنه يعمل باعتباره (متسكعا)، يشعر بالرضاء وسط الزحام، في انتظار الحدث المثير التالي. ويصبح مستخدم الحذاء نوعا من (مختلس النظر الفائق، القادر على البحث في أماكن عديدة. وعندما يرتدي المستخدم الحذاء ويقف ساكنا، يصبح بوسعه الاستماع إلى مختلف غرف الدردشة في الوقت نفسه. كما يمكنه ملاحظة الحياة في الإنترنت.

* من الممكن التفكير في الحذاء باعتباره ثقبا مثبتا في جسم المستخدم. ومن خلاله يمكنه (رؤية) ما يوجد خلفه، كما أنه يدرك في الوقت نفسه أن الثقب يعد بيئة مادية

وأنه يصبح جزءًا من المستخدم في أي مكان يذهب إليه. وتحول هذه القطعة وجهة النظر من الجانب المادي إلى الجانب المفاهيمي.

* يركز الجانب الفني للقطعة على البناء المفتوح، المملوء بالأشخاص العاديين في الزمن والحياة الحقيقية. إنه فضاء / فراغ للإمكانية، الذي يدفع المستخدمين إلى الأمام بحثا عن المزيد. ويترتب على هذا خلق الرغبة في الحصول على المادة والاستهلاك واكتساب الخبرة. وعلى هذا الأساس فقد أصبح مفهوم الحذاء أكثر قربًا من الواقع، بما يفوق تفكير أي فرد.

* يعد حذاء الأميال السبعة، بمثابة خبرة telepresent (المسافات الطويلة) ويشير المصطلح إلى جلسات تشبه اللقاء الحيوي. و«يستطيع المستخدم أثناء ارتداء البوت التحرك في الفضاء الواقعي (عن طريق أسلوب المشي المعتاد) والفضاء الافتراضي hyperspace»(81)، وهو نظام تشغيل يحتوي على ذاكرة قراءة فقط، وعلى هذا الأساس لا يعمل إلا على هذا النظام الذي يتيح للمستخدمين استخدام معالج الكلمات والبحث في مواقع الإنترنت. كما يمكن استخدامه لتجنب مشاكل السرية أو قد يستخدم لتحديد مواقع المشاكل. ويعمل الفضاء الافتراضي من خلال نظام حسي وكمبيوتر في الحذاء. وعلى هذا الأساس فإن المستخدم يصبح في وضع فصامي، حيث يتجول في الفضاء الفرضي من خلال الارتباطات المنطقية والمنطق الآلي، «ويعبر الفضائيات الاجتماعية الفرضية الخاصة بالاتصالات. ويتم تصور العمل باعتباره تصميمًا منتجًا؛ نظرًا لأنه مستمد من الخبرة بأشياء الحياة اليومية» (61).

- كما توجد مجموعة أخرى من الأعمال الفنية التي تقوم على تركيب عنصر حيوي يمثل فكرة العمل، مثل الإفادة من توظيف رقع من الأقمشة أو الشرائط المضيئة (التي تشبه الجالون أو القطان للمستخدم على الملابس)، ومنها سلك مضيء متعارف عليه باسم (إي إل) EL، شكل (٧٠)، وهو شريطي ويتصف بمرونة عالية، ويمكن أن يكون مسطحًا، وذا تخانات متنوعة، ويتم توظيفه بصور جمالية لتحقيق أغراض فنية، مثل مكملات الزينة وملابس الفنانين في السينما والمسرح المعدة لأداء (الرقص – الغناء)، كمثال شكل (٧١)، الذي يمثل المغنية (كريستينا أجولير) Christina Aguilera، على

المسرح. مثال آخر في مشروع طلابي، يمكن توظيف سلك (إي لايت) على الجهة الخلفية لجورب راقصة الباليه، حيث يتصل بمصدر الطاقة الكهربية (كالبطارية) بخياطته بصورة غير ملاحظة في الجزء الذي يحمي أصابع القدم من الجهة الواقعة أسفله في حذاء الباليرينا، شكل (٧٢). وترتبط دلالة العمل بجمالياته، حيث يلعب السلك في الحالتين السابقتين دورا مهما في تعزيز حركة المؤدية وراقصة الباليه على المسرح من خلال خطواتهما وحركاتهما وانفعالاتهما.

- أما في حالة توظيف فن الأبليك، فنرى في عمل (جيني شودهري) Jenny Chowdhury، شكلا (٧٣)، (٧٤)، اللذان يوضحان (جاكيت الواي فاي) Wi Fi Jacket، الذي يعكس مستوى قوة البث اللاسلكي لشبكة الإنترنت في الأماكن الموجودة بها، فيكشف الجاكيت عن موجات الراديو غير المرئية في البيئة المحيطة به إذا تواجدت، من خلال خمسة شرائط من الأبليك المثبتة بصورة خطوط عرضية من بعد فتحة العنق وحتى منتصف الخصر تقريبا على مسافات متساوية بشكل متواز متكرر رأسيا، وتظهر على الشرائط إضاءة الديودات الباعثة للضوء تبعا لشدة إشارة (الواي فاي)، التي تتكامل في تلك الشرائط على شكل (زهرة)، وهناك دلالة «لاختيار (الزهرة) كوحدة متكررة في التصميم؛ حيث تسهم في الإشارة للبيئة (الطبيعية)، مقابل (الصناعية) المتمثلة في (التكنولوجيا)» (82).

- وفي حالة توظيف رقع القماش (بصورة تشبه فن الخياطة) على الملابس، نرى عمل (يونجهوي كيم) Younghui Kim، و(ميلينا بيري) Milena Berry، وهو مشروع تعاوني بعنوان (ملبوسات السمع)، شكل (٧٥) وسنتناول عمل (الجونلة المضيئة)، التي يوجد على جهتها الأمامية خمس رقع من الأقمشة المضافة على السطح. يهدف العمل إلى التوصل للوعي البيئي الأفضل، وإلى إدراك تكامل التكنولوجيا في الموضة وأساليب الحياة للأفراد من خلال موضة (الضوضاء البيئية)، وهي عبارة عن «انعكاس مرئي للجوانب السمعية المحيطة بنا، وتدرك مستويات الصوت المختلفة وتستخدم مقياسا من الأضواء المختلفة لكي تعكس مدى سعة ذلك في الملابس أو مكملات الزينة، ويتوقف مستوى الضوء المعروض على شدة الصوت» (39)، وتتضح مكملات الزينة في عمل (حقيبة الديودات الوردية)، شكل (٧٦).

تعبر تلك الأعمال عن مستويات الضوضاء المختلفة من خلال نماذج الضوء المتحركة من ديودات وأسلاك مضيئة لا يمكن ملاحظتها مطرزة في النسيج، بالإضافة للمعدات الإلكترونية، ومجسات لكتشاف الصوت، التي تتكامل معًا، فربما يكون الغرض من هذه الأعمال مرتبطًا بدلالة العلاقة بين التكنولوجيا والموضة لتصبح ذات شكل تعبيري – بيئي واضح للأفراد.

بـ استخلاص الدلالات والمفاهيم الفلسفية والتشكيلية للتكنولوجيا القابلة للارتداء:

لقد أمكن للباحثة التوصل لعدة نتائج، وهي كالتالي:

- تخضع فلسفة هذا الاتجاه في الاشغولات لفكرة ظهور ضروريات حتمت تطور كثير من المفردات بناء على تطور مظاهر الثورة التكنولوجية وتوغلها داخل عناصر الحياة، ويمثل هذا الفكر الخيط الذي يجعلنا ننظر إلى الأشياء باحثين عما يتجاوز من خلاله التقليدي والمألوف. فعندما تخلت تلك المفردات الفنية عما يميزها من أشكالها المتعارف عليها، فقد بحثت لنفسها عن صيغ شكلية جديدة ينبع منها جمالها الخاص، مما يضعها في مكانة فنية حديثة سواء كانت جزءًا من الملبس أو المكمل أو تجاوزت ذلك لتحيط بنا في أشكال ووظائف متعددة، وذلك حين بدأ مفهومها في الظهور ثم الانتشار، ذلك المفهوم المرتبط بجوهر أدائها وظيفة محددة متمثلة في التكنولوجيا. حيث وجد في التوجه نحو توظيف التقنية الحديثة منظومة مرجعية مستحدثة تهدف لتحقيق أعمال ذات نظم وأشكال تكوينية سواء كانت ظاهرة أو ضمينة تكفل إضفاء رؤية جديدة طبقًا لنوعية العلاقة التي يحددها الفنان بين تلك التقنية التكنولوجية والغاية والأداء الشكلي (الوظيفي أو الجمالي أو التعبيري أو المفاهيمي) الذي يقصده من عمله الفني، وهو ما يمثل أساسًا لعملية التشكيل الفني والمعالجات التطبيقية التي تتبعها، لتقديم عمل فني ذي لغة جديدة يتجاوب بصورة كبيرة مع عصر ينتهج تصنيع وسائل الحياة، وهذه الأعمال قد تثري اللغة الفنية الحديثة وأساليبها التشكيلية والشكلية والتعبيرية من جهة أخرى، ويصير كل ما هي محملة به معاصرًا لفهم أسلوب الحياة الحديثة تمامًا مثلها، فربما يصبح ذلك الاتجاه سائدًا خلال أعوام مقبلة في صور مستقبلية متنوعة.

- من الممكن اعتبار أن معظم أمثلة أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء التي تعرفنا عليها، مجرد أنواع أولية تجريبية، لم يتم بعد طرحها للاستخدام اليومي. ويتوقف الإنتاج التجاري لأنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء وجعلها جزءًا من المنتجات اليومية على تحقيق التقدم في أنواع التكنولوجيا ذات العلاقة، وتطوير تقبل المستخدم الأوسع نطاقا للأجهزة والبيئات المحيطة. وتمثل النماذج الأولية القابلة للارتداء استخدامًا للتكنولوجيا في إعداد شبكات ومواد متفاعلة قابلة للارتداء، يمكن أن تحدث تغييرات في الاتصالات والانفعالات وعرض الحالات المزاجية للأفراد، وتستكشف هذه الأعمال أفكار التكنولوجيا وتوظيفها، باعتبارها عناصر تعبيرية في الموضة على أساس علاقة ذلك بالجسم البشري وحركته. ومن خلال المجسات المدمجة، أو الديودات الباعثة للضوء، أو الأجهزة اللاسكلية، أو الكمبيوتر، وغيره. وتعرض الأعمال بصورة أنيقة كيفية تحويل المعلومات إلى رسائل مرئية تجريدية. كما يمكن ارتداؤها على الجسم.

- يكشف الناس عن اختياراتهم ويؤكدون هوياتهم وشخصياتهم من خلال عرض مكملات الزينة للتكنولوجيا القابلة للارتداء، كما أنهم يفسرون البيانات المرئية المرتبطة بها، والتي يبنيها الآخرون. كما نعيد تحديد مظهرنا من خلال الاستعانة بها، ويؤدي ذلك إلى زيادة القدرات التعبيرية لأجسامنا.

- تشتق الرسالة التي تنقلها المكملات من خلال التكوين المرئي والوظيفي لها، والتي تشمل طريقة تنفيذها بإدماج أحد أنواع التكنولوجيا، وبنائها وحجمها. وبالرغم من حدوث العديد من طفرات المكملات، الناتجة من مدارس الفن الحديث، واتجاهات الحداثة وما بعد الحداثة، فإن الرسائل التي تنقلها المكملات الكلاسيكية ثابتة، ولا تتغير القدرات التعبيرية لها. وذلك عكس المكملات التكنولوجية القابلة للارتداء، ذات المحتوى المتعدد.

- وإلى جانب الطرق التقليدية في تنفيذ المكملات والملابس التي عرفها المستخدم، أصبح هناك تطبيق لمكونات التكنولوجيا التي تم تصغيرها والمواد الذكية، في تصميم أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء واسعة الانتشار، التي تتصف بالإمكانات الأفضل بالنسبة للتعبير الذاتي، لمكملات الزينة والتزين والحلي الرقمية، مع الأخذ بعين الاعتبار الحاجة إلى إدراك قدرات المستخدمين، بل والعمل على دعمها، بهدف التعامل مع

الاحتياجات اليومية: الشخصية والاجتماعية والمهنية. ومن الضروري أن تعكس الوسائل التكنولوجية القابلة للارتداء أذواقنا وحالاتنا المزاجية المختلفة، وأن تتيح لنا فرصة التعبير عن شخصياتنا ومعتقداتنا الثقافية وقيمنا.

- في عالم اليوم المتسم بالإيقاع السريع والشبكات ومجتمع اللاسلكي، تعدد ديناميكيات المجتمع وأنواع تكنولوجيا الاتصالات المتقدمة الطرق التي يتم من خلالها إرسال الرسائل واستقبالها. كذلك مداخل التصميم المتمركز حول المستخدم مع زيادة الميل إلى التصنيع والتعديل وفقا لمواصفات العميل والمشاركة وزيادة معدل تفاعل تطور المنتجات؛ حيث تنقل هذه الجوانب إلى تصميم مكملات بهدف خلق أنظمة متفاعلة تتيح للمستخدم تحديد المظهر الخارجي. وفي هذا العصر الذي تتصف فيه الهوية بالانسيابية وتعدد الأوجه والخامات الساكنة والمواد غير المستجيبة، نرتدي في الكثير من الأحيان وسائل غير كافية للتعبير. ويرغب مصممو وفنانو مكملات الزينة في توسيع مدركات تلك الأعمال التي تجمع المعلومات وتثري تفاعلاتنا في الفضاءات ومع الأفراد. وتعمل أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء على زيادة قدرات المكملات من خلال المكونات المستجيبة ومكونات إعادة التصور، التي تفسح المجال لتمثيل الاختبارات الشخصية والتعبير عنها بصورة أفضل. ومن الممكن خلق المكونات التعبيرية في المكمل مثل (الإيقاع أو الحركة الجسمانية أو البناء المرئي) من خلال استخدام الكمبيوتر، كما أنه من الممكن أن يترتب على استخدام أنواع المكملات المستندة إلى التكنولوجيا الحصول على أنماط من التعبير، التي لا يمكن الحصول عليها من خلال استخدام التقنيات التقليدية.

- توفر أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء طرقا جديدة للاتصالات، التي لا تحتوي فقط على المكونات التكنولوجية التي تؤدي إلى زيادة مستوى التعبير، ولكنها تتصف بالمشاركة الفعالة في الشبكات الإلكترونية. ويمكن لأنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء جمع المعلومات أو نقل الرسائل من الشبكات الإلكترونية، والاتصال مع مرتدي المكملات وغيرهم من المستخدمين الآخرين. ويترتب على وجود الشبكات الإلكترونية في المكملات التكنولوجية القابلة للارتداء، توافر إمكانية الاتصال في كل من المجالات التالية: مجال الاتصال المرئي العام والمجال غير المرئي والمجال الشخصي غير

الجسماني. لأن هناك تحديات تتعلق بالمقدرة على توصيل الانفعالات بصورة قابلة للفهم في غياب الدلالات الجسمانية وقنوات الاتصال. وتستفيد الاتصالات وجها لوجه من الإدراك الحسي لدلالات الوجه أو الصوت أو السمع أو الشم. إلا أنه يجب تطوير الشبكات الإلكترونية وإشارات الوسائط المتعددة القابلة للفهم، عند استخدامها في الاتصالات عن بعد، والتي تتم من خلال الشبكات الإلكترونية؛ حتى يمكن تحقيق الاتصالات الفعالة. فيستخدم الأفراد في مكملات الزينة التكنولوجية أشكالا خاصة وأيقونات مثل تعبيرات الوجه، وإشارات اليدين، وحركات الجسد، أو توظيف ما لتجسيد فكرة معينة بالألوان أو الطبيعة الصامتة أو الرسوم الجرافيكية المتحركة أو الضوء أو الصوت ... وغيره، بهدف دعم الاتصالات.

- كما شاع تشفير الرسائل الشخصية وحل شفرتها، من خلال استخدام تعبيرات الوسائط المتعددة. وتحدد أنواع تكنولوجيا اتصالات المعلومات التحول الجديد في نسب المعاني لأنواع تمثيل الوسائط المتعددة، المستخدمة في توصيل المعلومات الشخصية الناتجة من مكملات الزينة التكنولوجية. وعلى هذا الأساس فإن مناقشة إمكانات توصيل الانفعالات من خلال أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء، تصبح ذات معنى بعد هذا التحول. ونظرًا لأننا تطورنا بحيث أصبحنا ندرك الانفعالات من خلال الدلالات المرئية، مثل الإيماءات وحركات الجسم، فقد تطورت إلى جانب ذلك المقدرة على حل شفرة الانفعالات عن طريق تقييم الانفعالات الممثلة بصورة اصطناعية لنا مع تقييم الاتصالات كمخرجات لتلك المكملات. وهكذا فإن التكنولوجيا قد تدعم الاتصالات الانفعالية بصورة أكثر مباشرة بالمقارنة بالوسائط التقليدية.

- يترتب على اكتشاف تغييرات الجسم خلال إحدى العمليات الوظيفية لأعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء والتعبير عنها بصور آلية من خلال العامل القابل للارتداء، حدوث زيادة في بعض القدرات، بالنسبة للخجولين أو الذين يتصفون بقدر أقل من المهارات الاجتماعية. كما أن هناك جانبا أكثر أهمية، وهو أنه يمكن استخدام المدخل نفسه في دعم قدرات الاتصال، بالنسبة لمجموعة معنية من المستخدمين، مثل المتوحدين أو المعاقين أو المسنين. كما أنه يصبح مفهوما بدرجة أكبر بالنسبة للأفراد الآخرين، عند عرضه عن طريق أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء. إن شبكات التكنولوجيا القابلة

للارتداء تتيح للأفراد فرصة مراقبة تغيرات الحالات والانفعالات عن بعد. وعلى هذا يمكن استخدام التكنولوجيا القابلة للارتداء باعتبارها وسيلة مساعدة للتعبير، بهدف تحقيق الاتصالات الاجتماعية الأفضل بالنسبة لمجموعات خاصة من المستخدمين.

- من الممكن استخدام التكنولوجيا القابلة للارتداء باعتبارها عرضا للوسائط المتعددة، الذي يعكس موقف المرتدي عن طريق نسب المعاني إلى تكوينات التغيرات المتفاعلة للأشكال المعبرة. وتتيح أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء للمستخدمين تجديد مظاهرهم وفقا لتغيرات حالاتهم الانفعالية. ويمكن للملابس والمكملات التي يتم التحكم فيها، اكتشاف الحاجة إلى التعبير وتنقل الرسائل الملائمة للسياق. وبطبيعة الحال فإنها تعزز القدرات التعبيرية للذات عن طريق توسيع نطاق قنوات الاتصال. وتعزز كذلك إمكانية استخدام المنتج، كما تقترح اتجاهات جديدة للموضة.

- يمكن أن تعرض مكملات زينة التكنولوجيا القابلة للارتداء بيانات حميمة. وفي حالة اكتشاف تغيرات الجسم واستخدامها باعتبارها مدخلات في توليد استجابات الوسائط المتعددة للانفعالات والاتصالات، فإن المخرجات ستصبح تمثيلا مباشرا للبيانات الحميمة. وتختلف التكنولوجيا القابلة للارتداء عن الوسائل المحيطة الأخرى المستخدمة؛ حيث إنها الوحيدة التي يمكنها توصيل الحالات المزاجية والانفعالات، التي يمكن أن توفر الاتصالات الحقيقية. إلا أنه من الممكن استخدام قنوات اتصالات جديدة لتكبير الانفعالات أو إخفائها، إلى جانب الحصول على درجة من التحكم في التعبيرات المرغوبة، بهدف إدارة عروضها للآخرين. وعلى هذا الأساس فإن إدارة التفاعل عن طريق أنواع التكنولوجيا القابلة للارتداء يمكن أن تحدث تغييرات في التعبير الذاتي والاتصالات الاجتماعية.

- تعمل بعض مكملات التكنولوجيا القابلة للارتداء على تعزيز طريقة تفاعلنا مع أجسامنا؛ حيث إنه يمكن استخدامها في تتبع تغيرات الجسم ومراقبتها خاصة فيما يتعلق بالرعاية الصحية. وعلى هذا الأساس فإنها تؤدي إلى زيادة مستوى الإدراك الذاتي حول أجسامنا وتفاعلاتنا، من خلال مكونات الاستجابة المتفاعلة. وتساعد المستخدمين في الدخول على الجوانب الوظيفية في الشبكات الاجتماعية، إلى جانب التنسيق مع

مستخدمي الشبكات الأخرى وتوفير إمكانية اكتشاف بيانات الانفعالات في الزمن الحقيقي وبثها وتبادلها.

- يتم تقويم الاتصالات من خلال الدلالات المرئية أو الصوتية، التي يمكن أن يكتشفها الآخرون. وهذه الدلالات ناتجة عن تغيرات الجسم، التي تنشأ تحت تأثير حدث يعمل باعتباره منبها أو مثيرا. ومن الممكن استخدام بياناتها باعتبارها مدخلات لأحد المخرجات للأشياء القابلة للارتداء. وإذا كان هناك في العمل الفني بعض المجسات التي ترتدى على الجسم فيمكنها اكتشاف التغييرات الفسيولوجية في مسار تقويم معين، مثل تغييرات ضغط وتدفق الدم والتنفس والعرق، وغيره.

- يمكن استخدام تغيرات الظروف البيئية التي لها علاقة بالمستخدم، باعتبارها أحد المدخلات لمكملات الزينة. ويحصل المستخدم على المساعدة عندما تتوافر له المعلومات حولها، وبالتالي يصبح أكثر إدراكا بها، ويؤدي ذلك إلى زيادة مستوى تحكمه في التعبير الاجتماعي عن انفعالاته. وهناك أهمية بالغة لاكتشاف المستخدم هذه التغيرات في مجال الاهتمامات الشخصية واكتشافه المستخدمين الآخرين للتكنولوجيا القابلة للارتداء (سواء كان المرتدي يميل إلى التفاعل بصورة إيجابية أو سلبية). ومن المهم أيضا بالنسبة لهذا المستخدم أن يتعرف على مستخدم جديد للتكنولوجيا القابلة للارتداء في الشبكة نفسها؛ حيث قد يؤدي ذلك إلى تلقيه رسالة بريد إلكتروني جديدة أو التعرف على موضوع ما، باعتبار أن ذلك يشكل مصدرا مهما للمدخلات. ومن الممكن معالجة مختلف المدخلات واستخدامها للتأثير على المدركات المثارة أو زيادة مستوى التعبير عنها.

- إمكانية الحصول على اتصالات الانفعالات العاطفية عن طريق استخدام بعض مكملات التكنولوجيا القابلة للارتداء، التي يمكنها عرض تكوينات الوسائط المتعددة الخاصة بالمظهر، التي عرفها وحددها المستخدم، وبثها بعد ذلك. وتتصف بعض الأعمال بالمقدرة على تجديد المظهر، وفقا للمدخلات التي يوفرها المستخدم وتعالج مكونات الكمبيوتر المدمجة في المنتج أي نوع من المدخلات وتنتج مخرجات مختلفة: بصرية أو سمعية أو لمسية.

- يحاول فنانو هذا الاتجاه من خلال مماثلة كثير من عناصر ومفردات الحياة اليومية إظهار الطاقة غير المرئية لهذه العناصر، في محاولة لزيادة الخبرة واللغة الإنسانية، «بحيث تشمل عمليات التواصل من خلال الكمبيوتر، تزايد حضور التكنولوجيا ووسائط الاتصال، لأهمية التفاعل بينها وبين الجنس البشري، ولأهمية إضافة التكنولوجيا إلى خبرات الإنسان» (١٤-٢٠٠٢/٢٠١)، وذلك من حيث الآتي:

* يحاول الفنان دمج التطبيقات والأبحاث ووصلها بالحياة اليومية.
* أعمال هذا الاتجاه تقارب بين الفن والمعلومات والعلوم والثقافة والتكنولوجيا بعضها البعض، مما يسهم في زيادة الابتكار.
* تلعب بعض هذه المكملات دورا مهما في المكان أثناء استخدامها والتجول بها حيث توصل رسالة متصلة بموضوع ما، مما يحرك وعي الآخرين للرسالة المتصلة بالعمل الفني أو موضوعها.
* أصبح للعمل الفني نطاق أوسع من كونه معروضا في صالة عرض أو متحف، وكسر هذا النظام وتلك الرؤية الثابتة لمكان تواجد العمل الفني يمزج الرؤية الواقعية بالخيالية، ويمثل ذلك شكلا جديدا لحركة الإنسان في العالم المعيش في صورة حقيقية ثلاثية الأبعاد، وفي هذا كسر للحدود بين الحقيقة والخيال.
* بعض الأعمال تشير إلى سيطرة التكنولوجيا على الثقافة (الفن) وعلى مفردات الحياة.

* * *

المحور الخامس: ماهية الصناعات الإبداعية

أ- المحتوى الفني والثقافي والاقتصادي للصناعات الإبداعية

الصناعات الإبداعية:

يعرف (جون هارتلي) John Hartley، فكرة الصناعات الإبداعية، بأنها تسعى لتوضيح التقارب المفاهيمي والعملي بين الفنون الإبداعية (الموهبة الفردية)، والصناعات الثقافية (النطاق الجماهيري)، ويرى (فنتوريلي) Venturelli، أن «الظروف البيئية الأكثر

توجيها للأصالة والتوليف وكذلك قدر المساهمة في صياغة أفكار جديدة، تمثل الاختبارات الحقيقية للنشاط الثقافي» (26-10/2002) الذي يفرز الفن، ويعد أحد روافد إنتاجه. فالخدمات، والمعرفة، والثقافة تمثل مجتمعة السمات الأساسية للصناعات الإبداعية، حيث «يصعد الإنتاج الثقافي للمرتبة الأولى من الحياة الاقتصادية، مع حلول المعلومات والخدمات المرتبة الثانية، والتصنيع في الثالثة» (25-161/2002)، وذلك في إطار تقنيات إعلام جديدة داخل اقتصاد معرفة، يستخدمها الأفراد / المستهلكون التفاعليون الجدد.

وتعد الصناعة الإبداعية أحد مجالات التنمية الاقتصادية من خلال انعكاس الإبداع على الجانب الاجتماعي، و«قد تطور مفهومها تاريخيا عن مفاهيم سابقة لـ(الفنون الإبداعية)، و(الصناعات الثقافية) تعود للقرن ١٨، وتنطوي على تغيرات في فكرة المستهلك ـ المواطن» (١١-٢٠٠٧/١٢). وقد ظهرت ماهية ذلك المصطلح في تسعينيات القرن العشرين من خلال انتشار المصادر الإعلامية المتنوعة وتواجد العملية التفاعلية التي تسمح بانتقال المعلومات. وقد جمع المصطلح الجديد، وهو (الصناعات الإبداعية) بينهما من خلال ربط محتوى الفن الذي يكمن جانب كبير منه في (الثقافة) مع الصناعات المتمثلة في جانبي (السوق – المستهلك)، وهو ما ميز ابتكارية المصطلح مفهوميا بدوره في تأطير محاور المعرفة الاقتصادية، و«يربطه بالفنون (الجماهيرية) المدعومة أو المرعية، وهو مستمد من الفلسفة الحديثة المبكرة (الإنسانية المدنية)» (١١-٢٠٠٧/١٤).

ويوضح (جون هارتلي) ظهور المصطلح من خلال عدم وجود إطار واضح للمصطلحين السابقين أو الفرق بينهما، وهو لا يبرز أحد الجوانب المتناقضة في الثنائيات الكلاسيكية المتمثلة فيما بين (العام – الخاص)، (التجاري – المملوك للدولة)، (المواطن – المستهلك)، (السياسي – الشخصي)، و«تعبير (الصناعات الإبداعية) مستمد من المشهد السياسي والثقافي والتكنولوجي، ويركز على أن الإبداع هو جوهر (الثقافة)، واختلاف طريقة إنتاج الإبداع وتوزيعه واستهلاكه والاستمتاع به في مجتمعات ما بعد الصناعة» (١١، ٢٨، ٢٠٠٧/٢٩).

وقد تمثل صدى ذلك المصطلح في تأييد كثير من البلدان له؛ حيث وجدوا فيه ضالتهم التي تسعى لزيادة الوظائف والناتج القومي، كما يستخدم المصطلح في «التعليم العالي في البلاد نفسها، خاصة الجامعات التي لها دور مباشر في تعليم الجماعات المبدعة، وتتنوع فكرة المصطلح جغرافيا حسب التراث والأوضاع المحلية» (١١-١٣/٢٠٠٧).

وقد صارت الصناعات الإبداعية إحدى الدعائم الرئيسة في اقتصاديات دول مثل أمريكا وإنجلترا وبلدان أوربا، وتعدت إسهاماتها الصناعات الإلكترونية والكمبيوتر والثقيلة والكيميائية، وحققت نسبًا كبيرة من إجمالي الناتج القومي، بالإضافة لمساهمتها في الصادرات. وفي أستراليا «تجاوزت القطاعات الأكثر ديناميكية، مثل محتويات الإعلام الرقمي، ويبلغ معدل نموها ضعف معدل نمو الاقتصاد ككل» (-12-21 2003).

ويوضح الجدول (٢): مقارنة بين الصناعات الثقافية والصناعات الإبداعية (١٢-٢٠٠٧/٩٤)، كالتالي:

الصناعات الثقافية	الصناعات الإبداعية
دولة – قومية	عالمية – محلية
تناظرية	رقمية
اقتصاديات نيوكلاسيكية تنطبق على الفنون	اقتصاديات «الاقتصاد الجديد»
إعادة توصيف صناعات كبيرة راسخة ومستقرة باعتبارها «ثقافية»	رابطة من عدد كبير من المشروعات المتوسطة والصغيرة
قطاعات راسخة	قطاعات ومدخلات ناشئة في اقتصاد أوسع للخدمات

الجدول (٢): مقارنة بين الصناعات الثقافية والصناعات الإبداعية

ويمكن أن تغطي الصناعات الإبداعية جوانب الضعف للبلدان أو المدن أو المناطق التي تتصف بعدم وجود أنشطة تجارية أو صناعية مهمة ترتبط ببيئاتها من خلال تحول الأفكار الإبداعية لأنشطة تجارية متميزة أو لمشروعات ذات برامج دعم، فـ«المدن تعيد

ابتكار وتسويق نفسها من خلال أذواق وثقافة مواطنيها حيث الاستهلاك جزء من دائرة الصناعات الإبداعية له غايتها» (١١-٢٠٠٧/٣٦). وهذا يضع المسئولين عن تحديد السياسات والمؤسسات التعليمية في بؤرة المهتمين بالصناعات الإبداعية وتنميتها؛ حيث أصبحت مصدر الثروات الاقتصادية في الفكر والمعلومات وتطبيقها تجارياً. ففي المستوى الأول قد تواجدت (بنية تحتية) «كانت من نصيب قطاع تكنولوجيا المعلومات، ثم تحولت للاتصالات لهدف القوة التفاعلية (التواصلية)، لإنتاج (محتوى) محلي، ثم الصناعات (الإبداعية) التي نالت مواصفاتها ومكوناتها عناية مستمرة» (١١-٢٠٠٧/٣٤)، وهذا يوضح أهمية ارتباطها بالاستهلاك والإنتاج، ومحاولة الربط بين (العالمي والمحلي) وليس نبذ أحدهما، فالصناعات الإبداعية هي نتيجة لقوى العولمة وانفتاح الاتصال على ثقافات وفضاءات غير تقليدية تكمن فيها طرق للمشاركة الإبداعية تتيح التجريب للوصول لأفكار جديدة.

وتتأرجح مشروعات الصناعات الإبداعية بين الصغيرة أو بين المتوسطة والصغيرة، وتتمحور حول المشروع، وتوجه من قبل اهتمامات المستهلك، وتقوم على توجه فنانين أفراد ذوي تخصصات مختلفة، وتتصف بالتنوع من حيث حجم النشاط واتجاهه الاقتصادي. وتتجسد الصناعات الإبداعية في ازدهار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الإلكترونية، والإعلام التفاعلي من خلال أفراد يوظفون الوسائل التكنولوجية.

يتميز مصطلح (الصناعات الإبداعية) (١٢-٢٠٠٧/٩٢)، بالتالي:

- الفنان يعد الإبداع مدخلاً أساسيًا في القطاعات المستحدثة بالاقتصاد الجديد، وهكذا يوجد قيمة اقتصادية للفنون.
- الفنان يقوم بعمل اتصال مؤقت بين المجالات والقطاعات غير المتقاربة عادة ببعضها.
- الفنان ينقل قطاعات الصناعات الإبداعية التي تحوي الفنون وغيرها من مستوى القطاعات غير التجارية إلى التجارية ذات المحتوى التقني المتمين وينقلها من المحتوى المؤطر ثقافيًا بصورته غير التجارية إلى المعولم التجاري الإبداعي الديناميكي.

وتتمتع (الصناعات الإبداعية) بعدد من السمات التي توطر إمكانات الفنون في أضيق نطاق، وتشمل (١٢-٢٠٠٧/٢٩):

- تحديد الهدف لأعلى مستوى يمكن الوصول إليه.

- تعني بمجموعات أو أفراد مستقلين ذوي رؤية تخيلية وابتكارية.
- المرونة في التخطيط والسبق في المبادأة، وتتحدد على ضوء ذلك دون ضرورات حتمية.
- الاتسام بالمشاركة.
- الانتقال من ثقافة ذات مسئوليات مترامية إلى محدودة.
- التعامل مع إمكانات ومميزات الثقافة المحلية من موارد وخصائص.

إن الصناعات الإبداعية نوع من السلع الثقافية، ويوضح (بول ويليس) Paul Willis، في مدخله (الجماليات غير المرئية والعمل الاجتماعي لثقافة التسليع) رؤية مهمة، يمكن عرضها كالتالي:

- هناك تناقضا وغموضا في شكل التسليع للمنتجات الثقافية والصناعية الإبداعية، وأنها يجب ألا تتصف بذلك الولع الشديد بها؛ لأن معانيها تتصف بالتعددية الساحرة، فالسلعة تحمل توترا داخليا وثابتا بين المعنى واللامعنى. والجدل بينهما يقوم بحل ذاته.

> فـ«استحالة فك الشفرة هي التي تقدم فك الشفرة. لكن الاختلاط الدلالي الاجتماعي للسلع يوحي لنا بالعبور للدنيوي. فالولعية تسلخ (الأشياء ذات المعنى) عن تاريخها السابق وعرفها المحدد اجتماعيا للاستهلاك. وتعامل كاشفة عن الاحتمالات وميسرة للمستهلكين الجدد أمر تكيفها لاحتياجاتهم الشخصية، أي للأعراف الجديدة أو الناشئة. وتكون معاني السلع التي تستطيع البقاء متجاوزة هذا الولع منفتحة بأكبر قدر ممكن لإيجاد تمفصلات ومستقرات جديدة. وتنفذ الدلالة الاجتماعية للسلع للمتلقين / المشاهدين / المستخدمين من دون أن يوضع لها إطار من الأشكال التقليدية للاعتماد الاجتماعي، والواجب أن نتعامل بالمعنى والصلات الاجتماعية، ولكنها لا تفرض معنى معينا. إنها توجد من دون تنظيم اجتماعي سيميائي، مع أنها تحمل بعض المصادر السيميائية والرمزية التي تستمدها من ظروف تشكيلها» (١٢-١٣٨/٢٠٠٧).

- أن العمليات التي تتضمن هذا الإنتاج ذات طبيعة جمعية واجتماعية، تتحرك ضمن وحدات سيميائية لا تمثل فعليا الجماعة الأصلية القائمة بصورة واقعية مبالغ فيها، بل بصورة معقولة، ويمكن أن تحدث على مستوى الفرد والمجموعات الصغيرة، فالحالة والمكانة المتغيرة (للأشياء) في الممارسة الفعلية والتجربة العملية تصبحان حالة مستقرة للتجربة الواعية بالطبيعة الفعلية و(الفريدة) لفئة فريدة من السلع التي خلعت عليها خواص سحرية» (١٢-١٤٠/٢٠٠٧).

- تمثل أن الصناعات الإبداعية نوعا من الاتصال التسليعي المتذبذب بين الجيد والرديء، وهو كاتجاه آخذ في التوسع والانتشار، وتكمن أهميته في «انتقال المعلومات والمعاني بين البشر، وهي مواد بغض النظر عن مصدرها، تظل متاحة دوما لعملية إنتاج المعنى الخلاقة النابعة من السياق الاجتماعي، وقد أحدثت تأثيرها من خلال الرموز والصور والأيقونات التي ساعدت على إنتاج (المواد الخام) للظروف الاجتماعية المعيشة مباشرة، ولم تكن انعكاسا لها» (١٢-١٣٦/٢٠٠٧).

- تقدم أعمال الصناعات الإبداعية ذات الرؤية الواقعية، تقدم ربطا بين الأشكال الثقافية المعاصرة المتحررة مع ظروف الحياة، في محاولة لطرح فهم جديد للأصالة، قبالة تلك المنتجات، واتجاهات تسليعها. ويراعى أن تحليل جماليات الحياة اليومية المعيشة، «يجب ألا يدين الطبيعة التسليعية والولعية للثقافة أو يحتفى بها، بل السعي لفهمها، لما تجلبه على مواد الاتصال من سمة رئيسية يجب أن نفهم: وهي أنها يجب أن تبيع، وأنها لن تباع إلا إذا عرضت استخداما ذا معنى في نوع ما من العالم الرمزي للشترك. فالإعداد الأولي السيميائي والمادي والإنساني لإنتاج السلع الثقافية لا يمكن عزله عن السلعة المادية» (١٢-٢٧/٢٠٠٧)، أي أنه يجب التخلص من الولع لضمان الرؤية الموضوعية لأعمال تلك المنتجات السلعية.

ب- المستويات التصنيفية لتطبيقات الصناعات الإبداعية

تقوم الصناعات الإبداعية على تحويل كثير من أفكار الفنانين والباحثين والمشروعات الإبداعية لطلاب الفن وغيرهم، حيث تخرج العمل الفني من إطار الشكل

والمعنى الثابت له لرؤية جديدة، مرتبطة بالواقع لتجعل مكانه حيث توجد فكرته ووظيفته، في الموقع الأصلي حيث مجاله العملي.

وقد اتسمت بعض تلك الصناعات بالجانب التجاري البحت، ولم تخرج بصورة ابتكارية تزيد من سمتها الوظيفية. وتقوم الباحثة بتصنيف تلك الأعمال لثلاث فئات، كالتالي:

الفئة الأولى: صناعات إبداعية ذات مستوى عالٍ تكنولوجيًا، ارتبطت بتوفير إمكانات ومعامل وفريق رائد من الفنانين والمصممين والتكنولوجيين، الذين مولتهم مؤسسات وعلامات تجارية كبرى لصالح أبحاثهم ومنتجاتهم. وتتميز تلك الفئة بأعمال ذات طابع عملي في المقام الأول، على أن يتضمن مفهومها الوظيفية والجمالية الملائمة لعملية إنتاجها وطرحها للبيع سواء على الشبكة أو من خلال متاجرها، أو الإعلان عنها تجاريًا أو في المناسبات الرياضية والأحداث المهمة محليًا أو عالميًا، مما يتطلب استثمارات ضخمة.

الفئة الثانية: صناعات إبداعية ارتبطت بأفراد يعملون أو يدرسون أو من خارج المجال ولديهم الخبرة والقدرة على التنفيذ، والخروج بالأفكار والمشروعات الإبداعية لحيز الجانب التجاري، وأحيانًا مشاركة بعض الاستوديوهات أو المختبرات أو ورش العمل لتطوير مجموعة من المشاريع القابلة للتسويق التجاري، لعرض تنفيذها بالكتب، أو على مواقع الشبكة العنكبوتية وبيعها. وتتميز تلك الفئة من الأعمال بمحاولة الجمع بين الجوانب الوظيفية والجمالية والمفاهيمية في أحيان كثيرة، وهي ذات مستوى تجاري مادي أقل من الفئة السابقة. وتأتي تلك الفئة من الأعمال في شكل فردي أو تعرض من خلال مختبر ما أو في صورة كتاب أو أسطوانة تحوي الأعمال، وتقدم ماهيتها وطرق تنفيذها والحصول عليها من موقع الشبكة، وتتطلب تلك الصناعات استثمارات متوسطة لصغيرة، وهي الفئة المناسبة لتحويل المشروعات الإبداعية لطلاب الفن والباحثين إلى صناعات إبداعية متوسطة – لصغيرة يمكن تنميتها مع الوقت اللازم للخبرة والكفاءة، وتوفير استثمارات مادية أكبر قليلا، ربما بالتعاون مع بعض المؤسسات أو البنوك كممول أو راع للأعمال.

الفئة الثالثة: صناعات إبداعية في مستوى تجاري بحت تقوم على تضمين الشكل الوظيفي التقليدي جانبا تكنولوجيا ما، ولكن ليس بمستوى الابتكار في الفئتين السابقتين، وغالبا لا تهتم بإيجاد مفهوم فكري أو دلالي للعمل غير الجوانب المادية، بالإضافة لكونها صناعات ذات استثمارات صغيرة إلى صغيرة متوسطة.

ولابد من مراعاة أن الصناعات الإبداعية لبعض الأعمال الفنية الملحقة بالكتب كمثال تمثل جزءا مهما منها؛ حيث تلعب حقوق الملكية الفكرية للأعمال دورا مهما للغاية في تلك الصناعات.

المحور السادس: التكنولوجيا كاتجاه تطبيقي في الصناعات الإبداعية

أ- دراسة تحليلية لنماذج تطبيقية للتكنولوجيا الموظفة في الصناعات الإبداعية

تعرض الأعمال التالية مجموعة من النماذج لاتجاه التكنولوجيا في الصناعات الإبداعية التي توضح مجموعة متنوعة من المتغيرات والوظائف التي تركز على المنتج للمستخدم، من خلال الوعي بأهميتها وعلاقتها بتكوين أو إنشاء أو تصميم وموضوع العمل الفني، والذي يعد أمرا مهما لنجاح وتسويق للمنتج، من حيث اهتمامه بمحاور تقع في نطاق المستخدم، وتراعي الجوانب (المادية- المعرفية- الاجتماعية) من حيث هويته وعلاقته بالتكنولوجيا وذلك بناءً على ما توصلت إليه الباحثة في المحور السابق من مستويات تصنيفية لتطبيقات الصناعات الإبداعية، كالتالي:

نماذج من الأعمال الفنية للفئة الأولى:

- بدأت فكرة تحقيق تكامل الديودات الباعثة للضوء في الأقمشة من خلال مشروع (الإلكترونات الناعمة) Soft Electronics الذي بدأه مركز أبحاث (فيليبس) منذ عدة أعوام. فنحن محاطون في حياتنا اليومية بالأقمشة (الملابس - مكملات الزينة - الأثاث - الأسرة - الستائر - الأعلام)، وعلى هذا الأساس فإن الفكرة الأساسية تتضمن تحقيق تكامل الإلكترونيات/ للمنتجات بالنسبة لمدى واسع النطاق من التطبيقات. ووفقا للمنظور العملي، فإن ذلك يعني أنه يجب صنع الجانب الرئيسي من الإلكترونيات من القماش أو على الأقل تتكامل في القماش بكيفية غير ظاهرة. ونظرا لأن (الجرافيك) الذي ينبعث منه الضوء يعد وسيلة

مثيرة للتعبير عن الذات أو عرض المعلومات، لذا فقد بحث فريق العمل عما إذا كان من الممكن تحقيق تكامل الديودات في القماش، وسرعان ما نجحوا في ذلك. وبهذه الكيفية تمكنوا من فتح مجال جديد لتطبيقات الإضاءة، شكل (٧٧).

وقد كشف (فيليبس) النقاب عن نموذج أولى في معرض IFA ٢٠٠٠ (معرض صناعي دولي)، ثم عرض فيليبس في معرض IFA ٢٠٠٦ إنتاج (لومالیف) باعتباره تطوير للملابس والتنجيد وبعض المكملات للتزين بها.

- تعاون فريق (فيليبس) - (لومالیف) [vii] Philips Lumalive، مع (سواروفسكي) Swarovski، في ابتكار مفهوم الحقيبة (لومالیف)، لاستكشاف الإمكانات المتاحة للجمع بين البلورات الكريستالات والضوء من خلال تنفيذ إكسسوارات للموضة تتصف بالأنوثة والتألق، وقد أطلقوا على مفهوم الحقيبة (المفضل) Favourite، وهي مصنوعة من جلد بنفسجي اللون، بشريط كبير مزين بأحجار الكريستال، شكل (٧٨)، وتكشف الحقيبة عن رؤية ذات أصالة وشكل لعبي مرح كوسيلة للاتصال مع الآخرين.

ومن الممكن من خلال استخدام تكنولوجيا لومالیف في الحقيبة عرض الرسالة المضيئة عن طريق تكامل الضوء الملون في المنسوجات وإدخال واسطة مميزة بهدف التعبير عن ذاتك عن طريق توصيل الانفعالات أو الأفكار من خلال أسلوب بهيج غير متوقع. وهذه الحقيبة المنفذة حسب الطلب تجعلها مكملا للتزين غير مألوف، وتوضيحا لتصميم الموضة المستقبلية.

ولومالیف عبارة عن منسوجات ضوئية phototonic textiles تولد وتنقل الضوء، و«تعد بمثابة واسطة للعروض الجرافيكية المضيئة التي تم تطويرها في مركز أبحاث فيليبس. وتعمل لومالیف على تكامل مصفوفة مصغرة من الديودات التي ينبعث منها الضوء في قطعة قماش، مما يفسح المجال لعرض الجرافيك والنصوص والرسوم المتحركة» (51). وتتضح تأثيرات الإضاءة أثناء النهار، ولكنها ستكون أقل وضوحا في الأيام ذات الشمس المشرقة.

تبعث هذه التكنولوجيا الحياة في الأشياء الخاملة عن طريق تحقيق تكامل مصفوفات من الديودات في القماش دون أن يؤثر ذلك في نعومة المنتجات، وتفتح تكنولوجيا لومالیف المتكاملة في الأقمشة الناعمة المجال أمام مدى واسع النطاق من

التطبيقات المختلفة في مجال إضاءة البيئة والاتصالات والتعبير الشخصي من «حيث نقله الرسائل والمشاعر، وخلق روح إيجابية تعزز مستوى الطاقة، فابتكار منتجات جديدة هو اتجاه حيث العاطفة، والحرفية والرعاية يمكن تقديرهما، من خلال دمج الجانب الاجتماعي والقيم الجمالية» (68). ويترتب على مرونة الطبقة المثبت بها الديودات، إمكانية طي الأقمشة المضيئة، وتميزها بخاصية الوزن المنخفض (١٠٠ جم تقريبًا)، مما يعني إضافة مناسبة للوزن الكلي، والذي ينعكس على توافر الراحة وظيفيًا للمنتج، مثل (الأقمشة ـ الفساتين ـ التي شيرتات) المصنوعة من لومالیف، ونرى شكلا في الأشكال (٧٩)، (٨٠)،(٨١)،(٨٢).

وقد تم تغليف القماش المضيء في غلاف شبه شفاف منيع ضد تسرب الماء، لكي يمكن استخدامه في التطبيقات التي تتعرض لتناثر الماء. ويجب نزع المكونات الإلكترونية والبطاريات من الملابس أو الأثاث قبل إجراء عمليات الغسيل أو الغسيل الجاف. ثم إعادة تركيبها بعد ذلك، ونرى في شكل(٨٣) ، كنبة تم تنجيدها بـ لومالیف، ويظهر على مسندها الخلفي جرافيك يشير إلى تغير الوقت (ساعة رقمية) مما يجمع في العمل الفني للكنبة بين وظيفتين وهما: الوظيفة الأساسية للجلوس عليها، وكساعة.

ـ كما توصل (فيليبس) و(سواروفسكي) إلى العديد من اختيارات مكملات الزينة التكنولوجية المناسبة للصغار والشباب، فبعد أن وظف (فيليبس) بلورات (سواروفسكي) التي أضفت جانبًا جماليًا على مفردات التكنولوجيا، فقد حققت تجاوبًا كبيرًا باعتبارها أحد اتجاهات الموضة المرغوبة، ومثال لذلك (ساعة الرأس) شكل (٨٤)، وهي ليست للاستماع فقط، ولكنها تصلح كأشرطة شعر ملونة ومرصعة لتضفي التألق على المستخدمة، و(القلادة الرقمية)، شكل (٨٥)، التي تتوافر على شكل سلسلة للرقبة، وسلسلة مفاتيح. وتشبه القلادة تخزين الصور على شاشة الكمبيوتر لعرضها تلقائيًا Screen saver، ويمكن أن تعرض ١٢٥ صورة تتغير تلقائيًا. هذا بالإضافة لسماعات الأذن التي تبدو كالأقراط اللاسية، والأشكال الانسيابية شكلا (٨٦)، (٨٧). كما قدما رؤية جديدة لشكل (يو إس بي) USB، الأشكال(٨٨)، (٨٩)، (٩٠)، التي لاقت إقبالا كبيرًا من المستخدمين لاتصافها الجمالي، ولإشارتها بأنها تشعرهم وكأنهم في عهد آخر مرتبط بالمستقبل.

وقد كان لتلك الأعمال دلالات خاصة بأهدافها مما يرتبط بالرغبة في إضافة اللمسة الإنسانية للتكنولوجيا، وكيف ستصبح الخطوة التالية لها مؤثرة على ملبس ومعيشة الفرد من خلال الحلول المتعددة التي يمكن تقديمها من خلال التكنولوجيا القابلة للارتداء.

- كما قدم (فيليبس) منتجات للأطفال ترتبط بمفهوم تعزيز العملية الدفاعية لسلامة الأطفال، مثل سلسلة مفاتيح لفأر، شكل (٩١)، وأعمال أخرى كان الدافع وراءها تنمية امتداد الشكل التقليدي للعب الأطفال والتي تسهم في التنشئة الاجتماعية لهم، حيث عملية المزج بين تصميم الأجهزة الرقمية مع مكملات الزينة والتزين، مثال ذلك (حقيبة لولو) شكلا (٩٢)، (٩٣) التي تمثل قيمة ثمينة في أدائها فتوفر معلومات، والملاحظات السرية للبنت، ويمكن تصوير اللحظات المهمة وتخزينها، وعازف صوتي للأغاني ومسجل، بالإضافة لاتصال لاسلكي، وما سبق يقدم حلا لسلامة الطفل حيث يحتفظ باسم الطفل وعنوانه ورقم التليفون وصورة الأسرة، ويمكن تتبع جهاز الطفل اللاسلكي ومعرفة موقعه في حالة الحوادث أو الاختطاف.

- في مثال آخر قامت الشركة (الأوروبية للتسويق) European marketing، التي يسعى إليها الأفراد أو المؤسسات لتغطية حاجاتهم من الملابس ومكملاتها، التي تعطي انطباعا بالأزياء المستقبلية المضيئة لتناسب عروض دعاية شركتي (فيراري، مارلبورو) Ferrari / Marlboro، لبذلات السباق بتوظيف الألوان المميزة لهاتين العلامتين التجاريتين، وقد ارتدت السيدات المؤديات هذه البذلات ومكملاتها أثناء تأدية رقصة للعرض، والمضيفات القائمات على خدمة الحدث، وتوجد عدة نسخ من تلك البذلات تطورت عبر السنوات الأخيرة، وفي الأشكال من (٩٤) إلى (٩٩)، نرى النسخ الثلاث التي تم إنتاجها، وقد تميزت الأخيرة بأنها مضاءة بواسطة الديودات الباعثة للضوء، والسلك الإلكتروني المضيء (إي إل) على فستان قصير يرتدى مع مجموعة مكملات مثل قفازات، وحافظات للركبة، وخوذة للرأس. وترتبط دلالة العمل بفكر الزي والمكملات الموحدة واقترانها بألوان محددة مميزة لماركة تجارية معينة، وعند رؤيتنا تلك التوليفة يتحقق الاتصال بيننا وبينها كشكل للعلامة التجارية ولمنتجاتها، وذلك دون الحاجة لتوظيف كتابات أو كلام منطوق في كثير من الأحيان، وهو ما يحقق الاتصال المرئي غير اللفظي.

- يستكشف بعض مصممي الأزياء إمكانات الاتصالات من خلال الملابس والمكملات المدعمة بالتكنولوجيا، والقابلة للارتداء، والتي تسمح بتحريك أو تغيير أماكن أو شكل بعض أجزاء القماش أو المكملات في المنتج (كالفستان أو القبعة) كمثال، وقد سمي ذلك بابتكار موضة (تغيير الشكل).

ويعد المصمم (حسين شالايان) Hussein Chalayan، من أبرز مبتكري هذا المدخل برؤيته «التي قد توصف بـ(المنيمالية المستقبلية) Future Minimalism، وحيث تعد مجموعاته كفن التجهيز في الفراغ وللمسرح في الموضة، وتفهمه لحالات العمارة قاده لقطع متميزة، ولكنها منيمالية (49). وقد لاقي ذلك الاتجاه قبولا فنيا وجماهيريا كبيرا في صناعة الموضة المتغيرة دائما، مما حقق له إنجازا كبيرا، ويظهر ذلك في الأشكال من (١٠٠) إلى (١٠٤).

- وفي مجموعة أعمال بعنوان (تحول من أجلي) Trans For Me، والمطورة لصالح متحف العلوم (إن إي إم أو) NEMO، لحدث (كيف ترتدي المنتجات الذكية غدا؟)، الذي أقيم بأمستردام في نوفمبر ٢٠٠٤، وكان يحاول تقديم رؤية لكيفية الجمع بين التصميم التفاعلي والمنسوجات الذكية، وإذا ما كانت قادرة على تغيير مجال الموضة، بإضافة للمعنى، والبهجة، للعناصر شائعة الاستخدام كالفساتين والتنانير.

ومجموعة الأعمال تعني بتحول الملابس وظهورها بأكثر من شكل ولون في اليوم الواحد، فيتوقف تغيير المظهر الخارجي على نشاط المستخدم، أو تفاعله بشكل، أو إذا كان العمل مبرمجا بصورة مسبقة على اتباع خطوات محددة في عملية تغير شكله أو لونه. نرى ذلك في فستان (الغموض) Mystique، وهو ذو متغيرين في الشكل واللون، الأشكال من (١٠٥) إلى (١١١) والتي توضح تغير الاستطالة من طول الركبة ثم الوصول إلى الأرض، وتغير اللون من الرمادي الشاحب للأحمر.

أما تنورة (الحرباء) Skirt Lion -chameleon، وهي مستلهمة من اسمها، ولها دلالة كنوع من الاتصال غير اللفظي، الذي يحاكي أشكال اتصالات الحيوانات، والتغيير يعد إشارة للدفاع أو القلق والتوتر وعدم الارتياح، وتغيير النمط أو اللون يكون وفقا لإستراتيجية أو انفعال ما. ويحتوي العمل على نسيج مبطن يغير لونه بناء على الطلب وتفاعل المستخدم، في فترة زمنية محددة، أو عند تلقي مكالمة هاتفية، ويمكن عن طريق البرمجة عرض مجموعة من الألوان

والنماذج على التنورة وتغيير لونها الأزرق الأصلي، وذلك من خلال توظيف نماذج أشكال حيوانية أو نماذج هندسية فوق أرضية بيضاء، ونرى ذلك في شكلي (١١٢) ، (١١٣).

نماذج من الأعمال الفنية للفئة الثانية:

- يقدم كتاب (الموضة التكنولوجية) Fashioning technology، للفنانة (سوزي باكشيان) Syuzi Pakhchyan [viii]، وهي مصممة أعمال ومؤلفة في عدة مواقع على الشبكة الإلكترونية Web logger، وتدرس فصولا وتعقد بعض ورش العمل حول الالكترونيات وأحدث الأدوات التي يجب الحصول عليها، وتنشر موضوعات تتعلق بالتفاعل ولعب التكنولوجيا، وتستكشف أعمالها مدى واسعا من السياقات الثقافية والتكنولوجيا من خلال أبحاث الأنظمة التكنولوجية وفحصها. كما تشجع تصميماتها الأنشطة غير المألوفة والتكهنية، التي تعكس الخبرات والسرد الثقافي، ومحاولة تحويل ما هو معقد لبسيط، وترجمة التعلم لترفيه، ووظيفة التكنولوجيا كأداة في إلهام الإبداع وذلك بالتعاون مع مختبر (سبارك لاب) Spark lap، الذي يبحث في التصميم، وإذا ما كان يجب على التكنولوجيا أن تتخذ أشكالا جديدة، مع النظر للثقافة الهادفة التي تطرح منصة جديدة، تعكس المواقف والخبرات المتنوعة للعمليات التي ترتبط بالابتكار.

كما يحتوي هذا الكتاب علي عينات من مشروعات DIY الموجهة للهواة المتخصصين المهتمين بالبحث في نقاط الاتصال بين الإلكترونيات الرقمية والحرف التقليدية، والتي تنحو أفكارها ومفاهيمها إلى نشر ثقافة من خلال الجوانب التطبيقية القائمة على نسج الدوائر الكهربائية مع الأعمال اليدوية، في (سبارك لاب) المختبر الذي يوفر مجالا للإنتاج الثقافي للمنتجات المدمجة تكنولوجيا. وبدلا من تأثير التكنولوجيا على الثقافة وتشكيلها، فإن (سبارك لاب) ينحت فراغا للإنتاج الثقافي للمنتجات المصنوعة ثقافيا. ويعمل على تحويل النماذج السائدة ويساعد الهاوي على البحث في التكنولوجيا وتشكيلها وخلقها، من خلال استخدام المواد الذكية، وتقنيات التجميع غير التقليدية والأدوات الصحيحة لصنع مكملات الزينة والتزين، واللعب التي تضيء وتصدر أصواتا، بالإضافة لكتاب تمهيدي خال من مصطلحات المهنة ويه إرشادات حول كيفية تنفيذ مشروعات وأعمال فنية وظيفية.

* ونرى في عمل أداء الدور Role play، شكلا (١١٤)، (١١٥). وهو عبارة عن (غطاء رأس قابل للانفصال) يستخدم الضوء للكشف عن الصور وإخفائها. ويستخدم خيط قفل غطاء الرأس كمفتاح، وعندما يسحب الخيط ويجذب، يضيء خيط الديودات المختفي داخل الغطاء. وعند تنشيط الضوء يتم الكشف عن الصورة المختفية في غطاء الرأس. ويتكون الملثم من شريط ديودات مرن به ٣ بطاريات ٣ فولت وشريط محتوي على خيط موصل وكبسون و٦ حلقات وحبل قماش سميك به شريط من القماش الموصل. وغطاء الرأس متصل بقطعة الملابس عن طريق سوستة قابلة للانفصال. ويستطيع الهواة تحويل سويتر يمتلكونه إلى هذا العمل أو يصلون غطاء الرأس بجاكيت آخر.

وللعمل دلالة ترتبط بالطريقة التي نعبر فيها بزينتنا وملابسنا باعتبارها واسطة للاتصالات، والتفاعل من خلالها كوسيلة للإفصاح، كالغضب، والسعادة، والمرح والدلال، أو إخفاء الذات، فالعمل الفني يخلق فراغا للتخيل المسرحي لذواتنا الممكنة، لتمثيلها والتعبير عنها، شكل (١١٦).

* يشبه العمل الثاني (رقعة قماش كالخيامية أو الأبليك) مثبتة في جاكيت، شكل (١١٧)، وفيها تستخدم الحرارة والأحبار الملونة حراريا Thermo chromatic inks، (نوع من الأصباغ التي تتغير ألوانها عند زيادة درجة الحرارة أو انخفاضها). وتستخدم في صناعة الكثير من أنواع اللعب وعبوات التغليف، ويمكن أن تتحول إلى اللون الشفاف عند رفع درجة الحرارة). وتستخدم هذه الأحبار إما عن طريق طباعة (الستنسيل أو الشاشة الحريرية)، ومن الممكن تثبيتها في أي جاكيت بسلك نيكروم Nichrome: سلك نيكل كروم غير مغناطيسي، مصنوع من سبيكة منهما لونه فضي رمادي ويتصف بمقاومته للتآكل وارتفاع درجة انصهاره التي تبلغ حوالي ١٤٠٠ م°.

ويوجد بالجاكيت رقعة ألوان حرارية عند المرفق، وتستخدم السوست على الساعد لإرسال تيار كهربائي إلى الرقعة. وتوجد دائرة توقيت تؤدي إلى استمرار التيار الكهربائي لمدة ثلاثين ثانية ، شكل (١١٨)، وتشير دلالة العمل إلى خاصية الإفشاء (البوح) revelation المؤقت كلحظات زائلة قريبة من زلات اللسان التي تكشف في أي لحظة عن الذات.

* أما عمل الضوء القابل للارتداء فهو (إسورة من الجلد، شكل (١١٩)، منغرس بداخلها ديودات ويعمل (الفيلكرو) Velcro كمفتاح، بحيث لا تضاء الإسورة إلا في حالة الاستخدام النشط.

وقد صممت هذه الإسورة لاستخدامها كأداة للبحث بهدف التبصر في مفهوم ثقافة DIY، من خلال تطوير عمل تقليدي أضيف إليه الطابع الجمالي ويتضمن دائرة كهربائية بسيطة، لتحقيق اقتران تقنيات الخياطة مع الإلكترونيات.

* أما البومباج Boom Bag فهو عبارة عن حقيبة فخذ، مصممة أساسا لوضع (عازف) MP3 بها ومجموعة من مكبرات الصوت، شكل (١٢٠).

وقد استلهم البومباج من ثقافة الشارع ويتخذ شكل بوم بوكس Boom Box (نظام سمعي محمول، يتكون عادة من راديو ومسجل أو وحدة اسطوانات مدمجة ومزود بمكبرات صوت يمكن أن تصدر أصواتا مرتفعة) ويحمل هذا الطقم في الفراغ الشخصي للجسم. وقد صمم باعتباره نظاما يحتوي على التعليمات والأجزاء الإلكترونية، ويستطيع أي فرد بناءه، بشرط إتقانه مهارات الخياطة الأساسية واللحام بصورة مبسطة.

وهناك غموض يتعلق بالاستخدام المقصود للبومباج؛ حيث يمكن أن يستخدمه الأفراد للاستماع إلى الموسيقى الصادرة كمثال في مترو الأنفاق المزدحم أو لجعل أنفسهم (د يجاي) Deejgy (وهو شخص يتحكم في جهاز ويختار الأغاني والمقطوعات الموسيقية ويذيعها بصوت مرتفع) في الحفلات.

* وفي عمل سماعة الرأس (نجم الروك)، شكل (١٢١)، والتي تشبه عصابة دائرية للرأس، لها زائدتان ممتدتان منها، لتشكل جسدا واحدا، يغطي جبهة الوجه والأذن معا، وفي منطقة الأذن من الخارج يوجد شكل نجمي زخرفي بداخله ديود باعث للضوء، ومن الخلف ناحية الأذن توجد السماعة متصلة بسلك وريموت لعملها، وتلعب القطعة وظيفيا بعدة أشكال، فتعمل كسماعة، كما تدفئ الأذن، والضوء يظهر من بعد عند اعتمارها أثناء المشي أو الجري ليلا أو في الضباب، مما يلعب دورا في لفت النظر لمستخدمها وتفاديه ليلا، كإجراء لسلامة الفرد، كمثال: أثناء اللعب أو الجري أو عبور الشارع.

* وقد تم تصميم بعض أعمال الكتاب على هيئة أطقم، والغرض من ذلك أن يقوم المستخدم بتجميع الأجزاء وتفكيكها، ثم تحويلها إلى شيء مختلف جديد في كل مرة، مما يسهم في تطوير وتنمية دمج التكنولوجيا وقابليتها للارتداء وظيفيا. وبعض هذه الأعمال مصمم لمن لا يوجد لديهم معرفة سابقة بالإلكترونيات وأدواتها. كما يوفر ذلك منصة يمكن الانطلاق منها لتوافر المعلومات الأساسية. والدلالة الرئيسية لعملية الإدماج والتفكيك ثم إعادة الاستخدام، أن الأعمال الفنية تصبح مثل سرد الكتاب القصصي غير محدد النهايات، والذي يتصف بقدر لا نهائي من الإمكانات التشكيلية والثقافية والتعبيرية.

- أما عمل (ديسبينا بابا دوبولوس) Despines Papadopoulos بعنوان (موا) Moi، فهو مكون من ضوء قابل للارتداء، ويمكن تشكيله بسهولة كما يفضل المستخدم، وله عدة ألوان ويتصف باللماعية، ويعني اسم (موا) عدة معانٍ في بعض اللغات، مثل: (أنا) بالفرنسية، (أهلا) بالفينيقية، (الملك) في هاواي، جميل بالألمانية. وربما تريد الفنانة أن تضع هذه المعاني الإيجابية لتصبح مرادفا للضوء الذي يمثل معنى العمل لمكمل زينة ذي رؤية خاصة، كعنصر متميز يتكامل مع الملبس، حيث نرى ذلك في الأشكال من (١٢٢) إلى (١٢٧)، كما نلحظ من الصور شغف المستخدم بالعمل، وباحتمالية نشوء علاقة بين الفرد والتكنولوجيا من خلاله كنوع من التعبير عن الذات، والإشارة إليها، والذي ربما يعد كدلالة لأن يكون زينة سحرية، باستخدامها في مواضع متعددة، فهي وكأنها تحكي قصة لكل موضع من خلال مكان الضوء. ويمكن الحصول على العمل ومعرفة سعره من خلال موقعهم على الشبكة أو من خلال المتاجر التي تعرض المنتج، والذي بالرغم من بساطته التامة قد جذب حدا مناسبا من المستهلكين، الذين ينتظرون المرحلة التالية للمنتج.

- في عمل آخر للفنانة السابقة بعنوان (كليكسنيك) Click sneaks، شكل (١٢٨) ويمثل صوت خطوات الكعب العالي مسجل في حذاء كليكسنيك الزحافي ذي الجزء العلوي الجديد، الذي يتم تنشيطه في كل خطوة وقد استخدمت تكنولوجيا التركيب السطحي، حيث تم تسجيل الصوت على رقاقة صوت، في الوقت الذي يعمل فيه ميكروفون ومكبر صوت ومقياس تسارع للحصول على الأداء المتقلب لهذا الحذاء الزحافي.

- وفي عمل آخر بعنوان (الحذاء الحساس) لـ(جيني تيللوتسون) Jenny Tillotson شكل (١٢٩)، فعند السير يتم تنشيط نقاط محددة في الحذاء عن طريق الضغط على مساحة

حساسة، مما يؤدي إلى توهج الجانب السفلي لنعل الحذاء. وعندما يلامس باطن القدم نقطة (سولار بلكسس) Solar plexus وهي تعني فروع أعصاب الجهاز العصبي الثمبساوي، الذي يعد مركز الطاقة العاطفية، يوفر الحذاء هالة ضوء انفعالي emotional bath of light ، وبذلك فإن دلالة فعل الشيء مجازيا تؤدي إلى الشفاء ويستخدم (رسم بياني انعكاسي) Reflexology chart كمرجع للحذاء، يدلل ويشير للحظات الحرجة، أو السعيدة التي مرت بها المستخدمة.

- أما في حذاء (سندريللا الكهربائي) لـ(سيمونا بروساباسك) Simona Brusa Pasque، وهو مستمد من أسطورة سندريلا، كشكل لحذاء شفاف، ولكنه موضوعيا يحقق لمستخدمته السعادة بطريقة مختلفة، عند استخدامه كسلاح ينقذها في حالة الدفاع عن نفسها والنجاة من ضرر ما. يحتوى الحذاء بداخله على طاقة عبارة عن عصا كهربائية صاعقة، وهي أداة تعمل بالبطاريات، وتؤدي للصعق المؤقت دون حدوث أضرار دائمة غالبا. ويعمل الجهاز عند لمس قلادة متماشية مع الحذاء، فتنطلق الشارة من طرفه مرة واحدة فقط لاستخدام واحد، حيث ينكسر الطرف بعد الاستخدام. والعمل يدلل على ماهية فكرة السلاح، ومدى فعالية وقوته وارتباطه بتغيير السلوك، شكل (١٣٠).

في عمل (تيرنس أرجو) Terence Arjo، بعنوان (يو تاكسي Yo Taxi) شكل (١٣١)، الذي يوضح معطفا به خاصية عرض الرؤية عند سواري المعطف، فعندما يرفع مرتدي المعطف يده ليلوح بها للتاكسي ليقف، تضيء الديودات الباعثة للضوء، وتومض بقوة (أشرطة استمرار الرؤية) وتعرض كلمة (تاكسي)، التي تظهر وكأنها تطفو في الهواء ليتم تداركها وملاحظتها.

- في عمل آخر لـ(جيني تيلموتسون) بعنوان (همس الرائحة)، شكل (١٣٢)، وهو عبارة عن قطعتي حلى تنشر الروائح العطرية، استجابة لجهاز (إحساس) Sensor، إحداهما على شكل عنكبوت والأخرى على شكل (خنفساء قاذفة) وهو من خنافس الجنس Brachiums والأنواع ذات العلاقة التي تفرز إفرازا حادا متطايرا من بطنها عند إزعاجها بصوت مسموع. وتشمل الأداة استخدام أنابيب دقيقة للغاية تنطلق منها كميات ضئيلة من العطور تقدر بجزء من المليون أو جزء من الألف من اللتر.

نماذج لأعمال الفئة الثالثة:

تتميز هذه الأعمال ببساطتها الشديدة، فهي مصنعة لأغراض تجارية بحتة، لا تراعي تماما تصميمات متميزة أو خامات مبتكرة، بل ما يقوم عليه العمل الفني بصورة أساسية، ولها العديد مما لا يمكن إحصاؤه من المنتجات، التي تباع على مواقع مختلفة للشبكة. وتعتمد غالبيتها على الديودات الباعثة للضوء وتوظيفها بألوان متعددة في الشكل، فنرى في الأشكال من (١٣٢) إلى (١٣٨) مجموعة أحزمة للخصر مضاءة بالديودات أو بسلك ضوئي (إي إل) لتناسب مجموعة كبيرة من الأزياء، وفي الأشكال (١٣٩)، (١٤٢)، زينة للشعر، خاتم، وعقدان ودلاية للرقبة، وفي الأشكال من (١٤٤) إلى (١٤٧) مجموعة ألعاب للأطفال، كلعبة النحلة (الدبور)، السيف، عصا للتلويح بها على هيئة نمر، دلايات للرقبة على هيئة سرطان البحر. ونرى في الأشكال (١٤٨)، (١٤٩)، (١٥٠)، عنصرين يصلحان كنماذج للعروض الموسيقية أو المسرحية، أو للديكور، مضاءين بمجموعة من الديودات. وفي الأشكال من (١٥١) إلى (١٥٧) نلاحظ مجموعة من القبعات مناسبة لراعي البقر، وأخرى بالريش، والثالثة مزينة بالسلك المضيء ورابطة عنق وفساتين وكلها مضاءة بالديودات.

ب. استخلاص الدلالات والمفاهيم والمضامين الثقافية والاجتماعية والاقتصادية للصناعات الإبداعية

وقد أمكن للباحثة التوصل لعدة نتائج، وهي كالتالي:

- أن التكنولوجيا القابلة للارتداء (كأعمال فنية - كصناعات إبداعية)، قد طرحت مفهوم التفاعلية الذي ارتكز على محور التقنية العملية التكنولوجية، لتقدم تلك الأعمال رؤية وفهما جديدا للاتصالات القادرة على محاكاة الحوار بين الأفراد على المستوى العالمي، من خلال علاقة الإنسان بالآلة التفاعلية كوسيط، ومن خلال الاتصال ذي الاتجاهين، أي العلاقة بين (الفنان والمستهلك / الفرد وآخرين) والتفاعل بينهم الذي ينتج من خلاله المعنى فيكون الجانب المعاصر للثقافة، والتغيرات الاجتماعية. إن هذه الأعمال التكنولوجية من أكثر اتجاهات الفن تمثيلا لعصرنا الإلكتروني.

- تمثل الصناعات الإبداعية إنتاجا فنيا لمشروعات فنية إبداعية هي في أصلها تحوى علامات سيميائية تتطلب حل شفرتها لتفسير مغزاها بشكل وافٍ. فـ«أمور تلقي الفن

واستهلاكه تتحدد بفعل الأشكال الجمالية، فالجمال في الواقع متصل ومستمر مع الجريان العام لممارسات الحياة اليومية، ولا يقوم به فقط الفنانون بل يشارك فيه كل الأفراد في سياقات من الأنشطة الحياتية اليومية العادية» (١٢٩،١٢٨/٢٠٠٧). وهذا المنطق هو ما يجعل الصناعات الإبداعية مرتبطة باستهلاك الفرد حيث يجد فيها أشكالا فنية في صورة سلعة أو منتج جمالي أو وظيفي يحتاج إليه ويجده أكثر حداثة أو يمثل اتجاها ما للموضة مما يعزز طلبه أو شرائه عامة أو عبر وسيط تجاري إلكتروني، وهذه الآليات قد حدثت نتيجة تداخل إطار للمجتمع بأفراده مع التعليم والثقافة (الفن) والاقتصاد والسياسة، مع الأخذ في الاعتبار كيف تتعرض الأفكار أو المشروعات أو المواد الإبداعية للتغيير أثناء تحويلها كمنتج أو سلعة للصناعات الإبداعية، وكيف توظف الوسائط التكنولوجية الحديثة فيها بصور إبداعية في الحياة اليومية، سواء في صور ذات مستويات إنتاجية راقية أو شعبية، مما ينتج عنه وظائف متعددة تولد أولويات واختيارات متنوعة.

- يميل المسئولون والمستثمرون عن الصناعات الإبداعية لأن يكونوا ذوى استقلالية فكرية ومادية، فذلك يعطيهم الفرصة لتنظيم العمل وتحقيق أهدافه حسب رؤيتهم وأولوياتهم، وهذه الطريقة هي إحدى ممرات نجاحاتهم، ووصول بعضهم لجوانب إبداعية مميزة، ووصول غالبيتهم لتحقيق غايات تجارية بصورة جيدة، فهم يحترمون للمنتجات المنافسة، ويقومون بتطوير وتعديل أفكارهم ومهاراتهم ومنتجاتهم، وفرق عملهم التي تشبه التجمع الإبداعي، والتي غالبا ما تتشكل في المدن وحول مراكز الجامعات، والفنون، ومواقع الإعلام والعمل.

- يدير غالبية مستثمري الصناعات الإبداعية عادة شركات صغيرة - ما عدا البعض منهم الذين ينتمون لشركات أو مؤسسات كبرى ذات منافذ بيع منتشرة في أنحاء العالم - وهم جميعا يتوجهون بمنتجاتهم الفنية إلى أسواق متغيرة تحركها مدخلات متعددة من أهمها الموضة، وتلعب التكنولوجيا دورا رئيسيا سواء في الإنتاج أو خفض تكاليفه. ولا يمكن التنبؤ بمدى نجاح أو استمرار تلك الشركات، وتقديمها لبراءة اختراع كثير من الأفكار والمنتجات الفعالة بصورة يمكن أن تكون مؤثرة في حياة الأفراد، فعلى سبيل المثال صممت شركة فيليبس نماذج أولية توضح كيفية إدخال الديودات في الأقمشة والأعمال، للتعبير عن المستخدم وشخصيته. كما وضحت الأمثلة أيضا الاهتمامات المستمرة للشركات الرائدة

بتنفيذ أنواع جديدة من الأشكال القابلة للارتداء، والمصممة بهدف الاتصالات أو تبادل أو توصيل للمعلومات أو الحالات المزاجية أو الانفعالات.

- يمكن تطوير الملابس ومكملات الزينة والتزين في الصناعات الإبداعية باعتبارها وسائط تنتج بصورة ديناميكية التعبيرات الانفعالية وفقا لأوامر المستخدم. والمقصود من هذه الملابس، إثراء حواراتنا الانفعالية والمساعدة في إدارة علاقاتنا الاجتماعية، من خلال مجموعة من الحلول التي توضح تلك الاستجابات، كالتالي:

١- إمكانية تكبيرها (أي إظهارها) وجعلها بؤرة للملاحظة عن طريق عرض التكوينات البصرية الملحوظة المبالغ فيها، مثل تغيير ألوان الملابس والمكملات أو بنائها أو نماذج طباعتها... وغيره من إمكانات العمل التشكيلية الوظيفية.

٢- أو إخفاؤها من خلال عدم إظهار أي استجابة جسمانية (بالرغم من توقعها من المستخدم ومنتجاته الذكية) عندما لا تكون ملائمة من الناحية الاجتماعية.

٣- أو التحكم بحدوثها من التعبير عن الاستجابات الانفعالية القوية لموقف معين، حيث يجب أن يتفاعل المرتدي بهذه الكيفية بصورة اجتماعية.

ومن الممكن التحكم في الاستجابات المتفاعلة للملابس والمكملات أو برمجتها أو تغييرها على الفور أو إعادة تصورها وفقا لمقاصد المستخدم، كما يمكن استخدامها في تعزيز القدرات التعبيرية لمرتديها. ومن الممكن تعلم الاستجابات الانفعالية المتزايدة عن طريق المنتجات الذكية باعتبارها وسيلة للحصول على المزيد من المساعدة في إدارة التفاعلات الاجتماعية.

- تعد أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء كاتجاه، مجالا جديدا نسبيا، وقد أثبتت مجموعة كبيرة منها، كمنتجات للصناعات الإبداعية وظيفتها وجدواها العملية، وكونها وثيقة الصلة بأشكال متعددة من الأجهزة ذات التطبيقات المؤثرة على التكوين المعرفي والمشاركة والتواصل. ودراسة النماذج القائمة تعطي احتمالات واتجاهات لشكل التنمية الافتراضية المطلوبة، والتي تعد تحديا لزيادة المنتجات ومجموعة المستخدمين المحتملين، ويجب مراعاة توافر مجموعة من الشروط والمواصفات المناسبة لكل مجال، ولكن يشترك جزء كبير منها في التالي:

* توفير عوامل مادية توفر التهيئة المناسبة للارتداء للأعمال الفنية كونها منتجات.
* المحافظة على معظم العوامل التي تؤثر في السلامة البدنية، كنوع من الضوابط الوقائية الوظيفية للعمل الفني.
* صلاحية الملبس والراحة وعدم التعقيد أو الضغط على الجسم من حيث الأحمال أو حرية الحركة، أو عدم وجود تناسب.
* موقع للمكونات التكنولوجية على الجسم وعلاقته بها.
* قابلية التعديل، والسماح لها لتتناسب مع طائفة كبيرة من الأفراد أو الفرق بمرونة من حيث التصميم والتكيف معه لاختلاف القياسات البشرية، وإمكانية إدخال تغييرات على الشكل المادي.

- بعض الأعمال لها علاقة بزيادة بعض القدرات القائمة بالتشجيع على التفاعل من خلال الأجهزة المدمجة، مثل العمليات المعرفية، حيث يتم تخزين المعلومات واسترجاعها كمعينات لتنشيط الذاكرة، أو للعمليات التي تستدعي أولوية التنبيه، سواء بصرية، سمعية، لمسية أو أي شكل آخر من أشكال سيكولوجية الانتباه.

- غالبًا ما توظف كثير من أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء أجهزة اتصال لاسلكي، تقوم وظائفها بزيادة التأثير على الأداء الاجتماعي والعاطفي للمستخدم، من خلال أنواع من الاتصالات بمصادر المعلومات، بالإضافة لخبرات التجارب الحسية التي يمر بها مستخدم العمل دون الآخرين، ولاكتساب تبادل الخبرات مع مستخدمين آخرين لنفس العمل، ويمكن أن يعد استخدام العمل الفني وسيلة لتميز الفرد المستخدم لنفسه.

* * *

المحور السابع: المؤسسات والمجالات الثقافية التعليمية الفنية ودورها في المشروعات والصناعات الإبداعية

أ- دور كلية التربية الفنية كمؤسسة ثقافية تعليمية في المشروعات والصناعات الإبداعية

توفر كلية التربية الفنية بمناهجها المتنوعة وتوجهاتها العملية من خلال رسالتها[ix] في إعداد المعلم والمتخصص في قيادة العمل المرتبط بالفنون والحرف والثقافة الفنية داخل المؤسسات القومية وخارجها، وتدريبه على منهج حل المشكلات بصورة إبداعية وعملية، وبمرونة تتجاوب مع متغيرات المجتمع والتطور التقني والمعرفي.

وهكذا تعتبر الكلية بيت خبرة قوميا يوفر إحدى البيئات المهمة لانطلاق الإبداع، وحيث تصبح الكلية همزة الوصل بين تنمية الجوانب التعليمية ونشاط الصناعة الإبداعية المرتبط بمناهجها وتخصصاتها التي تقدم مجموعة من المجالات الفنية التي يمكنها التصدي فيما يخص رسالتها للإسهام في بعض تحديات القرن القادم، حيث تقدم المجالات المتعددة مجموعة من الاختبارات الموجهة لمتطلبات السوق، والتي تجعل خريجيها ذوى مرونة تسمح لهم بتغيير اتجاهاتهم الوظيفية طبقا لمتطلبات قوة العمل، بدلا من أن يشغلوا وظيفة أو حزمة واحدة طوال حياتهم المهنية. ولكي يتماشوا مع ذلك فعليهم الإلمام المستمر بكل ما هو جديد، «بل ويجب أن يكونوا على قدر كبير من الشره طويل المدى للتعلم، وأن يعودوا إلى الدراسة - الرسمي منها وغير الرسمي، المعتمد وغير المعتمد - خلال مسيرتهم الوظيفية» (١١-٢٠٠٧/١٠)، ويفيد ما سبق في اللحاق بركب العلم والتكنولوجيا والتغيرات الطارئة والمستحدثة، كما أن «المعلمين هم أيضا جزء من الطبقة الإبداعية الناشئة داخل الاقتصاد العالمي للمعرفة» (١١-٢٠٠٧/١٠).

ويعد محورا التعليم والبحث العلمي ركيزتين أساسيتين للصناعات الإبداعية حيث يسهمان من خلال المؤسسات التعليمية في توالد مبدعين يقدمون مشروعات إنتاجية، ولذلك فالكليات «والجامعات ليست مجرد أماكن، وإنما مراكز نشاط وشباب تفوق أهميتهم في الصناعات الإبداعية أهميتهم بالنسبة لأشكال الاستثمار التقليدي» (١١-٢٠٠٧/٣٧). وتحاول الكليات جاهدة تحقيق ذلك، من خلال خريجين مبدعين يمكن أن يمتهنوا عدة أعمال أو ربما يعملون ضمن فريق أو في مشروعات متغيرة «إنهم في حاجة إلى أن يفهموا بيئة عالمية لها قواعدها الثقافية والتقنية والعملية المتغيرة، حيث التعليم المتواصل، وإدارة المشروع مهارة أساسية، فلتصميم حياتهم أولوية تتزايد أهميتها» (١١-٢٠٠٧/٣٧).

والكلية كمؤسسة مسئولة عن عدة محاور، من أهمها، التالي:

* تقديم المناهج التعليمية المناسبة وربطها بالبحث العلمي لخدمة المجتمع.
* استمرارية ربط العامل الثقافي بجوانب التنمية حيث ينعكس ذلك في شكل الطرق المعيشية ورؤية الأفراد من خلال التقاليد والمعتقدات والسلوكيات وتطورهم أو تغيرهم.
* توفير بيئة مهيئة من حيث الموارد والأفكار والخبرات التقنية والبشرية يمكن أن ينطلق الإبداع من خلالها ويزدهر.
* تكامل علاقة الشراكة بين المؤسسة والفنانين ورجال الأعمال والمؤسسات الأخرى الحكومية والخاصة يؤدي إلى تحقيق أهداف متنوعة، والتي منها: تأكيد الطلاب والباحثين والفنانين هويتهم المعاصرة وتراثهم المصري من خلال إنتاجية إبداعية مرتبطة بتخصصات شتي، يمكن ترجمتها في صورة صناعات إبداعية تنطلق من خلال المؤسسة بالتضافر مع آخرين ويكون ذلك ضمن نطاق أهداف، من أهمها: تشغيل البطالة، زيادة الإنتاجية، زيادة دخل الفرد.
* إعادة التفكير والصياغة للطرح الإنتاجي المرتبط بالمؤسسة كل فترة، والذي من شأنه توضيح إفادة المجتمع من المؤسسة وإظهار طرق عمل الفنون بصورة إيجابية متعددة متمثلة في القومي العالمي لتعد محركا ثقافيا تجاريا لأنشطة ابتكارية يمكن توظيفها بعدة صور في الصناعات الإبداعية وتسويقها لجذب الشركات العالمية، وبالتالي تؤثر المؤسسة بصورتها التعليمية الثقافية في مناحي الاستثمار.
* توجيه الفنون لجوانب التنمية الثقافية من خلال «البعد الإنساني والذي، كنشاط مقو، ومعبر عن الذات، أو الفنون كمساعد في تحدي للمعنى والهدف والاتجاه أو كمراع للتقدير الجمالي أو الفنون كصناعات إبداعية؛ لأنها معنية بجودة وجاذبية أداء وجمال وتصميم بيئتنا، كما تلعب دورها كمحركات اقتصادية للنمو وتؤثر في عمل للمجالات الأخرى» (١٢-٢٩، ٢٠٠٧/٣٠).
* تنظر المؤسسة للصناعات الإبداعية في ضوء العلاقة بين «التقارب ـ العولمة ـ الرقمية، كنموذج يدعم التنمية الصناعية والتوزيع العالمي، لدمجة الصناعات الإبداعية في الصناعات السائدة» (١٢-٢٠٠٧/٩٠)، وهذا يوضح الحاجة لوجود بنية تحتية إبداعية تجعلنا قادرين على تقديم نماذج يمكن تطويرها وتوزيعها من خلال شبكات رقمية عالمية.

* على المؤسسة تحديد المشروعات الإبداعية التي يمكن تحويلها لصناعات إبداعية، والنظر في كيفية طرحها، تنوع أنساقها وطرق عملها، احتياجات بنايتها، ما الذي يمكن أن تقدمه الدولة للمشاركة؟، ما هي المنهجية المطلوبة للتعامل مع المهام الإدارية والاقتصادية والاستثمارات الموجهة لذلك الإبداع؟ ثم الوقوف على حيثيات التحول للإنتاج بالتعاون مع أفراد، مراكز بحثية، شركات، مؤسسات.. وغيرها، وأخيرا دراسة سوق المستهلك الركن الأساسي للصناعة الإبداعية، ومعايير تحقق الأهداف.
* طرح منتجات الصناعات الإبداعية على الشبكات الرقمية networking للوصول للمستهلك، ليعد الإنتاج الفني مصدرا للقيمة المضافة سواء على مستوى الفرد أو الدولة في حالة نجاحه وتوسعه وتصديره مع تأكيد الجودة.
* يجب في حالة تمثيل المؤسسة كإدارة تتوسط الطريق بين المشروع الإبداعي وصناعته إبداعيا، أن تقوم بتطوير الأبحاث لخدمة أهدافها، توسيع إستراتيجيتها في التواصل مع المستهلك، وتتصف بالمرونة والتفاعلية والتعاونية، وذلك للوصول أو تقديم منتجات أو أعمال فنية تعد تطبيقات تجارية إبداعية يمكن تحويلها لصناعات إبداعية.

ب- دور الأشغال الفنية كمجال فني إبداعي في الممارسات والمشروعات والصناعات الإبداعية:

تقيم الصناعات الإبداعية علاقة ذات رؤية مستحدثة بين الجماليات والصناعة، أي بين تعليم الفنون والبحث العلمي والإنتاج، وتشير لأهمية التطبيقات المرتبطة بالحياة اليومية للأفراد، وتحولها لجانب اقتصادي يحقق عائدا ماديا، حيث «لا يقتصر التأثير الأكبر للاقتصاد الإبداعي على داخل الصناعات الإبداعية التقليدية وحدها، وإنما يمتد إلى استخدام نماذج مهاراتها وأعمالها لتحقيق القيمة في جوانب الحياة الأخرى، وعليه فإن الممارسات الإبداعية اللصيقة بالصناعات الإبداعية تجد تطبيقا لها في مواضع جديدة ومدهشة»(2001 / XVI-XVII , 19)، وهذا ما يهتم به مجال الأشغال الفنية، ليلعب فيه دورا مهما لصياغة رؤى معاصرة مستحدثة لمنتجات تشكيلية ووظيفية، تسعى لإيجاد مكان مناسب لها ضمن السوق المحلي المصري لتعبر منه للسوق العالمي.

وتمثل تلك الممارسات الإبداعية صلب مقررات مادة الأشغال الفنية لمراحل تعليمية متعددة تعتمد وترتكز بقوة على محتوى وتطبيق إبداعي للمعرفة وتقدير موهبة

وفكر وثقافة الأفراد والطلاب؛ حيث يقوم القائمون بالتدريس بالاعتناء ببيئة الموارد البشرية والمادية، وتحري عملية الإبداع في التعليم وما يحققها من مناهج، ليصبح القائمون بالتدريس محركات بحث لتوجيه الطلاب نحو خامات ومجالات ومفاهيم مهمة ترتبط بفكر المشروعات الإبداعية التي تطرح من خلال نواتج الدراسة وأوراق البحث المقدمة من الطلاب والخريجين والأفراد المهتمين بتطوير مهاراتهم لهذا المجال، ولتتحول لصناعات إبداعية، والتي نطلق عليها مجازًا اسم (الصناعات / المشروعات الصغيرة)، فـ«من المهم الإقرار بمكانة الإبداع المهمة في التعليم والتعلم. فكثير من أنظمة التعليم تناضل الآن من أجل صياغة مجتمع وقوة عمل إبداعيين، حاذقين بما يكفي لاستغلال فرص اقتصاد جديد يرى في الابتكار الحاكم الأعلى، كقدرة إنسانية أصيلة قادرة على الوصول لكل أفراد المجتمع» (١١-٢٣١/٢٠٠٧)، وهذا ينافي كون الإبداع حكرًا على مجموعة ما من الأفراد من ذوي الموهبة فقط.

لذلك ينطلق هذا الاتجاه من الضرورة لتوفير موارد مادية اقتصادية تعين الأفراد والكليات والأقسام كمدخلات فعالة، تواجه التحديات للقرن الحالي بصورة معاصرة متزامنة مع دول العالم المتواصلة عبر الاقتصاديات والشبكات العملاقة، «في عالم يشكل فيه الإبداع والابتكار والمخاطرة حاجة عامة للمشروعات الاقتصادية والثقافية، حيث تقود المعرفة والأفكار عملية تكوين الثروة والتحديث، وحيث تشكل العولمة والتقنيات الجديدة قوام الحياة والخبرة اليومية (١١-٧ / ٢٠٠٧).

وهكذا ينظر لمجالات الفن والإبداع في الفترة الراهنة على أنها المدخل الذي سيعتلي بوضوح قمة الصناعات الإبداعية للقرن الثاني والعشرين، وسيكون صاحب الإسهام الأكبر في التغير المصاحب لدورة وظيفية اجتماعية، وذلك من خلال الأفراد المبدعين الذين توفر لهم مؤسسات حكومية وأهلية مدخلات ذات بني تستوعب طاقات الإبداع الموجهة للقطاعات الاقتصادية من خلال تقديم خدمات متنوعة أو توفير رأس المال أو كليهما، حيث «الإبداع هو الآن مصدر الميزة التنافسية» (18-5/2002).

ويوضح (ريتشارد فلوريدا) .Florida ,R، ظهور (الطبقة الإبداعية) التي تمثلها قطاعات ومجالات الفنون التعليمية وغيرها، والفنانون والمصممون وذوو الاهتمامات والأشغال الفنية والحرفيون والمشتغلون بالتراث الفني –وذلك في القرن القادم بصورة موازية (للطبقة العاملة) التي

تواجدت في العقد الأول من القرن العشرين، ثم (طبقة الخدمات) التي تلتها بالرغم من أنها لا تكافئها عددا إلا أنها ستعد القوة الدافعة للاقتصاد. وتتماشي هذه الطبقة بصورة عصرية حيث «يحدد الفنانون ساعات عملهم، ويرتدون ملابس بسيطة، ويعملون في أجواء مثيرة، ولا ينقطعون عن العمل أبدا، فهذه الطريقة للعمل تنتقل من الهوامش للتيار الاقتصادي السائد» (18-12,13/ 2002).

وفي هذا كسر للقاعدة الهرمية التراتبية، بأساليب فردية أو جماعية ذاتية، تتوجه للجوانب العملية والمهارية، «وتطلع لتنمية القدرة على التعليم والتقدم، وصياغة مضمون العمل والتعبير عن الهوية» (2002 / 13 -18).

وعندما يرتبط مجال الأشغال الفنية بالإبداع وبالصناعات الإبداعية، فهو إما يضفي أو يقدم قيمة أو عائدا تجاريا لمنتج ما ذي رؤية جديدة، حيث يعد الإبداع «امتلاك فكرة جديدة ذات معايير يجب أن تكون: شخصية، أصيلة، ذات معنى، نافعة. فنحن نتحرك بصورة غير منتظمة نحو عالم يعطى الأولوية للأفكار والتعبير الشخصي» (١١-١٥٨/٢٠٠٧).

وبلورة الإبداع وظهوره عبر مستحدثات التكنولوجيا لمجال الأشغال الفنية هو نوع من تكاملهما معا كمدخل واسع المدى والإمكانات تقنية وتشكيلية، وربما لا يكون طالب الكلية أو الدراسات العليا على ذات المستوى المطلوب لمضاهاة وسبق ما وصل إليه الآخرون، ولكن يمكن وضعه على الطريق من خلال تنقيح بعض المناهج برؤية جديدة، ومساهمة بعض المؤسسات أو ممثليها أو وكلاء شركات عالمية ذات العلامة التجارية بتوفير ثقافة تكنولوجية من خلال تقديم بعض المنح وإقامة بعض الورش للتعرف على أحدث منتجاتهم وطرق عملها وتوظيفها وكيفية إفادة السوق المصري منها، وتوجيهه للالكترونيات الدقيقة التي تسهم في توجه الصناعات الإبداعية في الخارج وتتوافر لديهم بصور وأشكال متعددة في منتجات يتراوح مداها بين الجيد وعالي الجودة حسب الأفراد الذين يطلقونها للسوق، ولابد للمسئولين عن تواجد هذه المؤسسات أن يضعوا شروطا تلزمهم بتلك المشاركة الفعالة لصالحنا للتوجه أكثر للتكنولوجيا والمعلومات وتوظيفها فـ«في عالم المعلومات ننبهر بالتكنولوجيا ـ التي يقدمها شعب آخر عادة ـ ولكن علينا أن نتشبث بخيالنا» (١١-١٥٨/٢٠٠٧) المتمثل في أصالتنا وإبداعنا،

وستكون هذه محاولة لنا للبدء من حيث انتهى الآخرون، لتقديم رؤية مصرية معاصرة للتراث المصري من خلال رؤية الأشغال الفنية لفلسفة التربية الفنية.

وكمثل فقد صنفت «الصناعات الحرفية، التي تعد صناعة صغيرة بدائية الطراز، ضمن الصناعات الإبداعية» (١١-١٥٩/٢٠٠٧)، والتي تعد أحد الروافد المهمة لمنهج الأشغال الفنية والتراث الشعبي بالكلية.

وحجم تلك الصناعات لدينا غير متعارف عليه بدقة كقطاع يربط بين الفن – الثقافة – التكنولوجيا، والربط يؤدي لتغيير (الممارسات الإبداعية) لأوجه الفن للأفراد والجماعات، ويوضح انتقالها من صيغ تقليدية لبيئة جديدة تمامًا تتحول فيها لمشروعات وأنشطة ذات عوائد تجارية تعد كبيرة في بلدان العالم المتقدمة وتختلف معدلات نموها من بلد لآخر، وهناك صفات محددة تميز (الممارسة) في (الصناعات الإبداعية)، وهي كما يلي:

١- الممارسات الإبداعية تتضمن التفاعلية، سواء كانت في البيئة الحية أو الرقمية، ذات اتجاهات تتعلق بالتعليم أو غيره، وهي «تستوجب خلق تجارب للمستخدم تعزز وتنشر الطريقة التي يعمل بها الناس، ويتواصلون ويتفاعلون» (2002 / V-24).

٢- للممارسات الإبداعية هجين في جوهرها: فقد تميز القرن العشرون بالفنانين الحداثيين وما بعدهم، الذين قدموا أعمالا فنية هجينة من خلال توظيف وسائط متعددة أصيلة، كان من أهمها الفن الرقمي (التكنولوجي). وهذه التعددية للنهجية في الرؤية المتنوعة تؤثر في الصناعات الإبداعية من خلال أشكالها وتصميماتها، وذلك «للجمع بين مواد وأجناس ومراجع لإنتاج بني شديدة الانتقائية، من حيث المحتوى والشكل على حد سواء» (120/1995 – 22).

٣- الممارسات الإبداعية تشمل مواقع وأشكالا جديدة من الإنتاج الثقافي: أي أن الممارسة أوجدت لنفسها مداخل تقنيات اتصالية حديثة، ويتمثل ذلك في الإعلام الرقمي وقدرته على استقبال وإرسال المحتوى، من خلال أجهزة الهواتف النقالة، والبريد الإلكتروني، والمواقع الإلكترونية، وتضمين الضوء والصوت والصورة شاشة الكمبيوتر.

٤ـ الممارسات الإبداعية تتجه نحو تعددية الأنظمة ووسائل ترويج للتوزيع: أصبح الفنانون أكثر رؤية وتقديرا فيما يخص نواتجهم الفنية، وإيجاد فرص متنوعة ونظم مختلفة لنشر وتوزيع والترويج لتلك الأعمال، وخاصة ممن يهتمون بنظام الصناعات الإبداعية.

٥ـ الممارسات الإبداعية ليست بمعزل عن التجارة: يرتبط ذلك بطرق تنمية المشروعات، من خلال ارتباط الصناعات الإبداعية بالإنتاج الثقافي والممارسات الإبداعية، وعدم انفصالهم عن الجانب التجاري لتحقيق الربح، أو التمويل، فالمستثمرون الثقافيون يودون التطرق لأساليب جديدة للتنمية، فسرعة الأشكال المعاصرة من الإنتاج الفني الثقافي، تستوجب معالجات مبتكرة لتحقيق الجانب التجاري واستمرار توازنه بصورة فعالة.

وبناء على ما سبق، فإنه يمكن للأشغال الفنية كمجال فني مهم أن تعد منطلقا تقوم عليه بعض الصناعات الإبداعية، وذلك من حيث:

ـ انطلاق أصالة وحداثة فكرها من رؤيتها للتعددية كمفهوم تتضافر فيه مجموعة من المجالات والحرف الفنية التي تقودها الأشغال الفنية في صياغات ذات وحدة فنية برؤية معاصرة تستند للتراث المصري لتقديم منتج جمالي وظيفي يتصف بمجموعة من المعايير التي تتناسب مع مجموعات الأداء المختلفة تبعا للمشروعات المقدمة.

ـ إمكانية تقديم شراكة ناجحة تجمع بينها وبين (الأفراد ـ المؤسسات ـ رجال الأعمال ـ الصناعات الإبداعية) لأنها في دورها الأساسي كمنهج تعليمي من مرحلة البكالوريوس إلى الدراسات العليا تقدم منتجا في صورة مشغولات متنوعة الوظائف والمداخل الفنية. وبالتالي فإن تقديم منتج معاصر لموضوع ما يزيد من إسهامها المجتمعي لجمعها بين القيمة والمعنى في المنتج.

ـ إسهامها في تقديم التراث والحرف والرؤية المعاصرة وتكوين هوية مصرية ملموسة فنيا وإنتاجيا في المشغولات التي تؤكد التعبير من منظور محلي والتي تعد فيها حرفنا الشعبية جزءا من جذورنا التاريخية والتي نستلهم منها أداءات تقنية، وطاقات إبداعية لا تنضب، وهذا يجعلنا نتطلع للمشكل المستقبلي في صورة أنشطة إنتاجية متجددة.

المحور الثامن: نتائج البحث وتوصياته

أ- نتائج البحث:

١- للتحقق من صحة الفرض الأول:

أمكن تحديد ماهية (التكنولوجيا القابلة للارتداء) بالكشف عن مصطلحاتها ومفاهيمها وتصنيفاتها، ومن خلال الدراسة بالعرض والتحليل، لنماذج متعددة ومتنوعة من تطبيقات هذا الاتجاه، فهناك إمكانية لإثراء الأشغال الفنية بها كمدخل فني، وكاتجاه يصلح لطرح أفكار و(مشروعات إبداعية)، يمكن تطويرها والانتقال بها لمرحلة (الصناعات الإبداعية)، من خلال الدور التعليمي لمجال (الأشغال الفنية) في إطار فلسفة (كلية التربية الفنية) ودورها في البحث العلمي وخدمة المجتمع.

٢- للتحقق من صحة الفرض الثاني:

لـ هناك إمكانية للإفادة من مفاهيم علم الدلالات (السيميوطيقا - النظرية السيميولوجية، اللوميا) في دراسة وفهم وتحليل نماذج من الأعمال الفنية للتكنولوجيا القابلة للارتداء، والذي ظهر من خلاله بعض النتائج، كالتالي:

- أن التفاعل الاجتماعي والانفعالي للذات، وتموضع الجانب العاطفي يتسم بالأهمية لاستمرار الاتصالات المؤثرة بين الأفراد. وتعد أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء أحد النماذج المهمة لتلك الاتصالات بما تحويه من (ضوء ثابت أو متحرك، صوت، حركة، أو غيره)، تنشأ كظواهر دالة على استجابتنا ومشاركتنا، من خلال تغيرات الجسم، التي يمكن ملاحظتها من خلال هذه الأعمال، ويكشف الفرد للمستخدم ما بها من دلالات تمكننا من التكهن بهذه الانفعالات والتفاعلات وفقا لذلك، وتوصيلها للآخرين من معنى الدلالة وارتباطها ببيئة وفضاء العمل الفني، والإدراك الحسي المصاحب للآثار الدلالية سواء (الضوء - الصوت - الحركة) الناتج من ارتداء التكنولوجيا.

- تصحب الأعمال الفنية لاتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء مثل مكملات الزينة والتزين والملابس، الصفات التعبيرية لتفاعلات الذات والتي تظهر مصاحبة للجسد وإيماءاته، بهدف بناء الاتصالات الفعالة ويستخدم الأفراد هذه الأعمال في صورها المتنوعة،

كعناصر للمظهر يمكن التحكم فيها، للتعبير عن الحالات النفسية والمزاجية المختلفة، بكيفية مقبولة اجتماعيا، ترتبط بتوظيف القوة الرمزية لمظاهر تلك الأعمال وما تحويها من عمليات ترتبط بوظيفة العمل، والتقنية التكنولوجية التي تترجمه، ليس فقط في إثراء التعبير عن الذات الاجتماعية ومحاولة مشاركة الآخرين، ولكن في إدارة كيفية التعبير عن الذات من خلال تلك التكنولوجيا.

- تقدم مكملات الزينة كأعمال لاتجاه التكنولوجيا، بعض البيانات، وتعبر عن بعض الأمور المتعلقة بها من خلال إشارة الدال للمدلول، ويعني ذلك أن هذه المكملات التي نرتديها، تعد بيانات للإدراك الحسي في حد ذاتها. وقد تحولت هذه المكملات والأعمال في هذا العصر إلى أحد الجوانب المهمة الذي تشغل فيه الأفراد، لتعاظم الوعي الذاتي، ولكنها بالرغم من ذلك لا تمثل لغة مرئية شاملة تنقل المعاني نفسها باستخدام الشفرات نفسها، ولكنها تتفق في جزء ما مشترك، والجزء الآخر يتم فيه نقل معانٍ عديدة بالنسبة لكل من مستخدم العمل الفني والأفراد الآخرين تبعا لاختلاف وطبيعة المجتمعات التي تتواجد فيها تلك الأعمال، وارتباطها بالكشف عن الهوية الثقافية.

- لقد أمكن استخلاص بعض المضامين الفكرية، والثقافية، والاجتماعية، والاقتصادية، والأبعاد التحليلية التشكيلية، لنماذج من أعمال التكنولوجيا القابلة للارتداء في مجالي المشروعات الإبداعية والصناعية، والتي من أهمها:

- تمثل الأعمال الفنية للتكنولوجيا القابلة للارتداء اتجاها منهجيا يرتبط بمحور التعليم، والتي تعد في الوقت نفسه مشروعات إبداعية ترتبط بمحور البحث العلمي، وفي حالة تطويرها وتنميتها وتحولها لصناعات إبداعية، فهي تتصل بمحور خدمة المجتمع.

- هناك إمكانات لاستكشاف طرق جديدة في التعبير الفني من خلال استخدام التكنولوجيا القابلة للارتداء. وقد استخدم مصطلحا (التكنولوجيا القابلة للارتداء) و(القابلة للارتداء) للإشارة إلى الملابس ومكملات الزينة والتزين المدمج بها أنواع التكنولوجيا الذكية مع المقدرة على التوصيل بشبكة إلكترونية وإعداد الاستجابات التفاعلية وفقا للطلب، المتسمة بالجانب الديناميكي. ويوصل معظم الأفراد انفعالاتهم وحالاتهم المزاجية عن طريق تفاعلات الجسم التي يمكن ملاحظتها، مثل

تعبيرات الوجه والإيماءات وحركات الجسم. ومن الممكن زيادة التعبيرات المرئية للاتصالات عن طريق إضافة الاستجابات المرئية الاصطناعية إلى الاستجابات الفسيولوجية المرئية للجسم من خلال الملابس والمكملات. وتحدد التكنولوجيا القابلة للارتداء الخبرات الجديدة للمنتجات مع إمكانية خلق أنواع المظهر المتغيرة بصورة تفاعلية. وأن تؤدي المكونات المرئية الديناميكية، التي يحددها المستخدم، والتي يتم الحصول عليها من خلال عمليات الكمبيوتر إلى تعزيز قدرات المستخدم المتعلقة بالتعبيرات والانفعالات المختلفة، بالإضافة لنوعيات متنوعة من طرق الاتصال بالشبكات والآخرين.

- أن الاعتماد على التكنولوجيا يساعد على تحرر قوة إبداع الفنان كقدرة عامة على التقدير والتفاعل، والفنان يوظف التكنولوجيا باتجاه أساسي يطور خلاله أعماله وأفكاره، والتي يمكن أن تظهر نتائجها الفنية والاجتماعية بوجود تأثير ما على الأفراد أو الفن والصناعة. وهذا التفاعل بين الفنان والتكنولوجيا وبين تلك الأعمال وأفراد المجتمع لا يمثل العامل الأساسي لابتكار اتجاه فني جديد، ولكن التفاعل يدلل على مدى الانتشار والتأثير وأهمية الاتجاه، حيث يجب إدراك البيئة التي توفر أنظمة ومعلومات تحث على الإبداع والتفاعل وتنشيط الذهن والتعبير، والتي توفرها التكنولوجيا بوسائط تقنية متعددة ذات خبرات ثرية يمكن أن تكون ملهمة بطرح اتجاهات ذات معانٍ تقدم رؤى تفتح آفاقا توسع مدركاتنا واستيعابنا وتفسيرنا للعالم من حولنا ولمفردات وعناصر حياتنا المعيشة وتحولها لأشكال فنية.

- هناك شقان خاصان بهذا الاتجاه: **الأول**: التعامل مع التكنولوجيا واندماجها مع الثقافة (الفن)، **الثاني**: تعامل التفاعل[x] الناتج مع إبداع الفنانين، والتفاعل هو انتقال الفن وعناصره للواقع المعيش لإدراك الحقائق غير المرئية، وربما إعادة إنتاجها أو إبداعها في صور جديدة أو محاكاتها التي تتمثل في توظيف التكنولوجيا بأنواعها والتي تتصل بمناحي حياة الأفراد من خلال نماذج حقيقية متصلة بالحياة، يمكن من خلالها تحقيق أهداف وإدراك معلومات، دلالات، صور، تعابير، تغير تنتقل من الإنسان للآلة والعكس، وهذه صورة حية للتفاعل والمحاكاة، وتدلل على تقدم البيئة الفنية، والحرية الكاملة لمحاولة تحقيق أعمال وإنجازها بصورة كانت تبدو سابقا مستحيلة، كما يمكن استخدام المحاكاة كرغبة من الفنان ومن الأفراد المستهلكين لزيادة مساحة عمل ما أو توسيع النطاق الوظيفي

المستخدم لاحدى الأدوات في شكل فني كمحاولة لتقديم جماليات العالم المعيش (الحقيقي) برؤية جديدة.

- يرتبط مفهوم (التواصل) و(التفاعل) و(الشراكة) بأشكال الثقافة وعملهما في التطور التكنولوجي، وناتج هذا الارتباط يمكن أن يحدث ازدهارا لطرق التعبير والاختيار للأفراد والوصول للمعلومات والحقائق اللازمة لاتخاذ قرارات مناسبة لمواقف عديدة، وهذا ما تحدثه الوسائل التكنولوجية بابتكار شبكات تربط الأفراد وتحقق تلك المفاهيم من خلال تلك الأعمال الفنية التكنولوجية.

- توجد أعمال فنية ذات تقنيات تكنولوجية تتقارب لأن تتحد مع سلوك وإدراك الإنسان وتترجمه بشكل ظاهر وملموس، وأعمال أخرى تظهر إيقاعا جديدا من الأداء يرتبط بالبيئة ويعبر عما هو غير مرئي وغير ملموس والذي يمكن عند رؤيته أن يتم النظر إليه وتفهمه والتفاعل معه من خلال إدراكه بواسطة عدد أكبر من الأفراد، فمن سمات العصر التكنولوجي استجابة الأفراد لمختلف أنواع المعرفة والتغيرات التي تطرأ عليها.

- توفر تكوينات تكنولوجيا الكمبيوتر والمواد الذكية التعبيرات والتطبيقات الجديدة، إلى جانب ابتكارها أشكالا جديدة من تداول المعلومات وعرضها من خلال مكملات الزينة التكنولوجية، ويفسح التقدم في مجالات المواد والإلكترونيات المجال أمام الباحثين والفنانين، لكي يطوروا المكملات المعبرة من خلال الاستعانة بقدرات الأنواع المختلفة للوسائط المتعددة، وتساعد الجوانب التالية الفنانين والمصممين على تصميم المنتجات التي تحقق قدرات التعبير التي لم يكن من الممكن تحقيقها سابقا: الأجهزة اللاسلكية، أو الألياف الإلكترونية المضيئة، أو الأجهزة التكنولوجية المدمجة في الخامات، أو الديودات الباعثة للضوء والمجسات أو وحدات التحكم الدقيق.

- هناك أعمال فنية متعددة تمثل أشكال الزينة المتفاعلة وتعد مثالا جيدا لكيفية استخدام المكملات في توصيل الانفعالات، والاتصالات، والمعلومات، وغيرها من الوظائف، التي يمكن أن تتفاعل وتستجيب للتغيرات الفسيولوجية، بهدف دعم الحوار بين الأفراد. ومن الممكن أن يكتشف نظام الحلي هذه التغييرات ويتفاعل وفقا لها

بهدف إثراء العرض المرئي للمتزينة بها والهدف من ورائها زيادة مستوى وتسهيل تعبير الأفراد بطرق متعددة عن طريق استخدام التكوينات المتغيرة من خلال التفاعلات التي تنشأ بين الفرد والعمل الفني، أو بين الأفراد والبيئة، أو المستخدم والأفراد الآخرين من خلال الديودات الضوئية التي يتغير لونها وفقا لتغير المثير، أو الوظائف الأخرى التي تقوم بها أية أنواع تكنولوجية مدمجة داخل العمل الفني.

- تؤدي الأعمال القابلة للارتداء إلى زيادة الجانب الاجتماعي لاتصالات المسافات البعيدة، وتتصف بالمقدرة على الاتصال بعدد من الشبكات الإلكترونية، في الوقت الذي توفر فيه التعبير الموقعي، وتحقيق اتصالات الانفعالات الوجدانية بين المستخدمين الذين تفصلهم مسافات بعيدة. وتوصيل المعلومات الحميمة والمباشرة حول الحالات المزاجية المختلفة للمستخدمين ومشاعرهم وتغيراتهم الجسمانية، لمسافات بعيدة بهدف الحصول على حوار أفضل. والعناصر القابلة للارتداء المتصلة بالشبكات، لا تؤدي فقط إلى تحسين اتصالات الانفعالات بين فرد وآخر ولكنها تسهم أيضا في المشاركة الجماعية للحالات المزاجية المختلفة ويتشاركون فيها من خلال استخدام تلك الشبكات، في أي وقت أو لحظة مرغوبة. كما أن التكنولوجيا القابلة للارتداء يمكن أن تعد شبكات جسمانية ذاتية، دائما على الأون لاين، ويمكنها أن تبث المعلومات الشخصية بصورة مستمرة، التي يمكن أن تحاكي نمط اتصالات التجسيد والصورة العامة للمستخدمين على شبكة الإنترنت. لذا فإن التكنولوجيا القابلة للارتداء تؤدي إلى تقليل الحدود الفاصلة بين المجالين المادي والفرضي، عن طريق التمثيل من خلال الشبكات الإلكترونية، في الوقت الذي نعيش فيه ونتصل عن طريق العالم الجسماني.

بد توصيات البحث:

- توصي الباحثة بوجوب أن تتاح الفرصة لجميع من اكتسبوا المعرفة والمهارات الفنية العملية لاتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء، بعرض وتدريس ما سبق لهم التوصل لنتائجه حول ذات الاتجاه، والإفادة منه، بالإضافة للمحاور التالية:

- أن تقوم بعض الأجهزة الحكومية المسئولة عن تواجد كبرى الشركات العالمية، والماركات المسجلة، مثل (نوكيا - نايكي)، بالتعاون مع بعض كليات تعليم الفنون،

والمساهمة في عقد بروتوكولات التعاون بينهم لتحقيق فعالية تبادل النشاط البحثي العلمي التكنولوجي مع الفن، من خلال تقديمهم بعض المنح، والتدريب في مراكزهم البحثية، والتعرف على أحدث الاتجاهات العالمية.

- أن يكون هناك اتصال بكليات الصناعات الإبداعية في كبرى بلدان العالم والتعرف عليها، وكيفية الاتصال بهم، والوقوف على أحدث منهجياتهم التي يمكن الإفادة منها لطلاب الفن وخاصة كلية التربية الفنية، والكليات التي تتكامل مع اتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء بجامعة حلوان.

- تنمية البحث العلمي فيما يخص اتجاه التكنولوجيا القابلة للارتداء من حيث تمثلها كوسيط فني مستحدث، وكيفية تشجيع الأفكار والاهتمام بجوانب التعليم المرتبطة بالمشروعات الإبداعية المناسبة، كنظرة بنائية على المستقبل، لفتح تلك المجالات المهمة للفنانين وطلاب تعليم الفنون والأفراد، بدمجها في الصناعات الإبداعية، وقبولها كاتجاه مهم يمكن تطويره لخدمة المجتمع.

- يجب إنشاء قاعات واستوديوهات ومعامل ملحقة بها بما يسمح لاستخدامها، في الأعمال الفنية العملية، لهذا الغرض، على أن تكون مجهزة بالقائمين بالتدريس عليها من أفرع تعليم الفنون والتصميم والتكنولوجيا من تخصصات الكليات المناظرة داخل الجامعة، والمعدات، وبيانات الأبحاث، ومراجع حديثة متنوعة تتوافر بالمكتبة، وبراءات الاختراع لأهم تلك الأفكار والمشروعات والصناعات الإبداعية في هذا المجال، لاستئناف تلك الأنشطة كإنجاز فني جاد.

* * *

جـ قائمة المراجع

أولا: بحوث ودراسات علمية:

١- أمينة رشيد (١٩٨٦): «السيميوطيقا في الوعي المعرفي المعاصر»، (إشراف سيزا قاسم، نصر حامد أبو زيد)، عن: مدخل إلى السيميوطيقا: مقالات مترجمة ودراسات، دار إلياس العصرية، القاهرة.

٢- داليا فوزي عبد الله (٢٠٠٤): أثر الاتجاهات الفنية بفترة الحداثة – ما بعد الحادثة على المفاهيم الجمالية والتشكيلية لمكملات الزينة ، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٣- زينب عبد الفتاح صبره (٢٠٠٦): «دور الجامعة في خدمة المجتمع وتنمية البيئة» المؤتمر العلمي التاسع – قضايا تطوير التربية الفنية بين التعليم والتثقيف بالفن، كلية التربية الفنية، مصر.

٤- سيزا قاسم (١٩٨٦): «السيميوطيقا: حول بعض المفاهيم والأبعاد»، عن: مدخل إلى السيميوطيقا: مقالات مترجمة ودراسات، دار إلياس العصرية، القاهرة.

٥- فريال جبوري غزول (١٩٨٦): «علم العلامات (السيميوطيقا)»، (إشراف: سيزا قاسم، نصر حامد أبو زيد)، عن: مدخل إلى السيميوطيقا: مقالات مترجمة ودراسات، دار إلياس العصرية، القاهرة.

٦- محمود حامد محمد (٢٠٠٦): «المفاهيم الجمالية المعاصرة – كمنطلقات حديثة لتدريس الأشغال الفنية»، المؤتمر العلمي التاسع – قضايا تطوير التربية الفنية بين التعليم والتثقيف بالفن، كلية التربية الفنية، مصر.

ثانيا: المراجع والبحوث المعربة

٧- آسا بريغز وبيتربورك (٢٠٠٥): «**التاريخ الاجتماعي للوسائط**» (ترجمة: مصطفى محمد قاسم)، سلسلة عالم المعرفة، ع ٣١٥، الكويت.

٨- جاك فونتاني (٢٠٠٣): «**سيمياء المرئي**»، (ترجمة على أسعد)، ط١، دار الحوار اللاذقية – سوريا.

٩- جوران سونسون (٢٠٠٢): «**الركائز البيئية للأيقونة**»، (ترجمة: أمين الرباط، مراجعة: عبد الحميد إبراهيم)، مجلة الفن المعاصر، ع٤، أكاديمية الفنون، الجيزة.

١٠- جوران سونسون (٢٠٠٢): «**الوظيفة العلامية وتكوين الدلالة**»، (ترجمة: شاكر عبد الحميد، مراجعة: رمزي مصطفى)، مجلة الفن المعاصر، ع٤، أكاديمية الفنون، الجيزة.

١١- جون هارتلي (٢٠٠٧): «**الصناعات الإبداعية**» (ترجمة: بدر السيد سليمان الرفاعي)، سلسلة عالم المعرفة، ع٣٣٨، جـ١، الكويت.

١٢- جون هارتلي (٢٠٠٧): «**الصناعات الإبداعية**» (ترجمة: بدر السيد سليمان الرفاعي)، سلسلة عالم المعرفة، ع٣٣٩، جـ٢، الكويت.

١٣- ديفيد إنفليز وجون هفسون (٢٠٠٧): «**سوسيولوجيا الفن**»، (ترجمة: ليلى الموسوي، مراجعة: محمد الجوهري)، سلسلة عالم المعرفة، ع٣٤١، الكويت.

١٤- ر.ك. ويلكيرسون (٢٠٠٢): «**المماثلة الاستعاضية وبنية العلم عند (جون بودريار)**»، (ترجمة: سامح فكري، مراجعة: نبيل راغب)، مجلة الفن المعاصر، ع٤، أكاديمية الفنون، الجيزة.

١٥- سكوت دي لاهونتا (٢٠٠٢): «**الوسائط الجديدة وتكنولوجيا المعلومات وتعليم الرقص**»، (ترجمة: إيمان حجازي، مراجعة: أمين الرباط)، مجلة الفن المعاصر، ع٤، أكاديمية الفنون، الجيزة.

١٦- هيلين بتروفسكي (٢٠٠٢): «**الفنون التقنية والواقع**»، (ترجمة: سحر فراج، مراجعة: نهاد صليحة)، مجلة الفن المعاصر، ع٤، أكاديمية الفنون، الجيزة.

ثالثا: المراجع الأجنبية:

17- Astfalck , J., Broadhead, C.& Derrez, P. (2005): "New Directions in Jewellery I" essays, (Edited by: Catherine Grant), Black Dog publishing, London.

18- Florida, R.(2002): The Rise of the Creative Class. Basic Books, New York.

19- Howkins, J. (2001): The Creative Economy. Allen Lane. London.

20- Kotro, T. and M. Pantzar (2002): Product Development & Changing Cultural Landscapes – Is our Future in "Snowboarding"? Design Issues 18 (2).

21- NOIE (2003): Creative Industries Cluster Study. National Office for the Information Economy ; Department of Communications, IT and the Arts , Canberra, Gov. publications.

22- Owens, C. (1995): Beyond Recognition: Representation, Power, and Culture. In N. Wheale (ed.), Postmodern Arts. Routledge, London.

23- Poper, F. (1983): "Art of the Electronic Age", Thames and Hudson Ltd.

24- Preece, J., Y. Rogers, and H. Sharp (2002): Interaction Design: Beyond Human – Computer Interaction. Wiley & Sons, New York.

25- Rifkin, Jeremy (2000): The Age of Access: How the shift from Ownership to Access is Transforming Modern Life. Penguin, London.

26- Ventdurelli, Shalini (2002): From the Information Economy to the Creative Economy: Moving Culture to the Centrer of International Public Policy. Center for Arts and Culture, Washington.

27- Watkins, D.(1999): "Design Source book Jewelery", (UK) Ltd Publishers, New Holland.

رابعا: المراجع الإلكترونية:

28- http://a.parsons.edu/~fashiontech/

29- http://a.parsons.edu/~fashintech1.fall2007/

30- http://a.parsons.edu/~fashiontech/fall2007/2007/10/

31- http://a.parsons.edu/~fashiontech/fall2007/2007/11/

32- http://a.parsons.edu/~fashiontech/spring2007/

33- http://a.parsons.edu/~fashiontech/spring2007/assignment-3-fashion-display-p/

34- http://a.parsons.edu/~fashiontech/spring2007/assignment-4-project-ideas/

35- http://a.parsons.edu/~fashiontech/spring2007/assignment-5-finalize-project/

36- http://a.parsons.edu/~fashiontech/spring2007/assignment-6-finalize-project-1/

37- http://a.parsons.edu/~fashiontech/spring2007/assignment-8- project-idea-the/

38- http://a.parsons.edu/~fashiontech/spring2007/assignment-9- project-idea-next/

39- http://absurdee.com/hearwear/

40- http:/absurdee.com/2008/hearwear-the-fashion-of-noise-display/

41- http://www.alisonlewis.com/projects/rings.html/

42- http://www.arjodesign.com/Designinteraction.html

43- http://www.banhomaria.net/ring.html

44- http://www.banhomaria.net/yuga.html

45- http://www.banhomaria.net/yuga_photos.html

46- http://www.Craftzine.com/fashioningtechnology/

47- http://www.cutecircuit.com/futurefashion-catalog/

48- http://www.cutecircuit.com/projects/wearables/

49- http://www.cypent.co.uk/ncyprus/culture/mofa/design/chalayan/

50- http:www.dailytech.com/article.aspx?newsid=5775

51- http://en.wikipedia.org/wiki/lumalive

52- http://en.wikipedia.org/wiki/seven_league-boots

53- http://enlighted.com

54- http://enlighted.com/pages/belts.shtml

55- http://enlighted.com/pages/ferrari.shtml

56- http://extra.shu.ac.uk/dac/philips.pdf

57- http://www.fashion-era.com/trend_2008/Ltechellery_wear_technlogy_accessory.htm

58- http://www.fashionabletechnolgoy.org

59- http://www.fashionation.info?netzwerk_stoff/seymour.pdf

60- http://www.gis.net/~scatt/clavilux/clavilux.html

61- http://www.ingentaconnect.com/content/tandf/ncdn/2006/00000002/00000002/artooo..

62- www.instructables.com/id/aud_mod/?utm_source=rss&utm_medium=rss

63- http:/www.iotacenter.org/databasetry?name=WilfredThomas

64- http://lacoyta-e-fashion.blogspot.com/

65- http://loudpaper.typepad.com/loudpaper/webtech/

66- http://www.lumalive.com/business/newsevents/2008/

67- http://www.lumalive.com/business/pictures/

68- http://www.lumalive.com/business/whatislumalive/general.html

69- http://m.pressmart.net?Home.aspx?event=Asianage&dt=14102008&page=105_002

70- http://www.moinewyork.com/

71- www.moondial.com/research/pdf/profile404_24-26_cover2.pdf

72- http://www.nightflyer.com/browse-catalog.asp?CatId=290

73- http://www.nizwa.com/volume38/p163-170.html.

74- http://portal.acm.org/citation.cfm?id=634067.634098

75- http://randomseed.org/sevenmileboots/

76- http://www.rashf-alm3any.com/radhf/pkg/viewtopic.php.

77- http://sparklab.la/

78- http://www.taiknamhat.net/

79- http://www.talk2myshirt.com/blog/archives/943

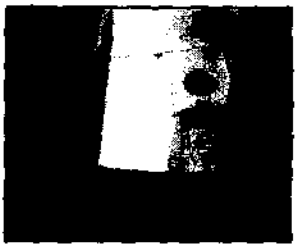
80- http://twenty1f.com/2007/12/

81- http://vertical-progress.net/work/seven-mile-boots

82- http://www.we-make-money-not-art.com/archives/wearable/

83- http://www.wearable-technologies-conference.com

د – ملحق الأشكال والصور

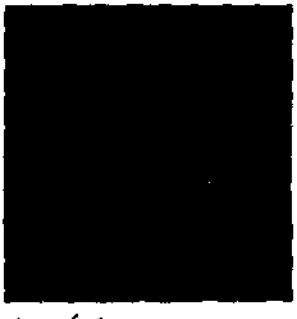


شكل (١)

شكل (٢)

شكل (٣)

- مختبر وسائط الأعلام الرقمية (ليود ميلا – ليوبليانا) ، والبرنامج الأوربي .
(من أجل الفنانين الشباب) : - مشروع بعنوان (يوجا) ، حزام وحقيبة يد .
- جزء تفصيلي (حقيبة يد) .
- جزء تفصيلي (حزام للخصر) .
(45)



– حقيبة يد بعنوان (صندوق الفضاء) ، ٢٠٠٧ .

(46)

شكل (٤)

شكل (٦)

شكل (٥)

شكل (٧)

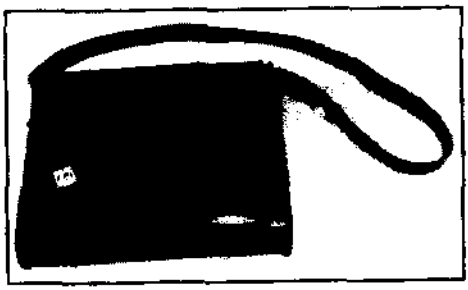
- حقيبة يد بعنوان (الحقيبة الألكترونية) ، ٢٠٠٧
(64)

شكل (٨)

شكل (٩)

- حقيبة يد بذلة الفضاء، ٢٠٠٦.

(64)



شكل (١٠)

شكل (١١)

- حقيبة : بعنوان (وصول الرسالة)، ٢٠٠٦.

(64)

شكل (١٢)

- حقيبة قرص الـ (سي دي): جلد ، جهاز عزف للأقراص المدمجة (سي دي) حزام ، قماش ، حليات معدنية ، سوستة، ٢٠٠٦.

(64)

شكل (١٣)

شكل (١٤)

شكل (١٥)

- حقيبة الطاقة الشمسية : منظور أمامى ، خلفى لوجهى الحقيبة والإضاءة داخل الحقيبة، ٢٠٠٦.

(64)

شكل (١٦)

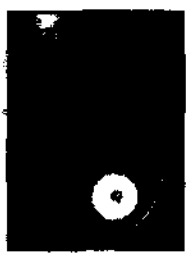
شكل (١٧)

- حقيبة التسوق : ألياف صناعية ، ضوء ، ٢٠٠٦.

(64)

شكل (١٨)

شكل (١٩)


شكل (٢٠)

- الحقيبة الصوتية : مقطع جانبى يظهر الفراغ الداخلى للحقيبة، ٢٠٠٦.
- واجهة أمامية للحقيبة .
- الحقيبة مضاءة ليلا .

(64)

شكل (٢١) شكل (٢٢) شكل (٢٣) شكل (٢٤)

شكل (٢٥)

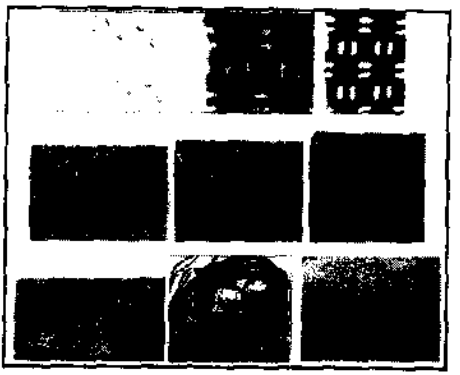
- حقيبة لعبة الفيديو : قماش ، تطريز بالخيط ، دائرة كهربية ، ديودات باعثة للضوء ، ٢٠٠٧.
- أشكال تفصيلية : - لعبة (فينتيندو وي) وتظهر فيها كلمة (الحياة) وقائمة (القلوب).
- الوجه الداخلي للقبة عليه الديودات والأسلاك بالخياطة.
- الوجه الأمامي للحقيبة وبه قلبان منيران بجانب بعض الأدوات المستخدمة.
- القائمة المستلهمة من اللعبة منفذة بالتطريز على الحقيبة.

(33)

شكل (٢٦) شكل (٢٧) شكل (٢٨)

- حقيبة المعصم الضوئي : قماش ، أباليكات من الزهور ، خرز ، معدن ، ديودات ، أسلاك ، سلسلة ، بطارية ، جزء تفصيلي للبطانة الداخلية بالألكترونيات، ٢٠٠٧.
- الحقيبة بعد انتهائها وتشغيل الديودات أثناء ضوء النهار.
- الحقيبة أثناء تشغيل ضوء الديودات في الظلام.

(٣٣)



شكل (٢٩)

شكل (٣٠)

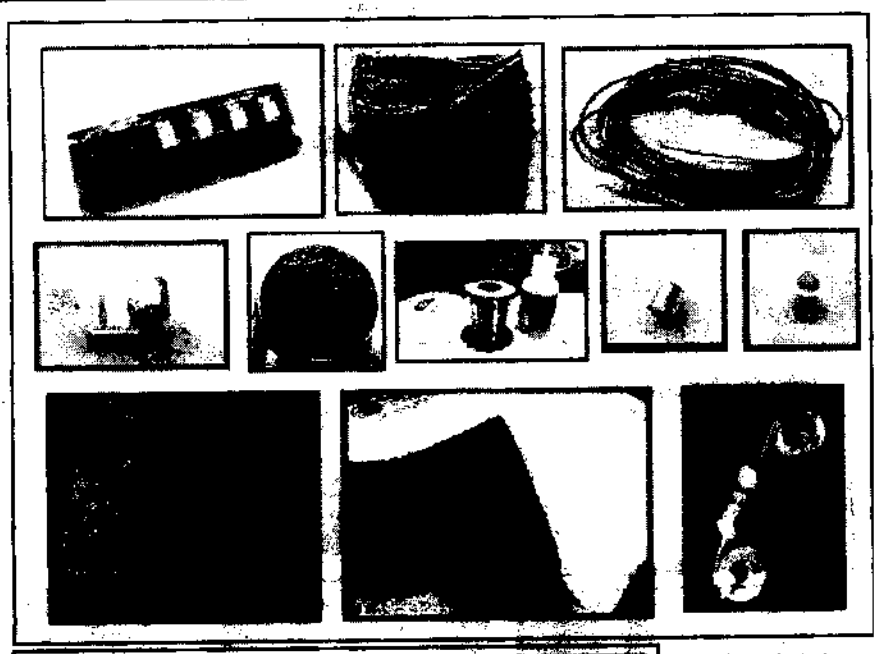
شكل (٣١)

حقيبة يد بعنوان (العقيبة الذكية) : - القائمة الأولى ، ٢٠٠٧ .

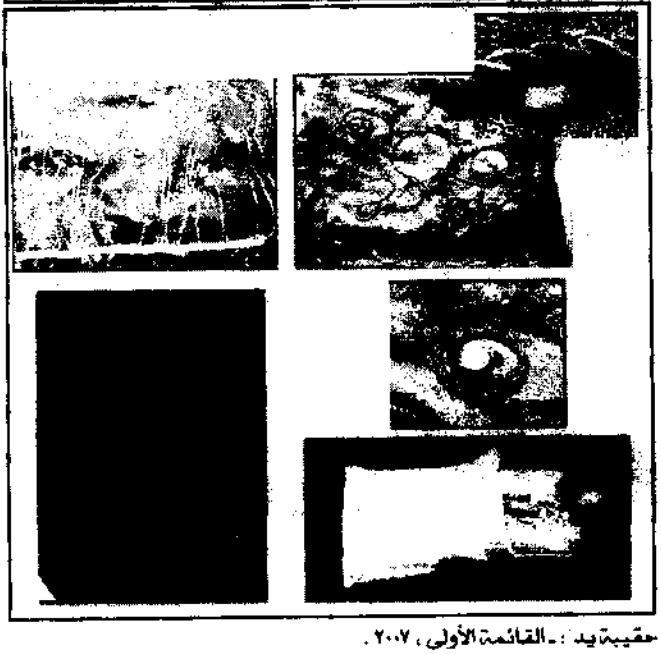
- القائمة الثانية ، ٢٠٠٧ .

- القائمة الثالثة ، ٢٠٠٧ .

(٣٢)



شكل (٣٢)

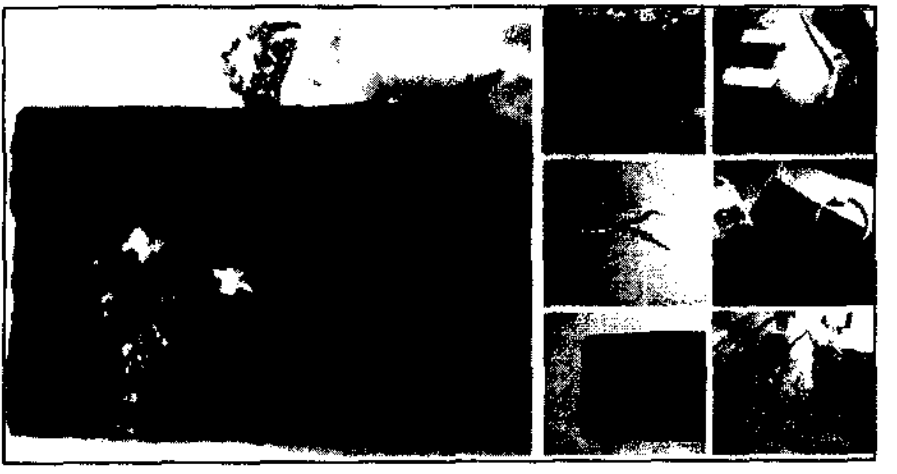


شكل (٣٣)

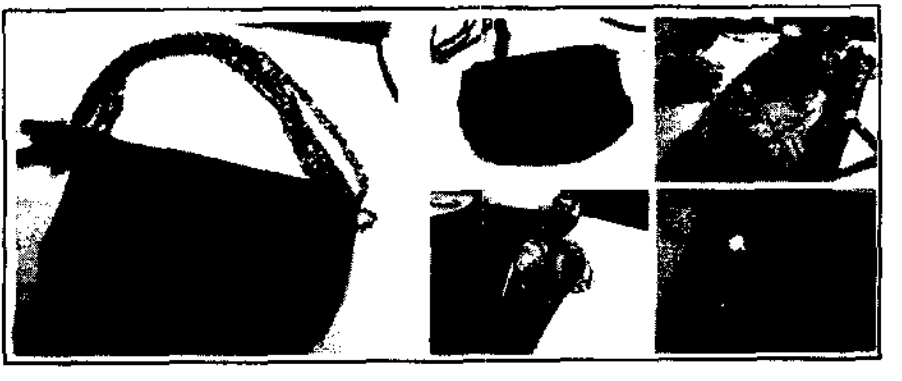
حقيبة يد : - القائمة الأولى ، ٢٠٠٧ .

- القائمة الثانية ، ٢٠٠٧ .

(٣٢)



شكل (٣٤)



شكل (٣٥)

حقيبة يد : - القائمة الأولى، ٢٠٠٧ .

- القائمة الثانية، ٢٠٠٧ .

(32)

شكل (٣٦)

شكل (٣٧)

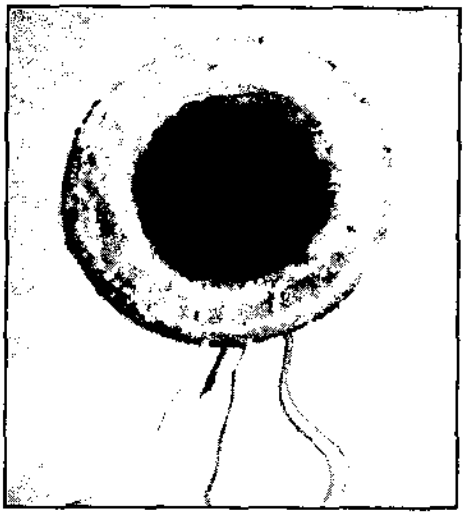
جينى ، جوزيف هلاديك : ـ قلادتان للعنق بعنوان : النمط الصوتى ٢ ، ٢٠٠٧ .

(34)

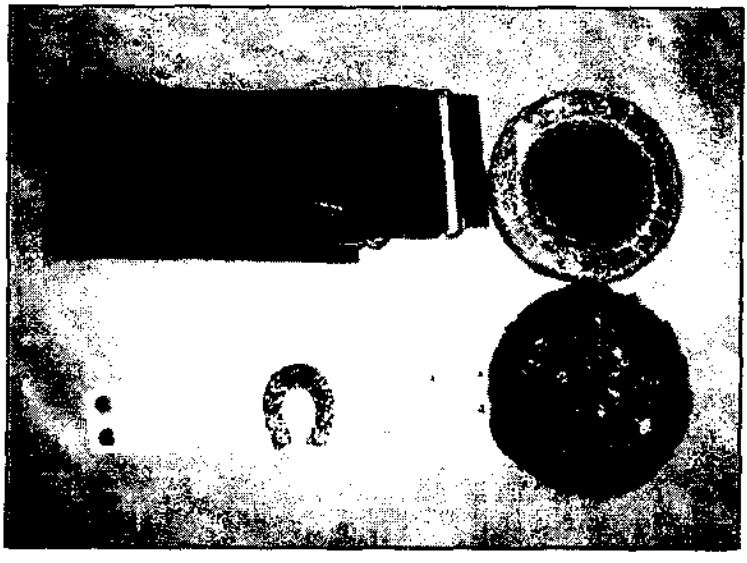
ـ صور توضيحية ، تشير من اليسار لليمين ، إضاءة ديود واحد - مدخل صوتى منخفض ، إضاءة ٣ ديودات - مدخل صوتى متوسط ، إضاءة ٥ ديودات - مدخل صوتى عالٍ ، فى عقد (النمط الصوتى) ، ٢٠٠٧ .

(35)

شكل (٣٨)



شكل (٣٩)



شكل (٤٠)

سيكيك نيفتسى :- صورة توضح تركيب المسجل الصوتى بعد نزع المرآة .

- صورة توضح إعادة المرآة لموضعها بعد تركيب المسجل الصوتى .

- صورة توضح عناصر مكملات الزينة بعد الانتهاء من تركيب الجهاز بداخلها، ٢٠٠٧.

(31)

شكل (٤١)

جينى ، جوزيف:- رسوم توضيحية لياقة للرقبة وسوار لليد ، ومجموعة متنوعة من الجلود ، وقماش الدانتيل الأصفر ، ٢٠٠٧.

(37)

شكل (٤٢)

جينى ، جوزيف:- رسم تخطيطى يوضح شكل ومفهوم ياقة الرقبة ذات الوردة السوداء ، ٢٠٠٧.

(38)

شكل (٤٣)

جينى ، جوزيف:- مجموعة من الصور توضح الياقة فى مراحل التطبيق ، ودمج التكنولوجيا ، وتركيب الديودات المضيئة داخل القماش الدانتيل بعد تطريزه بالخرز والبلورات ،٢٠٠٧.

(37)

شكل (٤٤)

جينى ، جوزيف: ياقة للرقبة ، جلد مغطى بقماش الدانتيل ، مزخرف بتطريز من الخرز والترتر ،٢٠٠٧.

(38)

شكل (٤٥)

جينى ، جوزيف (ياقة الرقبة فى مرحلتها النهائية) : ديودات ضوئية مثبتة على السطح ، ملف أسلاك ، مغناطيس نحاسى ، مجموعة مقياس حجم الصوت للتيار المتردد ، مفتاح كهرباء ، محبس اكتشاف النبض ، مقاومات ومكثفات ، حوافظ لبطارية ساعة اليد ، بطارية ساعة يد ١,٥ : ٢ فولت ، جلد ، قماش ، بلورات ، ترتر ، كبسولة للقفل ، زهرة من الريش الأسود ،٢٠٠٧.

(38)

شكل (٤٦)

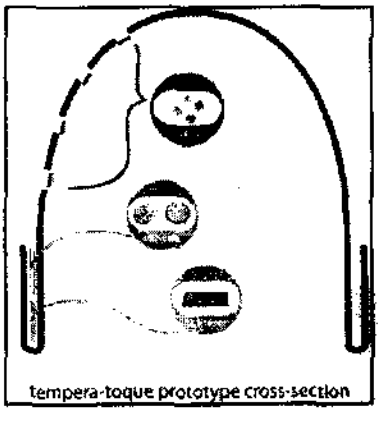
جينى ، جوزيف (ياقة للرقبة) : الزهرة السوداء متفتحة ، وبداخلها يوجد الميكروفون .

(38)

شكل (٤٧)

جينى ، جوزيف : مجموعة صور توضح اسكتش لسوار يد ،وأخرى توضحها منفذة بالقماش والديودات المضيئة ، والبلورات والريش ، أما البطاريات والأسلاك فمخبأة داخل الجسم العريض لسوار اليد ،٢٠٠٧.

(36)



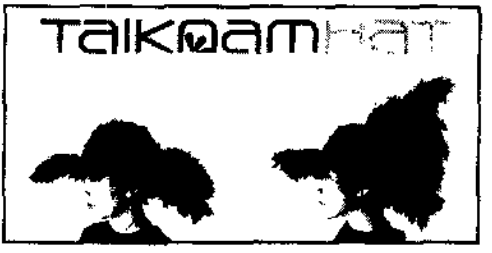
شكل (٤٩)

شكل (٤٨)

غطاء الرأس الملقسى - تمبرا : صوف منسوج ، ديودات ، مستقبل لاسلكى ، استشمارات ، كندا ،٢٠٠٧.

- مقطع رأسى ، للنموذج الأولى لغطاء الراس – تمبرا .

(36)



شكل (٥٠)

شكل (٥١)

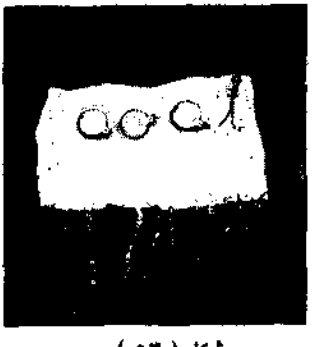
ريكاردونا سيمنتو ، إبروكورياك ،وفابيناشينسيا :
قبعتان (تايكنام) للسيدات ، والرجال .
- قماش ، ريش ، موتور ، كمبيوتر مصغر ، ٢
بطارية ، حبل للزينة ، ٢٠٠٨.

(78)

شكل (٥٢)

محكمل زينة متصل ببدلة للفنون الأدائية
بعنوان (فريسون)

(29)



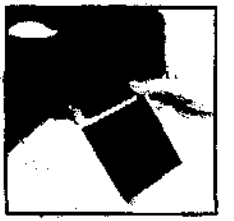
شكل (٥٣)

شكل (٥٤)

الوشاح الصوفى : - وشاح منسوج ، ١٢ ديود بمعجم صغير ، خرز ملون بحجم كبير وصغير ، أسلاك ، مفتاح تشغيل ، خلية بطاريات وحواملها ، أدوات خياطة ، دائرة كهربية ، ٢٠٠٧ .
- جزء تفصيلى لقطعة من القماش كجيب لتثبيت الألكترونيات عليها .

(33)

شكل (٥٥)



شكل (٥٧)

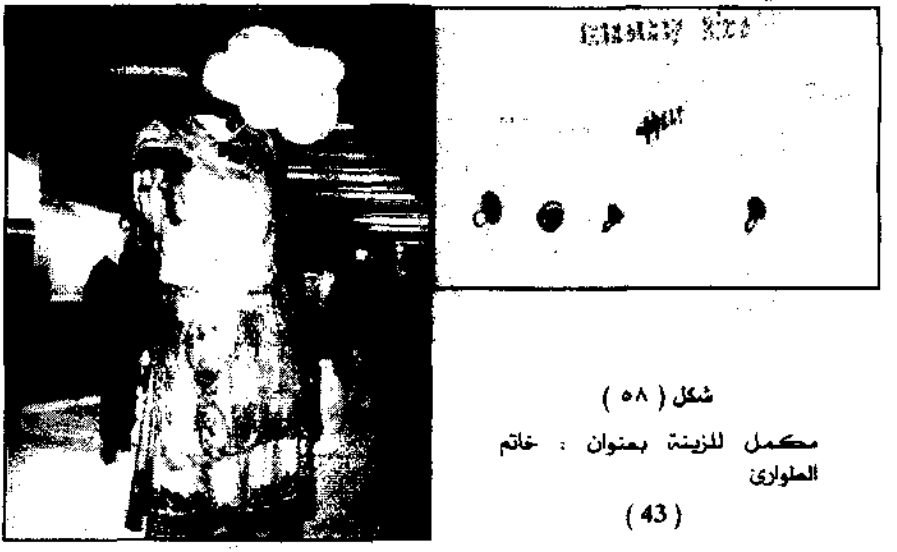
شكل (٥٦)

مدفئ الرقبة واليدين :- وشاح من القماش ، فيلم كربون ، بطاريات (٦ فولت) 6 V ، ٢٠٠٦.

- صورة تفصيلية توضح موضع فيلم الكربون ، والبطاريات فى جيب جانبى .

- صورة تفصيلية توضح مخرج اليدين .

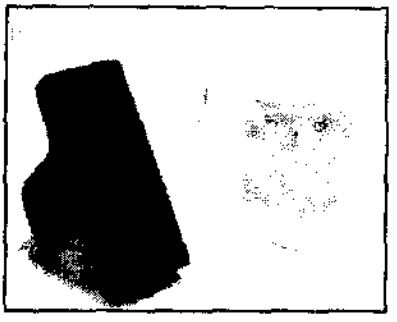
(64)



شكل (٥٨)

مكمل للزينة بعنوان : خاتم الطوارئ

(43)



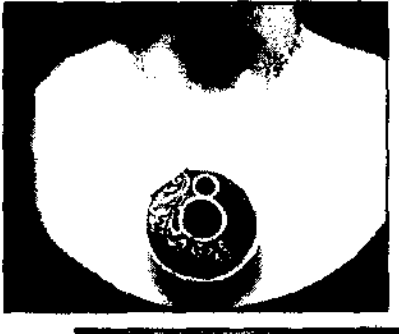
شكل (٥٩)

شكل (٦٠)

أنجيلا شانج ، براد كويرنر ، بين رستر ، كزينجشين وانج :- خاتمين (فكر فى) .

- رسم توضيحى للخاتم ، ليزر يعمل باللمس متصل بجهاز حساس يعمل باللمس ، بلورة أو حجر شبه كريم ، جهاز حساس للضوء لتشغيل الخاتم واكتشاف المستخدم.

(41)



شكل (٦١)

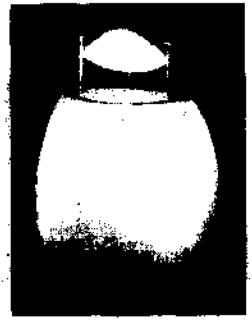
ليندسى بيكيت : قلادة ، كاميرا ، معدن ، ٢٠٠٧ .

(30)

شكل (٦٢)

ضوء الفم وضوء الأذن : ناووميى فيلمر : LEDs وبطارية راتينج مصبوب وعمل يدوى ، ٣,٨ × ١,٥ × ١,٣ ، ١,٥ ، ١,٦ ، ١٩٩٥ .

(27 – 85 / 1999)



شكل (٦٣)

شكل (٦٤)

نيكولاس استرادا : - سرتابونامى : قلادة ، عاج ، فضة ، مكونات إلكترونية ، ٦×٤×٣ سم ، ٢٠٠٣ .

- النجم الساطع : قلادة ، بذرة نبات استوائية ، ذهب ، فضة ، مكونات إلكترونية ، ٨ × ٦,٥ × ٢ سم ، ٢٠٠٤ .

(17 – 155 / 2005)

شكل (٦٥)

شكل (٦٦)

شكل (٦٧)

نيكول جراتيوت : - (خاتمين لإثنان) ، و (دبابيس الصدر المضيئة) ، (مكمل زينة العنق) : صلب لا يصدأ ، بيرسبكس ، مغناطيس ، العمل حساس للمس ، الكترونيات دقيقة ، مجهز بديودات باعثة للضوء ، معدن ، بلاستيك مشكل بالماكينة ، إلكترونيات مصبغة حسب الطلب ، ١٩٩٤ .

(27 – 110,111/ 1999)

شكل (٦٧)

لورا بيلوف ، إيريك بيرجر ، مارتين بيكلمير : حذاء الأميال السبعة ، فنلندا – النمسا ، ٢٠٠٣ – ٢٠٠٤ .

(79)

شكل (٦٩)

- شكل تفصيلى للحذاء ، كمبيوتر ، شبكة لاسلكى ، معالج دقيق ، أجهزة إحساس ، مكبرات صوت ، ميكروفونات ، فنلندا – النمسا ، ٢٠٠٣ – ٢٠٠٤ .

(79)

شكل (٧١)

شكل (٧٠)

- صورة توضح سلك (إى إل).

- صورة توضح سلك (إى إل) على فستان (آلجوليرا).

(30)

شكل (٧٢)

- اسكتش يوضح موضع تركيب (إي إل) في جورب راقصة الباليه ، ٢٠٠٧

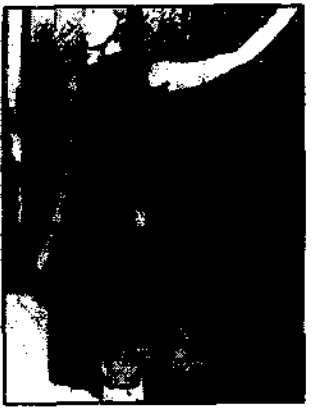
(31)

شكل (٧٣)

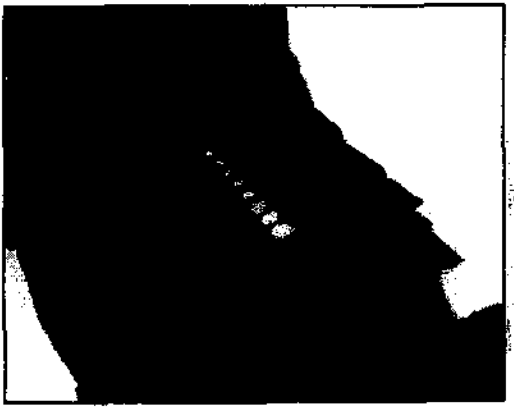
شكل (٧٤)

جيني شود هري : - صورة تفصيلية لإبليك الزهرة ،ويظهر من خلفه شريط أزرق مضيء بالديودات.
- صورة توضح جاكيت (الواي فاي) .

(82)



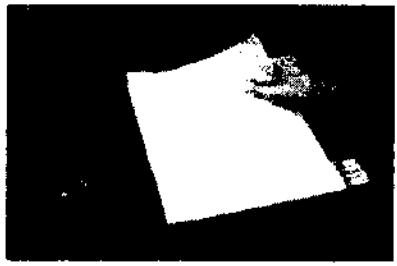
شكل (٧٥)



شكل (٧٦)

يونجهوى كيم ، ميلينا بيرى : - جونله (الملبوسات السمعية) ، ٢٠٠٤ – ٢٠٠٨ . (39)

- حقيبة (الملبوسات السمعية) ، ٢٠٠٦ . (40)



شكل (٧٧)

فيليبس : قماش (لومالیف) متصل بوحدة تحكم لعرض الضوء الملون على سطحه ، ٢٠٠٥ .

(50)

شكل (٧٨)

فيليبس سواروفسكى : حقيبة (المفضل) قماش (لومالیف) ، بلورات كريستال ، جلد بنفسجى ، ٢٠٠٨.

(66)

شكل (٧٩)

شكل (٨٠)

فيليبس : صورتان توضحان ملابس من قماش (لومالیف) تتوهج أثناء الإضاءة ، وتظهر أشكالا جرافيكية متنوعة .

(67)

شكل (٨١)

شكل (٨٢)

فيليبس : - صورة توضح سلاسة الحركة للمستخدمين أثناء ارتداء ملابس أقمشة (لومالیف) ، ذات أشكال جرافيكية .

- صورة توضح تى شيرتات قماش (لومالیف) تتوهج أثناء الإضاءة والظلام ، ويظهر عليها أشكال جرافيكية.

(83)

شكل (٨٣)

فيليبس : كنبه مكسوة بقماش لومالیف ، ويمثل شكل الجرافيك عليها بساعة رقمية .

(50)

شكل (٨٤)

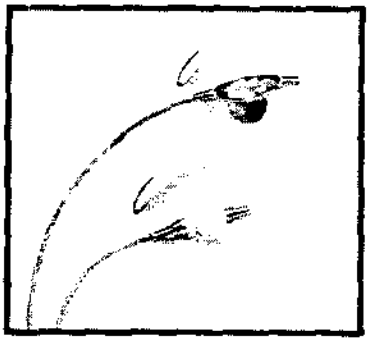
فيليبس – سواروفسكى : سماعة للرأس ، مرصعة بالبلورات .

(57)

شكل (٨٥)

فيليبس : قلادة رقمية (سلسلة للرقبة) – (سلسلة مفاتيح)

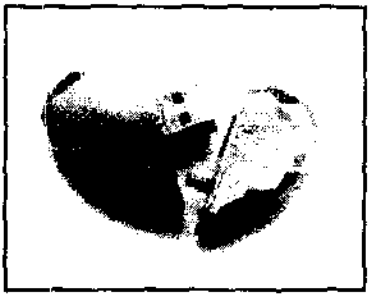
(69)



شكل (٨٦)

شكل (٨٧)

فيليبس – سواروفسكي ، مجموعة سماعات للأذن . (30) ، (57)



شكل (٨٨)

شكل (٨٩)

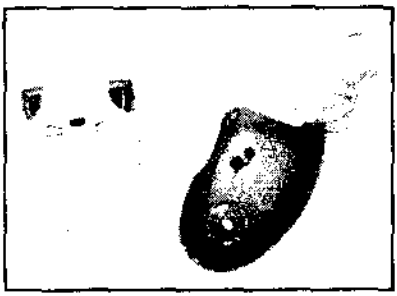
فيليبس – سواروفسكي : - شكل توضيحي لقلادة (يو إس بي) ، ٢٠٠٧ . (57)

-قلادة (يو إس بي) على هيئة قلب ، ٢٠٠٧ . (30)

شكل (٩٠)

فيليبس – سواروفسكي : - (يو إس بي) على هيئة قفل .

(30)

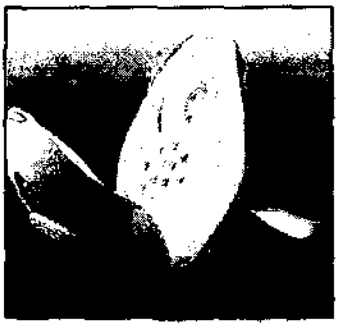


شكل (٩١)

فيليبس : جهاز (الفأر الحارس) لسلامة الأطفال .

(65)

شكل (٩٢)



شكل (٩٣)

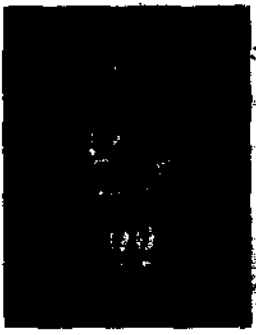
فيليبس : - حقيبة (لولو) .

- صورة توضيحية للإمكانات التكنولوجية للحقيبة .

(65)

شكل (٩٤)

شكل (٩٥)



شكل (٩٦)

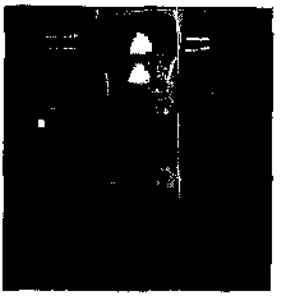
المنتجات المضيئة لمؤسسة (إنليتد) : - بذلة السباق (النسخة الأولى) .

- بذلة السباق (النسخة الثانية) .

- بذلة السباق (النسخة الثالثة) .

(55)

شكل (٩٧)



شكل (٩٨)

شكل (٩٩)

مؤسسة (إنليتد) : - صور توضيحية لمكملات بذلة السباق النسخة الثالثة ، وتتكون من خوذة للرأس ، قفازان طويلان للذراعين ، حافظ للركبتين .

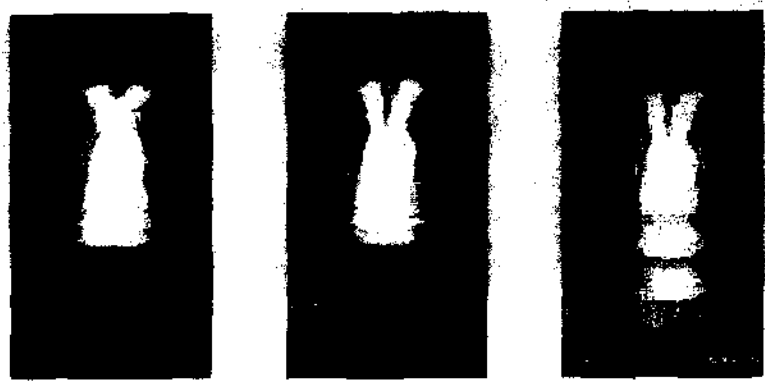
(55)

شكل (١٠٠)

شكل (١٠١)

حسين شالايان : صورتان توضحان تطور حركة النصف السفلى لـ (الجونلة) فى الزى ، ٢٠٠٧.

(49)



شكل (١٠٢)

شكل (١٠٣)

شكل (١٠٤)

حسين شالايان : مجموعة صور توضح عملان (فستان) و (قبعة للرأس) وتطور حركة فتح العمل، عرض أزياء ربيع ٢٠٠٧.

(80)

شكل (١٠٧)

شكل (١٠٦)

شكل (١٠٥)

شكل (١١١)

شكل (١١٠)

شكل (١٠٩)

شكل (١٠٨)

كيوت سيركويت : صور توضيحية لمراحل تحول فستان (الغموض) ، أمريكا .

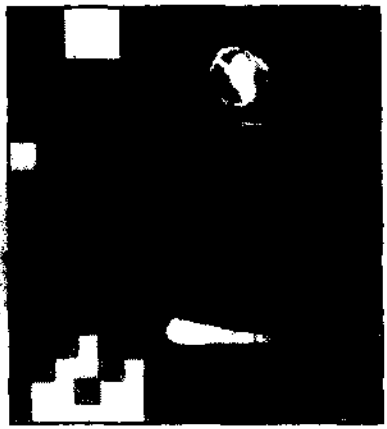
(48)

شكل (١١٣)

شكل (١١٢)

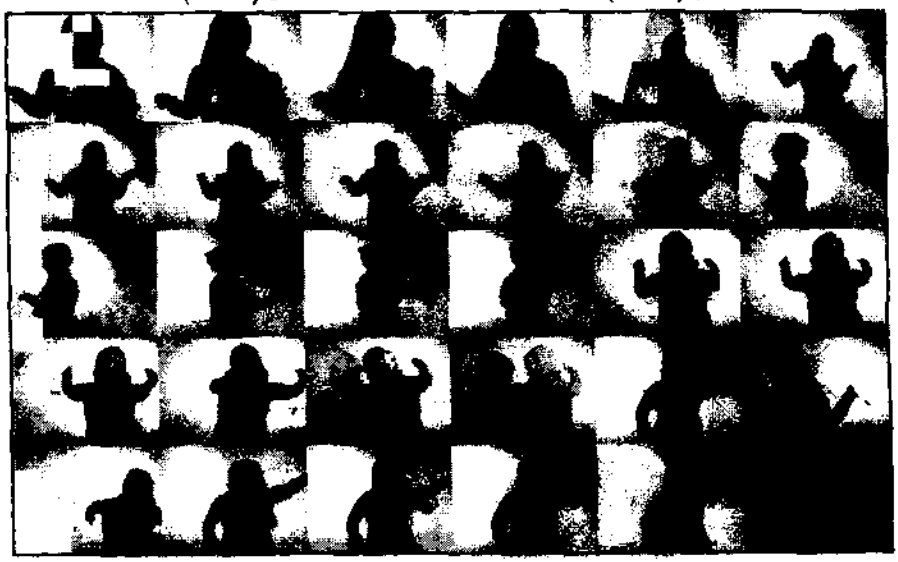
كيوت سيركويت : ثورة الحرباء ، صورتان توضحان تغير النموذج عليها ، أمريكا .

(47)



شكل (١١٤)

شكل (١١٥)



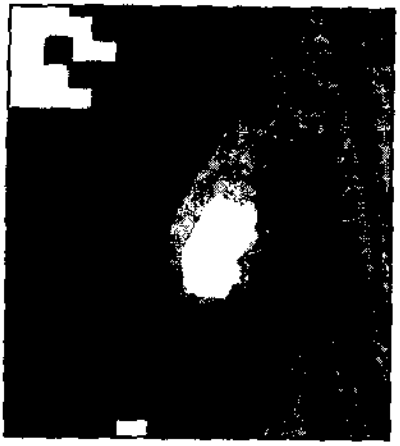
شكل (١١٦)

سوزى باكشيان – مختبر (سبارك) : - (غطاء رأس منفصل) صورة خلفية ، ديودات باعثة للضوء ، بطارية ، خيط موصل ، حبل قماش سميك ، سوسته ، كبسون ، قماش ، أمريكا .

- صورة جانبية توضح العمل متصل بالعبل .

- مجموعة صور توضح التفاعل من خلال العمل ، وعملية التخيل المسرحى للذات .

شكل (١١٧)

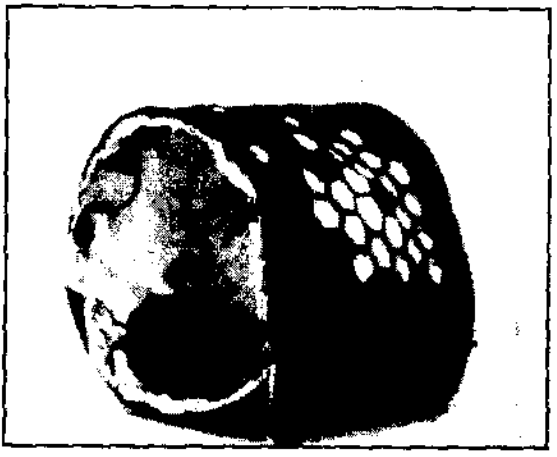


شكل (١١٨)

سوزى باكشيان – مختبر (سبارك) : - (الرقعة الحريرية) ، سلك نيكروم ، أحبار ملونة حراريا ، خيوط موصله ، دائرة توقيت ، مجموعة صغيرة من بطاريات (٦ فولت، ١,٢ أمبير) ، جاكيت .

- صورة توضح الرقعة وقد ظهر عليها (العنصر المطبوع) متأثرا بالأحبار الملونة حراريا .

(77)



شكل (١١٩)

سوزى باكشيان – مختبر (سبارك) ؛ سوار لليد ، جلد ، قماش ، ديودات ، مفتاح ، بطارية ، دائرة كهربية ، خيط .

(77)

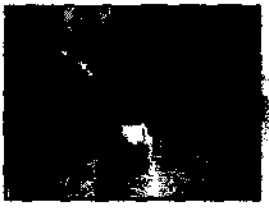
شكل (١٢٠)

سوزى باكشيان – مختبر (سبارك) : حقيبة (البومباج) .
(77)

شكل (١٢١)

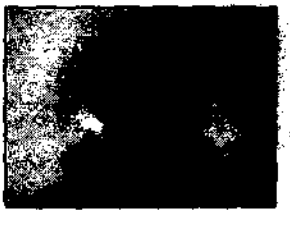
سوزى باكشيان – مختبر (سبارك) : سماعة الرأس (نجم الروك)
(46)

شكل (١٢٤)



شكل (١٢٣)

شكل (١٢٢)



شكل (١٢٧)

شكل (١٢٦)

شكل (١٢٥)

ديسبينا : مجموعة من الصور تمثل توظيف ضوء (موا) ، نيويورك – أمريكا .
(70)

شكل (١٢٨)

شكل (١٢٩)

شكل (١٣٠)

ديسبينا بابادوبولوس – شركة (٥٠٥٠) المتحدة : حذاء (كليكسنيك) أمريكا .

جيني تيلوتسون : الحذاء الحساس) ، جامعة (سنترال سانت مارتين) للفنون ، لندن ، بريطانيا .

سيمونا بروسا : حذاء (سندريللا الكهربائي) ، أمريكا .

(74)

شكل (١٣١)

تيرنس أرجو : معطف تاكسي ، برنامج الاتصالات المتفاعلة عن بعد ، جامعة نيويورك ، أمريكا .

(47)

شكل (١٣٢)

جيني تيلو تسون : دبوس للزينة (همس الرائحة) ، جامعة (سنترال سانت مارتين) للفنون ، لندن ، بريطانيا .

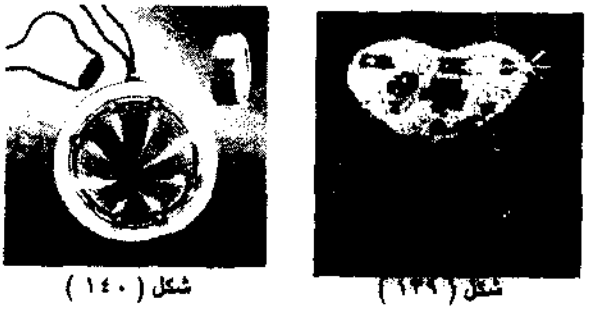
(47)

شكل (١٣٣) شكل (١٣٤) شكل (١٣٥)

شكل (١٣٦) شكل (١٣٧) شكل (١٣٨)

إنليتد : - مجموعة من أشكال الأحزمة للخصر

(54)

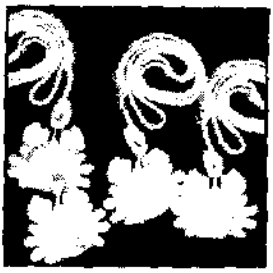


شكل (١٤٠) شكل (١٤٢)

شكل (١٤١) شكل (١٤٢) شكل (١٤٣)

نايت فلاير : مجموعة أشكال تمثل خاتم قلب، قلادة، عقد للرقبة، زينة للشعر.

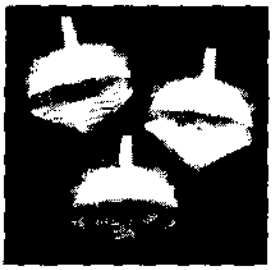
(72)



شكل (١٤٤)

شكل (١٤٥)

شكل (١٤٦)



شكل (١٤٧)

نايت فلاير : مجموعة قلادات سرطان البحر ، سيفان ، عصا للتلويح ، ٢ نعلات لعبة للأطفال .

(72)

شكل (١٤٨)

شكل (١٤٩)

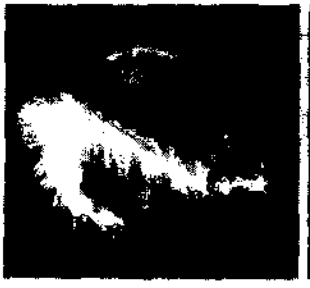
شكل (١٥٠)

إنليتد : عنصران للزينة أو للعروض وهما شجرة ، وحيوان مضيئان بالديودات .

(53)

شكل (١٥١)

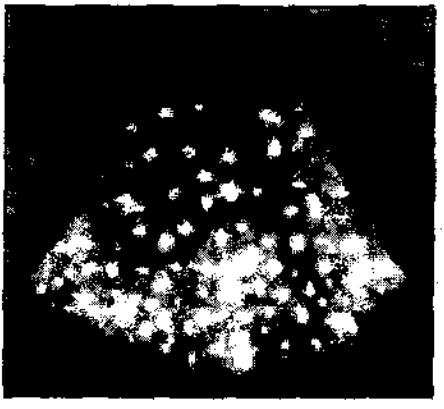
شكل (١٥٢)


شكل (١٥٣)

إنليتد : قبعة راعى البقر ، قبعة مضيئة بسلك (إى إل) ، قبعة مضيئة بالريش .

(53)

شكل (١٥٤)


شكل (١٥٥)

شكل (١٥٦)

شكل (١٥٧)

إنليتد : ربطة للعنق ، مجموعة من الفساتين مضاءة بالديودات .

(53)

المرفق الأول: فكرة عمل الديود باعث للضوء

Light emitting diodes LED

يختصر اسم الديود الباعث للضوء بـ LED وهي أول أحرف من كلمات Light Emitting Diodes والتي توضح فكرة هذه الأداة وهي إصدار الضوء، ولهذه الأداة LED تطبيقات عديدة في مجال الإلكترونيات وتدخل في تركيب العديد من الأجهزة الحديثة حيث تضيء الـ LED لتعلم المستخدم أن الجهاز يعمل مثل اللمبة الحمراء التي تضيء عندما يكون جهاز التليفزيون في حالة الاستعداد، وتدخل في الساعات الرقمية والريموت كنترول وفي إضاءة إشارات المرور. عبارة عن لمبة ضوء إلكترونية أي لا تحتوي على فتيلة ولا تسخن كما في المصابيح الكهربية. فهي تصدر الضوء من خلال حركة الإلكترونات في داخل مواد من أشباه الموصلات semiconductors التي تتكون منها الترانزيستورات.

ما هو الديود؟

الديود هو أصغر أداة مصنعة من مواد أشباه الموصلات؛ حيث إن أشباه الموصلات هي مواد شبه موصلة للكهرباء وهي مصنعة من مواد ضعيفة التوصيل للتيار الكهربي ومطعمة بنسبة من الشوائب من مادة أخرى، وتسمى عملية التطعيم Doping.

كيف ينتج الديود الضوء؟

الضوء هو عبارة عن طاقة تنتج أو تنبعث من الذرة في صورة أشباه جسيمات تسمى الفوتونات photons لها كمية حركة وكتلتها صفر. وسميت أشباه جسيمات لأن الضوء له طبيعة مزدوجة فيمكن أن يكون موجة ويمكن أن يكون جسيمًا.

في حين أن كل أنواع الديودات تعطي ضوءًا إلا أن هذا الضوء له كفاءة معينة تحدد شدة الضوء المنبعث؛ حيث إن جزءًا من هذا الضوء يعاد امتصاصه داخل وصلة الديود. ولكن الديودات الباعثة لضوء LED تصمم بحيث يتم توجيه الضوء إلى الخارج من خلال احتواء وصلة الديود داخل مادة بلاستيكية على شكل مصباح شبه كروي لتركيز الفوتونات المنطلقة في اتجاه محدد.

ألوان الديودات:

تتوافر بالألوان الآتية: أحمر وبرتقالي وكهرماني وأصفر وأخضر وأزرق وأبيض. و LEDs الأزرق والأبيض أكثر تكلفة بالمقارنة بباقي الألوان.

ويتحدد لونها من خلال مادة شبه الموصل وليس بسبب لون (العبوة) (الأنبوب البلاستيك).

الديودات ثلاثية الألوان:

تعد الديودات التي تجمع بين اللونين الأحمر والأخضر في عبوة واحدة أكثر الأنواع شيوعًا. وتحتوي العبوة على ثلاثة أسلاك توصيل. ويطلق عليها اسم ثلاثية الألوان؛ نظرًا لأن اللون الأصفر يظهر عند خلط اللونين الأحمر والأخضر المضاعين.

ثنائية الألوان:

يحتوي الديود في هذا النوع على سلكين تم توصيلهما من خلال التوازي العكسي (أحدهما في الأمام والآخر في الخلف)، ويتم جمعهما معا في عبوة واحدة. ويمكن إضاءة LED واحد في كل مرة، ولكنها تعد أقل فائدة بالمقارنة بثلاثية الألوان التي شرحت في الجزء السابق.

أحجام وأشكالها وزوايا رؤيتها:

تتوافر في مدى واسع النطاق من الأحجام والأشكال. ويتصف LED القياسي بمقطعه المستدير وقطره ٥ مليمترات. ومن المحتمل أنه يعد أفضل الأنواع بالنسبة للاستخدامات العامة، ولكن تتوافر أيضًا بقطر٣ مليمترات.

وتستخدم ذات المقطع العرضي المستدير بمعدل كبير. ومن السهل تركيبها في الصناديق بإحداث ثقوب مساوية لقطرها ثم تثبيته في موضعه باستخدام مادة لاصقة. كما تتوافر أيضاً كليبسات لتأمين وضعها في الثقوب. وهناك أنواع أخرى من ذات مقاطع عرضية أخرى مثل المربع والمستطيل والمثلث.

كما يتوافر أيضا مدى واسع النطاق من الألوان والأحجام والأشكال. كما تختلف في زوايا الرؤية. وتحدد زوايا الرؤية مدى انتشار شعاع الضوء. وتتصف الديودات القياسية

بمدى الرؤية ٦٠ درجة، ولكن هناك أنواع أخرى مدى رؤيتها ٣٠ درجة أو أقل.

خصائص الديودات:

تمتلك خصائص تميزها عن المصابيح الكهربية التقليدية، فهي لا تحتوي على فتيلة يمكن أن تحترق فتعيش مدة زمنية أطول بكثير، كما أنها صغيرة الحجم تمكننا من استخدامها في تطبيقات إلكترونية عديدة، هذا بالإضافة إلى كفاءتها العالية بالمقارنة بالمصابيح التقليدية.

ففي المصابيح المتوهجة العادية، يلاحظ أن عملية انبعاث الضوء مصحوبة بتوليد كميات كبيرة من الحرارة (يجب تسخين الشعيرة حتى ينبعث الضوء). وهذه الطاقة مفقودة بالكامل، إلا في حالة استخدام المصباح كسخان؛ نظرًا لأن جزءًا ضخمًا من الكهرباء المتاحة، غير موجه لإنتاج الضوء المرئي. وبصورة نسبية تولد الديودات قدرًا قليلا من الحرارة. وتوجه نسبة أكبر من الطاقة الكهربائية مباشرة إلى توليد الضوء، مما يخفض الحاجة إلى الكهرباء بدرجة كبيرة.

وحتى فترة قريبة كانت أثمانها مرتفعة للغاية؛ نظرًا لأنها معدة من مواد أشباه الموصلات المتقدمة. ولكن أسعار أدوات أشباه الموصلات انخفضت بدرجة كبيرة خلال السنوات العشر الماضية، مما أدى إلى أن تكلفتها أصبحت ملائمة بدرجة كبيرة في تطبيقات الإضاءة في العديد من المواقف. وبالرغم من أن تكلفتها أكبر بالمقارنة بالمصابيح المتوهجة، إلا أن تكلفتها منخفضة على المدى الطويل، ومن ثم فإنها أكثر ملاءمة. ومن المتوقع أن تؤدي دورًا أكبر في عمل التكنولوجيا في المستقبل.

ومن أهم مميزات الديودات:

إمكانية خفض الإضاءة بشكل كامل: على عكس المصابيح الفلورسنتية، يمكن خفض إضاءة LED's باستخدام معدل النبضة – العرض pulse-width modulation (PWM) ، بحيث تتم عمليتا الإضاءة والإطفاء بسرعة كبيرة وخلال فترات زمنية مختلفة. كما يفسح ذلك المجال لخلط الألوان في المصابيح المحتوية على ذات ألوان مختلفة.

حيث يكتسب مؤشر الديود الأحمر كامل درجة سطوعه في أجزاء من الألف من الثانية. وقد تتصف الديودات المستخدمة في أجهزة ومعدات الاتصالات بأزمنة الاستجابة الأسرع.

الدوران: تعد تطبيقات الديودات مثالية بالنسبة للتطبيقات التي تتطلب تشغيل الدوران ووقفه، على عكس مصابيح التوهج التي تحترق بسرعة أو مصابيح الهالوجين التي تستغرق وقتا طويلا قبل إعادة تشغيلها.

بطء القصور: ينشأ قصور أداء الديودات عن طريق خفض إضاءتها مع مرور الوقت وليس عن طريق الاحتراق الفجائي مثل المصابيح المتوهجة.

فترة الحياة: من الممكن أن تستخدم الديودات لفترات حياة مفيدة طويلة نسبيا. وتقدر بعض التقارير أن فترة الاستخدام المفيد ٣٥٠٠٠-٥٠٠٠٠ ساعة، بالرغم من أن الفترة الزمنية اللازمة للوصول إلى مرحلة القصور الكامل قد تكون أطول. في حين أن فترة تشغيل الأنابيب الفلورسنتية حوالي ٢٠٠٠٠ ساعة، والمصابيح المتوهجة حوالي ١٠٠٠-٢٠٠٠ ساعة.

مقاومة الصدمات: نظرا لأن مكونات الديودات صلبة، لذا فإنه من الصعب تلفها عند تعرضها لصدمات خارجية، على عكس المصابيح المتوهجة والأنابيب الفلورسنتية التي تتصف بالهشاشة.

التركيز: من الممكن تصميم عبوة الديود بحيث تركز ضوءها. وفي الكثير من الأحيان تحتاج المصابيح المتوهجة والأنابيب الفلورسنتية إلى عاكسات خارجية لجمع وتوجيه الضوء بكيفية مفيدة.

خالية من الزئبق: على عكس المصابيح الفلورسنتية ومعظم أنواع تكنولوجيا إطلاق الشحنات الكهربائية ذات الشدة البالغة (High density discharge (HID"، فإنها لا تحتوي على أي كمية من الزئبق الخطر أو الغازات الهالوجينية (الحالة الغازية لمجموعة تتكون من خمسة عناصر غير معدنية: الفلور fluorine – الكلور chlorine – البروم bromine – اليود iodine – الأستاتين astaine).

البطارية (كهرباء):

تعني البطارية أو الخلية الفولتية Voltaic cell في الإلكترونيات تكوين خلايا كهربائية كيميائية جلفانية galvanic (معدثة للتيار الكهربائي عن طريق التفاعل الكيميائي)، التي تخزن الطاقة الكهربائية، التي يمكن تحويلها إلى طاقة جهد كهربائي وكهرباء. أما الكومة الفولتية فهي مصدر للكهرباء يتكون من عدد من الأقراص المتبادلة من معدنين مختلفين، تفصل بينهما وسائد مبللة بالحامض، التي تشكل الخلايا الأولية المتصلة بصورة متسلسلة، وأصبحت البطارية مصدرا شائعا للطاقة في العديد من التطبيقات المنزلية والصناعية.

الإلكترونيات الدقيقة Microelectronics:

الإلكترونيات الدقيقة مجال فرعي من الإلكترونيات. وكما يظهر من اسمها، فهي لها علاقة بالدراسة والتصنيع الدقيق للمكونات الإلكترونية الصغيرة جدا (عادة وفقا لمقياس ٠,٠٠١ متر أو أصغر ولكن ليس دائما). وهذه الأدوات مصنوعة من أشباه الموصلات. وتتوافر الكثير من مكونات التصميم الإلكتروني العادي من خلال مكافئات إلكترونية دقيقة: الترانزيستورات والمكثفات وأدوات إحداث التأثير الكهربائي المغناطيسي في دائرة كهربية والديودات وعازلات المسار والموصلات، التي يمكن العثور عليها جميعا في الأدوات الإلكترونية الدقيقة.

وتتكون الدوائر الرقمية المتكاملة بصورة رئيسية من الترانزيستورات وتتكون الدوائر القياسية بصورة عامة من المقاومات والمكثفات أيضا. وتستخدم أدوات إحداث التأثير الكهربائي المغناطيسي في دائرة كهربائية، ولكنها تميل إلى احتلال مساحة كبيرة في الرقاقة، في حالة استخدامها بترددات منخفضة.

وهناك استمرارية في انخفاض مقياس للمكونات الإلكترونية الدقيقة مع تحسن التقنيات المستخدمة، والهدف التوصل إلى الطرق وفي الوقت نفسه تصميم أدوات أصغر وأسرع وأرخص.

المراجع:

http://www.hazemsakeek.com/QandA/LED/LEd.htm

http://electronics.howstuffworks.com/led1.htm

http://en.wikipedia.org/wiki/Electric_battery

http://en.wikipedia.org/wiki/LED

http://www.kpsec.freeuk.com/components/led.htm

http://acept.la.asu.edu/courses/phs110/expmts/exp13a.htm1

http://en.wikipedia.org/wiki/Microelectronics

http://en.wikipedia.org/wiki/LED_lamp

المرفق الثاني: حذاء الأميال السبعة في الفلكلور الأوربي

تعد بوتات الأميال السبعة من عناصر الفولكلور الأوروبي، وتمكن هذه البوتات مرتديها من خطو خطوات واسعة للغاية، أي سبعة فراسخ في كل خطوة – يترتب على ذلك سيره بسرعة كبيرة. وفي الكثير من الأحيان كان يتم إهداء تلك البوتات إلى أبطال الروايات للمساعدة في إكمال مهمة معينة (الفرسخ ثلاثة أميال ولذا فإن الفراسخ السبعة تساوي ٢١ ميلا أو أقل قليلا من ٣٥ كيلومترا). ويمكن العثور على ذكر البوتات الأسطورية في:

- فرنسا: شارلز بيرولت – (هوب أو ماي ثمب) Hop o'my thumb .
- النرويج: بيتر كريستين أسبوجنسين وجورجن موي – قلعة سوريا موريا.
- انجلترا: جاك قاتل العملاق، وقلعة هول المتحركة وأناس منتصف الليل وثلاثية بارتيميوس ومنتصف ليلة جيني نيمو تأليف شارلي بون.
- ألمانيا: المحبوب رولاند وألبرت فون شاسميو تأليف بيتر سشليميل وفاوست جوته.

تنويعات أخرى في القصص الخيالية:

- بوتات السرعة: تعد من المفردات المتكررة في لعبة أدوار الزنازين والتنينات، تعد بوتات السرعة نوعا من البوتات السحرية الشهيرة. وتساعد المرتدي على الجري بسرعة بالغة – عادة مثل سرعة عدو الحصان، أو أبطأ من ذلك، إذا كان المرتدي ثقيلا. ويجب على المرتدي أن يستريح لفترات طويلة عقب ارتدائها. وفي بعض الأحيان يطلق عليها اسم بوتات السبعة فراسخ.
- بوتات السبعة فراسخ: ظهرت في ثلاثة كتب: ثلاثية بارتيموس التي ارتداها الجندي المرتزق فيروك وتعويذة سمرقند، وقد لاحظ بارتيميوس أن البوتات صنعت في أوروبا في القرون الوسطى لسجن جني في كل فردة بوت، الذي يمكنه أن يحمل في المسطح النظري الثامن. وبسبب ذلك لا تنطبق عليها القواعد المعتادة للزمن والفراغ.
- بوتات الأميال السبعة: تعد عملا فنيا لواسطة جديدة صنع إريك برجر ولورا

بيلوف ومارتين بيكلمير. والبوت المصنوع يتيح الفرصة للمرتدي في السفر خلال الإنترنت. وينتقل المرتدي من خلال عدد قليل من الخطوات من غرفة دردشة إلى أخرى. ويمكنه الاستماع إلى أصوات الدردشة من مكبرات الصوت المثبتة في طرف الحذاء.

- بوتات الفراسخ العشرة: نوع مختلف شائع.
- بوتات الفراسخ السبعة: استخدمها السحرة الخفيون في كتاب تيري براتشيت. وقد ذكر أنه ما لم يتم اتخاذ بعض الاحتياطات الأساسية، فإن ارتداء البوت يؤدي إلى تباعد قدمي المرتدي بحيث تبعد كل منهما عن الأخرى ٢١ ميلا، مما يتسبب في شد بالغ لا يحتمل في الأربية (خن الورك).
- بوت نوسترو للخطوات الواسعة: بوت أسطوري وصف في الكتاب رقم ٦ في لعبة الدور «معاربي التنين»، الذي يعمل بكيفية مماثلة لبوت الفراسخ السبعة.
- بوت الفراسخ السبعة: إحدى المفردات في لعبة الكمبيوتر مجالات القديمة Ancient Domains of Mystery (ADOM)، الذي يختزل الوقت اللازم لعبور البرية والزنازين المحصنة.
- بوت الفراسخ السبعة: أو بوت boots ، وهو مصطلح مستخدم في لعبة معركة الغول Ogre battle: مسيرة للملكة السوداء March of Black Queen، الذي يستخدم لنقل لاعب إلى أي مدينة محررة في الخريطة الراهنة.
- بوت السرعة المسببة للعمى: بوت في قصة إلدر سكرول ٣: بوت قصة موروويند الذي يتيح للمرتدي أن يجري بسرعة بالغة، ولكنها تتسبب في إصابة المرتدي بالعمى.
- بوت الخطوات العشر: يوجد أيضا في قصة موروويند، الذي يساعد مرتديه على القفز خطوات طويلة، ولكن مع معاناة مرتديه الإجهاد البالغ.

القصص غير الخيالية

- بوت الفراسخ السبعة: في كتاب الرحلات عام ١٩٣٥، تأليف المغامر الأمريكي ريتشارد هاليبورتون.

المرفق الثالث: الأقمشة المضيئة

الأقمشة المضيئة Lumalive عبارة عن أقمشة (فوتوتونيك) phototonic تستند إلى تطبيقات الطاقة الكهربائية، التي تستخدم فيها وحدة الإضاءة (الفوتون) photon ويستخدم فيها القماش كوسيطة للعرض الجرافيكي المرئي، الذي طورته معامل أبحاث التكنولوجيا التابعة لشركة (فيلبس).

تحتوي الأقمشة المضيئة على مجموعات من ديودات (بيكسلات) Pixels (البيكسل عبارة عن الوحدة الأساسية في صورة شاشة التليفزيون أو الكمبيوتر أو المونيتور أو العروض المماثلة). ومجموعة الديودات مركبة على قماش مرن، يحتوي على مسارات قريبة للغاية من بعضها ذات الألوان الأحمر والأخضر والأزرق في طبقة البلاستيك. ويؤدي ذلك إلى إمكانية التعامل مع كل (بيكسل) ومجموعات (الديودات) الثلاث وفقا لترتيب مختلف في كل مرة، بحيث يؤدي ذلك إلى الحصول على اللون المرغوب. وتحتوي قطعة القماش القياسية التي تبلغ مساحتها ٢٠ سم^{٢} على مصفوفة تحتوي على ١٤ × ١٤ بيكسل تفصل بينها مسافات قليلة. ومن الممكن توصيل قطع القماش أو زيادة مساحاتها حتى تغطى مساحة أكبر.

وينشر القماش شبه الشفاف الذي يغطي الديودات الضوء، بحيث يندمج في بعضه بصورة متتابعة، بكيفية تفسح المجال لظهور هذه الإضاءة أثناء النهار، التي تتضمن صورا ورسائل قصيرة، بل ورسوم متحركة كاملة. ومن الممكن استخدام خواص تشتت الإضاءة/ انتشارها بهدف الحصول على قماش مضيء، على سبيل المثال قماش غطاء مقترن مع قماش أبيض، بهدف الحصول على إضاءة ذات خواص سطح مختلفة، ولا يمكن تمييز الأقمشة المضيئة عن الأقمشة العادية.

وتتم عملية التوصيل الكهربائي في قطع القماش باستخدام وحدة موصلات مانعة لتسرب الماء، مقاساتها ١١,٥×٦,٥×٢سم وتحتوي بالإضافة إلى ذلك على (وحدة عرض/ درايفر/ دائرة متعددة البليكسات) multiplexing circuit مندمجة في قطعة القماش ذاتها. ويترتب على ذلك تقليل عدد الموصلات بين وحدة التحكم واللوح إلى خمسة موصلات فقط. كما يؤدي ذلك إلى تقليل وزن الأسلاك. ويستند هذا العمل على

تكنولوجيا المعالج الدقيق ARM (وحدة راوتر Atm Router Module Atm) وفلاش ميموري Flash memory (رقاقة كمبيوتر تحتوي على ذاكرة قراءة فقط، تحتفظ بالبيانات بعد وقف إمداد الطاقة، التي يمكن محوها إلكترونيا وإعادة برمجتها دون أن يتم التخلص منها من لوحة الدائرة). ويمكن من خلال وحدة التحكم إجراء عرض متتابع لمدة عشر دقائق.

وتقدم حلول القماش المضيء من برامج كمبيوتر مستندة إلى الكمبيوتر الشخصي باستخدام (موصل) USB يشير هذا المصطلح إلى نوع من الشبكات أو التحكم في الاتصالات الذي يتم توصيله في الكمبيوتر عن طريق (بوابة USB). كما قد يشير إلى أدابتر (إنترنت) أو أدابتر (بلوتوث) وتستخدم هذه الوسائل في تأهيل أجهزة الكمبيوتر ذات الطرز الأقدم لكي تكتسب قدرات شبكة الاتصالات. ويترتب على استخدام (موصل) USB إمكانية تحميل الرسائل أو الرسوم الجرافيكية المتحركة. أو كبديل لذلك تستخدم وحدة GSM (النظام العالمي لاتصالات للموبايل Global System for Mobile Communications. وهي عبارة عن تقنية رقمية للتليفون المحمول وعن طريق هذه التقنية يمكن تحويل المحتوى الذي سبق تحميله عن طريق (رسائل) SMS مباشرة إلى قطع القماش المضيء.

وتشغل (بطارية) Li-ion في وحدة التحكم قطعة القماش التي مساحتها ٢٠ سم^{٢} لمدة ثلاث – أربع ساعات. ويتوقف ذلك على نوع المرئيات أو الأثاث.

ويمكن تشغيل وحدة التحكم عن طريق توصيلها بالتيار المتردد، بحيث تكفي مساحات قماش أكبر. وتستهلك الديودات المستخدمة في القماش المضيء الكهرباء المساوية لاستهلاك مصباح ٢٠ وات.

* * *

المرفق الرابع: رسالة كلية التربية الفنية

إعداد معلم التربية الفنية لمراحل التعليم بمختلف مستوياته، وإعداد المتخصص في قيادة العمل المرتبط بالفنون والحرف والثقافة الفنية داخل المؤسسات القومية، وتدريبه على منهج حل المشكلات بصورة إبداعية وعملية، وبمرونة تتجاوب مع متغيرات المجتمع والتطور التقني والمعرفي، وعلى النقد والتقييم واكتساب مهارات التعليم والتوصيل، وتعتبر الكلية بيت خبرة قوميا للمساهمة في مشاريع التعليم والتنمية في مجال تخصصها.

* * *

(*) المشروعات والصناعات الإبداعية: هي ما نطلق عليه مجازًا (المشروعات الإنتاجية الصغيرة)، ولا يستخدم هذا المصطلح عالميًا، بل يتم تناول قصده وعملياته التجريبية والفكرية السابقة له بمصطلح (المشروعات الإبداعية)، وعند تحوله للجوانب التطبيقية والتجارية، يطلق عليه (الصناعات الإبداعية)، ويتوجه للمشروعات الصغيرة والمتوسطة؛ وسوف يتم توضيحهما لاحقًا في محاور البحث.

(ii) سابين سيمور: تدرس بمدرسة (بارسونز) للتصميم، بنيويورك – أمريكا. وهي عضو بلجنة التكنولوجيا القابلة للارتداء، وتركز أبحاثها على عمليات الابتكار المرتبطة بتكامل خبرات المستخدم، وعلى الجيل القادم من ارتداء التكنولوجيا وتوأمته الجمالية والوظيفية، ويعد (مونديال) الكيان التجاري الذي نتج عن أبحاثها، ودورها كموجهة ومعلمة، المحرك الدافع لعدة مشاريع مهمة لذلك الاتجاه لبعض العلامات التجارية الشهيرة. ويتناول البحث الحالي مجموعة كبيرة من أعمال طلاب مدرسة (بارسونز) بالعرض والتحليل اللاحق كمشروعات إبداعية.

(iii) الديودات، الإلكترونيات الدقيقة، البطاريات: مرفق (١).

(iv) GPS: Global Positioning System.

(**) PDA: Personal Digital Assistant.

(*) ورقة مقدمة لمؤتمر عن (العوامل البشرية في النظم الحاسوبية)، من المؤلفين السابق ذكرهم، من مركز أبحاث (آي بي إم)، سان خوسيه، كاليفورنيا، ٢٠٠١.

(*) ستاسي بر: رئيس قسم (تكستر ونيكس) بشركة (بونت) التي تنتج منسوجات ذكية، تتضمن دمج التكنولوجيا في الألياف.

(v) الغطاءات: المقصود بهذا المصطلح داخل البحث عند ظهوره، أن العمل الفني هو نوع من «الغطاء المادي غير اللفظي» (٢٠٠٣/١٥٨)، ومن الممكن أن يصبح له التوجهان (اللفظي وغير اللفظي)، إذا احتوى على نوع من التكنولوجيا التي توفر له هذا القصد.

(*) حذاء الأميال السبعة في الفولكلور الأوربي: مرفق (٢).

(vii) لوماليف: مرفق (٣).

(viii) سوزي باكشيان: حصلت على بكالوريوس الفنون الجميلة من جامعة كاليفورنيا – بيركلي، وماجستير الفنون الجميلة من كلية مركز الفنون للتصميم، وقدمت بعض اللقاءات التليفزيونية حول معمل الحرف والأخبار الجديدة لشبكة DIY في (٢٠٠٧، ٢٠٠٨)، وقد عرضت أعمالها في قاعة فنون (أيبيم) للفنون والتكنولوجيا، ومؤتمر (مستقبل الموضة) في (بيزا – إيطاليا)، ومهرجان (جنوب الغرب) South by Southwest، وبعض الأعمال المقدمة بالكتاب رؤية من مشاريعها الخاصة برسالة الماجستير.

(ix) رسالة كلية التربية الفنية: مرفق رقم (٤).

(x) التفاعل هو مجموعة ظواهر لأنواع مختلفة من الاتصالات الثقافية، والتي تستطيع خلق علاقات إنسانية من خلال الشبكات الرقمية دون تعصب.