بحث مقدم إلي :

المؤتمر العلمي الدولي السادس تحت عنوان :

" التعليم النوعي وبناء الإنسان ١٧– ١٨ فبراير ٢٠١٩م "

المحور الأول : التربية الفنية وبناء الأنسان

تحت عنوان :

مستجدات الرؤى الفنية لفنانى الطبعة الفنية فى ضوء متغيرات العصر التكنولوجى

الاسم : آلاء هانى أحمد عبده

التخصص العام : التصميمات المطبوعة

التخصص الدقيق : طبعة فنية

جهة العمل : كلية الفنون الجميلة – جامعة الأسكندرية

٢٠١٩

ملخص البحث:

لقد أصبح الفن فى العصر الحديث مجالاً خصباً لعرض خلاصة التجارب والثقافات والممارسات المختلفة ، والتي تتعدى حدود المألوف ، وذلك نتيجة مستحدثات العصر بكافة متغيراته التكنولوجية المتعددة ، فأصبح هناك ضرورة بتوسيع نطاق معرفة الفنان ليشمل كل نواحي الحياة لمواكبة تلك المتغيرات وذلك بما يتناسب مع ثقافة العصر وثقافة الطبقة المتلقية له .

ولأن الفنون الجرافيكية على وجهة العموم والطباعة الفنية على وجهة الخصوص من الفنون التشكيلية التى تعتمد على عملية الأدراك البصري ، لذا فإن التقنية تعد عاملاً اساسياً فى المخرج الفني بما تحققه من إثارة بصرية للفنان والمتلقي على حد سواء ، فتقنيات الطباعة الفنية بما فيها من مغامرة التجريب والبحث المستمر تضفي أبعاداً تشكيلية متجددة تميزها عن باقى مجالات الإبداع فى الفنون التشكيلية .

ومن هنا ظهرت تيارات جديدة أكثر تحرراً من التقاليد الراسخة المتبعة فى عمليات وأدائيات وإخراج النسخ الطباعية بالاستعانة بتلك التكنولوجيات الغير مألوفة على مجال الطبعة الفنية ، والتى تلعب بدورها على سيكولوجية الفنان والمتلقي فى ظل خضام هذا العصر الذى يثابر فيه الفنان ليجد لنفسة مكان به،

والمتلقي الذى أصبح فى حاجة إلى ما يثير عاطفته ووجدانه، من خلال الأبهار فى ناتج غير متوقع والذى يحدث حالة من التفضيل وإطالة فى عملية الإحاطة البصرية كلما كان ذلك المثير جديداً .

وتتلخص **مشكلة البحث** فى عدة تساؤلات :

- هل تأثرت العملية الأبداعية للفنان بالمستحدثات التكنولوجية المطروحة
- ما مدى الأستفادة من تلك التكنولوجيات على مجال الطبعة الفنية .
- هل لتلك المتغيرات تأثيرتها على جمهور المتلقي.

كما **يهدف البحث** إلي :

- توضيح قدرة الفنان على تطويع وتطوير التقنية بما يتناسب مع متطلباته
- أثر تلك المتغيرات على الحالة المزاجية لكل من الفنان والمتلقي على حد سواء بإختلاف فكر الفنان وعقلية المتلقي.

مقدمة:

إن الفن لغة تختلف عن اللغة اللفظية ، فهى لغة يستعين بها الفنان للتعبير عن رؤيته التى تتضمن إكتشافه لحقائق وجدانية وعقلانية فى الصلات العديده بين الإنسان والواقع الذى يحياه ، فالرؤية بالنسية للفنان تعني أن يصبح الفن أداة لفهم العالم وإكتشافه للواقع ، ويصيغ الفنان هذه التجربة بلغة الفن وليس بلغة

اخرى، فهو أداه فعاله يصطنعها العقل البشري من أجل السيطرة على التجربة سيطرة واقعية .

ولأن الرمزية البصرية أقدم بكثير من الرمزية اللفظية ، وذلك لإن الأنسان يستطيع أن يفكر بالصور فقط دون الكلمات ، ويفكر بالأشكال والعلامات والرموز، كما يستطيع أن يدركها ويستوعبها باعتبارها وقائع مرئية تجعل من الإتصال الإنسانى امراً ممكناً . فالصوره وسيلة تسجيلية للمعلومة ، وذلك من جانبها التقريرى . ووسيلة أو رؤية فنية وذلك من جانبها التعبيري .

ولكل فن من الفنون أسلوبه الخاص ولغته الاصطلاحية ، فأى خامة يستخدمها الفنان بيده تعد بمثابة لغة يستعين بها فى إنتاج منهج خاص به فى التعبير عن فنه ، فالفن هو تفاعل بين الإبداع والتقنية ، والخامة ووسيلة التعامل معها عملية مهمة فى الحصول على النتائج المطلوبة للعمل الفنى .

فالفن ظاهرة متميزة وهو إحد أشكال النشاط الإنساني الاجتماعي .[1]

فهو أقدم وسيلة إتصال عرفها الإنسان ، منذ أن حفر على جدران الكهوف رموزاً وإشارات تعبر عن طقوسه وأحلامه كوسيلة للإتصال بالأخر ومع ذاته .

([1]) اسراء حامد على الجبورى ، جامعة بابل / كلية الفنون الجميلة ، سمات الاغتراب فى فن ما بعد الحداثة ، مجلة جامعة بابل / العلوم الانسانية /المجلد٢٢/ العدد٥: ٢٠١٤ ،ص١٠٥٠ .

ولقد ظهرت البدايات الأولى لفكرة الحفر والطباعة مع تطور الفكر البشري وذلك بغرض التكرار ، متمثلاً في الأختام والتى بدورها تطورت من الختم الطينى إلى الختم الحجري ، ويمكننا القول بأن فن الحفر اقتصر في بداياته الأولى على الجوانب النفعية والخدمية من زخرفة للأواني والأدوات الإستخدامية المختلفة ، والحياة الدينية وخدمة الكنيسة .

فهذا الفن لم يبدأ بصيغته المعروفة اليوم ، إلا بعد زمن طويل من إكتشاف كل من أركانه الأساسية الثلاثة : الرسم ، والحفر ، والطباعة ، فقد اكتشف الصينيون الطباعة بعد أن اخترعوا الورق فى القرن الثانى الميلادي ، وبعد أنجازهم لأولى أعمالهم الطباعية فى القرن التاسع الميلادي ، بإستخدامهم الحبر المائى لطباعة الكلشيهات الخشبية على الورق ، لم يكن هدفهم من ذلك إنتشارها أبعد من حدود بلدهم الصين ، فهم وظفوها لغرض نشر تعاليمهم وأفكارهم فى كتب محدودة النسخ من أجل استخدامها فى القصور الإمبراطورية أولاً ، ثم انتشرت لتفيد حلقات ثقافية أكبر، وتصبح شعبية ومتداولة فيما بعد ، ومن الصين انتقل فن الحفر والطباعة إلى اليابان ، ليصبح أكثر شعبية وتطوراً ، قبل

أن ينتقل مره أخرى إلى أوروبا فى منتصف القرن الرابع عشر عن طريق العرب والمسلمون . [١]

وظلت فنون الحفر والطباعة منذ ذلك الحين فى تطور مستمر حتى ظهرت الطرق المختلفة والتى تطورت بخطوات واسعة وسريعة ، وذلك بإعتبار الفن مرآه لمجتمعه والبيئة التى يظهر فيها والمرحله الزمنية التى تم إنتاجه خلالها ومع التطور الذى حدث على مر العصور والأزمان يتطور الفن ويتخذ شكل العصر الذى يعبر عنه من خلال ملامح التطور المصاحبة لكل فتره وما يؤثر فيها من عوامل مجتمعية وإقتصادية واخرى سياسية .

ويظهر هذا بشكل واضح فى التطور التقني الذى يطرأ ، نظراً لتطور الخامات والأدوات والأليات المنتجة للعمل الفني المحفور والمطبوع ، وذلك لأن استخدامنا لتقنية قديمة فى فن الحفر دون التطلع إلى ما هو جديد جدير بالعصر فأننا كمن يستخرج جثث قديمة من القبر عفا عليها الدهر . [٢]

فإن كل فن مشروط بطبيعة المادة والتقنية المستخدمة والتى يمارس التعبير من خلالهما ، حيث يستمد التعبير قوته من مقاومة المادة وتمردها ثم تطويعها

---

(١) رافع الناصرى ، آفاق ومرايا : مقالات فى الفن التشكيلى ،المؤسسة العربية للدراسات و النشر ، بيروت ،٢٠٠٥ ، ص٧٣

(٢) ماريا تريزى maria Teresa كلمة فى كتالوج الندوة الدولية لترينالى مصر الدولى الثانى لفن الجرافيك ، ١٩٩٦

لتتحول من مادة خام إلى إمكانيات فنية وتطويع التقنية والسيطرة الكاملة عليها للعمل مع المادة المستخدمة. لذلك فإن الإحساس والوعى بطبيعة المادة والتقنية كوسيط تعبيرى إنما هو عنصر أساسى فى الإبداع الفنى .[١]

فالماده والتقنية هم التألق أو الإظلام ، الدفئ أو البرودة ، الإنفعال أو الهدوء كل هذه الخصائص المتضادة قادرة على توجيه النشاط الإبداعي نحو المثير الحسي والإنفعال المتبادل بين الفنان والمتلقي . تلك العلاقة الجدلية الأبدية التي هي مجال النشاط الحيوي وهي غاية الفن.[٢]

وليحقق الفنان هذه الغاية يسعى جاهداً فى البحث والمثابره من اجل الوصول والأرتقاء بمستجدات ذلك العصر وصولاً إلى حالة من الإبداع التي تجعله متألقاً في مضمار ذلك التطور الفني التقني، فإبداع الفنان هو رأس ماله الذي يعتمد عليه، فتلك الدافعية الإبداعية والتي تثير العديد من الفنانين المعاصرين المبدعين تهدف إلى تربية وتطور الإدراك البصري لديهم ولدي المتلقي ، بل وتهدف أيضاً إلي إستثارة أدراك مختلف يجعل الفنان والمتلقي على حد سواء يهجر النمط التقليدي ، فالعمل الذي يقدمه الفنان يقوم بتربية انتباه المتلقي وتعليمه

---

(١) صبرى حجازى :كلمة منشورة فى الندوة الدولية المصاحبة لفاعليات ترينالى مصر الدولى الثانى لفن الجرافيك ، ١٩٩٦

(٢) ا.د. محمد عبد العال .بحث منشور . ٢٠١٠ . كلية الآداب والفنون قسم التصميم الجرافيكى . www.philadelphia.edu.jo(٢٠١٦/٩/٧)

كيف ينظر[١] ، وهذا ما يميز الفنان عن غيره ، ويخلق بينه وبين جمهور المتلقي حالة من الأنفجار المعرفي والتكيف .

متغيرات العصر والعملية الإبداعية :

في الفن لا يكون الفنان المبدع مجرد إنسان موهوب فقط ، ولكنه إنسان نجح في تنظيم مجموعة من النشاطات بغرض الوصول إلى غاية محددة ، ويكون فنه هو المحصلة لهذه النشاطات ، فالعملية الإبداعية ليست بعملية بسيطة ، فهى عملية مركبة تتعلق بالتحولات التي تحدث ليست للعمل الفني فقط ، بل أيضاً للفنان الذي يقوم بإنجازها ، فهى تقوم على مزيج من العمليات السيكولوجية المختلفة والمتفاعلة في نفس الوقت . فهو حالة متميزة من النشاط الإنساني يترتب عليها إنتاج جديد يتميز بالجدة والأصالة والطرافة .[٢]

ولكن يجب على الفنان ان يصل إلى توازن يمكنه من إحداث إبداع ، وذلك باستغراقه فى العملية الإبداعية لتحقيق الإبداع الفنى ، عندما يكون داخل المساحة الإبداعية ليقوم بالإبداع والتشكيل المستمر . وهذا الجانب الإبداعى

---

(١) مارك رلنكو _ترجم د. شفيق فلاح علاونة ، الأبداع : نظرياتة و موضوعاتة : البحث ،و التطور ، و الممارسة ، اصدارات موهبة العلمية ،٢٠١١ ،ص٢٨٠، ص٢٨١

(٢) زكريا إبراهيم ، فلسفة الفن في الفكر المعاصر ، دراسات جمالية ،الجزء الأول ، دار مصر ، القاهرة ، ص ٢٦،٢٧

يشتمل على عدة عمليات عقلية متضافرة تتطلب قدراً كبيراً من الوعى والإدراك والإرادة، والالتزام، والحرية، والتدريب، والاكتساب المستمر، [1] فهو في حاجة إلى مران مستمر وجهد عنيف لإكتساب المهارات المناسبة ليصبح قادراً على تشكيل أفكارة وتحقيقها بطريقة جيدة . وهذا المران لا يأتي بثمارة إلا من خلال التجريب.

التجريب فن الفن

فالتجريب يصنف كغيرة من الأنشطة على انة سلوك يواكب العصر الذى يعيشة الفنان يساعد على نمو التفكير ، والإبداع ، والعلاقات التشكيلية ، وذلك من خلال عرض لكل جوانب الموضوع أو المشكلة وعرض للحلول المختلفة لها، وإختيار الحل أو الشكل الأنسب لتكامل المحتوى لذالك الموضوع أو المشكلة .

ويمكن **للتجريب أن يصبح على أساس تقليدي** ،على تجديد أوضاع تقليدية مألوفة، كعناصر لعمل فني في تكوينات جديدة غير مألوفة، ويتحقق ذلك من خلال إعادة للصياغات المعروفة برؤى فنية مبتكرة . أو **التجريب المستحدث بلا أساس تقليدي** والذي يؤكد على التعبير الذاتى المباشر والذي تتداخل فيه

---

(1) كلود عبيد ، الفن التشكيلي : نقد الأبداع وإبداع النقد ، دار الفكر اللبناني، ٢٠٠٥ ، ص١٠

التلقائية بشكل ملحوظ ، فأساس عناصره التشكيلية غير مستمدة من أساس تقليدي معروف أو مألوف.[١]

أنواع التجريب:

فهناك **التجريب في الفكر Experimentation in thought** والمقصود به التجريب في أسلوب ترتيب أو صياغة عناصر العمل الفني، ويتضح ذلك في سعي الفنان للحصول على حلول تشكيلية جديدة ومبتكرة للوصول إلى أهدافه . وهناك **التجريب في الطريقة Experimentation in the Method** والمقصود بالتجريب في الطريقة هو "أسلوب أداء الفنان لتوضيح عناصر أشكاله، ويتضح ذلك من إتباع الفنان لأسلوب أداء معين لتنفيذ مشغولته الفنية" وذلك من خلال إستخدامه لبعض الأساليب المختلفة التي يمزج بينهما فينتج أسلوب جديد يميز أسلوب الفنان ويختص به، فالتعبيرية التجريدية على سبيل المثال هي مزيج بين الأسلوب التعبيري والتجريدي، وكذلك يؤدى التجريب في المزج بين أكثر من خامة أو تقنية ، إلى ظهور أساليب فنية مبتكرة وطرق جديدة ومختلفة ، خاصة بصياغة العمل الفني وتشكيله ، كما إن هناك **التجريب في**

---

(١) الفكر التجريبى و التوليف ، بحث منشور ،٢٠١٦/١٠/٧، من موقع www.kau.edu.sa . ص٨٥

التقنية Experimentation in Technique حيث أن التقنية لم تعد ثابتة جامدة كما كانت معروفة من قبل ، فتوجهات الفن الحديث ربطت بين التقنية ونوع الإبداع، فقد تتمازج أكثر من تقنية في العمل الفني الواحد بغرض التجريب ، وذلك لإبداع كل ما هو جديد في مجال التشكيل الفني، ومن هنا فإن التنوع في التقنية بإستخدام طرق التجريب المختلفة، ينتج عنه عملاً فنياً مبتكراً ، يحمل صفات الفرادة والجدة، لذلك يجب على الفنان، التدرب على كيفية عمل توافق بين التقنيات في العمل الفني الواحد قبل الخوض في التشكيل، ويأتي **التجريب في العلم والفن Experimentation in science and art** فمن السمات الجوهرية للفنان أن يكون مجرباً، وبدون هذه السمة يصبح الفنان مجرد أكاديمي. فالتجريب ليس مقصوراً على المجالات العلمية فقط بل إنه موجوداً أيضاً في المجالات الأخرى ولا سيما المجالات الفنية، ففكرة التجريب فكرة رائده ، والفنان كالعالم، لابد وأن يبدأ بالمنهج التجريبي كي يضمن النتائج ذات القيمة.[١]

أهمية التجريب

_ الكشف عن مظاهر وكيفيات لها دلالات جديدة وغير مألوفة.

([١]) الفكر التجريبى و التوليف ، مرجع سبق ذكره ،ص٨٩،٩٠

_ التدرب على كيفية إيجاد صياغات تشكيلية مختلفة من خلال رؤية العلاقات الأساسية للشكل ودراستها، ومن هنا تبدو أهمية الدراسات الطبيعية والتعرف من خلالها على العلاقات الأساسية في قانون تشكيلها الطبيعي.

_ إكتساب الطلاقة والمرونة في التأليف بين المتناقضات وغير المتناقضات .[١]

البعد التطوري (التاريخي) وتطور الأسلوب االأبداعي

فالإبداع ، والمستحدثات ، ومستجدات هذا العصر ترتبط كل منهم بالأخرى فى إحداث التطور الذي نعيشه على مدارات الحياه المختلفة ، فبجانب كلاً من البعد الشخصي للفنان والبعد الإجتماعي والمهاري في العملية الإبداعية يجب الإلتفات إلى البعد التاريخي التطوري، فهو ترجمة لتطور إسلوب الفنان وإنتقالة من إسلوب إلى أخر بإعتبارة يعكس مراحل تطور العين الإنسانية ، من حيث قدرتها على الرؤية ، وتغيير زواية النظر والتعامل المختلف مع العالم .[٢]

---

(١) التجريب كإغناء للعمل التشكيلى ، مقال فى جريدة النهضة ،سوريا ، العدد رقم ٧٤٧ ،ص١١٥ .
http://www.alnhdah.com ٢٠١٦/٩/٧

(٢) شكر عبد الحميد ، العملية الإبداعية في فن التصوير ، المجلس الوطني للثقافة والفنون ، عالم المعرفة ، الكويت ، ١٩٨٧م ، ص ١١

التكنولوجيا والعملية الإبداعية

الإبداع يعتمد على الأنتباه كجزء من عملياته ، فكان على الفنان الأنتباه لمستجدات العصر الذى يعيشة من تطور وتقدم ، وذلك لإن كل فن يتشكل ليس فقط بواسطة العوامل السياسية والفلسفية والأقتصادية ولكن ايضاً بواسطة التكنولوجيا .

فأن ابتكار التكنولوجيا يؤثر لا شك تأثيراً جذرياً فى مستقبل الفن . فالعلاقة بين كل فن وتكنولوجيا منتجه له هى علاقة تبادلية ومؤثرة . ويقودنا هذا التطور التكنولوجي إلى تغير النسق الجمإلى للفن وكثيراً ما يكون التطور التكنولوجى نتيجة لتأثير متبادل بين عوامل أيدولوجيا وأقتصادية ، ولكن ليتم هذا التعبير عن البواعث الفنية من خلال التكنولوجيا يكون هناك نتاج فنى من صنع الأنسان .[1] فالعلاقة بين الإبداع الفني والتكنولوجيا الأولى وبين الإستمرارية والبقاء علاقة قوية ، حيث أمدت التكنولوجيا الفنان بالكثير من الأدوات والخامات والتقنيات المستحدثة والرؤى الفنية الجديدة والتى غيرت من شكل الفن ، وأدخلتة فى مرحلة جديدة من الإبداع الجمإلى بإستخدام الأساليب االتقنية والتكنولوجيا التى تتلائم مع

([1]) فهمى جدعان ، حصاد القرن : المنجزات العلمية و الأنسانية فى القرن العشرين ، مؤسسة عبد الحميد شومان ، عمان ، الأردن ، ٢٠٠٨ ،ص ٣٢٣) .

عقلية وروح العصر وأصبح الفنان أكثر حرية فى الأخذ من الماضى بمفاهيم معاصرة . فالتكنولوجيا تمثل ركيزة أساسية من ركائز الثقافة ، إن لم تكن أحد أهم مكوناتها ، وهو طرح ليس بالجديد.

الفن وعلاقتة بالتكنولوجيا

الفن والتكنولوجيا اتحاد قد يبدو غريبا ولكنه أصبح واقعا في يومنا الحالي. هذا الفن يبرز العديد من الأفكار المختلفة التي تجمع بينه وبين العلوم الحديثة الواسعة الانتشار في عصرنا الحديث. هذا النوع من الفن يشمل كل الممارسات التي تستخدم الإلكترونيات كعنصر في العمل الفني .

ولقد ادى هذا التطور الكبير ودخول التكنولوجيا بسرعة وقوة فائقة فى مجالات الحياه عامه ، وفى مجال الفنون خاصه ، إلى ظهور ما يسمى بالإغتراب ، وهذا الإغتراب قد يكون اضطرارياً أو اختيارياً ، فالإنسان يجد نفسه في دائرة من العوامل التي تؤدي به إلى الإغتراب ، حيث يجد نفسه مغترباً رغماً عنه محاولاً الهروب من واقعه بحثاً عن مخلص له أو إرضاءاً لنازع ذاته و يرجع

ذلك إلى حالة المبالغة والرغبة في الفصل بين العمل اليدوي والعمل على الألة،[1] وأيضاً التحولات التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية والتي تحدث ما تحدثه بالإنسان والفنان من تأثرات سيكولوجية ما لم يواجه هذا التطور بحالة الإبداع التي تحفظ له مكاناً أمناً .

وهناك مفاهيم عدة لتفسير مفهوم الأغتراب ومن اوضح التعريفات وأبسطها هو "غريب أو أجنبى" ، مخالف أو مغاير أو غربة عن المجتمع ، أو أنه الإنخلاع والإنفصال عن الذات والأنوميا أو التذمر وحالة نفسية اجتماعية تسيطر على الفرد فتجعله غريباً وبعيداً عن واقعه الإجتماعي. [2]

ويمكن من كل هذه التعريفات التوصل إلى تعريف الإغتراب فى الفن على إنه شعور الفنان بالبعد عن الأخرين ، وعن واقعه الأجتماعى ، ألماً ، وخوفاً ، وقلقاً ، وتزمراً ، وعدم التوافق بين الماهية والوجود نتيجة للحداثة القائمة ، وهى سمه تنعكس على أفكاره الجمالية، وهذه الحالة من الإغترابات قد تظهر بشكل واضح مع التطور التكنولوجى الهائل الذى يواجهه عصر العولمة والحداثة ، كما يطلق علية ، وهذا الأطار من الحداثة الفكرية والتكنولوجيا وغيرها كان لابد

([1]) شاكر عبد الحميد ، الفن والغرابة ، مقدمة في تجليات الغريب في الفن والحياة ، مصر ، الهيئة المصرية للكتاب ،٢٠١٠م ، مقدمة .

([2]) أسراء حامد على الجابورى ، سمات الأغتراب فى فن ما بعد الحداثة : مجلة بابل مالعلوم الإنسانية /المجلد ٢٢/ العدد ٥ ، ٢٠١٤ ،ص١٠٥٢ .

من الانتباه له على أنه نقطة استكمال الدورة الجدلية للتفاعل الحضاري بين الشعوب والأمم وهي حركة دائماً تستبدل بالقديم جديداً وذلك بالاعتماد على المنجزات العلمية والثقافية والعقلية في جميع الحضارات .

ومع التطور المستمر للطباعة الرقمية واقبال الكثير من الفنانيين الي إستخدامها لما توفره من امكانيات غير محدودة للإبداع والتجريب والتخيل أصبح للطبعة الفنية الرقمية خصائص خاصة بها ، فلقد حررت الفنان من أى قيود ومنحت الفنان الحرية الكاملة لإنتاج أعمال متفردة ، وأصبحت الممارسة الفنية لا تخضع لمواصفات أو متطلبات فرضها حرفيون تقليديون .

الحفر الإلكترونى Electronic Engraving:

تأسست صناعة الحفر الإلى (Michanical Engraving) والتى نعرفها فى أيامنا هذه على إنها تطور العديد من الألات المنتجة للحفر فى، ولقد كان لإستخدام هذه الألات أثراً كبيراً فى عمل التشكيلات الخطية الهندسية وغيرها من ماكينات مستخدمة فى نقل الأصول الخطية محفورة على سطح اللوح المعدنى ، وفى السنوات الأخيرة ظهرت ألات الحفر الإلكترونى وتعتمد هذه الألات على :

١- التقاط الأشعة الضوئية الصادرة عن درجات الظل والنور من التصميم الأصلي.

٢- مضاعفة هذه الأشعة وتحويلها إلى قوة ذات ذبذبة تختلف بإختلاف درجة الظل .

٣- إرسال هذه الذبذبات إلى إبرة الحفر التى تقوم بحفر القالب .

وبذلك نحصل على لوحة محفورة تحاكى عند طباعتها التصميم الأصلى تماماً .

وهناك ما يعرف بعلم الميكاترونيكس (Mechatronics) وهو مصطلح يستعمل للدلالة على حقل هندسي واسع ومتشعب جداً، وهذا الحقل الهندسي يجمع بين الهندسة الميكانيكية، والهندسة الكهربائية، وهندسة الحاسوب، وهندسة الإلكترونيات، ويتطور هذا التخصص بصورة مذهلة من يوم إلى آخر. هذا المجال من الهندسة يتضمن تصميم أي منتج يعتمد عمله على دمج أنظمة ميكانيكية وإلكترونية، إذ يقوم بدور المنسق فيما بينها ووضع منظومة تحكم (control system) لها ، أى أنها "النهج الذي يهدف إلى التكامل المستمر

للميكانيكا والالكترونيات ونظرية التحكم، وعلوم الحاسب الآلي في تصميم المنتجات والصناعات التحويلية، من أجل تحسينه وتحسين وظائفه".[١]

ويندرج تحت هذا التعريف ما يعرف بأجهزة التحكم الرقمى بإستخدام الحاسوب (CNC) Computer Numerical Control .

فالمنظومات الميكاترونية تدعى أحيانا بالأجهزة الذكية، لأنها يفترض أن تحاكي طريقة التفكير البشري، حيث يمكن التحكم فيها وتطويها وفقاً للمطلب المحدد و الغرض المرجو . وهنا يأتي جلياً فكرة الإبداع ، وربط الإبداع العلمي – علم الكمبيوتر – والإبداع الفني حيث يختزل كلاهما المكونات نفسها من سكون وثبات بعد إنجاز إلى قفزة وثورة مفاجئة بإنجاز وإكتشاف جديد يأتي بثمار العلاقة والربط بينهم .

ومن تلك الأليات التى يمكن تطويعها لخدمة الفن التشكيلى بصفة عامة وخدمة الطباعة الفنية بصفة خاصة ، بحيث تخدم الفنان فى العمليات التجهيزية لإعداد أعمال فنية توفر فى الوقت والجهد وتحاكى فى بعض الأحيان الطرق التقليدية بمختلف أنواعها و طرائقها، تأتى ماكينات CNC من ضمن تلك الماكينات

---

(١) هندسة الميكاترونيات https://ar.wikipedia.org/wiki ٢٠١٦/١٢/١١

والأليات التى تعتمد على النظم الرقمية الميكانيكية والتى يمكن تطويعها وإستغلالها فى خدمة الفن .

وتعتبر الماكينة التى تعمل بإستخدام التحكم الرقمى بواسطة الكمبيوتر CNC هى طابعات وماكينات ثلاثية الأبعاد ، تقوم بطباعة اى رسم ثلاثى الأبعاد على قطعة من الحديد او الالمونيوم او الخشب او الرخام ، وتحتاج هذه الماكينة إلى نوعين من البرامج يتم إستخدامها برامج الـCAD/CAM ، وهى البرامج التى تقوم بعملية الرسم والتصنيع .[١]

أهم مزايا ماكينات الـ CNC:

_ سهولة انتاج الأشكال المعقدة والدقيقة .

_ الجودة العالية وتحقيق الأبعاد بكفاءة .

_ الأستغناء عن عمليات أزالة الرايش اليدوية .

_ سهولة ضبط ومراجعة الماكينة .

_ التحكم بدقة عالية فى كل العمليات .[٢]

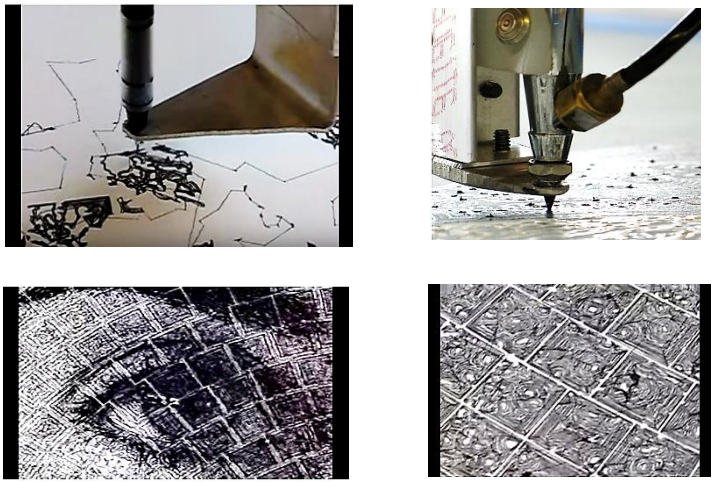
---

(١) http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php ٢٠١٦/١١/٤

(٢) http://www.eng-topic.com/t ٢٠١٦/١١/٤

الإستعانة بماكينات التحكم عن طريق الحاسب الإلى فى الفن :

لقد إستعان بعض الفنانين فى الأونة الأخيرة بتلك الماكينات فى عملية إعداد السطوح الطباعية وكان من أهم هؤلاء الفنانين الفنان الأمريكى " مايك ليون Mike Lyon " * ، حيث أنه بدأ يبحث بشكل مكثف حول الكيفية التى يتم إبلاغ الصورة بها ، وبدء بالفعل فى توظيف الإجراءات الألية والأدوات الكهربائية فى بناء وتنفيذ العديد من تصميماته الخاصة ، بل وبدأ بإستخدام الأدوات التقليدية والتلاعب بها بوسائل أخرى غير تقليدية ، حيث بدأ بإستخدام أقلام الرصاص وأقلام التحبير والفرش والبخاخات وغيرها بواسطة طرق ميكانيكية آليه إلكترونية .[١]



شكل 1 : ماك ليون Mike Lyon ، ١٩٥١م ، صورة عن قرب للرسم بأقلام الرصاص بنظام التحكم الرقمى للحاسب الألى لعمل مقاس ٦٨*٦٧ وأجزاء من العمل توضح عدة وحدات مكونة له وتوضيح للضوء والظل والتعبير عنهم بكميات الحبر والخطوط المجاوره والمتباعدة

*ميك ليون Mike Lyon١٩٥١, فنان ومعماري امريكي الجنسية .

شكل ٢ : ماك ليون Mike Lyon ، ١٩٥١م العمل النهائى للفنان
بإستخدام CNC و أقلام التحبير

وقد تمكن "مايك " من أبتكار ماكينة CNC قادرة على التخشين والصقل والكشط عن طريق التحكم بالحاسب الإلى ، حيث أنة فى بداية الأمر استخدمها فى الرسم والحفر على الخشب ثم تم تجربتها للحصول على قالب طباعي مخشن عام ٢٠٠٥م ، وفى كل مرة يستخدم فيها الفنان الآلة يتملكها ويستطيع التحكم فى الأداه التى يتم تثبيتها فى رأس ماكينة الـ CNC لتناسب نوع العمل المراد تنفيذة ، وبالمران تطور الفكر حتى تمكن من الحصول على جهاز كمبيوتر

بوحدة تحكم يمكن تجميعهم ، وتم عمل التجارب وكانت أولى التجارب الناتجة جيدة جداً .

وفى ابريل ٢٠٠٤م كانت أولى الطبعات من سطح خشبى بإستخدام منضدة مثبت عليها آلة حفر ومتصلة بجهاز التحكم والذى تم تجميعهم ، والذى أطلق عليها "Anthony"

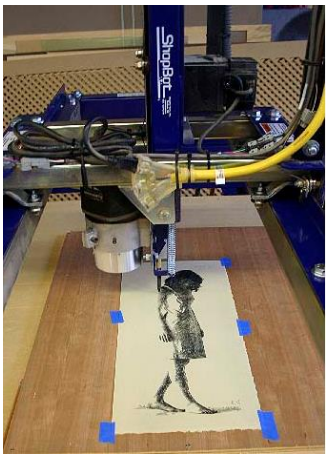
شكل ٣ : ماك ليون Mike Lyon ، ١٩٥١م
Rod – ٣٠*٢١ – قطع خشبى – CNC – ٢٠٠٤
– ماك ليون

شكل ٤ : ماك ليون Mike Lyon ، ١٩٥١م -
قطع خشبى – CNC – McNeese State
University -٢٠٠٤ – ماك ليون

وبالنظر إلى تلك الأعمال نجدها تتميز بتعدد القوالب المستخدمة فى الطبعة الواحدة وقدرتها العالية على محاكاة الصوره الفوتوغرافيا فى ناتجها الطباعى الأخير ودقة التفاصيل التى يمكن الحصول عليها ، وذلك من خلال الإستعانة بالحاسبات الإلكترونية ودمجها بالطرق التقليدية من الخامات والقوالب المتعارف

عليها المستخدمة فى طرق الطباعة التقليدية اليدوية ومكابس الطباعة ، وعمليات التحبير وإمكانية التحكم فى كمية الحبر وطريقة التحبير والضغط المناسب لإسطوانة التحبير ومكبس الطباعة .

وبعد تكرار العمل مع ماكينة الـ CNC أصبح التفكير أكثر تحرراً وذلك ناتج عن التمكن وإمتلاك الآلة ، بدأ التفكير بالآلة التي تقوم بنحت القطع الخشبية من خلال الـ CNC وإمكانية تكييفها للرسم والطلاء وتخشين الأسطح والحفر عليها حفراً جافاً ، وكانت الصورة الأولى محاولة بالقلم والحبر لرسم اللوحة المسماه " Jessica " وبنيت من طبقات بعملية شبيهة بأزالة الكتل الزائدة أو تظيف الرايش .

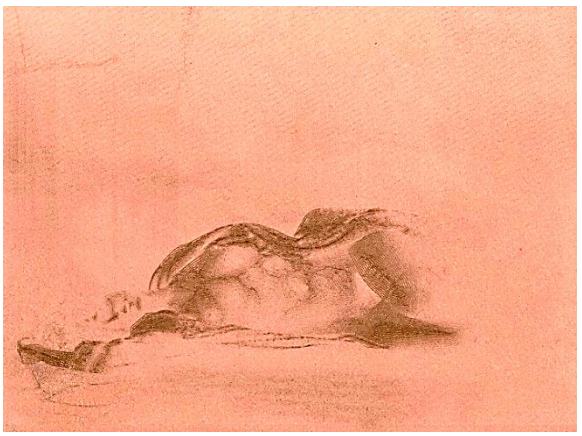


شكل ٥: ماك ليون Mike Lyon ، ١٩٥١م Jessica - رسم بالحبر من CNC٢٠٠٤

ولقد سلك نفس النهج لتجهيز سطح طباعى من النحاس يحاكى الأسطح المجهزة لطريقة الميزوتنت ، حيث إن الغرض منها هى الحصول سطح طباعى مخشن ، وهذا عوضاً عن الطريقة التقليدية المستخدمة فى تخشين سطح قالب الميزوتنت بالإستعانة بأدوات التخشين التقليدية والتى هى عبارة عن أداه ذات منحنى بها العديد من الأسنان الحادة والتى يتم الضغط بها مع عمل أهتزازات على كامل اللوح الطباعى وتسمى المخشنة " Rocker " ، إلا أن قالب الميزوتنت الذى قام بتنفيذة لم يتم تجهيزة من خلال المخشنة ، ولكن أستعان عوضاً عنها بالرولت وأبرة الحفر الجاف " Roulette , Drypoint " لحفر نقط دقيقة و منتظمة على سطح القالب النحاسى ، وعلى سبيل المثال فى " Sarah Reclining " المنفذ بطريقة الميزوتنت تم تجهيز الأرضية السوداء من خلال عمل نقاط ناعمة صغيرة من خلال أبرة الحفر " Drypoint " على السطح النحاسى بما يساوى ١٠٠ نقطة فى البوصة ، ويتم العمل بخطوط متوازية ومنتظمة ويتم تكرار العملية أكثر من مرة بزاويا ١٥ْ درجة إلى أن يتم تنقيط القالب الطباعى النحاسى بالكامل لتكتمل ١٨٠ْ درجة بشكل منتظم و دقيق ، ومن ثم يقوم بعمل مناطق الأضاءة من خلال الرسم بأداة ذات نهاية مستديرة ملمعة ، حيث يتم تلميع مناطق الإضاءة ثم تكرر للمناطق الأكثر اضاءة وهكذا

إلى ان تم الحصول على الدرجات المختلفة وتبقى المناطق السوداء والتى تعبر عن مناطق الظلال هى التى لم يتم الرسم عليها بأداة التلميع . وكل تلك الأدوات تم التحكم بتحركاتها من خلال ماكينات CNC .[١][٢]

شكل ٦ : ماك ليون Mike Lyon ، ١٩٥١م - sarah - قالب ميزوتنت منفذ بالـ cnc - ٢٠٠٥



شكل ٧ : ماك ليون Mike Lyon ، ١٩٥١م ، طباعة الميزتنت منفذة بأبرة الحفر و ادوات الصقل بالإستعانة بـ CNC – تجاربة للتحكم فى ماكينات التحكم الرقمى - ٢٠٠٥

---

(١) http://mlyon.com/

(٢) Elman.C.Jameson,Electrical discharge machining : tooling,methods,and applications, Society of manufacturing Engineers,2001,p25

ومن خلال مجموعة التجارب المتعددة والمراحل التى مررنا بها والتى تم طرح نماذج منها للفنان الأمريكى ماك ليون ، تؤكد إمكانية العمل بتلك الأدوات والتقنيات المستحدثة والتى يلعب الحاسب الآلى جزء كبير منها فى توفير الوقت والجهد ، وذلك بعد أن يقوم الفنان بعمل الرسوم أو التصميم المراد حفره وإضافة التفاصيل المميزة لإسلوبة والإستعانة بتلك الأدوات فى حفرها مع التحكم فى عمق الحفر وحجم وشكل الرأس المستخدم فى الحفر ، ومن ثم العمل بالطرق اليدوية التقليدية لإضافة بعض الخطواط والتأثيرات بعد الأنتهاء من العمل فى حال أحتاج العمل لتلك الإضافات .

فالعامل الأساسى بإختلاف أنواعها هى القدرة فى التحكم فى عمق الحفر والسرعة وشكل سن الحفر أو أداة الحفر المستخدمة والتى متاح إمكانية تغيرها حسب الحالة المراد التعبير عنها .

ومن هذا البحث نستنتج إن لا حدود وفواصل بين الفن ونواحي الحياة المختلفة ، من إبداع علمي أو إبداعي صناعي أو تنمية صناعية وتطور حضاري ، كلها حلقات متصلة ليست بمنفصلة في خدمة كلاً منها البعض وهذا بهدف اللارتقاء والاستفادة ، وعدم الثبات الذي قد يضعنا في حالة من الانعزال عن متطورات ومتطلبات العصر .

المراجع

المراجع العربية :

١. زكريا إبراهيم ، فلسفة الفن في الفكر المعاصر ، دراسات جمالية ،الجزء الأول ، دار مصر ، القاهرة .

٢. شاكر عبد الحميد ، الفن والغرابة ، مقدمة في تجليات الغريب في الفن والحياة ، مصر ، الهيئة المصرية للكتاب ،٢٠١٠م .

٣. شكر عبد الحميد ، العملية الإبداعية في فن التصوير ، المجلس الوطني للثقافة والفنون ، عالم المعرفة ، الكويت ، ١٩٨٧م .

٤. فهمى جدعان ، حصاد القرن : المنجزات العلمية و الأنسانية فى القرن العشرين ، مؤسسة عبد الحميد شومان ، عمان ، الأردن .

٥. كلود عبيد ، الفن التشكيلي : نقد الأبداع وإبداع النقد ، دار الفكر اللبناني، ٢٠٠٥ .

المراجع الأجنبية المترجمة :

١. مارك رلنكو _ترجم د. شفيق فلاح علاونة ، الأبداع : نظرياتة و موضوعاتة : البحث ،و التطور ، و الممارسة ، اصدارات موهبة العلمية ،٢٠١١

المراجع الأجنبية :

١. : Elman.C.Jameson,Electrical discharge machining tooling,methods,and applications, Society of manufacturing Engineers,2001

الأبحاث والدوريات العلمية :

١. ا.د. محمد عبد العال .بحث منشور . ٢٠١٠ . كلية الآداب والفنون قسم التصميم الجرافيكى)www.philadelphia.edu.jo.

٢. اسراء حامد على الجبورى ، جامعة بابل / كلية الفنون الجميلة ، سمات الاغتراب فى فن ما بعد الحداثة ، مجلة جامعة بابل / العلوم الانسانية /المجلد٢٢/ العدد٥: ٢٠١٤

٣. الفكر التجريبى و التوليف ، بحث منشور ،٢٠١٦/١٠/٧، من موقع www.kau.edu.sa .

المجلات والدوريات الألكترونية (عربى – اجنبى) :

رافع الناصرى ، آفاق ومرايا : مقالات فى الفن التشكيلى ،المؤسسة العربية للدراسات و النشر ، بيروت ،٢٠٠٥

كتالوجات :

١. صبرى حجازى :كلمة منشورة فى الندوة الدولية المصاحبة لفاعليات ترينإلى مصر الدولى الثانى لفن الجرافيك ، ١٩٩٦.

٢. ماريا تريزى maria Teresa كلمة فى كتالوج الندوة الدولية لترينإلى مصر الدولى الثانى لفن الجرافيك ، ١٩٩٦ .

المواقع الألكترونية :

١ هندسة الميكاترونيات https://ar.wikipedia.org/wiki ٢٠١٦/١٢/١١

٢. http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php ٢٠١٦/١١/٤

٣. http://www.eng-topic.com/t ٢٠١٦/١١/٤

٤. http://mlyon.com/ ٢٠١٦/١١/٧

Research Summary:

In Modern times, art has become a fertile ground for presenting the essence of experiences, cultures and practices . Which goes beyond the limits of the familiar As a result of modern developments in all its various technological variables, so it became necessary to expand the scope of knowledge of the artist to include all aspects of life to keep up with those variables, in proportion to the culture of the age and culture of the class recipient.

The graphic arts on the general public and the technical printing in particular of fine arts, which depends on the process of visual perception, so the technology is a key factor in the artistic director of the visual excitement of the artist and the recipient alike, technical printing techniques including the adventure of experimentation and research

Continuing to give creative and innovative dimensions distinguish it from other areas of creativity in the fine arts.

Hence, new trends emerged more liberal than the established traditions followed in the processes and the production of copies printing using these technologies unfamiliar to the field of technical edition, which plays the role of the psychology of the artist and the recipient in the shadow of this era in which the artist persists to find a place for him, and the recipient who He needs to evoke his emotion and his sensibility, through dazzling unexpected output, which leads to a state of preference and lengthening in the visual briefing whenever the excitement is new.