مجلة الفنون والعمارة

JOURNAL OF ART & ARCHITECTURE

مجلة علمية دولية محكمة فصلية تصدرها

كلية الفنون الجميلة - جامعة المنصورة

The Print ISSN: 3062-570X

The Online ISSN: 3062-5718

المجلد الأول - العدد الرابع - سبتمبر 2025

الفروق التقنية والجمالية بين تقنية soft ground (الأرضية اللينة) وتقنية الأرضية اللينة بطريقة (ctp) كتقنية رقمية .

Enhancing Creative Performance in Graphic DeThe InTechnical and aesthetic differences between soft ground technology and CTP soft ground technology as a digital technology

ا.م.د/ ايمان فكرى محمد عكاشة

أستاذ مساعد بقسم الجرافيك

شعبة التصميم المطبوع

كلية الفنون الجميلة - جامعة المنصورة

مجلة الفنون والعمارة

JOURNAL OF ART & ARCHITECTURE

مجلة علمية دولية محكمة فصلية تصدرها

كلية الفنون الجميلة - جامعة المنصورة

المجلد الأول - العدد الرابع - ٢٠٢٥

مجلة الفنون والعمارة
JOURNAL OF ART & ARCHITECTURE

الفروق التقنية والجمالية بين تقنية soft ground (الأرضية اللينة) وتقنية الأرضية اللينة بطريقة (CTP) كتقنية رقمية .

Technical and aesthetic differences between soft ground technology and CTP soft ground technology as a digital technology.

ايمان فكرى محمد عكاشة

استاذ مساعد بقسم الجرافيك – كلية الفنون الجميلة – جامعة المنصورة

emanokasha@mans.edu.eg

المقدمة

مما لا شك فيه طريقة الحفر والطباعة الغائرة بجميع تقنياتها من أجمل وأمتع انواع الطباعة الفنية ، والتى اخذت من تاريخ الفن حقبا زمنية كبيرة ، بداية من القرن الرابع عشر وحتى يومنا هذا ، وبظهور التقنيات الطباعية المختلفة ادى الى اضافة نقاط جمالية للمسطح الطباعى الغائر ، طريقة تأثير الألوان المائية " القلافونية " وجماليات الاجواء الضبابية ، تأثير الرخام " marbling " وجماليات البقع اللونية ، وتقنيات الحفر المباشر الجاف ، وغيرها من التقنيات الجرافيكية المتنوعة والمختلفة ، وهذا يحدث لان الفنان يعالج السطح الطباعى بأنامل المحترف المتأمل والدارس ايضا والذى يطوعه لتنفيذ عمله الفنى . ومن اهم التقنيات الجرافيكية التى سوف نتناولها فى بحثنا هذا والتى تتطور فى اساليب الطباعة الحديثة تقنية " الأرضية اللينة " soft ground " والتى يفضل فيها الفنان ان يحاكى السطح الطباعى مع وجود بعض الملامس المختلفة والمتنوعة ، منها الطبيعى ومنها الصناعى ، واثناء العمل على المسطح الطباعى وعرض انواع الملامس ومدى صلاحية جودة التأثير على المسطح الطباعى بعد عزله بالعازل الدهنى ، ومع مرور الوقت وتطور التقنيات الطباعية وظهور الأسطح الطباعية المختلفة وتطور كل نوع من انواع الطباعات الغائرة والمنفذة (السلك سكرين) والمستوية " المسطحة الليثو جراف " ، تطورت طريقة الحفر و الطباعة الغائرة وتقنياتها ايضاً الى اسطح اقل كثافة واسرع فى تنفيذ التقنيات عليها مثل الطباعة (CTP) .

الكلمات الإفتتاحية :-

الأرضية اللينة ، CTP ، soft ground

مشكلة البحث :-

تكمن مشكلة البحث فى القاء الضوء على الفروق الجوهرية والجمالية بين تقنيات السطح الغائر "الأرضية اللينة " فى الطريقة اليدوية الأصيلة وفى الطرق المستحدثة (CTP) وهى كالتالى .

1- هل تقنية " الأرضية اللينة " كتقنية من تقنيات الطباعة الغائرة تمثل بعداً جمالياً حقيقياً كتقنية اصلية على المسطح الطباعى الغائر .

2- ماهي الفروق الفنية والجمالية والجوهرية بين تقنيتى " الأرضية اللينة " ومثيلاتها فى تقنيات CTP .

3- هل المنتج من العمل الفنى لتقنية ا لطباعة " CTP " يعد بنفس البعد الجمالى والتقنى والفنى لتقنية " الأرضية اللينة " فى الطرق اليدوية الأصيلة .

4- أين تتم عملية الإبداع فى تقنية CTP ، وماهى الفروق الحقيقية اثناء مرحلة الطباعة ؟ وهل المسطح الطباعى فى تقنية CTP لايقبل الطباعة عليه سوى عدة مرات فقط ؟

هدف البحث :-

يهدف هذا البحث الى القاء الضوء على الفروق الجوهرية ، الفنية والجرافيكية والجمالية لتقنية الطباعة " الأرضية اللينة " وتقنية " الأرضية اللينة " فى تقنيات الطباعة " CTP " فى العمل الفنى الجرافيكى .

منهج البحث :-

اتبع البحث المنهج التاريخى التحليلى والوصفى .

حدود البحث :-

منذ ظهور تقنية " الارضية اللينة " وتقنيته " الطباعة CTP " من القرن الثامن عشرحتى القرن الحادى والعشرون .

تقنية الطباعة الغائرة (الأرضية اللينة) " soft ground eching "

تعتبر تقنية الارضية اللينة من أهم التقنيات الطباعية الغائرة ظهرت فى القرن 18 وهناك طرق سابقه عنها منها الحفر والطباعة البارزة من القالب الخشبى طولى المقطع ، طريقة الحفر والطباعة الغائرة المباشرة باستخدام ازاميل الحفر الخطى ، طريقة الحفر الجاف من السطح المعدنى ، طريقة الحفر والطباعة الغائرة باستخدام الأحماض من السطح المعدنى .

ومع تقدم تكنولوجيا وتقنيات الطباعة المتطورة حدث بعض التغيرات على الفنانين الجرافيكيين والمبدعين فى مجال الطبعة الفنية ، حيث اعتاد الفنان والمصمم الذى يعمل فى مجال الحفر و الطباعة الغائرة على التقنيات الفنية الأصيلة التى ينتج من خلالها عمله الفنى ، ويبدع من خلال المسطح الطباعى الغائر فى معالجة التقنيات ووضعها فى شكل جمالى لابراز التصميم فى شكل مناسب .

ومن ابرز واهم تلك التقنيات هى تقنية " الارضية اللينة " وهى تقنية قديمة وفريدة فى استخدامها غلى المسطح الطباعى ، نشأت تقنية الحفر على الأرضية اللينة، في النصف الثاني من القرن الثامن عشر كوسيلة لإبراز خصائص الطباشير الحبيبية، وحظيت باهتمام واسع لقدرتها على إنتاج تأثيرات تشبه تأثيرات أقلام الرصاص ويطلق على تقنية الأرضية اللينة الحفر والطباعة باستخدام الأقلام . يُنتج خلط الأرضية الصلبة مع الشحم أو الفازلين أو شحم الخنزير أرضية ناعمة. وبفضل الشحم المضاف مع الفازلين حتى لا تتصلب الأرضية أبدًا، مما يُتيح نقش الخطوط والأشياء والقوام عليها بسهولة، وتُعدّ الأرضية الناعمة خيارًا رائعًا في فن الحفر و الطباعة إذا كنت من مُحبي التقنيات والأسطح المختلفة، أو ترغب في إعادة إنشاء تأثير الرسم بالقلم

الرصاص. ويمكن استخدامها مع تقنيات حفرو طباعة أخرى على نفس اللوحة لتحقيق تأثيرات طبقية فنيه مُختلفة.

والأرضية اللينة هي أرضية حفر دهنيه صلبة أُضيف إليها فازلين لجعلها ناعمة ولزجة ، هذا يُمكّن من ترك بصمة في الأرضية نفسها، بضغط جسم أو نسيج عليها، على سبيل المثال، إذا ضغطتَ ورقة شجر على الأرضية، فإن بنيتها الدقيقة ستسحب الأرضية عند رفعها عن اللوح، كاشفةً المسطح الطباعى " النحاس او الزنك " تحتها، مما يسمح للحمض بحفر طبقة مفصلة للغاية للورقة على شكل السطح . ينطبق المبدأ نفسه عند الرسم على قطعة ورق مندى او شفاف " ورق زبدة " موضوعة فوق الأرضية اللينة، سيدفع ضغط سنون القلم الرصاص على الورقة إلى الأرضية، وكانت بداية تلك التقنية بعد تقنية " تأثير القلم الرصاص "1740م ، [1] وعند إزالة الورقة من سطح اللوح، ستلتصق نقاط صغيرة من الأرضية اللينة بحبيبات الورق. ينكشف سطح النحاس أينما رُسم خط على الورقة المنداه ، عندما يتعرض السطح للحمض، فإنها ستلتصق فقط بالتأثير الحبيبى ، مُشكّلةً صورة ذات خطوط حبيبية ، تُملأ اللوحة بالحبر وينظف سطحها قبل تمريرها وطباعتها في المكبس الطباعى . عند الطباعة، تبدو الخطوط كخطوط قلم الرصاص أو أقلام التلوين او اى تأثير اخر وضع على المسطح الطباعى ، استُخدمت هذه التقنية في البداية في إنجلترا من قِبل فنانين مثل مدرسة نوروتش ، " the Norwich school " [2] ، ومن اهم فناني مدرسة نوروتش الفنان الإنجليزى

(شكل 1)
عجلات عربة عند سفح شجرة
جون كروم
١٧٨ × ١٤١ مم
حفر وطباعة غائرة باستخدام الأحماض بطريقة الأرضية الناعمة اللينة (السوفت جراوند) من السطح المعدنى
١٨١١-١٨١٢.
على ورق صيني مصبوغ على قماش منسوج، ربما كما أصدرته السيدة كروم، ١٨٣٤، طبعة من ٦٠ نسخة.

" جون كروم " كان كروم فنان و مصور، وقد نفذ اعمالا فنيه ايضا بالألوان المائية، ولم يمارس الحفر إلا لفترة قصيرة، بين عامي ١٨٠٩ و١٨١٣. ورغم أن أيًا من لوحاته لم تُنشر في حياته، إلا أن مثاله ألهم العديد من فناني نوروتش لاحتراف الحفروالطباعة . وكان كروم ذو الأصول المتواضعة، محظوظًا بتعرّفه على " توماس هارفي "، وهو نساج ماهر ثري، شغل منصب عمدة "نوروتش " في وقت ما، وكان أيضًا فنانًا هاويًا وجامعًا للأعمال الفنية. ومن خلال مجموعته، عرّف" كروم " على لوحات "جينزبورو" ، وعلى رسام البورتريه

[1] - صلاح المليجى ، من اى – اس الى جويا ، الطبعة الأولى ، 2000 ، المركز المصرى العربى .

[2] - https://www.google.com/search?sca_esv=b77b92e33e02ffaf&rlz=1C1YEIU_arEG1033EG1033&udm=2&fbs=AIIjpHxU7SXXniUZfeShr2fp4giZ1Y6MJ25_tmWITc7uy4KIemkjk18Cn72Gp24fGkjjh6zHcTYmus8TBHCnMOizJiF205yr26HpZNwkca7MI_-kHethDpF7blAjZdP3ShcWxc_m9xuT4DU7aUCF9-IYNQQN7Y6JR9wK8HOEWbuNjvK76QydvBzi7E6Lfar-9cEWszy997Rw1VjsJOYeKGihrRaicvow&q=the+norwich+school+of+soft+ground&sa=X&ved=2ahUKEwjig7XfysuPAxUffaQEHRmJHMoQtKgLegQIGBAB&biw=1280&bih=657&dpr=1#vhid=vGNziw5-mMBYVM&vssid=mosaic

السير "ويليام بيتشي"، الذي أقام في نورويتش بين عامي ١٧٨٢ و١٧٨٧. وجد "بيتشي" أن كروم "شاب ريفيّ ، لكنه بارع في جميع ملاحظاته عن الفن، مع أنه كان يبحث عن كلمات للتعبير عن معانيه، باستثناء زياراته القصيرة إلى لندن، حيث عرض أعماله في الأكاديمية الملكية بين عامي 1806 و1818، وزيارته إلى القارة الأوروبية عام 1815 بعد هزيمة "نابليون بونابرت ، أمضى كروم حياته كلها في نوروتش. وبعد ذلك نظر إلى المطبوعات باستخدام ابرة الحفر الحمضى ذات الأرضية الصلبة لرسامي القرن السابع عشر الهولنديين. " رامبرانت [3] " " 1606–1667" م وقد ترك كروم جميع اللوحـــــات ذات الأرضـــــية الناعمة دون أي تعــديل.

(شكل 2)
جون كروم
اسم العمل / بيكسلي
١٦٥ × ٢٤٠ مم
حفرناعم على الأرضية اللينة
١٨١١-١٨١٢.
على ورق صيني مصبوغ على نسج.
من طبعة داوسون تيرنر لعام ١٨٣٨.

ولم تُجرَ أي تعديلات إضافية على أيٍّ من اللوحات بعد عام ١٨٣٨ في الطبعات اللاحقة ومن اعماله (شكل 1) "عجلات عربة عند سفح شجرة " نشاهد الخطوط اللينة المحفورة بعناية وبها تأثيرات خشنة موضوعة على المسطح الطبـــاعى ومحفـــورة بأتقان .

(شكل 3)
توماس جينزبورو
منظر طبيعي مع عربة ريفية وكوخ وشخصيات
(٢٧.٩ × ٣٤.٩ سم)
حفر على أرضية ناعمة، الحالة الأولى.

استخدم كروم طريقة الحفر والطباعة ذات الأرضية اللينة بتنفيذ عدد سبعة وثلاثين منظرًا طبيعيًا أصليًا (26 حفر بأرضية صلبة و11 حفر بأرضية ناعمة) بين عامي 1809 و1813. لم يُنشر أي منها في حياة كروم، ونادرًا ما تُنشر نسخ مطبوعة منه بعد حياته.لم تصدر الطبعة الأولى" تحت عنوان "مناظر نورفولك الخلابة" إلا بعد أكثر من عدة سنوات من وفاة كروم، على يد أرملته، عام 1834. ونشاهد فى (شكل 2) "بيكسلي " استكمالا للمناظر الطبيعية للمجموعة الأولى .

أما بالنسبة للطبعة الثانية "نقوش مناظر نورفولك" الصادرة عام 1838، فقد أُعيد تنفيذ العديد من الأعمال المحفورة ، وأُضيفت إليها عناوين في أسفلها. ولم يُسمِّ كروم نفسه أيًّا من اعماله المحفورة . قام (هنري نينهام) ، عضو جمعية فناني نورويتش، بتعديل اللوحات.

[3] - رامبرانت ، فنان ورسام وحفار هولندى .

(شكل 4)
توماس جينزبورو
، منظر طبيعي مع عربتين ريفيتين وتماثيل
١٧٧٩-١٧٨٠.
1797 م
حفر على أرض ناعمة
أول نسخة مكتبة هنتنغتون، ومجموعات الفنون

ومن اهم الفنانين الذين عملوا بتقنية الارضية اللينة ايضا الفنان الأشهر " توماس جينزبورو " " Thomas Gainsborough " [4] توماس جينزبورو، البريطانى الحاصل على زمالة الجمعية الملكية للفنون (1727 – 1788) كان رسام بورتريه ومناظر طبيعية إنجليزيًا، ورسامًا، ومصمم مطبوعات ، (شكل 3) (منظر طبيعي مع عربة ريفية وكوخ وتماثيل) ، ونشاهد فى هذا العمل منظر طبيعى يحتوى على نباتات واشجار مع عربه ريفية وكوخ وتماثيل ، المساحات اللينة والرقيقة فى استخدام الخطوط الموضوعة على المسطح الطباعى .

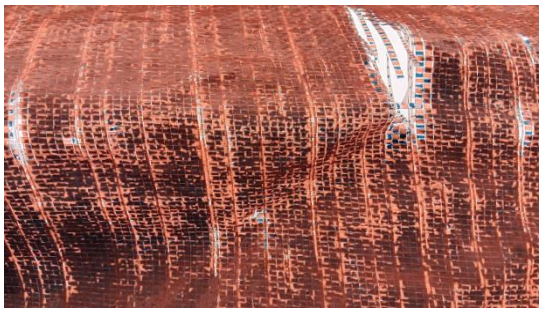
(شكل 5)
من خلف الستار
نماذج م اعمال الباحثة 2021
35 سم × 50 سم
حفر حمضى مع القلافونية والأرضية اللينة

(شكل 6)
هبات
نماذج من اعمال الباحثة 2025
26 سم × 54 سم
حفر حمضى مع القلافونية والأرضية اللينة

[4] - https://www.google.com/search?q=gainsborough+of+soft+ground+engraving&sca_esv=46142ce2f66a6087&rlz=1C1YEIU_arEG1033EG1033&udm=2&biw=1280&bih=600&ei=jwrBaK3TNfqlkdUPoa-60Qs&ved=0ahUKEwjt1qebuc2PAxV6RKQEHaGXLroQ4dUDCBE&uact=5&oq=gainsborough+of+soft+

ومن ثم تم تطوير التقنية بعدم نقل القلم الرصاص فقط وانما كانت هناك بعض المحاولات من قبل الفنانين لتطوير التقنية ، ومن ابرز المحاولات دمج التقنيات المحفورة (Etching) مع الخطوط والقوام الجاهزة في حفر الزنك (المقصود التأثير مثل الشاش او الورق الخشن) . سيتعلم الطلاب كيفية إنشاء صورة على مسطح الزنك، وحفرها وتنفيذها بحمض النيتريك ، وتحبير السطح الطباعى وطباعته بالحبر المخصص للطباعة ، وطباعة الخطوط المحفورة والمطغوطة تحت مكبس ماكينة الطباعة الفنية .

خطوات العمل بتقنية (الأرضية اللينة)



(شكل 7) نسيج من اقمشة وانسجة البلاستيك

يمكن احضار اى خامة من النسيج او ورق كلك او القطن او البلاستيك او اوراق الأشجار او خامه مستخدمه (شكل 7) ، ونشكلها حسب التصميم المراد التنفيذ عليه ، ونأتى بعد ذلك بتحضير المسطح الطباعى وعزله من الخلف ثم دهن المسطح الطباعى بالعازل الدهنى مع مواد اكثر دهنية مثل (الشمع) عند المناطق المراد وضع التأثير عليها مباشرة ، وبعد ذلك يترك العازل ليجف قليلا ومن ثم عند وضع اى تأثير عليه يشكل على الفور ولا يترك اثر للزوجة (شكل 8) . يوضع التأثير المراد اختيارة على المنطقة المحددة ومن ثم يوضع ورق خفيف او (شفاف) على النسيج لتغطيته ، ويوضع على ماكينة الطباعة الفنية ويمرر السطح المعدنى الطباعى مع التأثير علية .

(شكل 8) وضع التأثير على المسطح اللزج

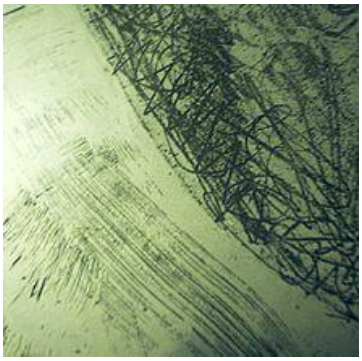
وعند الحصول على التأثير يمكن ازالته برفق لتشاهد جماليات التفاصيل بأشكالها ورقة الخطوط المحفورة بدقة وكأنها رسمت باليد . ومن ثم يتم تغطية باقى المسطح الطباعى بالعازل الدهنى ، ويترك ليجف جيدا ، ثم يوضح فى حمض النيتريك اسيد المدة المقرره له وتعد من عشر دقائق الى خمسة عشر دقيقة .

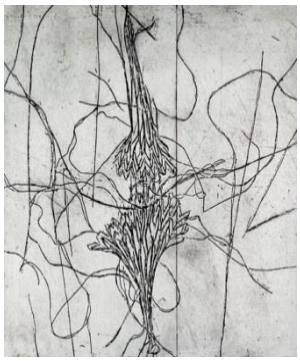
يتم طباعة السطح المعدنى الطباعى وتنظيفه جيدا لنحصل على نسخة طباعية تحتوى على التأثير المحفور بعمق ويظهر ذلك (شكل 9) مع ظهور جميع التفاصيل وبمنتهى الدقة فى كل حالة تختلف اشكال الأرضيات اللينة باختلاف الأسطح الطباعية منها (شكل 10) [5]

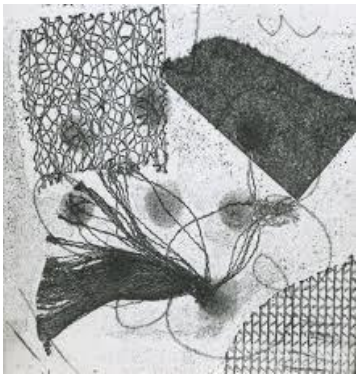
[5] https://www.google.com/search?sca_esv=46142ce2f66a6087&rlz=1C1YEIU_arEG1033EG1033&q=printmaking+Gainsborough+engraving+of+soft+grond&uds=AOm0WdE2fekQnsyfYEw8JPYozOKzC44rGToToAbDw368D_bJ-qTaI1DCE79-LQ6o31hEsfA4MJibDyZNlWl2YDfmSoZLln4-BJW1vveSmzMAs7Vh5hBC2VowBKQVNZ-OOAUi_VQXRvcmi1aoko0HVPEv7CgYLKwhtHc5tcICDfEx3-

(شكل 9)

ازالة العازل الدهنى
وطباعة المسطح
الطباعى







(شكل 10)

نماذج من تأثيرات الأرضية اللينة

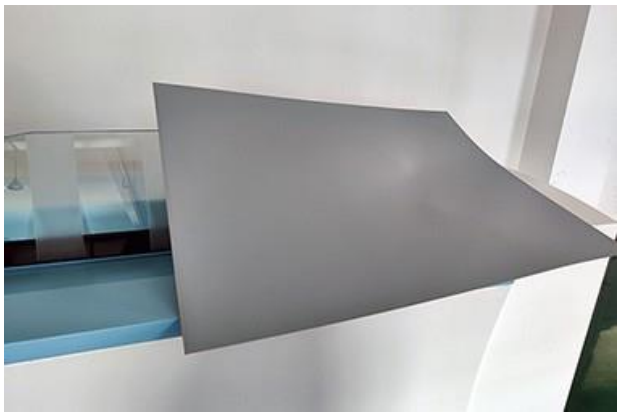
وبمرور الوقت وتجارب الفنانين فى الطبعة الفنية منذ بداية استحداث التقنية منذ القرن الثامن عشر وحتى الأن تعد تقنية الارضية اللينة من افضل وامتع التقنيات والمعالجات الفنية .

وقد تم استحداث طرق جديدة ومتطورة ومحاولات كثيرة فى تطوير الحفرو الطباعة الغائرة وجميع تقنياتها ، واتت الطباعة ال Computer to Plate (ctp) وهى اختصار لكلمة " من الحاسوب الى المسطح الطباعى مباشرةً " ، وهى تعنى ان التصميم المراد طباعته ينقل مباشرة من الحاسب الآلى الى المسطح

الطباعى بواسطة ماكينة الطباعة مباشرة دون المرور بمرحلة نقل التصميم على القالب الطباعى ثم حفره يدويا ومن ثم طباعته والحصول منه على النسخ الطباعية الأصيلة " التقليدية " .

تقنية الطباعة (Computer to Plate) او (CTP)

نشأت الطباعة من الحاسوب إلى الصفائح (CTP) فى منتصف التسعينات 1995 و هي تقنية طباعة حديثة تُشير إلى عملية نقل الصورة مباشرةً إلى مسطح الطباعة مباشرة عبر الحاسوب، دون الحاجة إلى الخطوة الأصلية اليدوية المتمثلة في إنشاء تصميم يدوي او فيلم . تُحسّن هذه التقنية كفاءة وجودة عملية الطباعة بشكل كبير .



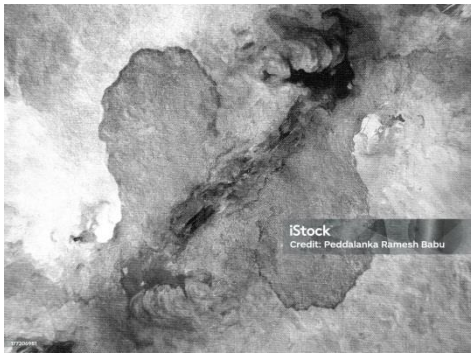
(شكل 11)

لوحة CTP الحرارية (بدون عملية)

وتختلف تقنية الطباعة من الحاسوب إلى سطح (المسطحات) (CTP) باختلاف نوع معدات تصميم الصور ومصدر الضوء المستخدم لتعريض سطح الطباعة ، بمجرد تصوير الصورة على السطح الطباعى ، يُمكن استخدامها مباشرةً في آلة الطباعه ، وتختلف مواد القوالب، حيث يُعد الألومنيوم الخيار الشائع، ويكون مصدر الضوء عادةً مصابيح الأشعة فوق البنفسجية (UV) .

بداية تُصمّم الصورة وتُخطّط باستخدام برنامج حاسوبي لإنشاء ملف رقمي، يُمكن استخدام هذه الملفات مباشرةً لإنشاء اسطح طباعية ، و تحضير الأسطح الرقمية وفى نظام الطباعة الرقمية بالحاسوب (CTP) يُحفر الملف الرقمي مباشرةً على سطح الطباعة (عادةً ما تكون سطح ألومنيوم) بواسطة اليزر أو مصدر ضوء آخر، تُستخدم هذه الأسطح في عملية الطباعة النهائية وتتميز بالدقة والجودة و تُمكّن تقنية الطباعة

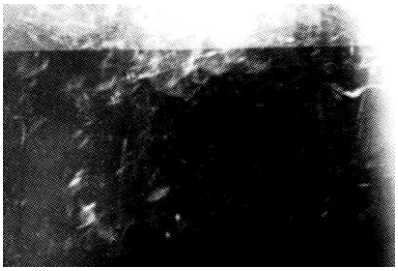
الرقمية بالكمبيوتر (CTP) من نقل الصورة إلى قالب الطباعة بدقة عالية للغاية، مما يُقلل من الأخطاء واختلافات الألوان التي تحدث غالبًا في عمليات تصنيع الأسطح الأصلية اليدوية .

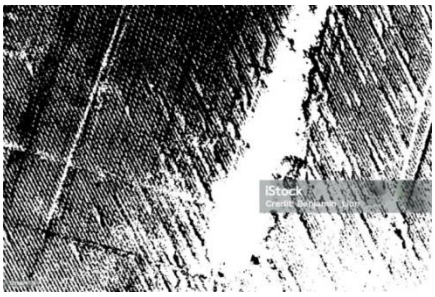


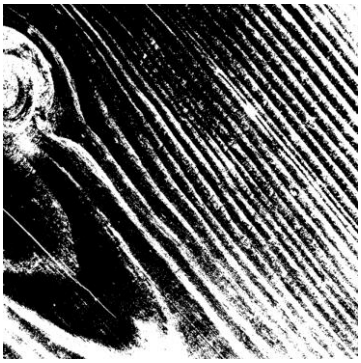
(شكل 12)
مجموعة من تأثيرات القلافونية جاهزة للتحضير على قوالب CTP مجهزه

يستقبل نظام الطباعة من الحاسوب إلى اللوحة (CTP) الملفات الرقمية مباشرةً ، ويُخرج الصورة بدقة وسرعة إلى اسطح الطباعة المطلوبة، ومن خلال الاستغناء عن مرحلة الفيلم ، يمكن عمل التصميم المراد طباعته ويمكن اختيار التأثيرات التى سوف توضع على سطحه (سواء تأثيرات مثل القلافونية " تأثير الألوان المائية) ، والارضية اللينة ... وغيرها) .

لا يُحسّن نظام الطباعة من الحاسوب إلى السطح الكفاءة فحسب، بل

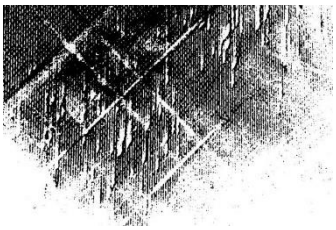


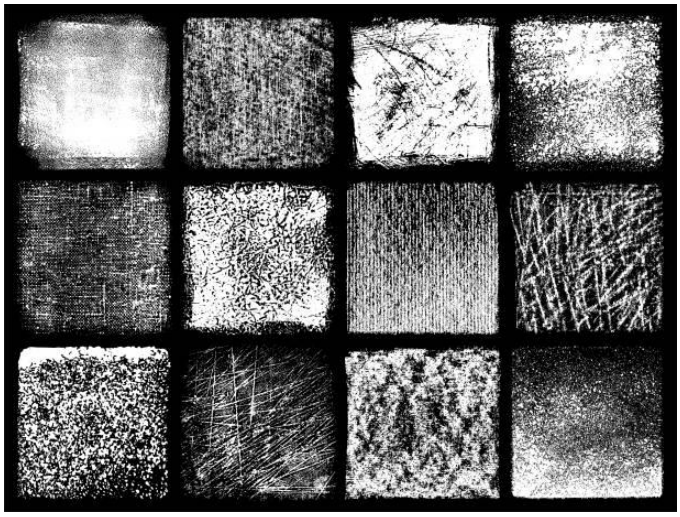




يُقلل أيضًا بشكل كبير من التكاليف والتلوث وهى طريقة مستخدمة من قبل الفنانين ، آلة الطباعة من الكمبيوتر إلى السطح هي جهاز يُخرج المعلومات والتصميمات التي يُحررها الكمبيوتر مباشرةً إلى لوح طباعة من خلال عملية رقمية ، وهي تقنية أساسية في مجال ما قبل الطباعة CTP ، تُلغي آلة الطباعة من الحاسوب إلى اللوحة الحاجة الأصلية إلى الأفلام الوسيطة ، مما يُحسّن الكفاءة والدقة وجودة الطباعة بشكل عام، ويُحدث نقلة نوعية في سير عمل ما قبل الطباعة.[6]

[6] - https://www.plate-ctp.com/blog/computer-to-plate-machine/





(شكل 13)
بعض النماذج الجاهزه لتقنية الطباعة (الأرضية اللينة (soft ground) لاستخدامها فى طباعة CTP

وهناك نوعين من الطباعة الرقمية بالكمبيوتر على الصفائح

الطباعة الرقمية بالألواح الحرارية (CTP)

تستخدم الصفائح الحرارية أشعة الليزر تحت الحمراء للتعرض، وهي مُناسبة للعمل في البيئات الدافئة، لأنها أقل حساسية للضوء الطبيعي. تُستخدم الصفائح الحرارية على نطاق واسع في الطباعة التجارية نظرًا لدقتها العالية، وحواف صورها الحادة، وإمكانية تكرارها الممتازة، ومع ذلك، فهي حساسة لدرجة الحرارة والرطوبة وتتطلب تحكمًا بيئيًا دقيقًا.

الطباعة الرقمية بألواح البوليمر الضوئي (CTP)

يُصنع هذا النوع من الألواح عادةً من سطح الألومنيوم، وطبقة حساسة للضوء، وطبقة سطحية، ويستخدم أشعة الليزر فوق البنفسجية للتعريض. تتطلب اسطح البوليمر الضوئي طاقة تعريض أقل، مما يجعلها مناسبة بشكل خاص لتطبيقات مثل طباعة الصحف التي تتطلب طاقة تعريض منخفضة. ونظرًا لانخفاض متطلبات تعريضها وكفاءة إنتاجها العالية، تُفضل هذه الألواح بشدة في بيئات الإنتاج عالية الكفاءة.[7]

[7] - https://www.plate-ctp.com/blog/computer-to-plate-printing/

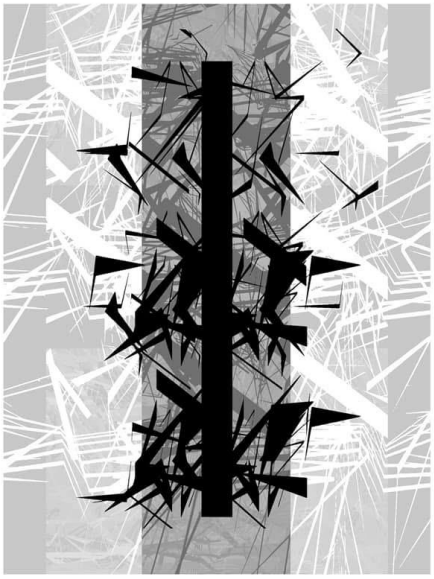
طريقة الطباعة CTP

هناك عدة طرق للطباعة على اسطح الألومنيوم بتقنية CTP ، ومنها طريقة الأسطوانة الخارجية، تُلف صفيحة الطباعة حول الجزء الخارجي من أسطوانة دوارة تُثبّت الصفيحة بإحكام على الأسطوانة، ويتحرك رأس التصوير على طولها، مُوجّهًا شعاع الليزر على سطح الصفيحة ، يسمح هذا النظام باستخدام رؤوس تصوير متعددة، تعمل في وقت واحد لتسريع عملية التصوير ،تصميم أجهزة الطباعة CTP ذات الأسطوانة الخارجية أبسط مقارنةً بأنظمة الأسطوانة الداخلية، ومع ذلك فهي لا تزال عالية الفعالية، باستخدام رؤوس صور متعددة، يمكن لطريقة الأسطوانة الخارجية تقليل وقت المعالجة اللازم لنقل الصور بشكل كبير، مما يجعلها خيارًا فعالًا لعمليات الطباعة بكميات كبيرة، بالإضافة إلى ذلك، تُعد طريقة الأسطوانة الخارجية مناسبة للألواح ذات التنسيقات الأكبر، حيث تتيح مرونة أكبر في التعامل مع الصور الكبيرة.

وهناك طريقة الطباعة المسطحة ايضا وهى عدة انواع منها بالماكينات الطباعية لانتاج اعداد كبيرة من الطبعات تستخدم تجاريا ، ومنها طريقة الطباعة الفنية التى نتحدث عنها ، والتى تحتوى على تجهيز المسطح الطباعى ونقل التصميم علية عن طريق CTP وتجهيز القالب ، ثم احضار ورق الطباعة ووضعه فى الماء لتندية الورق ، ويحبر القالب الطباعى بطريقة تحبير المسطح " الليثوجراف " من المسطح المعدنى وليس الحجري ، بشكل بارز عن طريق رول طباعة يجهز ويحبر ومن ثم يمرر على السطح بعد تنديته هو الآخر ، وتمرر رول الطباعة المحبر على السطح المعدنى ويحبر تحبير كتحبير المسطح البارز ، ومن ثم يوضع الورق المندى بالماء على السطح ، ويجهز للطباعة عن طريق تمرير الورق ومسطح الألومنيوم داخل سلندر الطباعة ، لتخرج النسخ الطباعية فى شكلها النهائى .

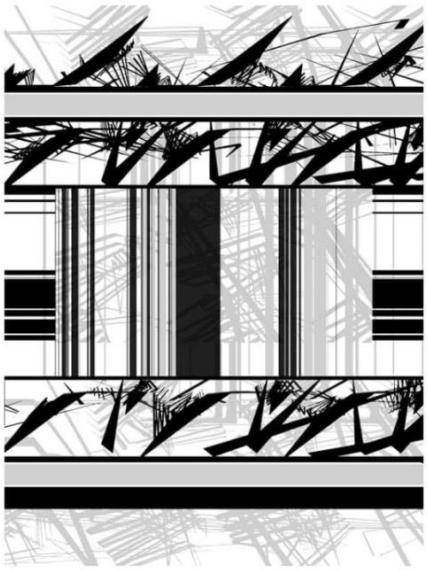
نماذج لأعمال الفنانين المصريين :-

هناك عدة محاولات من قبل الفنانين المصريين ومنها (شكل 14 ،15 ، 16) للفنان محمد نبيل عبد السلام [8]، ونشاهد ايضا للفنان محمد عيد [9] (شكل 17) و (شكل 18 ، 19 ، 20) للفنان عبد الرحمن محمد [10].



(شكل 14)
محمد نبيل عبد السلام
مجموعة (ديوان)
طباعة مسطحة (CTP)
50 سم × 70 سم
2021م

[8] - محمد نبيل عبد السلام ، فنان تشكيلى مصرى استاذ الجرافيك ، ورئيس قسم الجرافيك ، كلية الفنون الجميلة جامعة المنصورة.
[9] - محمد عيد ، فنان تشكيلى مصرى ، مدرس بقسم الجرافيك كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان.
[10] - عبد الرحمن محمد ، فنان تشكيلى مصرى .

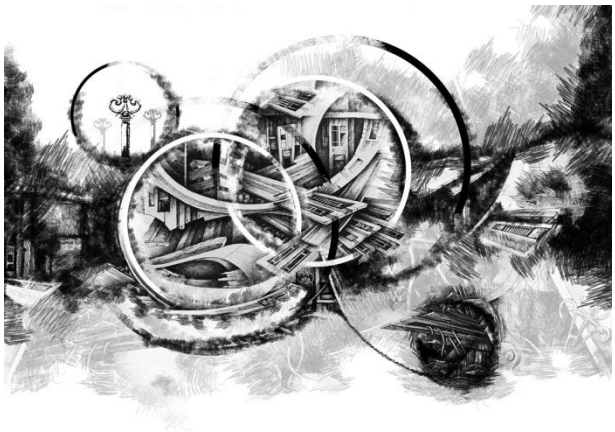


(شكل 15)
محمد نبيل عبد السلام
مجموعة (ديوان)
طباعة مسطحة (CTP)
50 سم × 70 سم
2021م

(شكل 16)
محمد نبيل عبد السلام
مجموعة (ديوان)
طباعة مسطحة (CTP)
50 سم × 70 سم
2021م

(شكل 17)
محمد عيد
الحضور والغياب
طباعة مسطحة (CTP)
140سم × 100 سم
2025

(شكل 18)
عبد الرحمن محمد
الخوف
(CTP) طباعة مسطحة
50سم × 50 سم
2024



(شكل 19)
عبد الرحمن محمد
المتاهه
(CTP) طباعة مسطحة
70 سم × 100 سم
2024

(شكل 20)
عبد الرحمن محمد
الرحلة
(CTP) طباعة مسطحة
70 سم × 100 سم
2024

مزايا الطباعة من الكمبيوتر إلى اللوحة CTP

تنقل تقنية الطباعة CTP معلومات الصورة مباشرةً إلى لوحة الطباعة بتنسيق رقمي، مما يُغني عن خطوات إنتاج الأفلام الأصيلة او اسطح طباعية قديمة (سطح الزنك او قالب الخشب اوقالب لينوليوم) ، لا تقتصر هذه العملية على توفير الوقت بتجنب الخطوات المعقدة كالتظهير والتعريض، بل تُسرّع أيضًا من تحضير الألواح، تتطلب طرق تصنيع الألواح التقليدية عادةً نقل الصورة من الحاسوب إلى القالب ، ثم من القالب إلى اللوحة أما تقنية CTP فتتجاوز خطوة القالب اليدوى الوسيطة وتنقل معلومات الصورة مباشرةً إلى المسطح الألومنيوم .

تقلل تقنية CTP بشكل كبير من الاعتماد على القالب " الأصلى " والمواد الكيميائية ومواد تصنيع الألواح الأخرى، على سبيل المثال تتطلب عمليات تصنيع الألواح التقليدية شراء مواد مثل الفيلم والمُظهّر والمُثبّت، ولكن مع أنظمة CTP، تُلغى هذه التكاليف تقريبًا، تنقل CTP الصور الرقمية مباشرةً إلى اللوحة، مما يُلغي الحاجة إلى هذه المواد الإضافية، مما يُحقق وفرة كبيرة في تكاليف المواد الخام. علاوةً على ذلك ولأن تقنية CTP تُقلل من الاعتماد على التدخل اليدوي، تنخفض أيضًا تكاليف العمالة، مما يُخفّض تكاليف الإنتاج الإجمالية. تُتيح الطبيعة الرقمية لتقنية CTP نقلًا أكثر دقةً للصور، حيث تُنقل الصور المُولّدة حاسوبيًا مباشرةً إلى اللوحة دون أي أخطاء، وبالمقارنة مع صناعة الألواح الأصلية باستخدام الأفلام، تُقلل تقنية CTP من الأخطاء الناتجة عن تجارب الفنانين ، مما يضمن دقةً مُتسقةً في جميع الألواح. كما تُقلل هذه اللوحة عالية الدقة من تباين الألوان وتشويه الصورة، مما يضمن منتجات مطبوعة نهائية عالية الجودة في صناعة الألواح الأصيلة وتعد عدد محاولات الطباعة وانتاج النسخ الى ثلاث محاولات ويكون المسطح الطباعى هالك بعد ذلك ، وتعد عملية الطباعة قريبة فى الأداء من طباعة السطح البارز بواسطة رول الطباعة ، قد يتأثر نقل الصور ومعالجتها بجودة الفيلم وعمليات التظهير والغسل، بينما يُحسّن التحويل المباشر لتقنية CTP من المصدر الرقمي إلى اللوحة بشكل كبير من دقة الصورة وجودة الطباعة.

تتضمن عمليات صناعة الألواح الأصيلة استخدام مواد كيميائية مثل المُظهِرات والمُثبّتات وعوامل التنظيف، لا تُشكّل هذه المواد الكيميائية مخاطر على صحة المُشغّلين فحسب، بل تُساهم أيضًا في عدم المحافظة على البيئة باستخدام احماض ومنظفات بترولية . تُلغي تقنية CTP هذه العمليات الكيميائية، مما يُقلل الاعتماد على المواد الكيميائية ويُقلل بشكل كبير من خطر التلوث البيئي [11]

[11] - https://www.plate-ctp.com/blog/computer-to-plate-printing/ بتصرف

ومن خلال سرد المعلومات اثناء البحث ، اتى البحث بالتقنيتين وعرضت تاريخهما واوضحت كل تقنية على حدة ، ولكن عندما نتحدث عن تقنية CTP كتقنية حديثة ، قد سهلت على المصمم والفنان العمل بها لأنها اصبحت رقمية ، يمكن ان يكون الفنان مبدع فى عمل التصميم ووضع التأثيرات عليه ويمكن الحصول منها على نتائج مبهره وغير متوقعة . ، ولكن لم ينتقل الإبداع الى المسطح سوى خطوط وتأثيرات فقط ، وليست اسطح حفرت وطبعت ووضعت التأثيرات عليها بشكل جمالى (اى حفرت يدويا من قبل الفنان ووضعت التأثيرات على المسطح الطباعى بشكل عملى مما اضفى من شخصية الفنان واسلوبه عليه وهذا الرأى ما يعتقده الباحث هو الجزء الأهم لأن الغاء شخصية الفنان على المسطح الطباعى هو الغاء الإبداع الإنسانى وهو الذى ينتقص من العمل الفنى الأصيل) ، ولكن فى تقنية CTP نشاهد دقة فى الأداء وسهوله فى العمل ونتائج مبهرة ليس بها مشكلة واحده ، ولكن ليس لها اصل محفور هى مأخوذة من تصميم على جهاز الحاسوب ، نقلت مباشرة بشكل ميكانيكى ، من الحاسوب الى سطح الالومنيوم وتم حفرها بواسطة آله ايضا ، وهنا السؤال (ماذا بعد الفن أو التقنية ؟) فى نقل تصميم من والى الكترونيا .

علاوه على طرق الطباعة وهى عدة انواع منها الميكانيكى ومنها اليدوى ، كطباعة الليثو بواسطة مسطح المعدنى . وهى اقرب الى الطباعة الفنية فقط فى مرحلة التحبير والطباعة .

يمكن ان تكون تقنية CTP مفيدة ومبهرة لو استخدمت كتقنية للانتاج الكمى للصحف والمجلات المنشورات والدعاية ، ولكنها بعيدة بعض الشئ ابداع الفنان فى محاكاة سطح العمل والعمل على تفاصيلة بشكل يدوى ، الأ لو اعتبر العمل الفنى الأصيل يصمم وينفذ ويطبع كصورة يمكن الحصول منها على مئات النسخ .

وفى بحثنا هذا نسلط الضوء على تقنية فنية اصيلة ولكنها هامه وجوهرية فى العمل الفنى المحفور بالحفر والطباعة الغائرة على مسطح المعدن الزنك او اى سطح مثل النحاس الأحمر والأصفر والحديد والالومنيوم والماغنسيوم .. وغيرها وهى " تقنية الأرضية اللينة " والتى ابتكرت لإيجاد حلول فنية وتقنية بديلة ولمساعدة الفنان فى اظهار عمله الفنى بشكل راقى وجيد ، فعند وضع التأثير على المسطح المعزول ، تاخذ تفاصيله فى الإنتقال الى المسطح المعدنى حسب رغبة الفنان ، ويمكن الإستغناء او الإضافة على المسطح حسب رغبة الفنان بحسه وذوقه الفنى . ومع التجارب اثناء العمل نحصل على عمل فنى اصيل بكل تفاصيله . وفى طباعة CTP ينقل التصميم مباشرة بكل تأثيراته الى السطح الطباعى مباشرة بعد وضع الفنان التأثيرات والتقنيات المجهزه لديه فى جهاز الحاسوب .

اما عن الفروق فى التكلفة فطباعة CTP ليست مكلفة كتقنية الطباعة التقليدية ، لاختزال خطوات فيها ولقلة سعر الألومنيوم مقارنه بمسطح الزنك ، وباقى الأحماض والادوات الطباعية .

وعندما نتحدث عن ان الطباعة التقليدية ملوثه للبيئة فهذا يعتمد على استخدام الفنان ، فيمكن ان تكون تقنية الطباعة CTP اقل ضرراً بالفعل فى موضوع التلوث لو تم طباعة المسطح بطريقة الليثو الحديثة ، فيستلزم استخدام البنزين او التنر او مشتقات البترول فهى ملوثه ايضا . ولكن ليس بنفس الطرق الأصلية من استخدام احماض ملوثه للبيئة .

وهنا نتحدث عن الفروق التقنية والجمالية بين التقنيتين الفنية والتى بها ابداع شخصى للفنان والتقنيات الأصلية ، والتقنيات المستحدثة ، ماهو الفرق بين السطحين ، ومحفور الكترونياً وليس من قبل انامل الفنان ، سوى وضع عمل مرسوم او تصميم او صورة فوتوغرافية ؟ ومن ثم وضع التأثيرات المجهزة حسب كل تأثير فى برنامج للحاسوب ، ونتسائل هنا عن مرحلة الإبداع المبتورة والمختزلة ، شئ جيد ان يتم تطوير تقنية واستحداثها والعمل على تسهيل الحصول على النتائج المرجوه فى اسرع وقت ، ولكن دون الغاء دور ابداع الفنان الجوهرى فى العملية الجمالية . او ابراز شخصيته الفنية واسلوبه المميز ، خلف تقنية تساوت فيها مراحل الإبداع الشخصى .

النتائج والتوصيات

اولا :- نتائج البحث :-

1- هناك العديد من الفروق الجوهرية بين تقنيات الطباعة الفنية الأصيلة كمثال فى محور البحث " الأرضية اللينة " " Soft ground Etching " وتقنية الطباعة الحديثة CTP " من الحاسوب الى القالب" وتقنياتها المجهزه .

2- تتمثل الطباعة الأصيلة وتأثير " الارض اللينة " " soft ground Etching " بمراحل عديدة من بداية التصميم وحتى وضع التأثيرات على المسطح المعدنى وصولا للطباعة النهائية ،ويعتمد على كثرة تكلفة الادوات المستخدمة والأحماض ، وهى طباعة غير صديقة للبيئة نسبيا ، والعمل بها مرهق وشاق ، ولكن فى مقابل ذلك ، الحصول على عمل فنى اصيل به مجهود وابداع انامل الفنان منذ البدء فيه وحتى الإنتهاء منه .

3- تتمثل الطباعة (CTP) فى سهولة نقل التصميم من الحاسوب مباشرة الى المسطح ، وتقليل التكلفة ، والحفاظ على البيئة ، وتقليل المجهود فى مقابل الحصول على اعمال فنية رقمية .

4- يمكن طباعة تقنية CTP بعدة طرق منها التجارية ، والفنية ، مثال دمج طباعة الليثو جراف الحديثة مع ، CTP طباعة بارزه للحصول على نسخ فنية رقمية .

5- الابداع الفنى والجمالى فى التقنيات الأصيلة لا يقلل من شأنها بل يزداد الفنان تألقا بالعمل بها ، ويمكن مواكبة التطور والحداثة والتقنيات الجديدة مع المحافظة على التقنيات القديمة لعدم الغاء شخصية و اسلوب وابداع الفنان الذاتى .

ثانيا :- توصيات البحث:-

1- يوصى البحث بالمحافظة على ابداع فنانوا الجرافيك فى الحصول على عمل فنى اصلى من خلال اعمال فنية مميزة .

2- يوصى البحث بالمحافظة على اصالة العمل الفنى بالعمل بالتقنيات القديمة (الأرضية اللينة) محور البحث وجميع التقنيات التقليدية ، مع مواكبة التطور ودراسة التقنيات الحديثة والمتمثلة فى تقنية (CTP) ومثيلاتها بالتجارب الأدائية مع تحسين الأعمال الفنية .

3- يوصى البحث بمحاولة دمج او ايجاد نقاط تتقارب فنياً وتقنياً فى اعمال الجرافيك لمواكبة التطور مع الحفاظ على الأصالة للطبعة الفنية .

4- يوصى البحث بدراسة موضوعه لطلاب الجرافيك فى كليات الفنون المختلفة .

قائمة المراجع :-

أولا :- المراجع العربية والمقالأت :-

1- المليجى صلاح ، الجرافيك من اى – اس الى جويا الجزء الاول ، الطبعة الأولى ، القاهرة 2000 ، المركز المصرى العربى .

2- مجلد ترينالى مصر الدولى السادس للطبعة الفنية ، مصر 2025 .

3- الدكتور محمد خليل الرفاعى ، تقنيات الطباعة ، من منشورات الجامعة الإفتراضية السورية ، 2020 .
https://pedia.svuonline.org/pluginfile.php/2986/mod_resource/content/46/%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A8%D8%A7%D8%B9%D8%A9.pdf

ثانيا :- المراجع الأجنبية :-

1- Delporte Magali , LA RESIDENCE, inter alles , paris, 2023 .

/https://magalidelporte.com/en/the-story-of-the-book-cover-no-3-the-ctp

ثالثا :- مراجع الإنترنت :-

1- https://www.google.com/search?sca_esv=b77b92e33e02ffaf&rlz=1C1YEIU_arEG1033EG1033&udm=2&fbs=AIIjpHxU7SXXniUZfeShr2fp4giZ1Y6MJ25_tmWITc7uy4KIemkjk18Cn72Gp24fGkjjh6zHcTYmus8TBHCnMOizJiF205yr26HpZNwkca7MI___-kHethDpF7blAjZdP3ShcWxc_m9xuT4DU7aUCF9-IYNQQN7Y6JR9wK8HOEWbuNjvK76QydvBzi7E6Lfar-9cEWszy997Rw1VjsJOYeKGihrRaicvow&q=the+norwich+school+of+soft+ground&sa=X&ved=2ahUKEwjig7XfysuPAxUffaQEHRmJHMoQtKgLegQIGBAB&biw=1280&bih=657&dpr=1#vhid=vGNziw5-mMBYVM&vssid=mosaic

2- https://www.google.com/search?q=gainsborough+of+soft+ground+engraving&sca_esv=46142ce2f66a6087&rlz=1C1YEIU_arEG1033EG1033&udm=2&biw=1280&bih=600&ei=jwrBaK3TNfqlkdUPoa-60Qs&ved=0ahUKEwjt1qebuc2PAxV6RKQEHaGXLroQ4dUDCBE&uact=5&oq=gainsborough+of++soft

3- https://www.google.com/search?sca_esv=46142ce2f66a6087&rlz=1C1YEIU_arEG1033EG1033&q=printmaking+Gainsborough+engraving+of+soft+grond&uds=AOm0WdE2fekQnsyfYEw8JPYozOKzC44rGToToAbDw368D_bJ-qTaI1DCE79-LQ6o31hEsfA4MJibDyZNlWl2YDfmSoZLln4-BJW1vveSmzMAs7Vh5hBC2VowBKQVNZ-OOAUi_VQXRvcmi1aoko0HVPEv7CgYLKwhtHc5tclCDfEx3-8YTvLFGhV_SPsdExpWaoXf9Y5cu1wp&udm=2&sa=X&ved=2ahUKEwiWgIPUpN-PAxU0VKQEHV-1H6EQxKsJKAN6BAgVEAE&ictx=0&biw=1280&bih=600&dpr=1

4- /https://www.plate-ctp.com/blog/computer-to-plate-machine

مجلة الفنون والعمارة

JOURNAL OF ART & ARCHITECTURE