الخصائص الجمالية المصاحبة لتطور ركيزة التصميم الجرافيكي

AESTHETIC CHARACTERISTICS ACCOMPANYING THE EVOLUTION OF THE GRAPHIC DESIGN SUBSTRATE

طارق مسعد محمد عبد المجيد
قسم الجرافيك، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، جمهورية مصر العربية

Tarek Mossaad Mohammad Abdul Majeed
Graphic Department, Faculty of Fine Arts, Helwan University, Egypt

tarekmossaad@gmail.com

الملخص

يتناول هذا البحث دورا وإسهاما لركيزة التصميم الجرافيكي، لم يجر تناوله بقدر كاف من التفصيل من قبل، وهو دور وكيفية إسهام هذه الركيزة (المستوى التحتي الحامل للتصميم الجرافيكي)، على اختلاف أنواعها، وعبر التاريخ البشري الطويل؛ في تشكيل الخصائص الجمالية للتصميم الجرافيكي. واستهدافا لبحث أصناف هذه الركائز وفق منهج واضح، صنف الباحث هذه الركائز إلى خمسة أصناف رئيسية، هي الركائز الأرضية، وهي ركائز أتت خامتها من طبقات تربة الأرض المختلفة، كالصلصال والصخر والرخام. والركائز الحيوانية، وهي ركائز أتت خامتها من مكونات أجسام الحيوانات، مثل العظام والرق. والركائز النباتية، وهي التي تصنع من سوق النباتات أو الأشجار، أو من لبابها. ومن أهمها الخشب، وورق البردي، والخيزران، والورق بجميع أنواعه. والركائز الصناعية، وهي ركائز جرافيكية مصنعة من مواد متعددة، من أهمها البلكسي جلاس والفينيل والخشب المهندس والرقائقي والألواح المعدنية ذات اللب الرغوي. والركائز الإلكترونية، وتتمثل في شاشات العرض الإلكترونية، بما تحتويه كافة أنواعها من وحدات بكسل شديدة الصغر مثلت ركيزة إلكترونية للتصميم الجرافيكي الرقمي.

الكلمات المفتاحية

ركيزة؛ التصميم الجرافيكي؛ تطور؛ خصائص جمالية

ABSTRACT

This research deals with the role and contribution of the graphic design substrate, which has not been dealt with in sufficient detail before, which is the role and how this substrate (the substratum that bears graphic design) contributes, of all kinds, and throughout the long human history; in shaping the aesthetic properties of graphic design. With the aim of researching the types of these substrates according to a clear approach, the researcher classified these substrates into five main categories, which are the ground substrates, which are substrates whose raw material came from the different soil layers of the earth, such as clay, rock and marble. And animal substrates, which are substrates whose raw material came from the components of animal bodies, such as bones and parchment. And plant substrates, which are made from the stems of plants or trees, or from their pulp. Among the most important of them are wood, papyrus, bamboo, and all kinds of paper. Industrial substrates, which are graphic substrates made of various materials, the most important of which are Plexiglas, vinyl, engineered wood, plywood, and metal panels with foam core. And electronic substrates, which are electronic display screens, with all their types of very small pixel units, which represent an electronic substrate for digital graphic design.

KEYWORDS

Substrate; Graphic Design; Evolution; Aesthetic Characteristics

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

١. المقدمة

تطورت ركيزة التصميم الجرافيكي عبر التاريخ البشري تطورًا ممتدًا ومتنوعًا، رُصِدت درجات سلَّمِهِ بدءًا من جدران كهوف الجبال، والألواح الحجرية المنحوتة وألواح الصلصال المنمشة المحروقة، وعظام الحيوانات وأواني الخزف والبرونز المصبوبة؛ مروراً بالحرير والخشب والرِق والورق؛ وصولاً إلى المسطحات الصناعية الحديثة وشاشات العرض الإلكترونية المعاصرة.
وعبر هذا التاريخ الزاخر، نُفِّذت أعمال التصميم الجرافيكي، بمكوناتها الثلاثة، فوق أسطح هذه الركائز بخامات وتقنيات متنوعة، فنفِّذت نحتا وتلوينًا ورسمًا وصبًّا وخطًا وطباعةً وعرضًا ضوئيا إلكترونيًّا؛ لتحقيق تصاميم جرافيكية شديدة الْأختلاف والتنوع من الناحية الجمالية والوظيفية.
ووسط كل هذا التنوع، من الركائز وتنوع الخامات والتقنيات، بل وتنوع الأهداف؛ ساهمت خامة الركيزة الجرافيكية في الخصائص البصرية والجمالية للتصميم الجرافيكي مساهمةً جديرة بالبحث والوصف والتحليل. بعد تصنيف عام لأنواع هذه الركائز وخصائصها وملابسات استخدامها.

١,١ مشكلة البحث

- هل يمثل الإلمام بأنواع الركائز الجرافيكية المختلفة، وكيفيات تحقيق التصاميم الجرافيكية على أسطحها، خبرة ذات أهمية من بين الخبرات المطلوبة للمصمم الجرافيكي؟
- كيف تسهم طبيعة وخامة الركيزة الجرافيكية في النتيجة الجمالية والخصائص البصرية النهائية للتصميم الجرافيكي؟
- هل يمكن الْأستفادة من الوعي المسبق بالدور الجمالي للركيزة الجرافيكية عند التصدي لابتكار وتصميم عمل جرافيكي جديد؟

١,٢ أهداف البحث

- يهدف البحث إلى فحص وتتبع تنوع النتيجة البصرية، والخصائص الجمالية؛ لأجتماع الخامات الرسومية والصوَريّة على أسطح الأنواع المختلفة للركيزة التحتية، لتنفيذ التصاميم الجرافيكية.
- يهدف البحث لمحاولة إثبات أثر جمالي لطبيعة خامة طبقة الركيزة الجرافيكية، متمم لدور العمل الجرافيكي الوظيفي، يسهم بقدر كبير في الهيئة النهائية لهذا العمل.

١,٣ أهمية البحث

يساعد البحث على توفير رؤية خصبة وواسعة، وإلماماً وخبرة بصرية بالتنوع المتاح للركائز الجرافيكية، وما تضفيه أنواعها من خصائص جمالية مختلفة، عند التصدي لعمل تصميم جرافيكي جديد، وبما يسهم في تحقيق ناجح لأدواره البصرية والمعلوماتية والمفاهيمية.

١,٤ فروض البحث

- لا تتوقف الخصائص الجمالية للتصميم الجرافيكي على طبيعة خامة وتقنية تنفيذه وأسلوب تصميمه فحسب، بل تتدخل طبيعة خامة ركيزته التحتية في تشكيل هذه الخصائص وتسهم فيها.

١,٥ منهجية البحث

- يتبع البحث منهجًا وصفيًا تحليليًا.

١,٦ حدود البحث

- الحدود الزمانية لعينة أعمال البحث: من قبل التاريخ وحتى اليوم.
- الحدود المكانية: أجزاء عديدة من العالم.

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

١,٧ مصطلحات البحث

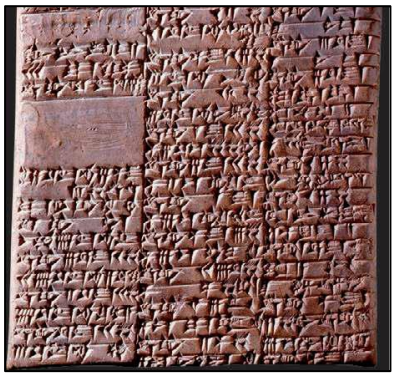
- **التصميم الجرافيكي**: "هو فن ومهنة أختيار العناصر المرئية وترتيبها ... لنقل رسالة إلى الجمهور. ويطلق عليه أحيانًا "الاتصالات المرئية" (Philip, 2022, "Britannica" , para.1) بعبارة أخرى، هو فن الجمع بين الصور والنصوص والأفكار لإنشاء أعمال تجذب انتباه المتلقي بهدف توصيل رسالة محددة.
- **الركيزة الجرافيكية**: الرَّكِيزَةُ Substrate: "هي ما يُرتكز عليه، أو الأساس." (ركيزة، n.d.) ومعناها في هذا البحث الطبقة التحتية أو التأسيسية التي يقدَم العمل الجرافيكي عليها، سواء أكان مرسوما أو مطبوعا أو معروضا.

٢. الركائز الجرافيكية الأرضية

وهي ركائز أتت خامتها من طبقات تربة الأرض المختلفة، كالصلصال والصخر والرخام، وتم تعديل هيئتها لتشكل ركيزة جرافيكية، لتنفيذ التصميم الجرافيكي على أسطحها بأدوات تلائم كل منها.

٢,١ الصلصال

الصلصال، "هو أحد أنواع التربة الطينية" (Rami, 2023, para.1). جرى أستخدامه منذ ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد، في حضارات العراق القديم (ما بين النهرين) بعد خلطه بالماء وتشكيله على هيئة ألواح مسطحة (شكل١) لتسجيل البيانات الرسومية عليه - تطورت للكتابة المسمارية - عبر ضغط سطحه اللين بقلم من القصب المشحوذ تطور إلى إسفين خشبي ذو رأس مثلث، ثم تجفيف القرص في حرارة الشمس أو عبر خبزه في الأفران لتحويله لحالة صلبة، بهدف تسجيل المعلومات وضبط المعاملات التجارية والقوانين، كما يشير (Philip & Alston, 2012, p.9).
جاءت نتيجة تسجيل البيانات الرسومية والأشكال المسمارية على ركيزة الصلصال وقد أنتمت للنقش الغائر والذي يسهل رصده بصريا عبر ما تحققه الأشكال المنقوشة من ظلال في تجاويفها الغائرة وعبر ما تعكسه من ضوء عند حوافها المواجهة لمصدر الضوء. ولطبيعة خامة الصلصال اللينة (حال الكتابة بالضغط عليه) أتت حواف الأشكال الغائرة لينة بدورها مما جعل انعكاسات الضوء عليها متدرجة وغير محددة. الأمر الذي لم يحقق وضوحا حاسمًا للنص المطلوب قراءته. من ناحية جمالية أتى اللوح الصلصالي المحروق في النهاية ليشكل عملا جرافيكيا متوائما، من حيث الخامة واللون وأشكال الحروف؛ مع الطبيعة الزراعية للثقافة المنتجة له، والتي رُصّت بفضلها الحروف المسمارية في صفوف أفقية تُشكل مجموعاتها أعمدة كتابة رأسية، بنسق حقق إيقاعا بصريا وثيق الصلة بخطوط الحرث التي تغرس فيها البذور لزراعتها في أراضي الحقول الطينية.



شكل ١، حساب لدموزي تاجر أور، مسماري على قالب صلصال، ٢٠٣٩ ق.م. (الأيمن) *(Philip & Alston, 2012, p.10)*

شكل ٢، ختم أسطواني طابع ونتائج دحرجته وضغطه، حتيتي، ١٢٠٠-١٦٥٠ ق.م. (الأيسر) *(Philip & Alston, 2012, p.13)*

وفي مهد نفس الحضارات فيما بين النهرين، قدمت " الأختام الأسطوانية الصغيرة (شكل٢) وسيلة لتحديد هوية مؤلف لوح مسماري ... ولإثبات سلطة الإعلانات الدينية والملكية ... كانت هذه الأسطوانات تحتوي على صور وكتابات محفورة على أسطحها، عندما يتم دحرجتها على لوح طيني رطب، ينشأ [على سطح لوح الصلصال] انطباعا مرتفعا للتصميم المنخفض يمثل علامة تجارية للمالك" (Philip & Alston, 2012, p.12). تميزت نتيجة هذا التمرير الأسطواني، الممهد لظهور آليات الطباعة؛ بنتيجة بارزة أقدر من الكتابة المسمارية على تحقيق مساحات أشد وضوحا من الظلال عند تعرضها للضوء، كما تميزت باحتوائها على أشكال زخرفية وسردية مثلت مهارة كبيرة وشعوراً راقيا بالتصميم الجرافيكي. كما وفرت أيضا قدرة تواصلية،

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

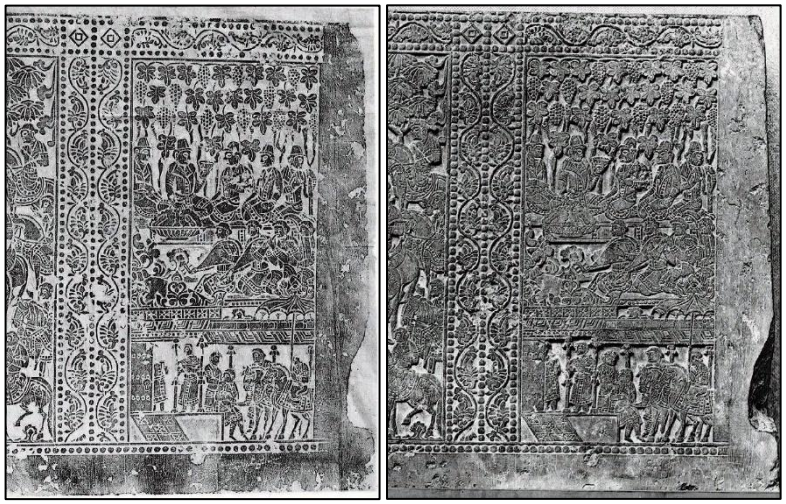
عبر حاسة اللمس لمن حرم حاسة البصر، ومهدت لأساليب الطباعة العمياء التي جرى أستخدامها لاحقا في تمييز صناع الورق لأوراقهم عبر تحقيق العلامات المائية.

٢,٢ الصخر

استخدمت الصخور بأنواعها في حضارات قديمة متعددة كركيزة جرافيكية تم تحقيق أشكال التصميم الجرافيكي بالنقش الغائر المباشر على أسطحها، نجد أمثلة لذلك في شاهد قانون حامورابي البابلي (شكل٣أ)، وأيضا في لوح رشيد البطلمي (شكل٣ب). إلا أن المثال الذي يسوقه لنا (شكل٤) يتميز، فوق ما يشاركه من خصائص مع المثالين السابقين؛ بدوره في تطوير أحد أساليب الطباعة التي سنتناولها لاحقا عند استعراضنا لركيزة الورق. يرجع هذا الشكل للكتب الحجرية " التي نحت فيها الصينيون، بدءا من القرن الثاني الميلادي، النصوص الكونفوشيوسية [والموضوعات الجنائزية] في ألواح حجرية لضمان تسجيلها بكيفية دقيقة ومعمرة...عابها شدة ثقل وزنها والمساحة الكبيرة المطلوبة لتخزينها" (Philip & Alston, 2012, p.40).

شكل ٣ أ، شاهد قانون حمورابي، ٥٠-١٧٩٢ ق.م. (تفصيلية)

شكل ٣ ب، حجر رشيد، ١٩٦-١٩٧ ق.م. (تفصيلية)



شكل ٤، نقش غائر على شاهد قبر حجري (اليمين)، ونسخة مأخوذة بضغط الورق المندى وتمسيده بالحبر (اليسار)، سلالة تشي الشمالية، الصين، ٥٥٠-٥٧٧ م.
(Philip & Alston, 2012, p. ٤١)

تميزت الركيزة الصخرية الجرافيكية عن ركيزة الصلصال بدقة نقوشها ودقة ما تحققه من ظلال وأنعكاسات ضوء حادة عند حواف هذه الأشكال الغائرة التي كانت بدورها أشد حدة من حواف أشكال ألواح الصلصال الغائرة. وفرت خامة الحجر الصلبة قدرة على تحقيق تصاميم جرافيكية بالغة الدقة وهو الأمر الذي تثبته لنا دقة النصوص المسمارية في (شكل٣أ)، ودقة النصوص الهيروغليفية والديموطيقية واليونانية في (شكل٣ب)، ودقة الأشكال وتعقيداتها البالغة في الصور الموضحة لحياة صاحب الشاهد الحجري الموضح في الناحية اليمنى من (شكل٤).

شكل ٥، نقش غائر على قاعدة عمود تراجان، ميدان تراجان، روما، ح.١١٤ م.
(Philip & Alston, 2012, p.30)

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

٢,٣ الرخام

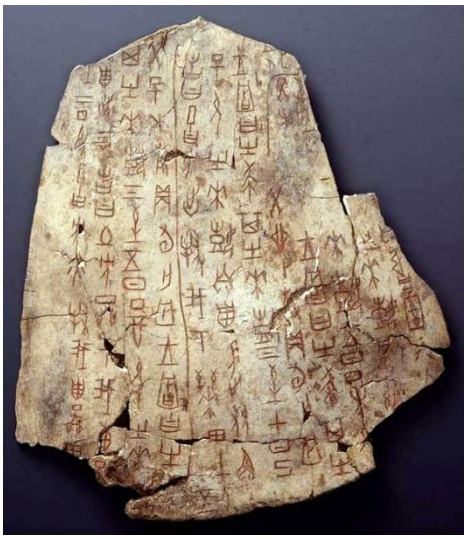
تميزت هذه الركيزة الجرافيكية جماليا بلونها الأبيض الرائق، وبما توفره طبيعتها الجزيئية الكثيفة من قدرة على تحقيق التفاصيل وحبكات الْأنتقال البصرية بقدر يفوق ركيزة الصخر. ويبين لنا (شكل٥) لنقش الحروف الرومانية الكبيرة، المنحدرة من الحروف اللاتينية العتيقة، على قاعدة عمود تراجان؛ ما وفرته ركيزة الرخام للكاتب الروماني من إمكانية تحقيق لحروف النص المحفورة حفرًا غائرًا، بكل ما فيها من مستدقات طرفية نحيفة وبكل ما يميزها من ضبط هندسي مثالي وتوازٍ صارم، حقق لأسطر الحروف المكتوبة ما أستهدفه كاتبها من كامل إتساق وعظيم تناغم.

٣. الركائز الجرافيكية الحيوانية

وهي ركائز أتت خامتها من مكونات أجسام الحيوانات، والتي أستخدمت عظامها قديما كركيزة جرافيكية، كما أستخدمت جلودها، بعد إزالة ما علق بها من دهون وشعر صوفي، كركيزة شهيرة إعتمدت عليها البشرية لقرون قبل أنتشار أستخدام ركيزة الورق.

٣,١ العظام

لم يدم أستمرار أستخدام المسطح من عظام الحيوانات كركيزة جرافيكية لوقت طويل من عمر الحضارة البشرية المؤرخ لها. إلا أن الأهمية التاريخية لما وثّق على أسطحها من عناصر جرافيكية، وما صاحب هذا الأستخدام العارض من نتائج جمالية أكسب هذه الخامة أهمية بحثية تكفي لتناولها في هذا البحث.



شكل ٦ أ، نص شياكو وين على عظم وساطة روحية (أوراكل)، ح. ١٣٠٠ ق.م.
(Chinadaily, 2019)

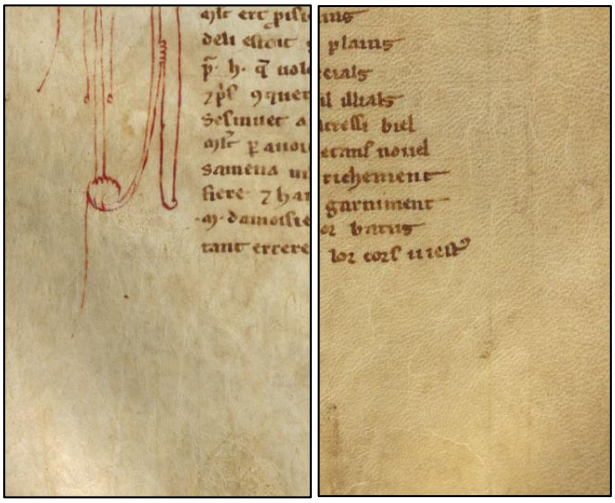
شكل ٦ ب، نص شياكو وين على صدفة سلحفاة،١٢-١٤ ق.م.
(Kenney-mencher, n.d., para.3)

يطلعنا الشكلان (٦أ) و(٦ب) على نموذجين "لأقدم كتابة صينية معروفة تسمى شياكو وين، أو نص "العظام والصَدَفَة"، المستخدم من ١٨٠٠ إلى ١٢٠٠ قبل الميلاد، والمسجل على عظام الكتف المسطحة للحيوانات وأصداف السلاحف... والذي أرتبط أرتباطا وثيقا بفن العرافة " (Philip & Alston, 2012, p.40) إن الأشكال المتخلفة عن الكي بقضيب حديدي تم تسخينه لحد الاحمرار، وما نتج عن هذا الكي من تشققات في العظام، تصدى لتفسير هيئتها الكهنة والوسطاء؛ ودلالة العظام الرامزة لفناء أصحابها التام وأنتماءهم لعالم الموت (الذي تستخدم كتابات شياكو وين لتلمّس رسائل من عبروا إليه من الجدود، أو من يملكون قراره من الآلهة)؛ كل هذا يصبغ هذا الحوار الجرافيكي بين النص البشري ذو الإيقاعات الخطية التقليلية الهندسية، وركيزته سماوية الخلق ذات الهيئة العضوية المركبة شديدة الواقعية، واللذان أسهما بقدر متقارب في الجانب الجمالي لهذه الأدوات التواصلية؛ بصبغة غامضة وباعثة على الرهبة لحد نادر وغير مسبوق.

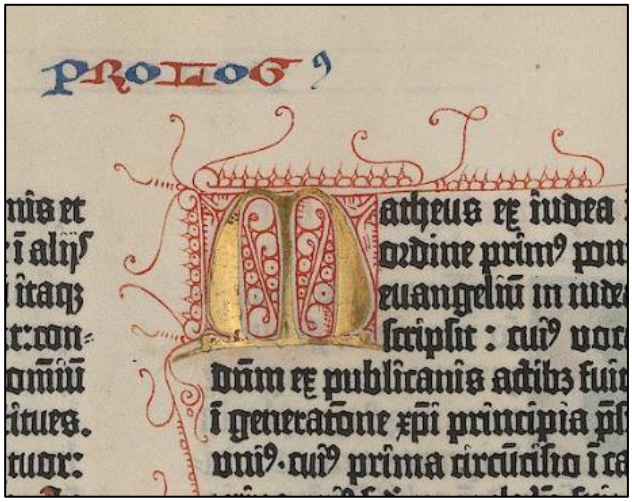
٣,٢ الرِقّ

يُصنع الرق من جلود الحيوانات (الأغنام والماعز عادة) بعد معالجتها كيميائيا، تمهيدا لشدّها على إطارات خشبية خاصة وكشط شعيرات الصوف وطبقات الدهون من عليها وترقيقها، لأستخلاص صفحة مصقولة وناعمة ونظيفة من الرق (BBC. 2010). وللرق وجهان يمكن تمييزهما بوضوح، الوجه ناحية الشعر (شكل١٧) ، والذي غالبًا ما يحمل علامات على بصيلات الشعر

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS



شكل٧،كتابة خط يدوية على وجه الشعر لصفحة رق (اليمين)، وكتابة يدوية وتنوير على وجه اللحم لصفحة رق (اليسار)
(University of Nottingham, n.d., para.2)



شكل٨، تفصيلية من صفحة إنجيل جوتنبرج ،طباعة بحروف طبوغرافية بارزة وحروف استهلالية مرسومة وملوّنة يدويا، ١٤٥٠-١٤٥٥.
(Polonsky Foundation, n.d., para.1)

ويمكن أن يكون أصفر تمامًا. بينما يميل الوجه الداخلي، ناحية اللحم (شكل٧ب) ، إلى أن يكون أكثر نعومة وبياضًا. ويتميز الرق بنسيج متلاحم لا ينضح خلاله حبر الكتابة أو حبر الطباعة سواء بسواء. كما يتميز سطحه بالنعومة الميسِّرة لعمليات الكتابة اليدوية أو للطباعة بالحروف القابلة للتحريك، مما يتيح وضوحًا ودقة بالغين للعناصر الجرافيكية المنفذة على سطحه. نطالع أمثلة على ذلك من الكتابة اليدوية بالحبر البني الداكن (شكل٧)، بينما يطلعنا (شكل٨) على مثال بالغ الشهرة (إنجيل جوتنبرج) لمخطوطات الرق التي جمعت في تنفيذ عناصرها الجرافيكية كل من الطباعة بالحروف القابلة للتحريك (الطبوغرافيا) والزخرفة الملونة والتذهيب اليدويين، وتبيّن الأشكال التفصيلية الثلاثة قابلية الرق ونجاح سطحه في تلقي جميع التقنيات وتحقيقه لها بوضوح وغزارة تامّة، سواء مع الحروف المكتوبة بالحبر وتفاوت شفافيتها، أو مع الحروف الطبوغرافية التي أتت أشد قتامة وقد تسببت ضغط عملية الطباعة في امتداد دقيق جدا لحبر الطباعة الدهني خارج حواف الحروف الطباعية المعدنية أظهرها بحجم اكبر قليلا من حجمها الحقيقي. كما يبين ما يمتاز به الرق من شفافية هينة تحقق، عن دون قصد، تمهيدا بصريا معكوسًا لأعمدة الصفحة التالية وحروفها الاستهلالية، مما يحقق تشويقا ذهنيا لدى القارئ إلى جانب ما يصنعه من زخم ودفء بصري بسبب ظهور الأطياف الخافتة لأعمدة الصفحة التالية متداخلة مع أعمدة الصفحة الجاري قراءتها. ولأصل الرق الحي وما تتركه من بقايا هيئة عضوية خافتة، تأثير متفاوت على تلقي جماليات ما يحمله من جمل جرافيكية، والذي قد يشعر البعض بسببه بنوع ما من مشاعر التعاطف، بينما قد يؤكد عند آخرين متعة تملُّك غير متعاطفة.

٤. الركائز الجرافيكية النباتيّة

وهي هذه الركائز التي تصنع من سوق النباتات أو الأشجار، أو من لبابها. ومن أهمها الخشب، وورق البردي، والخيزران، والورق بجميع أنواعه.

شكل٩ ، لوح خشبي يوناني، ٣٢٦م.(Philip & Alston, 2012, p.28) . وضعية مائلة للصورة الاصلية بمقدار ٩٠° ع.ع.س.

٤,١ الخشب

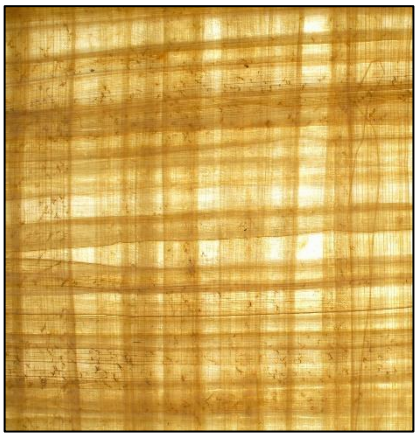
مثلت خامة الخشب ركيزة جرافيكية مهمة منذ قديم الزمن في صنع اللافتات واللوحات الترويجية زهيدة الثمن، إضافة إلى بعض الأعمال الفنية، وذلك لما تميزت به من وفرة وصلابة وخفة وزن، وسهولة في التشكيل. ويبين لنا (شكل٩) مثالا دعائيا يونانيا

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

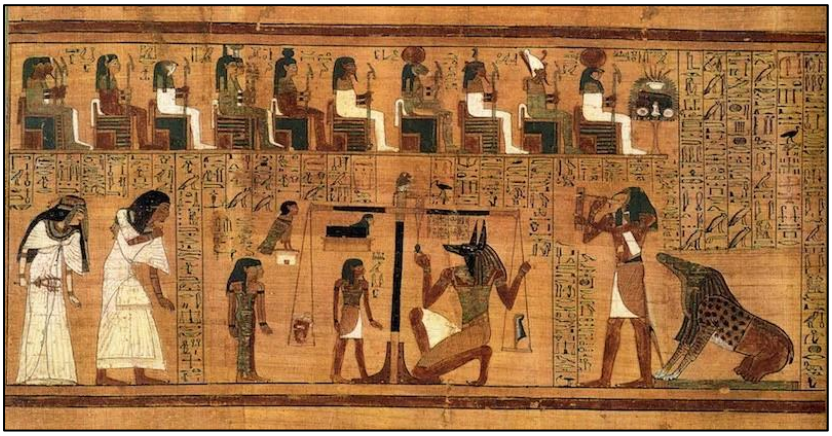
لجزء من لافتة خشبية ترجع لعام ٣٢٦ م، وقد علتها كتابات بخط الأنشيال Uncial العملي مستدير الحروف. ونرى كيف تعرضت الكتابات لقدر معتبر من الأندثار، حيث أمتصت ألياف الخشب غير المعزولة كثيرا من مكونات مادة الكتابة فصارت يسيرة الزوال. بقيت هذه اللافتة، جزئيا، حتى اليوم، بفضل خصائص خامة الخشب غير الجمالية، بينما تركزت ميزاتها الجمالية فيما تحمله من ملامح أثرية عتيقة، وما آلت إليه من تآكل، مما قد يستثير استجابات شبه جمالية من صنف الحنين إلى الماضي، لكنها لا تعكس المردود الجمالي المتوقع لرسم الأشكال على سطح الخشب، مثلما نجدها مثلا على وجوه مومياوات الفيوم المنفذة بالألوان على الواح الخشب المعزول.

٤,٢ ورق البردي

صنع المصريون القدماء ورق البردي من ساق النبات الذي نُسِب إليه، وذلك بعد نزع لحائه وتقطيع لُبّه إلى شرائح طولية رقيقة يتم نقعها في الماء ثم فردها بنشابة خشبية أسطوانية إلى شرائح أشد رقة، ثم يتم رص تلك الشرائح في نسق نسيجي متداخل من مجموعتين (شكل١٠) إحداهما أفقية (تمثل عرض اللفيفة) وأخراهما رأسية متكررة متراكبة بحسب طول اللفيفة المراد تصنيعها، ثم يتم ضغطها في مكبس رأسي لفترة من الزمن حتى تتماسك ألياقها (WikiHow, 2022). راج أستخدام ورق البردي على شكل اللفائف الطويلة والتي يثبت طرفاها إلى عُصيٍّ خشبية أو عاجية مزخرفة، حيث يتم لف اللفيفة حول واحدة منها فتكتسب هيئة أسطوانية. حال هذا التصميم الصناعي للَّفيفة دون إمكانية تلوين الأشكال والنصوص المسجلة على سطحها تلوينا متعدد الطبقات، مما قيد ثراء تلوينها مقارنة بتلوين صفحات المخطوطات المجلدة التي ظهرت في عصور لاحقة. كما فرض الإيقاع البصري الواضح لنسيج شرائح الورقة المتداخلة ولونها الزاهي؛ نفسه وبقوة على عمل المصمم الجرافيكي مما انعكس على الخصائص البصرية للأشكال والكتابات التي نفذت عليها.



شكل١٠، شرائح لب ساق نبات البردي وقد تم تنسيقها وفق نسق مجدول ومتعامد.



شكل١١، بردية عاني،كتاب الموتى، ح. ١٤٢٠ ق.م. أنوبيس يزن القلوب وتحوت يسجل.
(Philip & Alston, 2012, p.20)

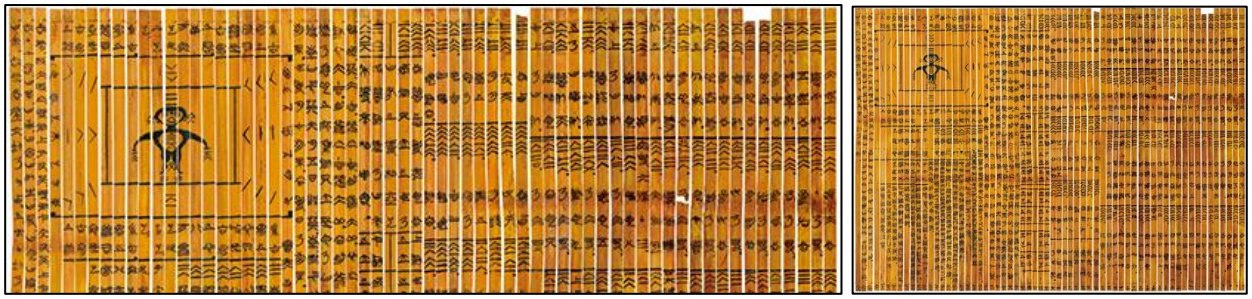
يقدم لنا (شكل١١) مثالا شارحا لكيفية وضع المصمم الجرافيكي المصري القديم الوزن البصري لهيئة ولون أنسجة لفيفة البردي في أعتباره، وتوظيفه له كخلفية بينية الدكانة، كتب الحروف الهيروغليفية ورسم خطوط حدود الأشكال الخارجية بفرشاة حبر ناسبت تعرج سطحها النسبي؛ وبالأسود الصريح، ثم حاذاها في تلوينه لأغلب الأشكال ببضعة أصباغ لونية غير كثيفة القوام، أتت أكثر دكانة، لكنها ظلت متناغمة مع لون الورقة (جميعها ألوان أرضية)، ثم ميز عناصر تصميمه البصري الأكثر أهمية بطلاء نوراني أبيض، كان لون ورقة البردي كافيا لإبرازه وتأكيده.

وبمزيد من التأمل للإيقاع البصري المسطح لأوراق البردي وتأسيسها البنائي القائم على محاور رأسية وأفقية، ولتحققها صناعيا على هيئة لفائف تعطي عند فردها شريطا أفقيا مستطيلا وممتدا؛ فإنه من الممكن أفتراض تأثير ما سبق، تصميمياً، على شخصية المصمم المصري القديم، بما يبرر ميله وتفضيله لعرض عناصره الجرافيكية في شرائط أفقية يعلو بعضها بعضا، وفق نفس النسق البصري البنائي لشرائط أوراق البردي.

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

٤,٣ الخيزران

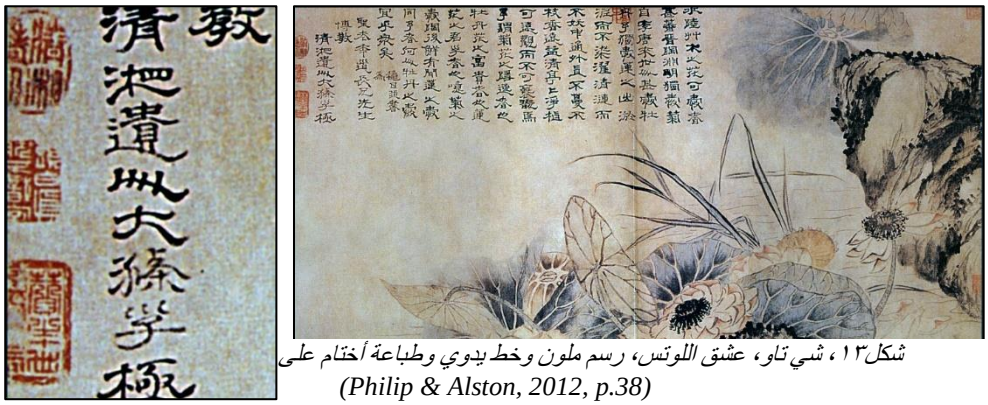
وفقا لما أورده (Philip & Alston, 2012, p.38)، فقد استخدم الصينيون شرائح الخيزران المربوطة بعضها إلى بعض بواسطة شرائط جلدية أو خيط حريري لصنع ركيزة للكتابة والرسم ... [فيما سمي بكتب الخيزران] وكانت ركيزة سهلة التحضير إلا أنها كانت ثقيلة إذا ما قورنت بالورق الذي تم اختراعه فيما بعد.
نرى في (شكل١٢) واحدا من هذه الكتب المكونة من قصاصات الخيزران، وعنوانه "قواعد العرافة"، حيث فرض البناء الصناعي للركيزة نمطا بصريا رأسيا صارما وشديد الأنتظام. لائم الكتابة الصينية التي يتم كتابتها في أعمدة رأسية من الأعلى للأسفل، فحدد المصمم الجرافيكي الصيني القديم أماكن أعمدته الكتابية ونسقها في مجاراة لقصاصات الخيزران ثابتة العرض، ثم أدرج أشكاله التوضيحية فيما بين أعمدة الكتابة بحيث يحتل كل شكل منها مساحة مستطيلة يشغل عرضها عددا محددا من شرائح الخيزران. نمَّطَت هذه الشرائح مساحة هذا التصميم الجرافيكي تنميطا سبق التنميط الطبوغرافي للأبجديات وللمنتجات الجرافيكية الغربية بالعديد من القرون. قدمت كتب الخيزران تناغما مبهرا ما بين التصميم الجرافيكي المشتمل على النص والصورة والمحتوى الساعي للتواصل، بكافة عناصره، وما بين ركيزته بارعة التركيب، كما قدمت رؤية تصميمية تقليلية بعد حداثية مثيرة لكثير من الاندهاش وجديرة بكثير من الإعجاب.



شكل١٢ ، قواعد العرافة، قصاصات الخيزران من سينغهوا، مملكة تشو. (اليمين) الشكل الكامل، (اليسار) تفصيلية.
(TAM, 2023, para.4)

٤,٤ الورق

"تنسب سجلات الأسر الصينية الحاكمة أختراع الورق إلى ... تساي لون Ts'ai Lun في عام ١٠٥م. ... أستمرت طريقته لصنع الورق دون تغيير تقريباً حتى ميكنة صناعة الورق في إنجلترا في القرن ١٩"(Philip & Alston, 2012, p.38).
يعدّ الورق من أكثر الركائز الجرافيكية أستخداماً، عبر نطاقات زمنية وثقافية وتقنية شديدة الأتساع. ومن أكثرها تنوعا من حيث الخامة والحجم وطريقة التصنيع. وفر الورق منذ اختراعه في الصين ركيزة للمخطوطات اليدوية، الملفوفة والمجلَّدة؛ بكافة ما تحتويه من نصوص ومن أشكال توضيحية مصاحبة لها. كما وفر ركيزة للطباعة من أسطح بارزة، ثم ركيزة للطباعة بالحروف القابلة للتحريك، ثم ركيزة للطباعة من أسطح غائرة ومسطحة ونافِذة، ثم مثَّل ركيزة لطباعة الأوفست وما تلاها من أصناف الطباعة الرقمية الحديثة. وارتكزت عليه منذ اختراعه كافة تجليات التصميم الجرافيكي على اختلاف أهدافها ومستوياتها.
يتميز الورق، في الأعم الأغلب، بأنه ركيزة جرافيكية مسطحة ومنتظمة اللون وحيادية، تترك للتقنية الجرافيكية القدر الأكبر من المساهمة الجمالية، وتنحصر مساهمتها الجمالية فيه لحدها الأدنى المتمثل في تشكيلها للفراغات البينية البيضاء ما بين عناصر التصاميم الجرافيكية المنفذة عليها، أو في الأجواء الداكنة الرابطة والمحيطة بهذه العناصر في حالة الورق الملون، مع استثناءات



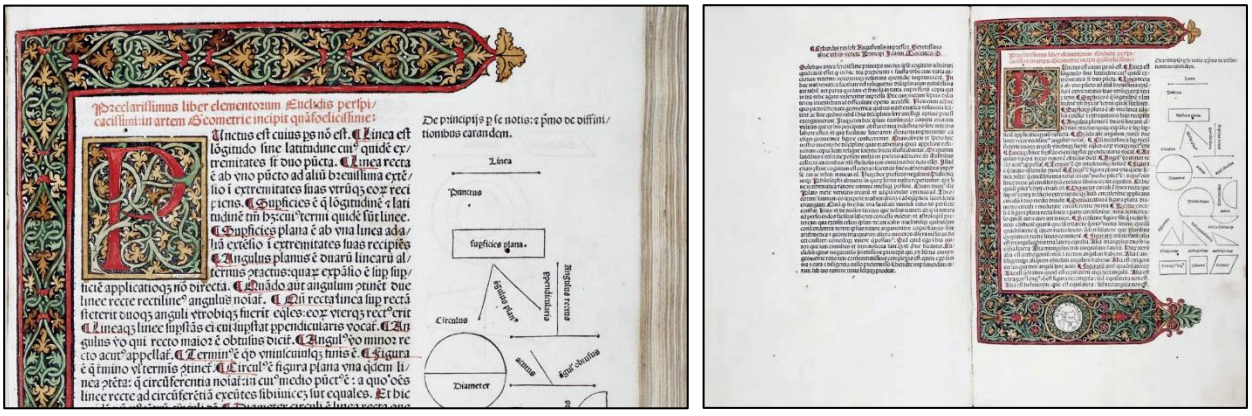
شكل١٣ ، شي تاو، عشق اللوتس، رسم ملون وخط يدوي وطباعة أختام على
(Philip & Alston, 2012, p.38)

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

بسيطة تتمثل في الورق المخلوط يدوي الصنع والورق ذو السطح شديد التحبيب. الأمر الذي يحوّل جهود التحليل الجمالي لنماذج التصميم الجرافيكي التي شارك فيها كركيزة، إلى تحليل جماليات التقنيات الجرافيكية التي سجلت على سطحه إنتاجها البصري. يقدم لنا (شكل ١٣) نموذجاً

شكّل فيه الورق ركيزة لعمل جرافيكي تألف من نص مكتوب بطريقة يدوية، ومن رسم بألوان مائية، ومن طباعة أختام من سطح بارز (أنظر التفصيلية)، "لقصيدة ملكية تمجد أزهار اللوتس رسمها الفنان الصيني شي تاو (١٦٣٠-١٧٠٧)" (Philip & Alston, 2012, p.37). أظهر الورق كخلفية شبه بيضاء – بسبب غسولات الألوان المائية - هيئات جميع عناصر التصميم وما حملته من خامات التنفيذ كما أراد لها صانعها أن تكون، نظم العلاقات البصرية فيما بينها بوصفه فراغا يبرز كل ما هو أثقل منه في الميزان البصري، فأبرز من منطلق حيادي جميع ملامحها الجمالية من شفافيات وحدّة وتدرجّات، أظهر الخط المكتوب بتجريداته التعبيرية المنطلقة في تمكُّن، وأظهر الأشكال بما تمتاز به من واقعية رومانسية، وأظهر مضامين الأختام التواصلية ورقق من صرامة دورها التوثيقي.

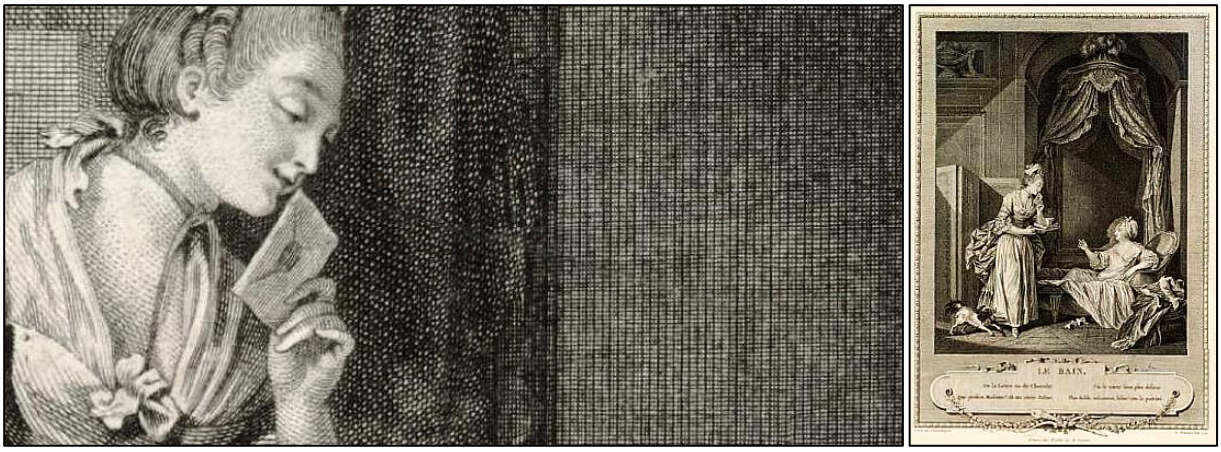
ورجوعا للشق الأيسر من (شكل٤)، نطالع نسخة طباعية من الضغط والتمسيد، تم أخذها من الشاهد الحجري لمقبرة. "تم بسط ورقة رقيقة رطبة على سطح الحجر، ثم ضغطها بفرشاة قاسية في النقش الغائر لتتشكل به، ثم تمسيد السطح البارز للورقة بوسادة تحبير من القماش، لإنتاج صورة محبرة لأشكال شاهد المقبرة" (Philip & Alston, 2012, p.40). شكّل الورق في هذا المثال من التصميم الجرافيكي ركيزة حيادية طيّعة، حققت بتشكُّلها مع نتوءات المصدر الطباعي (الذي هو في ذاته عملا توثيقيا من التصميم الجرافيكي)، نسخة من الطباعة العمياء تتمتع بجماليات التنوع السطحي للنقش البارز وما يسفر عنه من نتائج ظليّة متغيرة حسب تغير زاوية سقوط الضوء عليها، وأسهمت إسهاما جماليا كبيرا في حوار دار بين الأبيض المضاء والأبيض المكسو بالظلال التي تسببت فيها المناسيب المتفاوتة للأسطح البارزة والأسطح الغائرة من الورقة. ثم صارت، بعد تمسيد أسطحها البارزة بوسادة التحبير، وتلونها بالأسود، ركيزة لعمليتين جرافيكيتين متعاقبتين، فتحول إسهامها الجمالي إلى إسهام بالمناصفة بين بياضها وسواد المساحات المحبَّرة، ليصنعا معا باينا لونيا كبيرا، سما بالرتبة الجمالية لهذا التصميم الجرافيكي وميّز سطحه بثراء بصري ماتع وغني ورهيف.



شكل١٤، رادولت ولوسلين وموليز، عناصر الهندسة لإقليدس،صفحتان متقابلتان (اليمين)، و تفصيلية (اليسار)، البندقية، ١٤٨٢.
(Philip & Alston, 2012, p.38)

انتقلت معرفة اختراع الورق إلى أوروبا فأحدثت، مع اختراع جوتنبرج للطباعة بالحروف المسبوكة القابلة للتحريك، ثورة معرفية وثقافية مهولة، تطورت فيها صناعة الكتاب وأزدهرت، وحمل الورق المجمع في مجلداتها عناصر الشكل والكلمة والمحتوى المعرفي ليصل بها إلى قراء نهمين. ونرى في (شكل١٤) مثالا أجتمع فيه، على سطح ركيزة من الورق الأبيض، الطباعة الطبوغرافية من أسطح الحروف المجمعة البارزة، مع طباعة الأسطح البارزة للقوالب الخشبية المحفورة، مع التلوين اليدوي بالغ الدقة. نسَّق إرهارد رادُلت Erhard Ratdolt (١٤٤٢-١٥٢٨)، التصميم الجرافيكي لهذه الصفحات، والذي أسهمت ركيزة الورق الأبيض في تنظيم فراغاته البينية وإظهار الإيقاع الثابت لمحارفه المتراصة كلبنات محكمة متينة، في أعمدة نصٍّ رأسية مستطيلة، تكونت من سطور الكلمات. كما أسهمت في تحقيقها لهوامش الصفحات العلوية والسفلية والداخلية الضيقة والخارجية العريضة، وإبراز ما في الأخيرة من أشكال هندسية بارعة الدقة والتنفيذ، وفي إظهار إطار الزخارف المتشابكة الملونة الأنيقة ثلاثي الأضلاع وكذا مربع الحرف الاستهلالي الفخم الفاخر. ساعدت ركيزة الورق، كعادتها دوما، بوصفها النور الذي تُعرَّف الألوان والأشكال عبر مقارنة خصائصها به، على تحديد أوزان العناصر البصرية في التصميم الجرافيكي لهذه الصفحات، فبينت النحيف من الغليظ، والهش من الكثيف، واللون الساخن من اللون الترابي، والزخرفة النباتية من الشكل الهندسي. وتركت ما يدور بينها من حوار وما يتنقل فيما بينها من مسارات، ووقفت منها جميعا موقف الحياد.

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

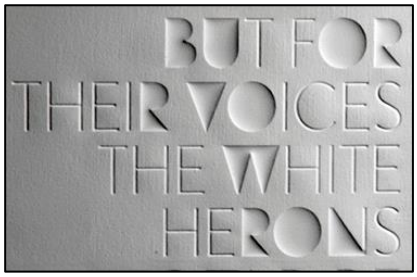


شكل١٥ ، أنطون لوي رومانييه، الحمام، حفر خطي بالأزميل وخطي حمضي،العمل (اليسار)، التفصيلية (اليمين)، باريس، ١٧٧٤ .
(The British Museum, n.d.)

تطورت طباعة الطبوغرافيا وتطور معها بالتوازي الطباعة من الأسطح الغائرة للمعادن، ونرى في لوحة "الحمام" (شكل ١٥) مثالا لهذه الطباعة الخطيّة الغائرة، والتي نفذت بخليط من الحفر الخطي بالأزميل (تركز في العناصر المعمارية وفي المناطق الداكنة والإطارات والكتابات)، والحفر الخطي الحمضي (تركز في العناصر الأنثوية المُبيضَّة والأقمشة الرقيقة). ساهم الورق كركيزة جرافيكية في الجانب الجمالي لهذا العمل الفني واسع النشر، زهيد الثمن. حيث تحكَّم كخلفية بيضاء في تحقيق كافة الدرجات الرمادية البينية لهذا العمل، والتي تحققت وفق درجة تكاثف الخطوط السوداء متفاوتة السمك في مناطقها فوق الركيزة البيضاء. فساهمت بهذا في تحقيق جميع أشكال وكتابات العمل كما عبَّرت عن النور والمسطحات المبيضة في العمل. ساهمت خامة الركيزة القابلة للتشكل حال تنديتها ووصول سطحها المراد طباعته، وقت تعرضه لضغط المكبس الرأسي، إلى حبر الطباعة المتجمع في الخدوش الخطية الغائرة لقالب الطباعة المعدني فينطبع العمل إلى سطح الركيزة وتبدو خطوط الحبر المنطبعة بارزة

شكل١٦ ، طباعة منخفضة برقاقة سوداء، قالب أحادي المستوى. (Streetsofsalem, 2012)

شكل١٧ ، طباعة عمياء مرتفعة ومنخفضة، قالب متعدد المستويات.(Pixeden, n.d.)



شكل١٨ ، طباعة عمياء بضغط قالب خشبي مقطوع بالليزر. (InspirationGrid, 2013)

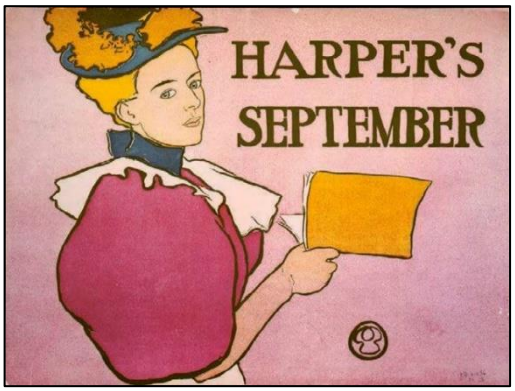
بقدر دقيق يمكن رؤيته بالعين المجردة؛ وبذلك تسهم الركيزة الورقية في تحقق العمل من الناحية التقنية بكامل ما فيه، وبكل ما له من خصائص بصرية وجمالية.

تسهم ركيزة الورق إسهاما كبيرا في الخصائص الجمالية للمنتج الجرافيكي في عملية الطباعة العمياء (بدون حبر) بكافة أنواعها، المرتفعة Embossing، والمنخفضة Debossing. سواء كانت بدون حبر تماما، أو مع أستخدام رقاقات المعدن أو الشفاف اللامع أو الرقاقات الملونة. عادة ما يتم أستخدام أنواعاً طبيعية الألياف من الورق، ذات وزن مرتفع، كونها تحقق مرونة كافية أثناء عملية الطبع، تسمح بتمام تشكلها مع الضغط المتزامن لقالبي الطباعة المعدنيين، الأمامي والخلفي بمساعدة التندية والتسخين. يظهر لنا (شكل١٦) كيف تطورت هذه التقنية من منطق الطبوغرافيا، التي تحقق حروفها البارزة عند الطباعة على ورق طبيعي الألياف ثقيل الوزن انضغاطا - جماليا - غائرا وطفيفا يمكن ملاحظته بنظرة ثاقبة. تم استخدام هذا التطوير لطباعة المنتجات الجرافيكية التي يرجى لها تحقيق مردود جمالي حاذق وفاخر، مثل الأغلفة المقوّاة، والمطويات، والبطاقات الشخصية...الخ
وطلبا لتحقيق مزيد من التجسيم ثلاثي الأبعاد للحروف والأشكال، لا توفره ماكينات الطبوغرافيا، تم تطوير آلة طباعة ثنائية القوالب توفر ضغطا متوازنا من أعلى الورقة ومن أسفلها، وتحقق طباعة غائرة أو بارزة بدون حبر (شكل ١٧) أو بطبقة رقيقة من المعدن أو الشفاف أو اللون. فتحت هذه التقنية مجالا جماليا واسعا، كانت ركيزته خامة الورق، الذي تحاورت على سطحه،

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

في تقليلية مسيطرة؛ ثنائيات متقابلة من القيم البصرية من أمثال: تقابل ملمس سطح الورقة المحبب، مع ملمس الحروف التي صارت ملساء مصقولة بفعل الضغط الشديد، وتقابل الحروف البارزة مع الحروف الغائرة، وتقابل الحروف المصقولة اللامعة بفعل إضافة رقاقة شفافة مع ألياف سطح الورقة البكر غير المضغوطة وغير اللامعة. وغيرها من مقابلات كثيرة ومبتكرة نتجت عن التوظيف الجمالي لهذه التقنية وفق ما تفتقت عنه قرائح متخصصي الطباعة. أمتد هذا النوع التقليلي من الطباعة العمياء لأعمال الطباعة الفنية حيث نفذ وبتوسع بأستخدام آليات طباعة مختلفة وقوالب متنوعة الخامات. يبين (شكل١٨) تفصيلية من عمل جرافيكي غير وظيفي، سعى لطرح رؤية بعد حداثية لحوار بصري شائق بين نوعين من الحروف الطوبوغرافية، أحدهما خطيّ والآخر من الأشكال الهندسية المصمتة؛ وليس من خلال رؤية مسطحة مصبوغة، بل من خلال رؤية بارزة ثلاثية الأبعاد. عن طريق ضغط الورق إلى قالب خشبي فرغت أشكال الحروف الطبوغرافية منه بواسطة شعاع الليزر.

أسهمت ركيزة الورق بإسهام جمالي غير قليل، تمثل في ظهور بياضها (أو لونها) من خلف شفافيات الألوان في كل من الطباعة الحجرية المسطحة بالألوان (شكل١٩)، والطباعة النافذة بالشاشة الحريرية (شكل٢٠)، وساهمت جمالياً في طباعة الأوفست رباعية الألوان (شكل ٢١)، بقدر أكبر. شفَّت ألوان التقنيتين الأولتين، وامتزجت مع لون الورق، لتحقق درجات لونية متفاوتة حددتها سمك طبقات هذه الألوان، مما أثبت للورق دورا جمالياً لا سبيل لإنكاره خاصة في حالات استخدام ركيزة من الورق



شكل١٩، ادوارد بنيفيلد، ملصق هاربرز سبتمبر، ليثوغراف، ١٨٩٤، الولايات المتحدة
(Philip & Alston, 2012, p. ٢٢٠)

شكل٢٠، آ وارهول، مارلين، شاشة حريرية، FSII.22، ١٩٦٧، الولايات المتحدة
(MFA, n.d.)

شكل٢١، نقاط ألوان الCMYK المتداخلة، في طباعة الأوفست
(Gowans, 2018, para.3)

الملون، حيث يتطلب الأمر حينها أستخدام بعض الألوان المُبيَّضة، بل وربما الأبيض ذاته، لتحقيق جماليات التصميم الجرافيكي المستهدفة. أما طباعة الأوفست والتي تتطلب، ابتداءً، فصل التصميمات الملونة المراد طباعتها، عبر فلاتر لونية، إلى أربعة ألوان أساسية (السماوي والأرجواني والأصفر والأسود CMYK)، تحدد مكان كل منها ودرجة تواجده في التصميم، صورة منفردة ذات ركيزة شفافة لنقاط مجهرية سوداء متفاوتة الحجم رُصَّت على هيئة مصفوفة شبكية. يتم نقل كل من هذه الصور إلى قالب طباعي خاص بها، ثم تطبع، كلٌّ باللون الذي تحدِد أماكنه، بالتوالي على ركيزة واحدة من الورق الأبيض، فتتجمع نقاط الألوان الأربعة إلى جانب بعضها البعض (مع قدر من التراكب) لتكوّن مع لون الركيزة الأبيض، إزاء العين المجردة، شكلا مطابقا تماما لأصلها الملون. تسهم ركيزة الورق، بهذه الكيفية، في الخصائص البصرية، وما تحققه من خصائص جمالية، لكل أنواع التصاميم الجرافيكية التي يتم طباعتها بطباعة الأوفست، بكل أنواعها وأشكالها، برغم ضخامة هذا التنوع والاختلاف.

jaars.journals.ekb.eg
حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

٥. الركائز الجرافيكية الصناعية

وهي ركائز جرافيكية مصنعة من مواد متعددة، لتخدم أهدافا وظيفية متنوعة. تتميز في عمومها بميزات وظيفية قد لا تتوافر مجتمعة في غيرها من الوسائط الجرافيكية الأرضية أو الحيوانية أو النباتية؛ من حيث مقاومتها للتفاعلات الكيميائية، وشدة ترابط جزيئاتها، ومقاومتها للماء، وللتمزق أو التشقق أو التقشّر، وتحمُّلها لدرجات الحرارة العالية، وقابليتها للتنظيف.

شكل٢٢ د، لافتة داخلية من الفينايل اللين (اليمين)، ولافتة بانر خارجية كبيرة من الفينايل اللين (اليسار).

شكل٢٢ هـ ، ركيزة البولي ستايرين وأحد تطبيقات استخدامها.

شكل٢٢ و، ركيزة البولي بروبلين وقوائم المطاعم التي تمثل أحد تطبيقات استخدامها.

تتنوع هذه الركائز الصناعية تنوعا شديدا، ويختص (MGX, 2017) بالذِكر خمسة من أكثر أنواعها أهمية: (البولي كربونيت PC) وهي ركيزة بلاستيكية شديدة الصلابة تستخدم - من بين استخدامات عديدة - في صنع لوحات مفاتيح الأجهزة والتصاميم الصناعية (شكل ٢٢ أ)، و(البولي إستر PET) وهو ركيزة صلبة تستخدم في بطاقات البيانات والمعلقات (شكل ٢٢ ب)، و(الفينايل PVC) بنوعيه الصلب، والمستخدم في البطاقات واللافتات الصلبة (شكل ٢٢ ج)، والمرن، والذي يستخدم في اللافتات الإعلانيّة الداخلية والخارجية المرنة (شكل ٢٢ د)، و(البولي ستايرين PS) وهي ركيزة مرنة قابلة للطيّ وسهلة التنظيف وتستخدم في اللافتات الداخلية والبطاقات (شكل ٢٢هـ)، و(البولي بروبلين PP) وهو ركيزة من الورق الاصطناعي تستخدم في قوائم المطاعم وشماعات الباب وبطاقات الهوية (شكل ٢٢ و).

تسهم جميع هذه الركائز الصناعية إسهاماً محدوداً في الخصائص الجمالية لما يعلو أسطحها من تصاميم جرافيكية، ويتمثل هذا الإسهام في ضبط وتقديم إخراج فني مبهر وشديد الإتقان لهذه التصاميم والتي تنفذ غالبا بالطباعة الرقمية بنوعيها الجافّ والنفاث، أو بطباعة الشاشة الحريرية في بعض الأحيان. إلا أن الحالة شديدة الشفافية لأنواع أخرى من الركائز الصناعية، تمثل استثناء لهذه القاعدة، استثناء جديراً بتسليط الضوء عليه في هذا البحث، حيث تسهم هذه الركائز ذات الشفافية الرائعة، وعلى رأسها ركيزة (الأكريليك PMMA) والتي اشتهرت بالاسم التجاري Plexiglass؛ بإسهام كبير في الخصائص الجمالية لتصاميمها الجرافيكية. فهي وإن كانت لا تدخل في نسيج التركيبة البصرية لهذ التصاميم، مثل ما يحدث في ركيزة الورق وما يشابهها، إلا أنها تحرر التصميم من أسر سطح الركيزة المقيّد، وتظهره وكأنه سابحٌ في الفراغ، وتسمح له، إذا ما تم تثبيتها على بعد محسوب من الحوائط، بسقوط ظل التصميم عليها فتؤكده وتبرزه. أو تسمح بإضاءته من الخلف فتغير من حضوره الجمالي وتسمو به، أو أن تعرضه كمستوى بينيّ معلق، بين المتلقي وبين ما هو موجود وراء التصميم، سواء أكان منظرا طبيعيا أو طريقا مزدحما أو حتى قاعة أو غرفة داخلية؛ فتزيد من تفاعلية هذا التصميم الجرافيكي وتدمجه في محيطه البصري الواقعي، دون أن تمثل الركيزة ساترا

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

يحجب ما وراء هذا التصميم (شكل ٢٢ ز). "تحقق الركائز الحساسة للضغط Pressure Sensitive، وركائز التثبيت بشحنة السطح الكهربية Static Cling Sheet (شكل ٢٢ ح)، والتي يستخدم فيها الفينايل أو البولي بروبلين أو البولي إستر" (MGX, n.d.)؛ نفس الخصائص الجمالية للتصميم الجرافيكي الملتصق مفصولا بدون خلفية على سطح زجاج البوابات التجارية أو على عبوة المنتج الزجاجية والذي يحقق دمجا بصريا ملهما بين العلامة التجارية والمنتج الحامل لها.

يعدّ سماح بعض أنواع الركائز الصناعية لتوظيف الضوء الصناعي كواحد أو أكثر من عناصر التصميم الجرافيكي المنفَّذ على سطح الركيزة، أو عبر تشكُّل الركيزة به؛ أحد أهم الإسهامات الجمالية لهذه الركائز. فنرى في (شكل ٢٢ ط) كيف تسمح ركيزة الأكريليك الشفافة بنفاذ الضوء الخلفي من المناطق غير القاتمة من التصميم الملون، فيبدو التصميم مشعا بنور داخلي يضفي عليه هالة من القداسة ويزيد من قدرته على جذب أنظار العابرين. كما نرى في (شكل ٢٢ ي) كيف أتاحت ركيزة البولي كربونيت التي تشكلت حروف اللافتة المجسمة، من لونين مختلفي الإعتام، تقديم التصميم وقد عززته جماليا إضاءتان، إحداهما أمامية بيضاء والأخرى خلفية زرقاء.

شكل٢٢ ز، مثالين لإثنين من التصاميم الجرافيكية المنفذة على ركيزة الأكريلك شديدة الشفافية.

شكل٢٢ ح، مثالين لإثنين من التصاميم الجرافيكية المنفذة بركيزة حساسة للضغط وأخرى متشبثة بشحنة سطحية.

شكل٢٢ ط، تصميم منفَّذ بالطباعة الرقمية على ركيزة الاكريلك الشفاف، ذو إضاءة خلفية.

شكل٢٢ ي، لافتة مجسمة منفذة بتشكيل ركيزة البولي كربونيت، تسمح بتوظيف إضاءتين إحداهما أمامية وأخرى خلفية بوصفهما عنصران من عناصر التصميم المجسم.

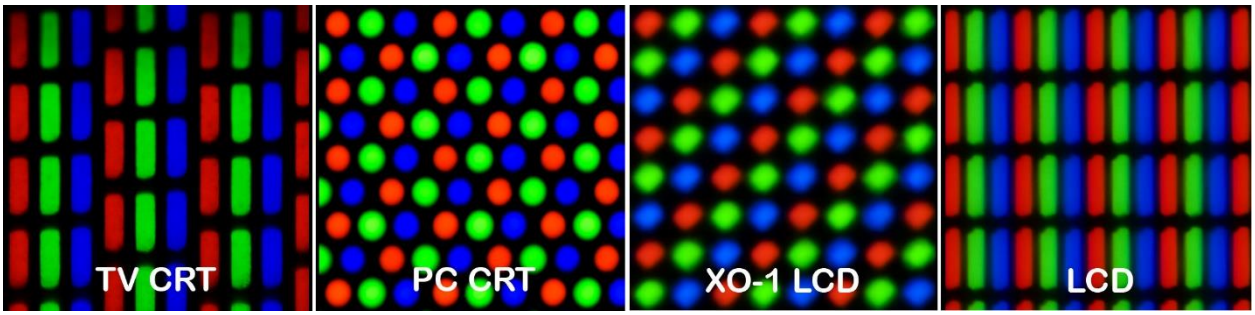
٦. الركائز الجرافيكية الإلكترونية

انتقلت كيفية تحقق الصورة على الركائز الصلبة واللينة بصيغتها الصبغية CMYK، انتقالا نوعيا بظهور شاشة العرض التلفزيونية، والتي تحققت فيها الصور المتعاقبة بتحويلها إلى نبضات كهربائية تتحكم في شعاع إلكترون يقوم بمسح أفقي متتابع لطبقة فسفورية طُلِي بها السطح الداخلي لشاشة زجاجية. وحقق ذلك صورا متعاقبة مونوكرومية. تطور هذا لشاشة أنابيب الأشعة المهبطية CRT، أو شاشة عرض التلفزيون الملون والتي تبع ظهورها ظهور شاشات الحواسب الشخصية PC CRT، بتطوراتها

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

المتعددة [شاشة العرض البلوري السائل LCD، وشاشة عرض الصمام الثنائي الباعث للضوء LED، وغيرهم]، و"أصبح عرض الصورة الرقمية [ومن بين أنواعها نتائج التصميم الجرافيكي الرقمي] يتم بصيغتها الضوئية RGB على شاشات العرض، وفق ما سمي بمصفوفات الصور النقطية، والتي تتكون من مساحات منفردة بالغة الدقة ومتجاورة، تسمى كل مساحة منفردة منها بوحدة البكسل "Pixel (Raster graphics, 2023, para.1). اتخذت مصفوفات الصور النقطية أنماطا عديدة في طريق بحث صانعيها عن صور أسلس تعاقبا وأعلى جودة، يبين لنا (شكل ٢٣) بعض أشكالها.

وتمثل هذه الشاشات، بما تحتويه من وحدات بكسل شديدة الصغر، الركيزة الإلكترونية للتصميم الجرافيكي الرقمي، والتي تتحقق صورَهُ (الثابتة والمتحركة) بتعاقب انبعاث وتوهج النبضات الضوئية الثلاثة من هذه البكسلات. وأندمجت بذلك في هذه الشاشات كل من الركيزة وخامة التنفيذ، وصارت هي من تصنع مناطق الأبيض بتوهج كامل لأضواء الأحمر والأخضر والأزرق، وهي من تصنع مناطق الأسود بإطفاء كامل لثلاثتهم معا، وهي من تحق أي درجة لونية من بين درجات اللون اللانهائية بتوليف هذه الأضواء الثلاثة تبع ما يصل وحداتها (بكسلاتها) من نبضات كهربائية. حققت شاشات العرض الإلكترونية جميع الصور الرقمية، بما فيها أشكال التصاميم الجرافيكية، بجودة فائقة وعالية، وتركت لمصممها تحديد خصائصها الجمالية، مما قد يدفع البعض لنفي أي إسهام لها في هذه الخصائص، في الوقت الذي قد يعزو لها آخرون فضل تحقيق كل هذه الخصائص الجمالية بدقة متناهية.



شكل٢٣، بعض أنماط مصفوفات الصور النقطية. (Wikipedia, n.d.)

٧. النتائج

- أسهمت ركيزة التصميم الجرافيكي في تشكيل خصائصه الجمالية عبر التاريخ البشري.
- تفاوت إسهام ركيزة التصميم الجرافيكي، فكان إسهاماً كبيراً في الحالات البدائية، وتناقص مع تقدم التقنية عبر العصور التالية، حتى اقتصر دورها على تحقيق التصميم الجرافيكي بكامل خصائصه الجمالية دون إسهام مباشر منها.
- وظف المصممون الجرافيكيون ركائز تصاميمهم بما عزز الخصائص الجمالية لهذه التصاميم وساهم في نجاحها.

٨. التوصيات

- مثل هذا البحث منطلقا أستهلالياً لدراسة موضوعه، منطلقاً يوجه لضرورة أستكمال البحث فيه وبخاصة فيما يتصل بالركائز الصناعية والركائز الإلكترونية، لبلوغ إلماماً أكبر بما تحمله من لغة تصميمية شديدة المعاصرة.
- تتحكم ملابسات الإنتاج كثيرا في نوعية الركيزة الجرافيكية وقرار تحديدها، ويوصي البحث بإجراء هذا الاختيار بالنظر إلى مدى إسهام الركيزة المنتقاة في جوانب التصميم الجمالية بنفس القدر الذي ينظر به لمدي تحقيقها لدورها الوظيفي.

٩. المراجع

الكتب:

Philip B. Meggs & Alston W. Purvis. (2012). *Meggs' History of Graphic Design*. 5th Edition. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

المواقع الإليكترونية:

ركيزة. (n.d.). معجم المعاني الجامع على الإنترنت. تم استردادها من https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/%D8%B1%D9%83%D9%8A%D8%B2%D8%A9

MGX. (January 6, 2017). Glossary of Printing and Substrate Terms. Retrieved Feb. 10, 2023, from https://mgxdigital.com/glossary-of-printing-and-substrate-terms/

حقوق النشر ٢٠٢٣ © | لمجلة JAARS

MGX. (n.d.). Sheet Substrates by Type. Retrieved Feb. 10, 2023, from https://mgxdigital.com/sheet-substrates-by-type/
Philip B. Meggs. (2022) Graphic Design. Britannica. Retrieved Feb. 10, 2023, from https://www.britannica.com/art/graphic-design
Raster graphics. (2023). Wikipedia. Retrieved from Feb. 10, 2023, https://en.wikipedia.org/wiki/Raster_graphics
TAM. (2023). *Exhibitions. Works on show*. Retrieved Feb. 10, 2023, from https://www.artmuseum.tsinghua.edu.cn/en/cpsj_english/zlxx/zlhg/201709/t20170906_2660.shtml
WikiHow. (October 25,2022). How to Make Papyrus. Retrieved Feb 11,2023, from https://www.wikihow.com/Make-Papyrus

الوسائط السمعية والبصرية:

BBC. (Aug 2, 2010). *How parchment is made - Domesday - BBC Two*. Retrieved from How parchment is made - Domesday - BBC Two - YouTube

مصادر الأشكال:

Chinadaily. (November 04, 2019). Xi writes in prais of oracle bone. Retrieved from https://www.chinadailyhk.com/articles/219/32/14/1572838841128.html
Gowans & Son. (Dec.13,2018). Retrieved Feb. 10, 2023 https://www.gowansprint.com/process-colour-printing/
InspirationGrid. (Feb 6,2013). Haiku. Retrieved Feb. 10, 2023 https://theinspirationgrid.com/haiku-typographic-experiments-by-eli-kleppe/
Kenney-mencher. (n.d.). Shang and Zhou Dynasties. Retrieved Feb.10, 2023 from http://www.kenney-mencher.com/pic_old/china/Zhou_and_Shang.htm
MFA. (n.d.). Andy Warhol. Screen Prints. Retrieved Feb. 10, 2023 https://www.masterworksfineart.com/artists/andy-warhol/screen-print/marilyn-monroe-marilyn-1967-9/id/W-6420 (MFA, n.d.)
Pixeden. (n.d.). Embossed Logo Mock-Up Template. Retrieved Feb. 10, 2023, from http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/embossed-logo-mock-up-template
Polonsky Foundation. (n.d.). Printing errors and corrections in the Gutenberg Bible. Retrieved Feb.10, 2023 from http://bav.bodleian.ox.ac.uk/news/printing-errors-and-corrections-in-the-gutenberg-bible
Streetsofsalem. (Aug 13, 2012). Tag Archives: Font. Retrieved Feb. 10, 2023 from https://streetsofsalem.com/tag/font/
The British Museum. (n.d.). print. Retrieved Feb. 10, 2023 https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1925-0114-2
University of Nottingham. (n.d.). Manuscripts and Special Collections. Retrieved Feb.10, 2023 from https://www.nottingham.ac.uk/manuscriptsandspecialcollections/researchguidance/medievalbooks/materials.aspx
Wikipedia. (n.d.). Pixel geometry. Retrieved Feb. 10, 2023, from https://en.wikipedia.org/wiki/Pixel_geometry

حقوق النشر © ٢٠٢٣ | لمجلة JAARS