مجلة العلوم الإنسانية
SUST Journal of Humanities
Available at:
http://scientific-journal.sustech.edu/

تكنولوجيا الطباعة ودورها في صناعة الصحافة الورقية السودانية

عطية الله أبوزيد حاج أحمد محمد و عبد المولى موسى محمـــد موسى
الهيئة الاقتصادية الوطنية
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية علوم الاتصال

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على التكنولوجيا المتقدمة في عالم طباعة الصحافة، ومـــدى اســـتفادة صـــحافتنا الوطنية من هذه التكنولوجيا،والتوصل إلى تدابير تقنية وإداريةعبر تكنولوجيا الطباعة لتدعيمها. تمثلت مشكلة الدراسة في: عدم مواكبة التقدم في تكنولوجيا طباعة الصحافة،الفنيون العاملون بالإخراج الصحفي والمطـــابع هم من غير المتخصصون، يمثلورق الطباعة العائق الأكبر لنهضة صحافتنا القومية. إعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وطبق ذلك على عينة من الصحف الوطنية. تمثلت أدوات الدراسة في المقابلات المباشـــرة والغير مباشرةوالاستبانة والملاحظة. تم تحليل العينات والمعلومات المستخلصة نظرياً،والتجـــارب العمليـــة للباحث، فخلصت إلى عدة نتائج كان أهمها:الماكينات العاملة في طباعة الصـــحافة ليســـت مواكبـــة للتطـــور العالمي، أن 75% من العاملين بالمطابع والإخراج الصحفي هم من غير المتخصصين.مثـــل الـــورق أكبـــر معوقات الإستثمار في مجالي الطباعة والصحافة على السواء. أوصت الدراسة بضرورة تطـــوير ماكينـــات طباعة الصحافة،كما أوصت بضرورة تشغيل الكفاءات الفنية المتخصصة في مجـــالي الإخـــراج والطباعـــة، وأوصت كذلك على ضرورة توطين صناعة الورق بالبلاد.

الكلمات المفتاحية : *التصميم،ماكينات الأوفست، التوزيع، ورق الجرايد.*

ABSTRACT:

The study aimed to identify the advanced technology in the world of print journalism, and the extent of our national press benefit of this technology, and to reach technical and administrative measures, tostrengthen cross-printing technology. The problem of the study represented in: not pace with advances in printing press technology, techniciansin journal designer and whom works in printings machine are not-experts, the web paper represents the biggest obstacle to the rise of nationalpress. The study depended descriptive analytical method and was applied to a sample of some national newspapers, the tools of the study consisted in direct and indirect interviews, questionnaire and observation, has been sampling and analysis of information learned in theory, And practical experience of the researcher.Goal to several results was the most important : Machines working in the printing press are not keep up with global development, that 75 % of workers in printing machines and output are not- experts. The web-paperconsist the biggest impediments to investment in the field of the printing and the press alike. The study recommended the development of printing

press machines, also recommended the need to run specialized technical competencies in the field of output and printing, and also recommended the need to localize the paper industry in the country
***Key words**: layout,offset machine, distribution, web paper.*

المقدمة:

إن التقدم المتسارع في مجال تكنولوجيا الاتصالات والبرمجيات الرقمية الإليكترونية، ألقى بظلاله على جميع مناحي الصناعات والوسائط الصناعية في حياتنا،ومن أبرز مناحي هذا التقدم، هو التطور في تقنية الاتصالات اللاسلكية على وجه التحديد، إذ انتشرت بموجبه وسائط متعددة للتواصل بين المجتمعات والأفراد تعددت أشكالها وأهدافها وتقنياتها، فأصبحت المعلومة في متناول الغالبية من الناس، هذا التطور ألقى بظلاله السالبه على دور الإعلام بشكل عام، وعلى الصحافة الورقية بشكل خاص، فأصبح يشكل تهديداً مباشراً لإستمرارية هذه الصناعة وهذه المهنة (الصحافة الورقية) خصوصا في الدول المتقدمة،. إلا أنه ومع هذه التحديات الجسام ، وُجد أن القائمون على أمر صناعة الصحافة في العالم لم يستسلموا للواقع، فاستخدموا ذات السلاح(التكنولوجيا الرقمية وتكنولوجيا الاتصالات الحديثة) في انتاج آلات طباعة متطورة،وتطوير مناهج وتقنيات وبرامج حديثة،من شانها أن تدعم صناعة الصحافة الورقية، فإن كانت الصحافة الورقية ترزخ تحت الضغط المتواصل للوسائط الاجتماعية المتعددة في دول العالم المتقدمة، فالأمر يبدو مختلفاً في البلدان الأقل نمواً كدول الشرق الأوسط وافريقيا وبقية دول العالم الثالث ، والتي يعد السودان أحد دولها، إذ مازالت الصحافة الورقية تمثل الجهاز الأقوى منبين أجهزة الإعلام في هذه الدول، وذلك بفضل تباطؤ زحف التكنولوجيا المتقدمة في عالم الاتصالات لهذه البلدان،ولأهمية هذه الدراسة، يسلط الدارس الضوء على الواقع المعاش للصحافة الورقية السودانية، ومدى استفادتها من التكنولوجيا المتقدمة في مجال طباعة الصحافة،وكذلك التعرف على أهم مشكلات الصحافة السودانية، والمخاطر المحتمله التي قد تهدد مسيرة الصحافة الورقية بالبلاد.

أهمية الدراسة:

تسهم هذهالدراسة في حل كثير من المشكلات المتعلقة بفن صناعة الصحافة الورقية بشكل خاص، وفن إدارة طابعات الصحف بشكل عام ، وذلك عبر دراسة تحليلية لعدد من الصحف السودانية والوقوف على أهم مشكلاتها التحريرية والفنية المتعلقة بالعملية الطباعية.

أهداف الدراسة:

1. التعرف على التكنولوجيا المتقدمة في عالم طباعة الصحف.
2. التعرف على أهم المشكلات التي تعترض مواكبة صحافتنا السودانية لتكنولوجيا الطباعة.
3. التعرف على أهم المقومات التي تقوم عليها نهضة وتطور الصحافة المحلية.

أسباب إختيار الدراسة:

1. قلة الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع.
2. توفر البيئة المناسبة لمنهجية هذا البحث. من ماكينات طباعة مختلفة واستوديوهات تصميم ، وصحف يومية رائدة.

مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في عدم إستفادة صحافتنا الوطنية من التكنولوجيا المتقدمة في مجال تكنولوجيا الطباعة، وكذلك مشكلة توفير مدخلات الطباعة وخصوصاً الورق، والمشكلة الأهم متمثلة في أن القائمين على أمر صناعة الصحافة بكل مراحلها ليسوا من المختصين.

أسئلة الدراسة:

1.ما هو الجديد في وظائف تكنولوجيا الطباعة ومدى تأثيرها على طباعة الصحافة؟

2. ما هو شكل العلاقة بين التقدم التكنولوجي في الاتصالات والبرمجيات وعمليات طباعة الصحيفة؟

3.ما هي مساحة استفادة الصحف السودانية من التطور التكنولوجي بمطابع الصحافة؟

4. ما مدى مهارة المهنيين في مجال صناعة الصحافة بجميع أقسامها؟

فرضيات الدراسة:

1. الإستفادة المثلى من تكنولوجيا الطباعة يسهم في إبقاء الصحافة الورقية ضمن منظومة أجهزة الإعلام دون أي تأثيرات من المنافسين في ذات المجال.
2. الصحافة الاليكترونية تشكل تهديداً للصحافة الورقية بالبلاد.
3. استخدام فنيين متخصصين مهرة في مجال الطباعة يسهم في تطوير صناعة الصحافة .

حدود الدراسة:

1. المكانية: ولاية الخرطوم. لتمركز معظم دور الصحافة والمطابع بها.
2. الزمنية: من العام 2013 إلى العام 2016م. للوقوف على آخر مستحدثات تكنولوجيا صناعة الصحافة
3. الإطار البشري: مخرجي الصحف وفنيي فرز الألوان والتقنيين بمطابع الصحف إضافة إلى الناشرين .

منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على الدراسات الوصفية والتحليلية ، إضافة للتاريخية ، التي تسعى لرصد وتوصيف طبيعة استخدام تكنولوجيا الطباعة ، ومجالات هذا الاستخدام ،وأثرها على صناعة الصحافة الوطنية.

أدوات الدراسة:

إستخدم الباحث عدة أدوات في هذه الدراسة،كان منها: الملاحظة، المقابلة، والاستبيان.

عينة الدراسة: تم إختيار صحف: القوات المسلحة – آخر لحظة – أخبار اليوم ، وكذلك شركة كرري للطباعة والنشر،عينات لهذه الدراسة.

مجتمع الدراسة:

مثل مخرجوا الصحف وفنيي فرز الألوان وفنيي الطباعة بالإضافة إلى مديروا الصحف والمطابع بعينة الدراسة المذكورة آنفاً، مجتمعاًلهذه الدراسة.

مصطلحات الدراسة:

1. تكنولوجيا:

هناك من اعتبر أن الجزء الأول من الكلمة مشتقا من الكلمة الانجليزية (Technique)بمعنى التقنية أو الأداء التطبيقي مستندين في ذلك إلى أن هناك صلة بين الكلمتين اليونانية والانجليزية من حيث الاشتقاق اللغوي ، ومن حيث المعنى ، (عيساني، الوسائط التقنية الحديثة وأثرها على الإعلام، 2010م، ص24).

إجرائياً:

تعرف التكنولوجيا: "أنها مجموعة من المعارف والخبرات المتراكمة والمتاحة والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية التي يستخدمها الإنسان في أداء عمل ما أو وظيفة ما في مجال حياته اليومية لإشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء على مستوى الفرد أو المجتمع (علم الدين، تكنولوجيا المعلومات وصناعة الاتصال الجماهيري ،1990م، ص15)

2.الطباعة:

لغةً : طبع الشيئ رسمه أو نقشه ، طبع الكتاب : فعل ، صف كلماته بأحرف مطبعية لنقلها على الورق بواسطة الالات المطبعية.

إجرائياً: هي عملية نقل الكلمات والصور والرسومات من سطح طابع إلى سطح آخرمطبوع عليه بواسطة الآلات.

3. الصناعة:

لغة: صنع الشيء صنعاً: عمله. كما فى اللسان (معجم المصطلحات العلمية والفنية، مجمع اللغة العربية) موقع لسان العرب(.html8903/blog-post_08/2013http://lisaanularab.blogspot.com)

إجرائياً: هى كل نشاط للإنسان يتفاعل فيه مع البيئة المحيطة ليطوعها لاحتياجاته، ويصنع منها عالم أشيائه.

4.الصحافة:

لغة: لاسم صَحافة /صِحافة بكسر الصاد.

إجرائياً: الصِّحافةمهنة من يجمع الأخبار والآراء وينشرها في صحيفة أو مجلة والنسبة إليها : صِحافيّ (الأفريقي، لسان العرب،2013 الموقع،/blog-08/2013http://lisaanularab.blogspot.com/ .html8903post_)

5.الورق:

الورق وسمي في التراث الكاغد، وهو مادة رقيقة مسطحة تنتج من لب الورق المنتج عن طريق ضغط الألياف السيليلوزية للخضروات،وتستخدم مادة تلك الصفحات في الكتابة والطباعة.(الداية، معجم المصطلحات العلمية والفنية،1990م، ط1،ص182) .

إجرائياً: هو المادة المسطحة التي يطبع عليها بآلات الطباعة أو بالأقلام.

الدراسات السابقة:

مل خطاب (2007) .رسالة دكتوراه بعنوان: دور تكنولوجيا الاتصال الحديثة في تطوير الأداء الصحفي) دراسة تطبيقية على عينة من الصحف القومية المصرية و سليمان صالح (2001) رسالة دكتوراه بعنوان: مستقبل الصحافة المطبوعة في ضوء تطور تكنولوجيا الاتصال). و خليل حسين صابات(2013). رسالة ماجستير، بعنوان صناعةالصحافة في السودان :تحديات الواقع وآفاق المستقبل.

الطباعة النشأة والتطور:

عرف الإنسان فكرة الطباعة منذ فجرالتاريخ عن طريق ضغط الأشكال المراد التعبير عنها على الصلصال الطري. ويُعتقد أنالصينيين هم أول من عرف فن الطباعة بشكله الحديث، حيث استخدموا قوالب الخشب المحفور عليها أشكال مختلفة، فكانت تبلل بالأصباغ ثم تضغط على الورق. ويعد الصيني بي تشينج-Bi)

(Shengأول من قام باختراع حرف مستقل لكل رمز من رموز اللغة عام 1045م. (عزب، وعاء المعرفة، من الحجر إلى النشر الفوري، 2007م ، ص66).

نهضة الطباعة الطباعة العربية في أوروبا:

لماذا نشأت الطباعة العربية في أوروبا ؟ سؤال أجاب عليه الدكتور قاسم السامرائي في ندوة (تاريخ الطباعة) بمركز جمعة الماجد بدبي عام 1994 بقوله : (الطباعة العربية في أوربا مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بصناعة الورق أولاً، وحمّى التنصير ثانيًا، والهيمنة الاستعمارية ثالثًا، وتطور الاستشراق ووصله إلى نظام مبني وفق قواعد منظمة رابعًا. (قدورة، أوائل المطبوعات العربية في تركيا وبلاد الشام ،1996م. ط1، ص121)

الطباعة في السودان :

في عام 1820م جلب محمد علي باشا مطبعة حجرية إلى الخرطوم لطباعة الدفاتر والوثائق الحكومية. صادر المهدي تلك المطبعة بعد انتصاره على الترك واستغل ما تبقى فيها من ورق في طباعة الراتب والمكاتبات الرسمية. عام 1899م أحضر البريطانيون معهم مطبعة عربية متحركة واستخدموها في طباعة القوانين والسياسات وكل الأمور البيروقراطية الأخرى من خلال الجريدة الرسمية الغازيتة التي بدأت في الصدور في عام 1889م واستمرت حتى نهاية عام 1899م.(الهاشمي ،الصحافة العربية والحركة الوطنية في السودان ،2013م، مقال نشر بموقع سودانايل، http://www.sudanile.com/index.php?option=com_content&view=article&id=@$Ccc&catid=55&Itemid=135).

أنواع الطباعة:

هناك أنواع أساسية للطباعة وأخرى فرعية . سنتناول الأقسام الأساسية وهي ثلاثة أنواع: الطباعة البارزة (Relief Printing)،والغائرة(Rotagravure) ، والمستوية . (Lithography)

الطباعة البارزة.

هي أقدم أنواع الطباعة، وتعتمد على تحبيرالحروف أو الأشكال البارزة المصنوعة من المعدن، أو النايلون، أو السيريل، ثم ضغطهاعلى سطح الورق. (آل مرشد، الطباعة البارزة،،1997،ص123)

الطباعة الغائرة.

وهي على عكس الطباعة البارزة؛ فتت مباستخدام أسطوانة نحاسية محفور عليها الصور، أو الأشكال المراد طباعتها بحفار ميكانيكي أو بأشعة الليزر. وتُملأ التجاويف الممثلة للكلام أو الأشكال بحبرالطباعة، ثم يضغط بهذه الأسطوانة على الورق فتطبع الحروف والأشكال. (بعبع ، مدخل في الفنون التشكيلية، ، ط 2، ص 48)

الطباعة المستوية.

تعتمد تلك الطريقة على نظرية الفصل الدهنيللماء. وأول من اكتشف هذه الطريقة هو الألماني ألويز سنفلدر (AloysSenfelder)عام1796م ، ومنها تطورت إلى طباعة الأوفست. (بعبع ، مدخل في الفنون التشكيلية، ، ط 2، ص 49).

الطباعة اللوحية الغير مباشرة (الأوفست).

الأوفست Offset طريقة واسعة الانتشار من طرق الطباعة التجارية الحديثة تعتمد على مبدأ الطباعة غير المباشرة على لوح الطباعةIndirect Offset Lithography

المصدر : عوف (1958م)

شكل(1) يبين طريقة عمل الطباعة الأوفست

أنواع آلات الطباعة

1/ آلة الطباعة المسطحة(Flat Bed Press)

وتُعدّ أبسط أنواع آلات الطباعة؛ إذ تعتمدفي عملها على التقاء سطحين مستويين، الأول: يمثل الشكل المراد طبعه محملاًبالأحبار (الفورمة)، والثاني: يمثل المادة المراد الطباعة عليها. وعند تقابلالسطحين، وعن طريق الضغط بينهما، تتم عملية الطباعة .(بن ماضي، الطباعة وأنواعها ، 1990، ص147).

2/ آلة الطباعة الأسطوانية :

وهي أكبر من آلة الطباعة المسطحة، وتُستخدمفي طباعة الكتب والمطبوعات متعددة الصفحات. وتتكون آلة الطباعة الأسطوانية منسطحين: الأول مستوٍ، وهو المحتوي على الشكل المراد طباعته (الفورمة)، والآخرأسطواني، وتلتف حوله المادة المراد الطباعة عليها، وغالباً ما تكون الورق .(بن ماضي، الطباعة وأنواعها ، 1990، ص150).

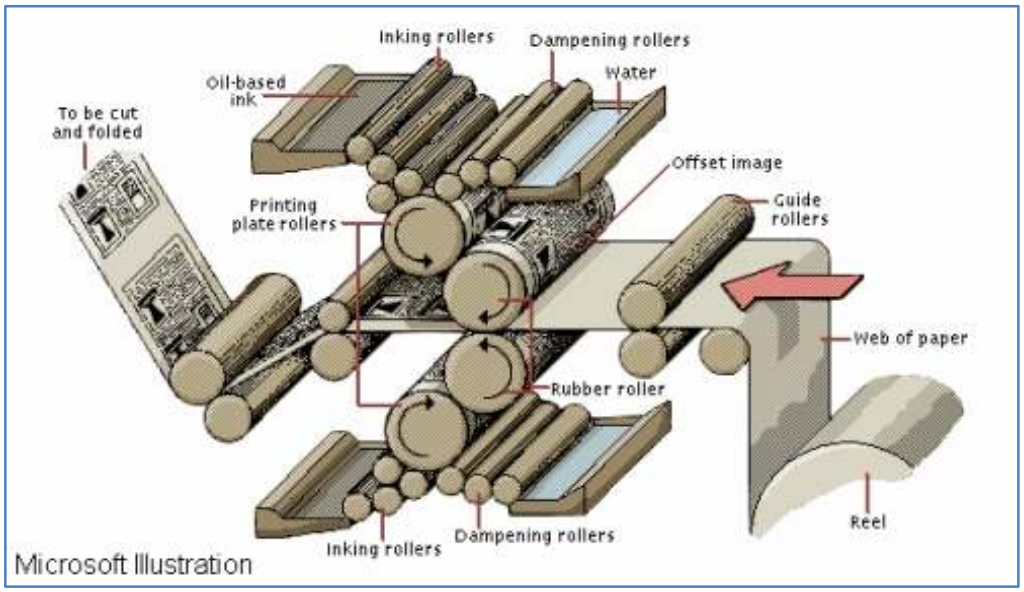
3/ آلة الطباعة الدوارة:

يوجد منها نوعان :

النوع الأول :هو آلة الطباعة الدوارة المغذاةبالأفرخ، وفيها يكون ورق الطباعة منبسطاً على هيئة أفرخ، في حين يكون الشكل المرادطبعه أسطوانياً

النوع الثاني : هو آلة الطباعة الدوارة ذاتالنسيج المحكم ، وفي هذا النوع يُستخدم الورق على هيئة بكرات، وفيها تتحركأسطوانتان متقابلتان؛ إحداهما: حاملة للأحبار، والأخرى حاملة لبكرات الورق . وتُستخدم هذه

الآلة في طباعة المجلات، والصحف، والكتب،ومطبوعات التغليف. ويمكنلهذا النوع أن يطبع على وجه واحد أو وجهين في وقت واحد وكذا بلون واحد أو بعدةألوان .(بن ماضي، الطباعة وأنواعها ، 1990، ص 154).



المصدر : عوف، 1958م

شكل (2) آلة الطباعة الدوارة ذاتالنسيج المحكم تقوم بطبع جريدة بوجهين في آن واحد

مدخلات الطباعة.

أولاً الورق:

تاريخ صناعة الورق.

يعود الفضل في اختراع مادة الورق كما نعرفها الآن إلى الصينيين الذين أنتجوه ابتداء من القرن الأول الميلادي، وذلك انطلاقًا من سيقان نبات الخيزران (البامبو)المجوفة والخرق البالية أو شباك الصيدوالقنبوعشب الصين..هذه هي الطريقة الصينية .إلا ان صناعة الورق تطورت بعد ذلك في كل العالم. (أبو الوليد التلمساني : نُبذَة تَاريخيَّة عن الوَرق و صنَاعته2009م، موقع سحاب).

خامات العجينة الورقيةPaper Pulp Ores.

تقسم ألياف عجينة الورق طبقا للجزء النباتي الذي تم الحصول منه على هذه الألياف (أي حسب مصدرها) إلى:

1.**ألياف البذور ذات الشعر** Seedhairs **مثل** القطنCotton وتكون الألياف بها ملتصقة ببذور القطن ويصنع الورق من الأقمشة البالية paper Rag. المصنوعة من القطن في أغلب الأحيان.

2.**ألياف سيقان النباتات أو لحائها** Stem or baste fibers مثل الكتان Flax والقنب Hamp والجوت Jute.

3. **ألياف ورقية** Leaf fibers مثل أوراق الحلفا (الاسبارتو) Esparto والسيزال Sisal

4.**ألياف الحشائش النباتية** Grass fibers وهي نباتات عشبية تستعمل سيقانها وأوراقها معا في صناعة لب الورق مثل القش Straw ومصاصة القصب Bagasse وسيقان الذرة والبامبو Bamboo والغاب Reeds.

5.**ألياف الخشب** Wood fibers

تختلف النسبة المئوية للسليلوز تبعا لنوع النبات أو ألياف النبات المستخدمة فنجدها عالية في المواد المصنعة من النباتات العشبية وذات الفلقتين بينما يقل في المواد المصنعة من خشب الصنوبريات فنجد أن نسبته في القطن تصل إلى 95% والكتان إلى 82% والقنب إلى 77% والجوت 60%.والإسبارتو (الحلفا) 46 – 58%.وخشب الصنوبريات من 58–60% .(أبو الوليد التلمساني : نُبذَة تَاريخيَّة عن الوَرق و صنَاعته2009م، موقع سحاب).

"بالملاحظة يرى الباحث أن معظم خامات عجينة الورق المذكورة آنفاً موجودة وبكثرة في السودان مما يعني امكانية إنشاء عدة مصانع للورق بالبلاد ، تغطي حاجة البلاد من الورق بل وقد يصبح من أكبر الدول المنتجة له".

أنواع الورق الشائعة في الطباعة.

1. **ورق الطباعة:** وهو ورق خفيف، يتراوح وزن المتر المربع منه بين 44 و 120 غرام، ويستخدم في طباعة الأوفست (Offset) والدفاتر والكتب.
2. **ورق التصوير:** ورق التصوير (photocopy paper) هو ورق خفيف، أوزان الورق الشائعة منه : 70 و75 و80 غرام لكل متر مربع، ويستخدم في آلات التصوير والطابعات الليزرية والمكتبية.
3. **ورق الجرائد:** وهو ورق خفيف قليل المتانة قصير العمر شديد التشرب للسوائل.
4. **ورق المجلات:** وهو يشبه ورق الجرائد، إلا أنه يتميز عنه بلمعانه الواضح، ويصنع كلا النوعين من اللب المستخلص كيميائياً.
5. **ورق القطن** : هو الورق الذى يصنع بنسبة 100 فى المائة من الياف القطن وهو يتفوق على الورق المصنوع من لب الخشب الذى يحتوى على نسبة عالية من الاحماض التى تسبب في تحلل المواد) فى المتانة والجودة. وهناك بعض انواع ورق القطنالتى تعيش مئات الاعوام دون ان تبهت او تفقد لونها او تتمزق مع الاستعمال لذلك فهى تستخدم فى عمل المستندات والوثائق الارشيفية ، والعملات الورقية.(موقع القلتاوي ،صناعة الورق من القطن،2015م/http://kenanaonline.com/users/elqalatawy/posts/104549)

ثانياً أحبار الطباعة :

يُعتقد أن المصريين القدماء هم أول من عرف الأحبار وصنعوها، فقد وجدت

بعض المومياوات ملفوفة في أثواب من الكتان ، وقد دَونّ عليها أسماء أصحابها بأحبار صنعت من أكسيد الحديد. كما صنع المصريون الحبر من غراء ، وصمغ الخضراوات ،المخلوط بالماء، واستخدموه في الكتابة على ورق البردي.

مكونات الحبر الأساسية :تشترك الأحبار الزيتية أو المائية بالمكونات الرئيسة التالية:

المعلقات الملونة.وهي المعلقات التي تمنح الحبر لونه، منها معلقات معدنية من فلزات طبيعية أو تركيبية كالأكاسيد.

وسط الانتشار: وهو المائع الذي يحوي المعلقات ويحافظ على نداوتها، ولعل الماء أكثرها شيوعاً كما هي حال أحبار الكتابة والطلاء المائي.

المواد الرابطة: وترتبط بخواص مكونات الحبر، فالحبر الزيتي لا يحتاج لمواد رابطة لتأكسد عجينته بملامسة الهواء وتشكيلها طبقةً رقيقةً تحبس المكونات الغروية، أما الأحبار المائية فلا يبقى ما يربطها بسطح مادة الكتابة بعد تبخر الماء إلا وجود إضافات رابطة كالصمغ أو الغراء أو الراتجلتلصقها بالورق.

أحبار الطباعة الحديثة :

يفترض في أحبار الطباعة الحديثة أن تستجيب لمتطلباتٍ كثيرة لا تتوفر في أحبار الكتابة، وهي كثيرة التنوع من حيث تركيبها ومكوناتها لتوائم طرائق الطباعة المعمول بها، إذ يتوقف اختيار نوع الحبر على نوع آلة الطباعة وسرعتها.

جفاف الحبر:

يجف الحبر بأساليب مختلفة، ويمكننا التحكم بسرعة جفافه لدرجةٍ كبيرة بإضافات من مواد معينة أو بمعالجة المطبوعات معالجة خاصة، فقد تجف بعض الأحبار بالأكسدة،وقد تجف بعض الأحبار بامتصاص المادة المطبوعة، وخير مثالٍ لذلك الحبر المستخدم في طباعة الجرائد. مدخل في الفنون التشكيلية، (بعبع ، مدخل في الفنون التشكيلية، ط 2 ، عمان ، ص 40).

ألوان أحبار الطباعة:

تعتمد الطباعة الملونة على أربعة ألوان أساسية من الأحبارهي: السماوي والبنفسج الوردي والأصفر والأسود، وذلك لأن عمليات فرز الألوان لا تتم إلا لهذه الألوان ثم أن هذه الألوان تمثل الألوان الأساسية للطباعة والتي تتكون بموجبها جميع الألوان كما يظهر في الشكل التالي.

المصدر(/http://desguide.com/blog/offset)

شكل رقم (3) يبين لوناً وشكلاً الاحبار المستخدمة في الطباعة اليوم

في السياق أعلاه أستعرض الباحث أهم مفاصل عمليات طباعة الصحافة والتي تتكون من ماكينة الطباعة الجسم الأساسي لعملية الطباعة، ومدخلاتها متمثلة في الورق والأحبار، وفي السياق التالي يستعرض الباحث أهم العمليات التي تجرى قبل عملية الطباعة وهي:

أولاً الاخراج الصحفي :

ماهو الإخراج الصحفي؟هو عملية تحويل المادة المكتوبة إلى مادة مطبوعة قابلة للقراءة تؤدي الغاية التي توخاها المخرج، أو بمعنى آخر يختص الإخراج بتوزيع الوحدات الطباعيةtypographic units (الحروف والعناوين والنصوص والأشكال والصور والخرائط) وترتيبها في حيز الصفحة واختيار ألوانها بأسلوب يغري القارئ بقراءتها ويلفت انتباهه إلى ما فيها. ويكون انتقاء الوحدات الطباعية وإبرازها وفق خطة وإرشادات مدروسة تستند إلى سياسة الصحيفة أو المجلة، (الزيدي، ديسمبر،2015م) .

أسس الاخراج الصحفي:

الإخراج الصحفي يقوم على مجموعة أسس يمكن تصنيفها في أربع فئات هي:

1.**الأسس الصحفية:** وهي التي تتصل بتقويم الأخبار والموضوعات ومواد النشر واختيار ما يهم الجمهور منها.

2.**الأسس النفسية:** وتتصل بمعرفة اتجاهات الرأي العام وعقلية الجماهير وأذواق القراء وعادات القراءة، وتأثير الألوان فيهم.

3.**الأسس الفيزيولوجية:** وهي تتصل بقوانين الرؤية وحركات العين ومدى استيعابها، وظروف التعرض للضوء.

4.**الأسس الفنية:** وهي التي تقوم بإتخاذ الاجراءات الفنية الصحيحة من قواعد التصميم الجيد وتصدير الملفات ومعرفة صيغها التي تتناسب مع نوع الطباعة بغرض ترجمة ماهو مرئي على شاشة الحاسوب إلى الورق عبرالطابعة. (د. شلبي:، ط2، ، 1994، ص282.).

فن التصميم والاخراج الصحفي الرقمي :

التصميم (Design) : هو رسم أولي يوضح تصور المصمم لعمل الصفحات في الصحف متوخياً توزيع العناصر البنائية، توزيعاً يضفي عليها وضوحاً وجمالاً، ولا يراعى في الرسم الأولي ضوابط الدقة إلا لحفظ النسب في الأبعاد (د. شلبي:، ط2، ، 1994، ص271.)

الإخراج الصحفي (Layout): يُعَدّ الإخراج الصحفي عملية فنية وصحفية لها جانبان ، الأول جمالي والثاني وظيفي، فهو يعد خطوة مهمة من خطوات إصدار الصحف لعرض المضامين التحريرية على الصفحات، وبشكل جذاب ومميز. وان التطور التكنولوجي الذي حظيت به مختلف وسائل الاتصال، اثر بشكل كبير على المضمون والشكل الإخراجي للصفحات، فالإخراج الصحفي (Layout) " هو فن تطبيقي له أغراضه فالصحيفة تصدر ليقرأها الناس، وكلما سهلت عملية القراءة كان ذلك دليلاً على نجاح الإخراج الصحفي" (د. عزت، 2008، ص189).

ثانياً : فرز الألوان :

يرى الباحث أن فرز الألوان هو المرحلة الأهم على الاطلاق في عمليات الطباعة فهو يمثل حلقة الوصل بين التصميم من جهة وبين المطبعة من جهة أخرى . إلا أن عملية فرز الألوان تحتاج إلى ثلاثة عناصر أساسية لإعطاء نتيجة مثالية وهي على النحو التالي :

1. تصميم وإخراج جيدين للعمل. مرفوع بطريقة علمية تتناسب وأجهزة فرز الألوان.
2. فني فرز ماهر يجيد التعامل مع الأجهزة ، وله دراية بالتصميم والاخراج ، والطباعة.
3. أجهزة فرز مع ملحقاتها، حاسوب ــ برامج ــ بليتات، على المستوى المطلوب .

ماهو فرز الألوان؟

فرز الألوان هو عملية فيزيائية ، تقوم بفصل الألوان الأساسية للطباعة عن بعضها البعض بواسطة الضوء.

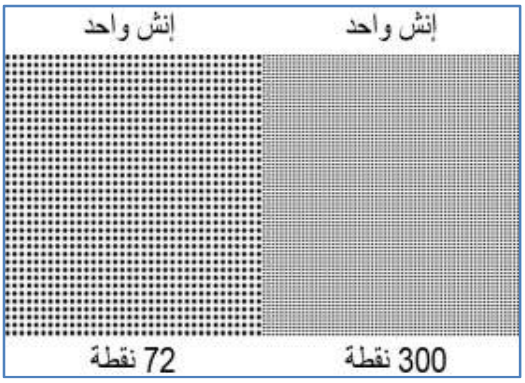
كيف يتم فرز الألوان؟

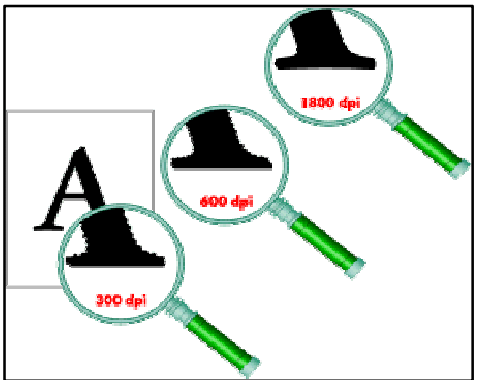
يتم تحويل العمل المراد فرزه إلى فيلم فوتوغرافي ، بحجم الطباعة المطلوبة ، على النحو التالي : يسلط الضوء على العمل بكامل ألوانه بواسطة ساقط ضوئي أبيض على الفيلم عبر جهاز خاص يسمى الإكسبوجر ،تدخل شريحة من اللون الأصفر بين الفيلم والاكسبوجر ، هنا تقوم الشريحة الصفراء بحجب جميع الألوان ما عدا اللون الأصفر ، الذي بدوره يقوم بالتأثير على الفيلم ، في مدة لا تتعدى الثلاثة ثوان . ثم يطفأ الضوء ويضع فلم آخر ويؤخذ ذلك إلى التحميض ، توضع في هذه المره شريحة سماوية تقوم بحجب جميع الألوان عدا اللون السماوي ، ثم تكرر العملية في بقية الألوان . هكذا نكون قد فرزنا الألوان في أربعة أفلام . ثم تأتي المرحلة الأخير ، وهي طباعة الفيلم على البليت بواسطة الضوء المباشر وبنفس المدة الزمنية 3 ثوان . ثم تؤخذ البليتات لتربط على الماكينة للطباعة ، هذه العملية هي ما تعلمه الباحث في دراسته ، وهي عملية قديمة إلا أنها تعطي نتائج ممتازة وما يعيبها بطئها الشديد وكثرة الأخطاء المصاحبة، أما اليوم فهناك جهاز واحد موصل بالحاسوب يتم تغذيته بالمحاليل الكيميائية والمثبتات والبليتات، كل ما على الفارز فعله هو إعطاء أمر الفرز ليقوم الجهاز بفرز الألوان في أقل من 10ثوان ، في وقت كانت تستغرقه نفس العملية يدوياً، حوالي النصف ساعة أو تزيد.

تعتمد دقة الفرز على عنصرين أساسيين : الأول على جهاز الفرز نفسه والعامل الذي يديره ، أما الثاني فيعتمد على المصمم الذي صمم العمل ، والمتمثل في صيغة إمتداد العمل وحجم البكسل .(الباحث)

البكسل :هو وحدة تكوين الصورة ويقاس بالبوصة المربعه أو السنتمتر المربع.

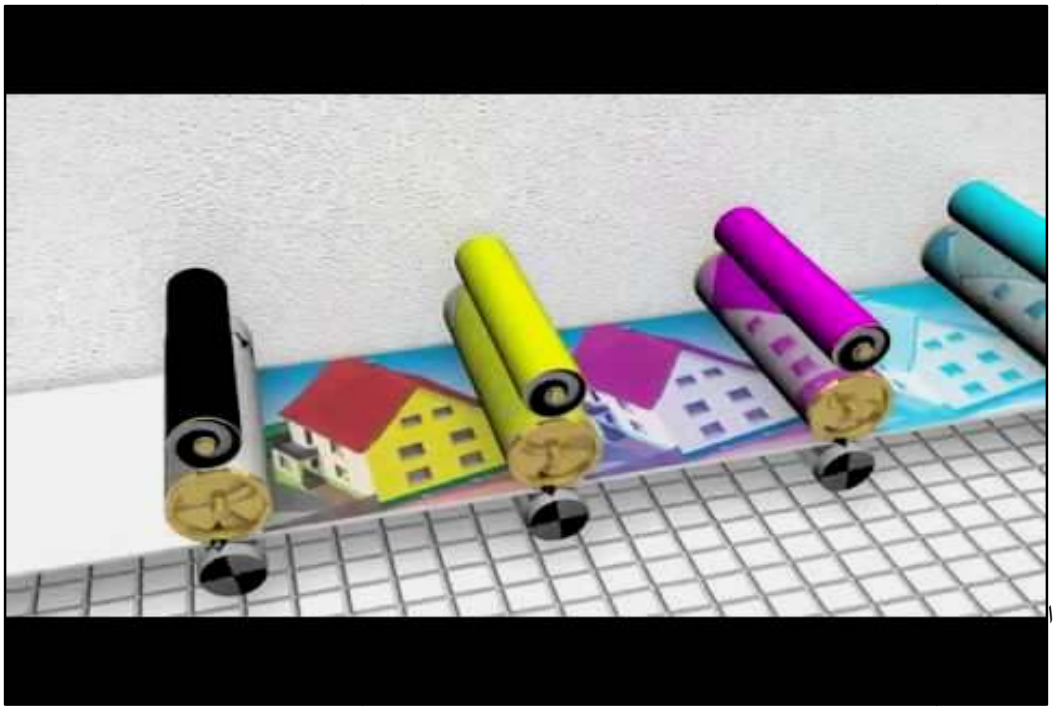
وهو عبارة عن مربعات أو نقاط دائرية صغيرة، ويقاس بوحدة قياس تسمى (دي بي آي dpi dot pair) inch أي نقطة في البوصة ، لاحظ الفرق في دقة الصورة أدناه .(د. على رشوان، الطباعة بين المواصفات والجودة ، دار المعارف ، 2003،ص195).





شكل رقم (4) يبين فروق البكسل في الصورة و شكل رقم (5) يبين فروق البكسل في البوصة المربعة (محمود خليل ، د. شريف اللبان ، اتجاهات حديثة في الإنتاج الصحفي (القاهرة :العربي للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠م،ص138)

شكل رقم (6) يبين توزيع البليتات المفروزة كل حسب لونه على وحدات ألوان ماكينة الطباعة
المصدر(/http://desguide.com/blog/offset)



شكل رقم (8) يبين الألوان الأساسية للمرشحات اللّونية قبل عملية الفرز
لمصدر(/http://desguide.com/blog/offset)

مراحل طباعة الصحيفة :

مرحلة الإعداد : ويتم فيها تجهيز المواد المراد تصميمها في عدد اليوم من صور وأشكال ونصوص بواسطة مدير التحرير في جهاز واحد أو عدة أجهزة حاسوب للمصادقة عليها.

مرحلة الجمع: يتم تسليم المادة المراد جمعها إلى رئيس قسم الإخراج والتصميم ، ويقوم بجمعها.

مرحلة التصميم والإخراج: يقوم المخرجون والمصممون كل حسب صفحته أو ما يوكل إليه بتصميم المادة حسب الماكيت المتبع ، ثم يتم مراجعة إخراجها الكلي ، وتسلم إلى مدير التحرير أو المدير الفني مرة أخرى

مرحلة التصدير: يقوم المدير الفني : بمراجعه العمل كلياً ليقوم بتصديره إلى قسم فرز الألوان بإحدى الطرق التالية : فلاش ، قرص صلب ، إنترنت، أو ألياف ضوئية .

قسم فرز الألوان : يتم استلام التصميم وإستخراج أمر فرز. بعد عرض العمل على الحاسوب لمراجعته . تنفيذ عملية الفرز.

ترسل البليتات إلى المطبعة في كرتون مقوى معتم حتى لا تتعرض للضوء .ولا تتعرض للخدش أو الثني.

يستلم مدير التشغيل في المطبعة البليتات ويقوم بمعاينتها والتأكد من الوانها ، وتحديد الوحدات التي ستقوم بطباعتها . مع العلم أن لكل بليت وحدة طباعة خاصة ، حسب اللون.

يتم تركيب البليتات على الماكينة ثم تطبع نسخة تجريبية للتأكد من صحة الفرز ثم الطباعة الكلية .

بعد الانتهاء من عملية الطباعة تسلم النسخ المطبوعة بعد التوضيب والعد ، لمندوب الصحيفة ليقوم بتوزيعها

الصحافة الورقية:

أول من استعمل لفظ الصحافة، بمعناها الحالي، كان الشيخ نجيب الحداد، منشئ جريدة "لسان العرب"، في الإسكندرية، وحفيد الشيخ ناصيف اليازجي، وإليه يرجع الفضل في هذا المصطلح "صحافة".

مختصر تاريخ الصحافة:

أول صحيفة رسمية جاء صدورها في فرنسا كان في عام 1631م وفي بريطانيا عام 1641م لكن جميع الصحف ظلت خاضعة للرقابة ما عدا الصحف في هولندا زالت الرقابة عن الصحف البريطانية في عام 1695 م، حيث ظهرت أول صحيفة إنجليزية يومية عام 1702م وفي فرنسا عام 1777م وفي الولايات المتحدة عام1690م وتمتعت الصحافة الأمريكية منذ بداياتها بحرية كبيرة نسبيا ولعبت صحفها دورا كبيرا في حرب الاستقلال الأمريكية عام 1776 ، ويشهد المؤرخون بأنها الدولة الوحيدة في العالم التي لم تضطهد الصحافة.

نشأة الصحافة الورقية في السودان :

بدأ تاريخ الصحافة الحديثة في السودان بصدور صحيفة السودان في سنة 1903م. وصدرت نصف شهرية بواسطة بعض الشوام الذين يعملون في البلاد آنذاك، وكانت بداية نشر الدوريات في السودان في تاريخ سابق لصدور جريدة السودان حيث أصدرت قوات كتشنر أثناء زحفها على السودان نشرتين هما في عام 1896م، و 1899م، وصدرت صحيفة النيل بتوجيه من السيد عبد الرحمن المهدي وترأس تحريرها حسين شريف ،(د حسنين عبد القدر ، تاريخ حضارة السودان،ج1968،1م،ص76).

الصحافة الورقية السودانية ومهددات إستمراريتها.

الصحافة الورقية في الغالب تعامل كسلعة، شأنها وشان السلع الأخرى وإن وزعت مجاناً،إلا أن المؤثرات التي تعتريها، قد تختلف قليلاً عن تلك التي تؤثر في بقية السلع وسنستعرض ذلك في الآتي :

1. **التكاليف الباهظة لصناعتها** .تعد ماكينات الطباعة وملحقاتها من أجهزة حاسوب وفرز ألوان وغيرها من البنيات التحتية لصناعتها، الأعلى نسبياً من بين جميع الصناعات الأخرى.ولذلك يعزف أصحاب الأموال عن الخوض في هذه التجربة إنفرادياً.
2. **المواكبة الزمنية للأحداث** .الصحافة الورقية هي سلعة مدة صلاحيتها تنتهي بغياب شمس اليوم الذي صدرت فيه ولذلك من الصعب الإحاطة بالأحداث التي تحدث بعد الطبع.ومعلوم أن كل صحفنا لا تصدر سوى إصدارة صباحية واحدة في اليوم.
3. **تخلف وسائل التوزيع**.وسائل التوزيع المتبعة حاليا في البلاد تعد من أقدم وأفقر وسائل التوزيع في العالم. كثير من المدن الكبيرة لا تصلها الصحافة الورقية بصورة راتبة وفي الوقت المحدد.
4. **إرتفاع تكاليف مدخلات الطباعة وخصوصاً الورق:** الورق يمثل الهاجس الأكبر لصناع الصحافة بالبلاد، وإن كان لا يمثل مشكلة تذكر في كثير من دول العالم، والمشكلة تكمن في إستيراده أولاً، وفي الضرائب العالية المفروضة عليه والتي تتعدى ال30% ثانياً.وتذبذب سعر العملة المحلية مقابل العملات الأجنبية.ثالثاً.
5. **منافسة الصحافة الأليكترونية** . نمو وتطور الصحافة الأليكترونية ، وسط الطبقات المثقفة من المواطنين وفي المدن الكبيرة بالبلاد، والتي تمثل الأسواق الكبرى للصحافة الورقية ، تمثل تهديداً خطيراً في المستقبل.
6. **قلة الكوادر الفنية المؤهلة في مجالي الاخراج والطباعة:**وجد أن النمط الثابت والرتيب في طرق إخراج صحافتنا الوطنية،والطباعة الرديئة في كثير من الأحيان، يعود إلى إستخدام أصحاب العمل للكوادر الفنية الغير محترفة والتي تفتقر إلى التجارب والمعارف الأكاديمية، التي تقوم على أمر التصميم والإخراج والطباعة.

مستقبل صناعة الصحافة الورقية في السودان

بالوضع الراهن التي تسير عليه صحافتنا الوطنية ، يرى الباحث أن مستقبل صحافتنا الوطنية لا يبشر بخير، مستندًا على المعطيات آنفة الذكر التي تشير على أهم المهددات التي تواجهها صحافتنا الوطنية في الوقت الراهن. إلا أن الباحث ، يشير في الفقرة التالية إلى وميض ضوء في نهاية النفق المظلم ، عله يكون دليلاً يأخذ بيد صحافتنا الوطنية إلى سماوات أرحب.

شركةالاتصالات السودانية وإمكانية إستقلالها في ترقية صناعة الصحافة السودانية :

أن الامكانيات التي تتمتع بها شركةالاتصالات السودانيةيمكنها حل نسبة50% من مشاكل طباعة وتوزيع الصحافة بالبلاد، ولذلك رأى الباحث أنه من الضرورة بمكان إستقلال هذه الميزات التي تقدمها هذه الشركة للصحافة الورقية، وذلك باستغلال شبكتها المتطورة في مجال الاتصالات، بطباعة صحافتنا في الولايات،بعد إنشاء مطبعة في كل ولاية ، بهذه الطريقة تكون كل الولايات قد أطلعت على صحافة اليوم في ذات الوقت

الذي يتطلع فيه سكان الخرطوم ، ونكون بذلك قد حللنا مشكلة التوزيع ، ومشكلة الطباعة وزدنا من انتشار صحافتنا.

منهج واجراءات الدراسة:

يستعرض الباحث في هذا الجزء من الدراسة ، المنهج والإجراءات التي إتبعها وتوضيح نوع الأدوات المستخدمة لجمع المعلومات.حيث استخدم المنهج الوصفي التحليلي والتطبيقي،والتاريخي .

عينة الدراسة : تم إختيار ثلاثة صحف قومية كعينة لهذه الدراسة هي: القوات المسلحة ــ آخر لحظة ــ أخبار اليوم.

مراحل وخطوات الدراسة:تمت عبر مجموعة من المراحل والخطوات لبلوغ الأهداف وإستخلاص النتائج وهي:

1.تحديد مشكلة الدراسة والتعرف على مكوناتها وتحديد متغيراتها وربطها بالبيئة الخاصة بها، وتحديد معالمها ، والتعرف على الجوانب الغير واضحة فيها.

2. التعرف على خصائص المشكلة ، والتأكد من الوجود الحقيقي لها وصياغتها بصورة دقيقة تمكن من دراستها مع وضع تفسير دقيق لها من خلال تساؤلات البحث.

3. إجراء المسح الميداني والملاحظة والمقابلات المباشرة والغير مباشرة والاستبيانات وتحليل البيانات واستخلاص النتائج.

4. دراسة أسباب المشكلة واتجاهاتها من خلال المنهج المتبع.

5. تحليل البيانات وإجراء المقارنات وتصنيفها وتفسيرها وعرضها.

وصف عينة الدراسة.اشتملت الدراسة على ثلاثة عينات متباينة من الصحف القومية،هي: القوات المسلحة ،آخر لحظة وأخبار اليوم.

أولاً صحيفة القوات المسلحة:

هي صحيفة سودانية فئوية سياسية شاملة تديرها إدارة التوجيه والخدمات العامة بالقوات المسلحة.أنشأت في العام 1969م وهي صحيفة فئوية تعنى بشؤون المنتمين للقوات المسلحة، تصدر يومياً من 16 صفحة كلها بالألوان، توزع على نطاق القوات المسلحة فقط بواقع 3.000 نسخة في اليوم، تمتلك مطبعة ودار، ميزانيتها تتبع لوزارة الدفاع.

ثانياً : صحيفة آخر لحظة:

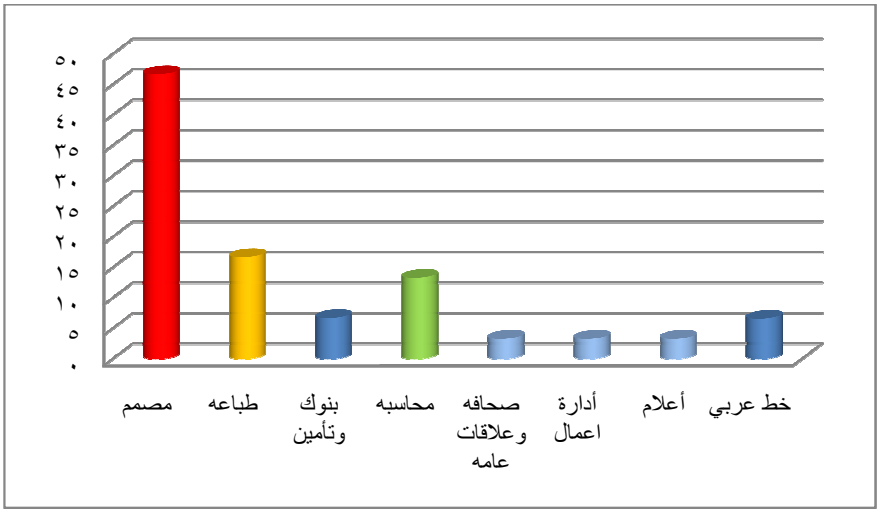
هي صحيفة سودانية يومية، مستقلة تعنى بالجوانب السياسية، والإجتماعية، والثقافية، والرياضية، تهتم بالشأن السياسي بشكل عام وبما يدور في الساحة الوطنية والإقليمية والعالمية من أحداث تهم الوطن والمواطن. تتبع لشركة المنحنى للطباعة والنشر والتوزيع، أسست في مطلع العام 2006م كشركة من شركات شركة المنحنى، للطباعة والنشر كخط إنتاج إضافي للشركة. أصدرت أول إصداراتها في 17 يونيو 2006م من ثمانية صفحات، ثم زادت عدد الصفحات لتصل إلى 12 صفحة يومية.توزع 30.000 نسخة يومياً.

ثالثاً: صحيفة أخبار اليوم:

هي صحيفة يومية مستقلة شاملة، أنشأت في 14 أغسطس 1994م، تصدر عن شركة اليوم للطباعة والنشر، تهتم أكثر بالجوانب السياسية والإقتصادية ، وبما يدور في الساحة الوطنية والإقليمية والعالمية من أحداث تهم الوطن والمواطن.

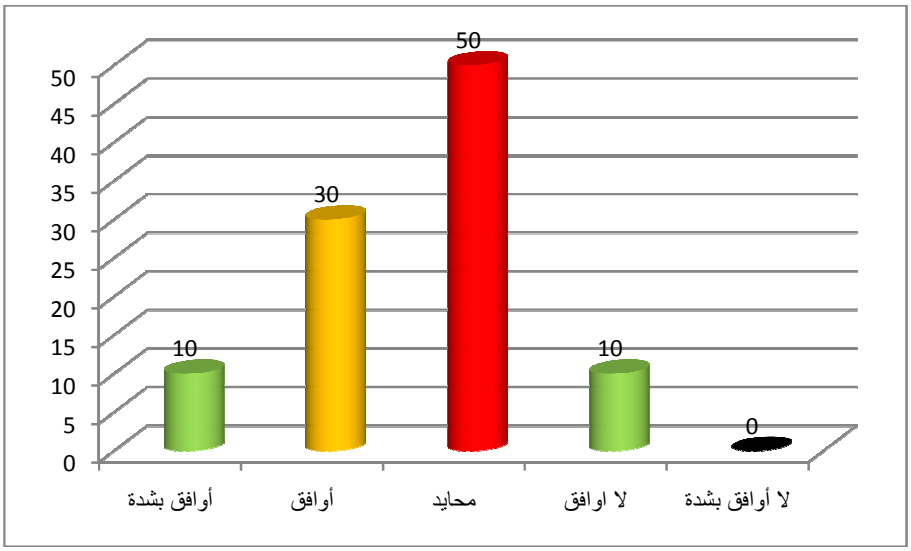
الصحيفة تمتلك مطبعة ومقر حر وأجهزة متقدمة وشبكة إتصالات جيدة ، وتعد من قلائل الصحف المتكاملة بالبلاد. توزع 30.000 نسخة في اليوم.

تحليل البيانات:



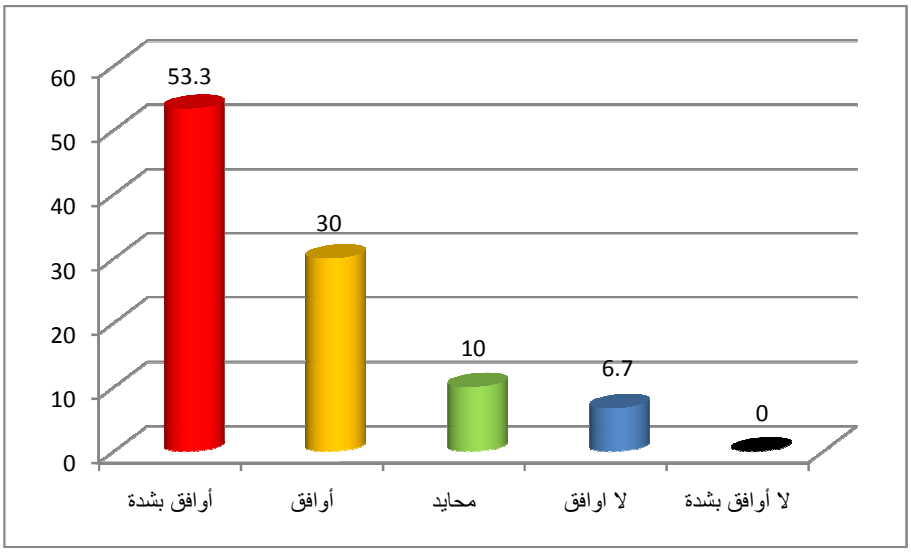
شكل رقم (9) توصيف العينة حسب التخصص الأكاديمي

يوضح الجدول أن نسبة المتخصصين في مجال التصميم دون الوسط أي بنسبة 46.7% فقط وهذا أكبر دليل على عدم ادراك معظم من يشغلون هذه المهنة لما يتوجب القيام به بغية تطوير مستواهم وبالتالي تطوير عملية الاخراج الصحفي.



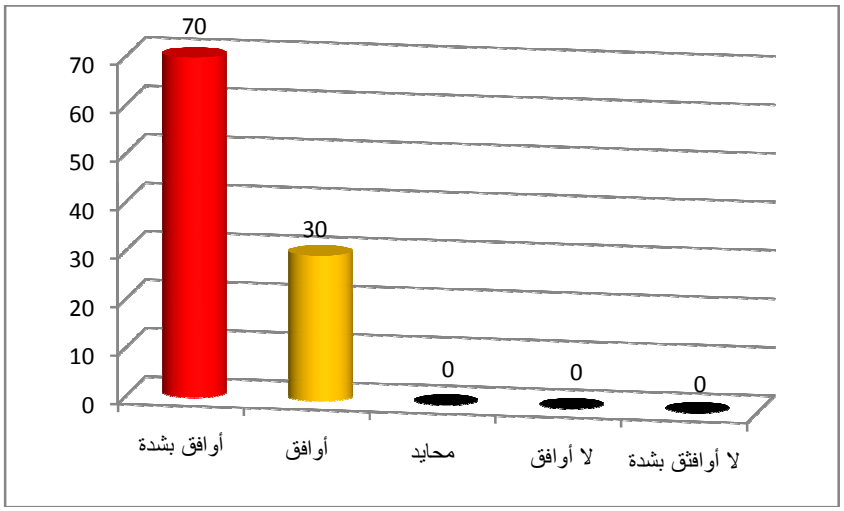
شكل رقم (10) البرامج التي تعملون عليها في مجال تصميم الصحف هل تفي بالغرض

من خلال تحليل السؤال أعلاه وضح جلياً أن البرامج التي يعمل عليها المصممون حاليا لا تفي بـــالغرض أي أنها غير مواكبة للتطور العالمي.



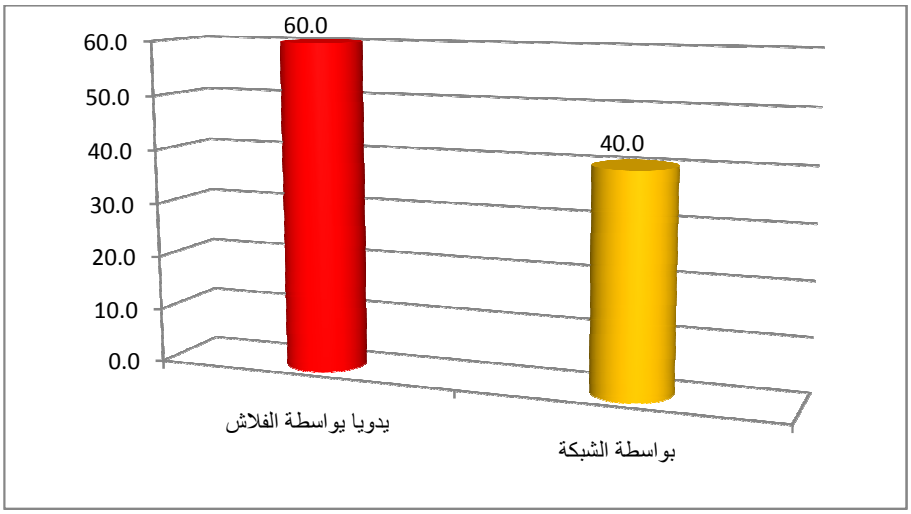
شكل رقم (11)النمط الثابت والمتشابه في التصميم والاخراج يفقد الصحيفة خصوصيتها

بتحليل الاستبيان عبر الجدول أعلاه وجد أن الغالبية العظمى تؤكد المشكلة.



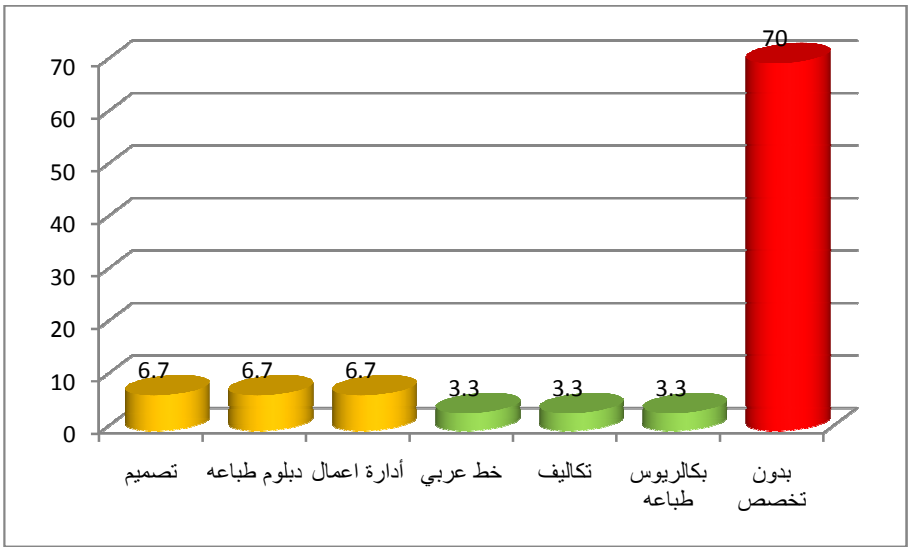
شكل رقم (12)هل توافق علي أن تكون أقسام الطباعه الأربعة بمستوى واحد

الغالبية العظمى توافق وبشدة بضرورة ان تكون أقسام الطباعة الأربعة بمستوى واحد ، هذا المستوى يقصد به التخصص في المجال ، بمعنى أن فنيي التصميم والإخراج يجب ان يكونوا متخصصين في هذا المجال وكذلك فنيي فرز الألوان وفني الطباعة وفوق ذلك مدخلات طباعة على مستوى عال.



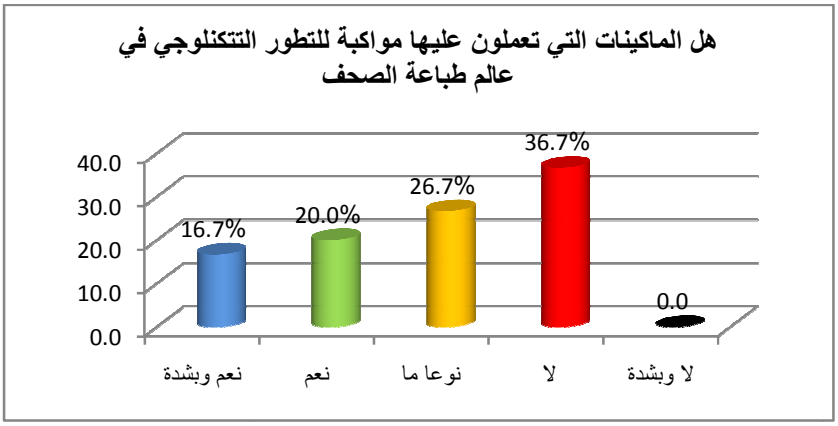
شكل رقم (13) إلى فنني فرز الألوان، كيف تستقبلون الاعمال غالبا؟.

من تحليل السؤال عبر الجدول أعلاه يتضح أن 60% من المبحوثين يستقبلون الأعمال يدوياً بواسطة الفلاش أو السي دي وهذا يؤكد عدم مواكبة صحافتنا للتطور في عالم الاتصالات.



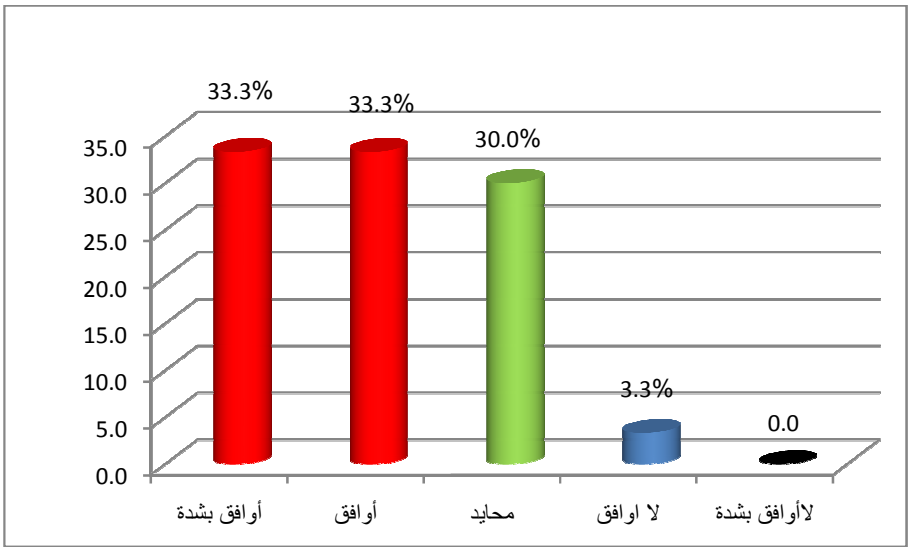
شكل رقم (14) لفنيي الطباعة: توصيف العينة حسب التخصص الأكاديمي

بتحليل البيانات أعلاه يتضح أن حملة شهادات التخصص في مجال الطباعة تمثل 20% فقط من جملة المبحوثين بينما شكل الذين لا يحملون أي شهادات جامعية نسبة 46% وهذا يؤكد أن القائمون على أمر الطباعة هم من غير المتخصصون



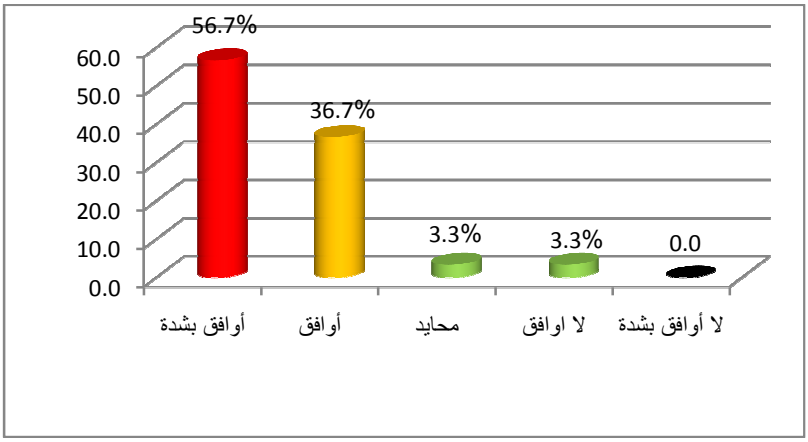
شكل رقم (15) فنيي الطباعة

من تحليل البيانات يتضح أن ماكينات الطباعة العاملة بالبلاد لا تواكب التكنولوجيا المتقدمة وهذا يؤكد تساؤلات وفرضيات الدراسة.



شكل رقم (16) تعد مشكلة التوزيع من اكبر مشاكل صناعة الصحافه بالبلاد

من خلال تحليل السؤال أعلاه وجد أن ما نسبته 66% من المبحوثين يوافقون ويوافقون بشدة ، بينما هنـــاك 30.3% منهم محايدون ونسبة 3.3% لا يوافقون الرأي . إذاً يستخلص من التحليل أعلاه إن مشكلة التوزيع تعد من أكبر مشاكل صناعة الصحافة .



شكل رقم (17)هل توافقون بضرورة انشاء مطابع في عواصم الولايات تطبع بالتزامن مع المركز

من خلال تحليل السؤال عبر الجدول أعلاه وضح جليا أن الغالبية الساحقة والتي بلغت 93.4% توافق وتوافق بشدة بضرورة إنشاء مطابع في الولايات لحل مشكلة التوزيع ، وهذا يؤكد ماسعى الباحث إليه لإثباته.

النتائج:

1. التكنولوجيا المتقدمة في عالم طباعة الصحف ، لم تصل البلاد بعد.

2. الأجهزة والمعدات والبرامج في قسمي الإخراج وفرز الألوان لا تواكب التطور التكنولوجي العالمي .
3. انعدامالتوافق بين الأقسام الثلاثة، الاخراج – الفرز –الطباعة.
4. التشابه النمطي في تصميم وإخراج الصحف يفقدها خصوصيتها.
5. قلة الاستفادة من التقنيات الحديثة في عالم البرمجيات، إذ لازال المصممون يتعاملون مع برامج تصميم تقليدية،
6. نوعية المصممين الذين يعملون بدور الصحافة والطباعة، معظمهم من غير المتخصصين.
7. الصحافة الأليكترونية لا يمكن أن تشكل خطراً على الصحافة الورقية السودانية في حال الإستخدام الأمثل للتكنولوجيا المتطورة في عالم الطباعة.
8. الصحافة الوطنية لم تتأثر بالثورة العالمية للصحافة الإليكترونية.
9. مشكلة الورق والتوزيع هي من أكبر مشاكل الصحافة الورقية.
10. الاستثمار في مجالي صناعة الصحافة والطباعة والنشر ، يتم بطرق غير مدروسة.

التوصيات:

1. على الحكومة ممثلة في وزارتي الصناعة والاعلام السعي لتوطين صناعة الورق.
2. على ملاك المطابع أو دور الصحافة المقتدرة السعي لإنشاء مطابع للصحافة في الولايات تطبع في آن واحد مع المركز، لحل مشكلة التوزيع.
3. على القائمين على أمر الاخراج الفني أوصي بإقامة دورات تدريبية لمنسوبيكم في أقسام الاخراج الصحفي لمواكبة التطور في التكنولوجيا الرقمية و طرق الاخراج الصحفي الحديثة .
4. أن يكون لكل صحيفة أو مجموعة من المطابع ، مطبعة خاصة بها وكذلك المطابع أوصي بأن يكون لكل مطبعة جهاز فرز ألوان خاص.
5. أوصي ملاك المطابع، إنتداب مهندسين للتخصص في هندسة ماكينات الطباعة لأغراض الصيانة والتشغيل.
6. أوصي أصحاب المطابع بتعيين فنيي الطباعة من حملة تخصص الطباعة فقط.
7. أوصي بالاستفادة بالقدر الممكن من تقنية شركة سوداتل للألياف الضوئية، في تطوير العمل الصحفي في البلاد .
8. أوصي بتشكيل حضور دائم للمعارض العالمية في تكنلوجيا الطباعة، للوقوف على آخر مستحدثات هذه التكنولوجيا.
9. أوصي مصممي ومخرجي الصحافة ، بتطوير أنفسهم بمتابعة كل ما هو جديد في عالم البرمجيات والاتصالات وطرق التصميم الحديثة بصفة يومية .

المراجع:

1. وسوعة حضارة العالم .أحمد محمد عوفت اريخ الطباعة في الشرق العربي، خليل صابات، القاهرة، دار المعارف، 1958 .
2. فائز الداية، معجم المصطلحات العلمية،دار الفكر دمشق ط1 1990.
3. مروان العطية،المعجم الجامع، دير الزور، ط2012،2م)

4. عيساني،الوسائط التقنية الحديثة وأثرها على الإعلام ،(جهاز وتلفزيون الخليج لدول مجلس التعـــاون ، ط1،(2010م) .
5. محمود علم الدين،تكنولوجيا المعلومات وصناعة الاتصال الجماهيري،العربي للنشـــر والتوزيـــع، ط1(1990م).
6. معجم المصطلحات التاريخية العثمانية.
7. معجم المصطلحات العلمية والفنية، مجمع اللغة العربية دمشق.
8. أمل يوسف خطاب (2007م) .رسالة دكتوراه بعنوان: دور تكنولوجيا الاتصال الحديثـــة فـــي تطـــوير الأداء الصحفي) دراسة تطبيقية على عينة من الصحف القومية المصرية.
9. سليمان صالح (2001م) رسالة دكتوراه بعنوان: مستقبل الصحافة المطبوعـــة فـــي ضـــوء تطـــور تكنولوجيا الاتصال.
10. خليلحسين(2013م)، رسالة ماجستير، بعنوان ،صناعةالصحافةفيالسودان :تحدياتالواقعوآفاقالمستقبل.
11. خالد عزب(2007م)، وعاء المعرفة، من الحجر إلى النشر الفوري، مكتبة الإسكندرية.
12. وحيد قدورة أوائل المطبوعات العربية في تركيا وبلاد الشام مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث – دبي – نشر المجمع الثقافي – أبو ظبي 1996. ط1
13. الهاشمي، حضارة السودان،2013).
14. الطباعة البارزة / الرياض ، أحمد محمد علي آل مرشد،1997.
15. مدخل في الفنون التشكيلية، شرفي محمد بعبع ، ط 2 ، عمان2006م.
16. الطباعة وأنواعها ، عبد الرحمن بن عبد الله بن ماضي1990.
17. القلتاوي ، صناعة الورق من القطن،2015م .
18. كرم شلبي، معجم المصطلحات الإعلامية ط2، (بيروت، دار الجيل، 1994).
19. محمد فريد محمود عزت، قاموس المصطلحات الإعلامية، (بيروت ،دار ومكتبة الهلال، 2008م.
20. على رشوان، الطباعة بين المواصفات والجودة ، دار المعارف ، 2003م
21. حسنين عبد القادر ، تاريخ حضارة السودان،ج1،1968م.
22. أبو الوليد التلمساني : نُبذَة تَاريخيَّة عن الوَرق و صنَاعته –ومصدره موقع سحاب. http://www.altareekh.com/vb/archive/index.php?t-37486.htm.
23. صناعة الورق من القطن أو ورق النقود مقال بموقع القلتاوي 2015م http://kenanaonline.com/users/elqalatawy/tags/48665/posts#http://kenanaonline.com/users/elqalatawy/posts/104549.
24. الموقع الرسمي لشركة سوداتيل http://www.sudatel.sd/ar/Sudatel/Section/?Topic=2625
25. موقع مجموعة سودانل للإتصالات http://www.eyeofriyadh.com/ar/news/details/sudatel-turns-the-corner-posting-strong-2014-earnings

26. يحيى الزيدي، الإخراج الصحفي: علم وفن يختص بتحويل المادة المكتوبة إلى مادة مطبوعة قابلة للقراءة، مقال بصحيفة الزوراء العراقية الإليكترونيةالعدد:6204 – ديسمبر2015م
http://alzawraapaper.com/wp-content/uploads/2015/12/6204-2pdf..