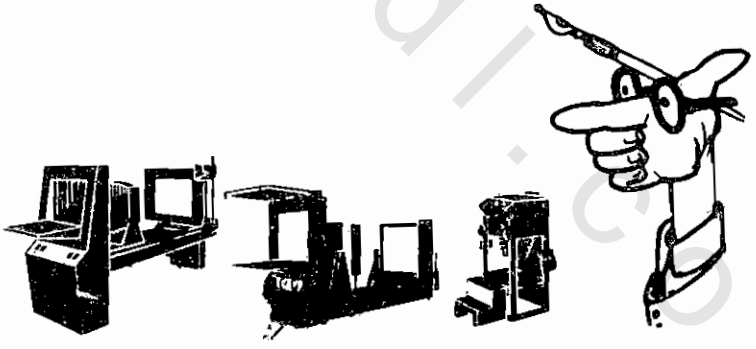
١١ محو الأمية الطباعية

العقل الالكترونى فى بدايته .
مذهلاً فما بالنا .. الآن ..
وما بالنا غدا ؟



obeikandl.com

بالرغم من قصر تاريخ عمر العقل الالكترونى إلا أنه مر بعدة أجيال ، حينما جاء الجيل الأول فى عصر : **الصمامات الالكترونية** ، ثم جاء جيل **الترانزستور** ، ثم الجيل الثالث : جيل الدوائر المتممة ، ثم الجيل الرابع : الذى يتكون من دوائر عاملة كاملة مكونة من الترانزستور والمكثفات والمقاومات مركبة على شرائح من السليكون .

الطريف أن أول جيل من العقل الالكترونى كان فى حجم غرفة بأكملها ، وكان يؤدى ثلث عمل العقل الالكترونى الجديد الذى أصبح لا يزيد عن حجم ثلاجة عادية .

والطريف أنه فى عام ١٩٤٩ لم يكن فى العالم سوى ستة أجهزة فقط ، وصلت إلى ١٠٠,٠٠٠ فى عام ١٩٧٠ ، والآن عدد الأجهزة قد فاق كل تقدير ، وبلا حساب .

لماذا الأجهزة هذه ؟ :

القدرة على حل المسائل الحسابية بسرعة خيالية إنها توازى سعة ملعب لكرة القدم ملىء بالعلماء يعملون طيلة حياتهم فى أعمال حسابية يستطيع أن يقوم بها هو خلال ساعة واحدة ولهذا الجهاز خاصتان آخرتان هما القدر على تخزين المعلومات والثانية هى التفريق أو التمييز بين جميع المعلومات المعطاة للجهاز أو المختزنة به .

داخل هذا الجهازه غرفة مرور معروفة باسم البوابات ، والبوابة هى عنصر منطقى لتوليد الذبذبة الخارجة فقط عندما تقابل حالات معينة ، فعندما تقابل هذه الحالات المعينة ، فإن البوابة تمرر ذبذبات المعلومات ، وإذا لم تقابل هذه الحالات المعينة فإنها توقف المرور .

هناك ثلاث بوابات أساسية هى :

أولاً : بواب « أوار – OR » التى تمرر الحقائق عندما تجد الإشارة المناسبة عند مدخلها محصورة على الشريط الورق ..

وأصبح فى الإمكان أن يعطى المعلومات المطلوبة صوتيًّ كصوت الإنسان . **الحقيقة لو وفرت هذه الأجهزة من العمليات الحسابية** ما ينفق عليها بمعدل ٣٠ سنتا إلى ٣٠,٠٠٠ دولار ، كما وفرت من الوقت بما يوازى الثانية الواحدة إلى ٣٠ سنة .

البوابة الثانيـة : هى بوابة الـ « و – And » وهى التى تمرر الحقائق عند تسلمها نفس الإشارة المناسبة عند مداخلها .

البوابة الثالثـة : بوابة « لا – No » وهى التى تحول إشارى ال ١ إلى إشارة صغر والعكس بالعكس .

الوابات عبارة عن رزمة أجزاء داخل العقل ومصممو العقول يعتمدون على الرموز للوصف .

ولنقل المعلومات الصغيرة « Data Bit » .. يجب أن تكون هناك إشارتان مناسبتان للسماح بنقل هذه المعلومات .

المهم لكى نضبط عمليات متى نجمع ومتى نطرح ومتى ننقل من الذاكرة ، فإن العقل الالكترونى على طريقة عسكرى المرور إنه ينظم العمليات الداخلية لكل وحدة والعلاقة بينها بواسطة إشارات كهربائية تفتح وتقفل البوابات بطريقة منظمة فكل العمليات داخل العقل تحدث فى أوقات ثابتة تقاس بواسطة إشارات متتالية ، هذه الإشارات تحدث بعلامات مؤقتة فوق أسطوانة دائرية وغالبًا ما تكن بواسطة مولد ذبذبات اليكترونى يسمى « الساعة » .

هذه الذبذبات الناتجة من الساعة تكون حركة الجهاز الأساسية وتضبط بقية العمليات الأخرى داخل العقل .

ولشرح الساعة فإنها تشبه عجلة الغزل مثبت عليها أذن أو طرف لسان يلامس عجلة خارجية من الأذن يلامسها كلما دارت عجلة الغزل هذه ، فكلما وجدت إشارة على كل أذن من العجلة الخارجية ، ولامست هذه الأذن الخارجية .. ولامست الأذن الداخلية المثبتة على عجلة الغزل .

فإن البوابة المناسبة تفتح – كل فترة زمن تمثل دورة فى أثنائها يقوم العقل بجزء من واجباته ، ويمكن ضبط تشغيل آلة أثناء الدورة وبعدها ينظم أثناء الدورة الثانية .

إن جميع الأجزاء المكونة للعقل متصلة داخليًا بواسطة الأسلاك أو الدوائر المطبوعة والبوابات التى خلالها تمر ذبذبات المعلومات كما هو مطلوب من العقل .

هذه التعليمات المعطاة للعقل هى التى تحدد الدوائر التى تقوم بحلها ، وتحدد أيضًا الأجزاء الأخرى داخل الجهاز ، لكى تعمل كل حسب دورها .

ومن اللغات المستعملة فى لغات التفاهم ، لغة الحساب ، ولغة الأعمال العامة ، ولغة مترجم القاعدة .

إنه قبل أن يتعامل العقل مع اللغة ، يجب أن تكون هناك طريقة لتحويل حالة لغة التفاهم هذه إلى لغات الجهاز المناسبة ، وهناك ترجمة داخلية تحدث .

ويمكن أن نعتبر ذاكرة الجهاز على أنها تحتوى على عدد ضخم من الفتحات التى تشبه فتحات صندوق البريد ، لإلقاء الخطابات فيه ، وأن كل فتحة لها رقم معين تسمى العنوان ، وكل فتحة بها سعة تستطيع أن تمسك عددًا من الأعداد الأحادية « تحت العشرة » .

وهناك عقول تساعد على عملية إعطاء المعلومات للعقل ، وفى جميع الحالات ، فإن الإنسان هو المسيطر الوحيد على الجهاز ، وبذلك فإن العقل الالكترونى يقف متجمدًا حتى يعطيه الإنسان المعلومات اللازمة ، ويضغط على المفاتيح المناسبة .

إن اللغة التى تستعمل مع هذه العقول يطلقون عليها لغة المنبع ، ولها معجم مفردات ، لغة التفاهم .

وعلينا أن نتذكر دائمًا أن للعقل القوة المنطقية الداخلية لتسلم برنامج صوتى للغة التفاهم سواء كانت بالإنجليزية ، أو لغة العلم ، أو اللغة الهندسية ، أو الحساب ، أو لغة الأعمال .

إن العقل يساعدنا على تنظيم برنامج العملية المطلوب حلها ، وعليه فإن لهذا الجهاز القدرة على تنظيم أى شىء ويستطيع أن يعمل أى شىء طالما استطعنا كيف نوجهه .

* **الحروف والشكل المتغير :**

إن الثورات المتلاحقة فى مجال الكمبيوتر تنعكس بدورها على الطباعة وتؤثر تأثيرًا هامًّا فى تطور العمل فيه .

ومن ضمن الأشكال الجديدة للحروف ، ذلك الشكل المعروف باسم « الأيكوتيب Ecotype » وهو الذى استخدمته مجلة الأيكونوميست اللندنية ابتداء من العدد الصادر فى ٢٥ مايو ١٩٩١ .

وكانت التبوجرافيا فى وقت من الأوقات : نظامًا مليئًا بالألغاز والأسرار فيما يتعلق بالقياس واللغة والتكنولوجيا التى تعتمد إلى حد بعيد على القلم الرصاص والورق .

ولكن الكمبيوتر أحدث ثورة فى هذا الفن ، وتحول فن تقديم النص ؛ إلى موضوع هام يوميًّا والآن أصبح على كتاب الأوراق « نحن ... أن

يقرروا الشكل والمادة التى من خلالها تظهر المادة وكيف سيقرؤها الناس ؟ ولهذا فإن توضيب الصفحات ، وبرامج الفنون التخطيطية التى تشمل الصور والرسوم ، سوف يتيسر لأى شخص يجيد استخدام الكمبيوتر بتغيير شكل الصفحة ووضع الصور فى لمح البصر من خلال ماكينة المكتب « الناشر المكتبى » التى تخرج المادة بتفصيلاتها الفنية الدقيقة ؛ أى أن أى كاتب على الشاشة سوف يصبح سكرتيرا للتحرر ... مخرجًا صحفيًّا خلال برامج « الناشر الصحفى » .

إن التقدم سوف يجعل كل واحد يفكر فى الإخراج الصحفى وهو يكتب .

وعلى سبيل المثال فإن من يجلس وأمامه ماكينة ماكنتوش يستطيع التعامل مع أكبر ماكينات الطباعة بسهولة ، وكذلك ماكينات الطباعة بالليزر ، والبرامج التى جاءت بنظام صف الحروف إلى المكتب جعلت هذه العملية سهلة وأقل عناء وتكلفة ولن يمر وقت طويل حتى تستطيع هذه الآلات أحداث تغيير شكل الحروف فى الحال على الصفحة ويصبح كاتب القصة أو المحرر مؤلفًا ومصممًا Type disigner للحروف فى نفس الوقت .

ولم تعد تكنولوجيا الطباعة حاليًّا ذات علاقة بالأنماط القديمة مثل المطبعة الخشبية والطباعة الرصاص التى يرجع تاريخها إلى القرن الخامس عشر ، وإلى جيل الرواد مثل يوحنا جوتبرج ونيكولاس جينش .

* **الحرف المألوف :**

والآن فإن العلم مكن من وضع الطباعة تحت سيطرة شخص واحد يقوم بالعمل ، ولكن ثورة الطباعة بقيت لا تقهر وضعة لعدد كبير من

الناس ويرجع ذلك جزئيًا إلى أن منتجها وهو الحرف ، يجب أن يكون مألوفًا ، ولعل هذا مما يجعل القارئ يميل إلى المحافظة على المألوف .

ففى عام ١٤٧٩ طلب الكاردينال جوليانو ديلا ، والذى أصبح فيما بعد الباب جوليوس الثانى من النساخ أن ينسخوا بأيديهم نص « الحروف الأصلية » لابيانز .

وقد حاول جوتنبرج أن يقلد نسخ اليد بالنظام القوطى عندما اخترع حروف المطبعة المنفصلة ، وذلك لأن أى شيء آخر سوف يصبح صعب القراءة في هذه الأيام وقد بقى الخط القوطى مستعملاً على نطاق واسع فى ألمانيا والنمسا حتى الثلاثينات .

وبالمثل فعندما حاول جينش وجرينو فى عصر النهضة تصميم أشكال الحروف لكتابة نسخ جديدة من الأدب الكلاسيكى وكتب الدين والطب فإنهما استخدما شكل الحروف الرومانية المكتوبة باليد .

وهكذا كانت الكتابة باليد هى مصدر الزخرفة التى لا تزال تزين معظم أشكال الحروف . Type - faces

ويعكس تشريح الحروف Anatomy of letters تأثير الأصل المكتوب بخط اليد خاصة وأن النساخ كانوا غالبًا صناع الذهب والفضة .

والآن فإن التساؤل ليس عن سبب اتجاه القراء إلى المحافظة فيما يتعلق بالحروف ولكن من سبب عثور صناع الحروف على الأعذار لإعادة تغيير شكل الهجائية .

* **١٠ آلاف شكل للحروف :**

ويوجد الآن ما لا يقل عن ١٠ آلاف شكل للحروف ، تتشابه فى معظمها .

وليس من قبيل المصادفة أن الانفجار الذى أصاب عدد الحروف قد بدأ فى نهاية القرن ١٩ عندما ظهر الإعلان بشكل واسع ، وتعظمت حاجة المعلنين إلى الإبراز .

إن التكنولوجيا هى الحافز للتغير ، وهذا ينطبق على الأيكوتيب ، الذى هدف منه استمرار القراءة .

* مثلاً : إن بعض الأشكال الجميلة للحروف يصيبها التشوه بسبب بعض أجهزة الكمبيوتر ، بل إن بعض أجزاء الحروف تضيع أو تصبح غير مستوية وتضيع أيضا مساحات الفراغ بين الحروف وقد تتحول إلى Cإلى Oفى اللغة الإنجليزية .

وبالنسبة لمجلة الأيكونوميست التى كانت تطبع فى بريطانيا وترسل إلى مختلف أنحاء العالم فإنها الآن ترسل بأجهزة الفاكسميلى والشكل القديم للحروف الذى يطلق عليه اسم « Old Style » ، والذى كان قد صمم فى الولايات المتحدة فى عام ١٩١٥ ، يتعرض للتشويه حتى فى ظل استعمال جهاز فاكسميلى جديد له إمكانيات عالية جدًّا ، بالرغم من أن ذلك كان حلمًا بعيدًا فى وقت من الأوقات .

ومن حسن الحظ فإن التكنولوجيا تأتى بالحلول لمشكلاتها ، كل وراء بعضه ، فالتكنولوجيا الحديثة التى جعلت الطباعة بالليزر رخيصة وممكنة ، ساعدت فى عمليات تصميم وصف الحروف مثلما حدث فى عام ١٩٨٢ حيث استطاع كل من جون وارنوك وتشارلز جيستكى من إنشاء شركة تحمل اسم « أدوب Adobe » فى كاليفورنيا تولت عملية تسويق الآلات الطابعة للأشكال الجديدة من الحروف .

ملحوظة: في الماضى كان جهاز صف الحروف الضوئى يتكلف ٣٠ ألف دولار أما الآن فإنه يتكلف ٣ آلاف دولار فقط ، وذلك بفضل أجهزة الكمبيوتر الشخصية . العجيب : نزل السعر إلى العشر تقريبا ! **كل هذا طبعًا بخلاف اختفاء الأوراق من فوق المكاتب** فإن الكمبيوتر وملحقاته قد جعل عمليات الكتابة أكثر سهولة وبساطة وأقل تكلفة وأكثر لذة . وتحتاج كل شركة كبيوتر تنتج أشكالا من الحروف لأن يكون هناك تغيير فى إنتاجها حتى تحصل على الرخصة ، وهكذا يفكرون للتقدم .

ويعتبر استعمال الخرائط والرسوم التوضيحية أمرًا غير مرن ومكلف نظرًا لاختلاف كل نوع من أنواع ماكينات صف الحروف ، ولكن عالم الرياضيات الفرنسى بيير بيزيه توصل إلى طريقة يمكن من خلالها التحكم فى حجم الرسم البيانى أو الخريطة ، وذلك من خلال تعريف الشكل أى شكل بأنه عبارة عن نظام من المتساويات الحسابية التى تتناسب مع المنحيات .

ومن خلال الكمبيوتر يقوم المصمم باختيار الشكل المطلوب (وهذا هو المخرج الصحفى الجديد) .

لقد أدى تطور أطقم الحروف المطبعية Fontsمن اللينوتيب والمونوتيب إلى تشجيع الزبائن لشراء نمط معين من الماكينات .

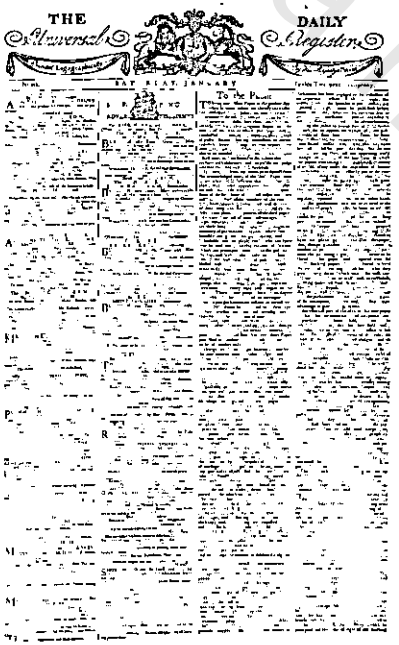
إنه منذ عشر سنوات قضى المصمم اليابانى ١٨ شهرًا فى لندن ليعيد رسم أشكال الحروف المستخدمة فى مترو الأنفاق فى لندن وأصبحت حروفًا مميزة وهو يقول : إن هذه العملية لاتستغرق إلا ٣ شهور ، ومنذ ٦ سنوات فكرت الأيكونوميست فى إدخال شكل جديد من الحروف يدعى اكسلسيور انسيرتيو Exeelsior Insertio بتكلفة

١١٠ آلاف دولار من أجل إخراج أفضل الخرائط والرسوم البيانية ، وبفضل استخدام الأيكوتيب أصبحت هذه العملية تتكلف نصف التكلفة ، وذلك بفضل أطقم الحروف التى صممتها بوست سكريبت » .

وقريبًا سوف يستطيعون إعداد إحدى ثمار شركتى أبل Apple وميكروسوفت Microsoftمن إمداد سوم « الكمبيوتر الشخصى » باحتياجاتها من الحروف ، بحيث تعرض الشاشة الصفحة وهى على الشكل الطباعى النهائى من خلال البرمجة .

كما ستخفض أسعار آلات الطباعة بالليزر إلى النصف .

لقد بدأ التطور يسرع خطواته التى لا تنتهى بسرعة مذهلة ... . !


THE Universal DAILY Register

• الصفحة الأولى من العدد الأول لجريدة التايمز ، تاريخها أول يناير ١٩٨٥ ، عندما ظهرت صحيفة التايمز وكان اسمها « ديلى يونيفرسال ريجستر » يومية قوامها أربع صفحات ، ووزع من هذا العدد ١٥٠٠ نسخة .