النـــص الفـــائق

بناؤه وتكوينه ، البرامج ، المعايير الدولية

إعداد

د. شريف كامل شاهين

أستاذ مساعد (مشارك) بقسم المكتبات والمعلومات

جامعة الملك عبد العزيز (جدة)

١ - بناء وتكوين النص الفائق :

تتفق معظم الدراسات الأجنبية على استخدام الاسم "Author" مؤلف ؛ للتعبير عن الشخص أو الجهة التى تتولى إعداد أو بناء أو تأليف نص فائق. ولكن جاء الشولر Alschuler[١] ليقدم اسماً آخر لهذا الفرد ، فهو يفضل استخدام كلمة "Composer" ، ويبرز ذلك لتمييز الفرد الذى ينشئ النص الفائق أو وثيقة الوسائط المتعددة ، ولتجنب التداخل والاستخدام غير المناسب لصيغة الفعل من الاسم « مؤلف » .

إن كلمة "Composer" تعنى فى العربية الملحن أو المؤلف الموسيقى أو القائم بالتركيب أو التشكيل أو الجمع أو التنضيد أو التأليف للألحان . ويذكرنى الشولر Alschuler بما كتبه الأستاذ الدكتور سعد محمد الهجرسى[٢] عن قضية المصطلح ؛ حيث استقرت الاستخدامات اللغوية لكلمات كانت مناسبة مع الأشكال البسيطة للأوعية « المقروءة » للمعلومات والأوعية «المرئية» للمعلومات ، ولكن مع انتشار أنماط تقدمية من الأوعية غير التقليدية للمعلومات ، أصبحت تلك المصطلحات غير مناسبة للتعبير عن استخدام واسترجاع والتعامل مع تلك الأوعية . فهى تجمع بين المشاهدة المعروفة فى الأوعية المرئية والمطالعة المألوفة فى الأوعية المقروءة . ويقترح أستاذنا الفاضل استخدام « إعداد » بدلا من « تحرير » – «منشئ» بدلا من «مؤلف» – «منتج» بدلاً من «ناشر» – «يسترجع» أو «يستفيد» بدلاً من «يقرأ» أو «يشاهد» . كما يمكن استخدام مصطلح «القراءة المشاهدة» للتعبير عن استخدام هذه الأوعية.

ونحن أمام قضية مشابهة لذلك ، فهى نبتة زرعت فى أرض تلك الأوعية التقدمية من الأوعية غير التقليدية . كما أنها إضافة ونقلة جديدة فى عالم البرمجيات والحاسبات ، ووثبة من وثبات النشر الإلكترونى ... إلخ .

وسوف نراعى هذه الجدة والحداثة فى المصطلحات المستخدمة أثناء جولاتنا فى رحلتنا

الاستكشافية للنصوص الفائقة وأوعية الوسائط المتعددة، وسوف تكون لدينا وقفة شارحة مع كل مصطلح جديد نمر به .

١/١ - الفلسفة والمبادئ العامة :

يتفق المتخصصون في مجال بناء النصوص الفائقة على وجود خصائص أو مزايا أو سمات أو مبادئ عامة لنظم النص الفائق . فنجد شنيدرمان Shneiderman[٣] يطلق على تلك الخصائص المميزة لمشروعات النصوص الفائقة اسم القواعد الذهبية للنصوص الفائقة ، وهى :

١ – هناك جسم ضخم من المعلومات المنظمة فى العديد من الأجزاء .

٢ – تترابط الأجزاء مع بعضها البعض .

٣ – يحتاج المستفيد إلى معلومة صغيرة فى أى وقت .

بينما يعبر عنها مارميون Marmion[٤] بأنها « المبادئ العامة لنظم النص الفائق » وهى :

١ – تقديم استرجاع غير تتابعى لجسم ضخم من المعلومات .

٢ – استخدام إحالات (يطلق عليها وصلات / روابط Links) للربط بين أجزاء المعلومات .

٣ – سرعة تقديم المفردات أو أجزاء المعلومات المتصلة ببعضها البعض للمستخدم .

٤ – البناء باستخدام الحاسب .

بينما نجد دافنبورت Davenport[٥] أكثر تخصيصاً فى تحديد تلك الخصائص ، وهى الوصلات Links وتعدد الوظيفة Pluralism والنسخ Versioning والتفاعل Interaction وأخيراً الأنسجة Webs . كما يركز هيرستورم Herrstorm[٦] على خاصيتين هما : إن تصميم نظم النص الفائق كالأنسجة Webs ، وحرية التحرك بداخلها من موقع إلى موقع أو ما يسمى بالمرافقة By association . بينما يكون ماكنايت Mcknight[٧] أكثر تحديداً وتفصيلاً فى تحديد سمات وخصائص النص الفائق مقارنة بالنص المطبوع. ويلخص الأفكار الرئيسية للنص الفائق فيما يلى : أن النص غير خطى / غير طولى - non linear text ، ويتكون من عدة عقد nodes من المعلومات ، تترابط وتتصل تلك العقد ببعضها البعض عن طريق ما يسمى بالروابط أو الوصلات Links .

ويضيف قائلاً بأن النص الفائق كان موجوداً منذ مئات السنين ، والدليل على ذلك تلك الحواشى المستخدمة فى النصوص القديمة . إن جسم النص على الصفحة يمكن اعتباره عقدة من المعلومات ، بينما يمكن اعتبار الحاشية عقدة أخرى للمعلومات ترتبط بالعقدة السابقة . أما رقم الحاشية فى النص فهو الرابط أو الوصلة بين العقدتين . هذا فضلاً عن الأنواع الأخرى من الروابط والوصلات الموزعة فى أنحاء النص المكتوب مثل : « كما سبق وأن ذكرنا » – « كما سنناقش فيما بعد » – « انظر أيضاً ص ... » .. وكلها عبارات تقليدية تستخدم للربط بين الأفكار الواردة فى سياق النص . وهذا يعنى أن هناك عدداً محدوداً من النصوص المكتوبة تحتوى على أو تستند إلى بناء خطى / طولى صافٍ .

وبالتالى إذا كان الكثير من النصوص التقليدية غير خطية / غير طولية ، فكيف إذاً تكون النصوص الفائقة مختلفة ؟ إن من أبرز الاختلافات أن نظم النص الفائق تعمل وتنشط فيها الروابط أو الوصلات عند اختيارها من جانب المستخدم (يتم ذلك عادة باستخدام وحدة الفأرة) وينتج عن تنشيط وصلة أو وصلات معينة عرض عقد المعلومات المتصلة بها . وأهم ما يميز هذه الروابط أنه لا توجد أية قواعد ثابتة تحكم ما الذى يرتبط بالآخر .

٢/١ - بناء / إنشاء النص الفائق :

هناك طريقتان لإنشاء النص الفائق هما[٨] : إما تحويل النص الموجود / أو الوثيقة الورقية الموجودة بالفعل إلى نص فائق ، وهذا يعنى وجود أصل ورقى للنص الفائق . أما الطريقة الثانية فهى الإنشاء أو الخلق المباشر للنص الفائق الجديد . ويمكن إضافة طريقة وسيطة فيما بين الطريقتين وهى تجميع عدة نصوص موجودة بالفعل فى مواقع أو مصادر متفرقة معاً فى وثيقة نص فائق ، وهذا ما حدث فى مشروع Glasgow on-line[٩] ويعرض ماكنايت Mcknight[١٠] الدوافع والأسباب التى يمكن أن تكون وراء قرار التحويل أو الإنشاء الجديد للنص الفائق :

١ - إتاحة الفرصة للعديد من المستفيدين للتعامل مع النص نفسه فى وقت واحد ، من خلال البناء الشبكى لأجهزة الحاسبات .

٢ - سهولة وسرعة عمليات التحرير والبحث فى النصوص الطويلة ودمجها مع وثائق جديدة إذا كانت هناك رغبة فى ذلك .

٣ - الضبط المحكم لعملية التحديث وإخراج نسخ جديدة تضمن للقارئ أنه يتابع أحدث النسخ للنص المهتم به .

٤ - الربط المحكم المفيد للمعلومات التى قد تتشتت مواقعها .

٥ - مرونة التصميم .

كما يقدم ماكنايت Mcknight مجموعة من العناصر التى يجب أن تؤخذ فى الحسبان عند تحويل النصوص الموجودة إلى نصوص فائقة ، ويمكن تلخيصها فيما يلى :

١ - كثافة استخدام النص من جانب المستفيدين.

٢ - هل تتوافر لهذا النص أشكال / نسخ إلكترونية. وخصوصاً أن معظم النصوص التى تنشر اليوم ينشأ لها نسخة إلكترونية من نوع ما، سواء بمعالجات الكلمات أو ببرامج النشر المكتبى أو غيرها . كما أن معظم الناشرين والطابعين ينتجون نسخة إلكترونية نهائية كمدخلات لآلة تنضيد الحروف . ومن هذه النسخ يمكن صناعة النص الفائق . ويشير ماكنايت إلى نظام Superbook[١١] فهو نظام لتصفح النصوص الإلكترونية ، التى تم تجهيزها لنشرها على الورق ، باستخدام نظم خاصة أمثال: Troff, Scribe, Inter, Leaf . حيث يهدف هذا النظام إلى تعزيز عملية استرجاع المعلومات فى النصوص الإلكترونية القائمة ، دون الحاجة إلى تحويلها إلى شكل نص فائق . فعند استعراض النص باستخدام نظام Super Book يتم إنشاء أسلوب للعرض من عدة نوافذ Windows ، يظهر النص

ومحتوياته ، وكذلك عمليات البحث فيه بطريقة سهلة وسريعة .

٣ – قابلية النص للتحويل وجدواه ، فهناك العديد من أنواع النصوص تتسم بالأسلوب التنظيمى الثابت لمحتوياتها . وهذا يعنى أن التحويل إلى شكل نص فائق لن يأتى بالجديد ، إلا عند إعادة البناء التنظيمى لتلك النصوص .

٤ – هناك عملية تحديد / تمييز مكونات النص : وهى تعرف بـ Text Mark-up حيث يتم تحديد الملامح البنائية فى النص مثل العناوين الرئيسية والفرعية والاقتباسات والمراجع والمستخلصات ... إلخ . وهناك لغة مقننة تم قبولها كتقنين ISO تحت رقم (ISO 8879) أصبحت مستخدمة فى نطاق واسع ، وهى لغة SGML . وسوف نتناولها فى موقع لاحق من هذا العمل . وقد قام كل من نيبلت وفان هوف[١٢] بوصف برنامج هو TOLK . يسمح للمستخدم بتحويل وثائق SGML إلى مجموعة متنوعة من النصوص الفائقة وأشكال مختلفة للعرض والطباعة .

٥ – إن تأليف النصوص الفائقة الأصلية أو الإنشاء لنصوص فائقة ، دون وجود أصل ورقى لها عملية صعبة ، تستلزم من الشخص القائم بها التفكير العميق فى بناء النص وصنع قرارات بنائية مهمة لدعم ومساعدة القارئ فيما بعد . ويناقش فونتين[١٣] وآخرون بعض مشاكل التأليف باستخدام نظم النص الفائق المتاحة .

٦ – هل يمكن للنص الفائق أن يغير من أسلوب قراءتنا وتعلمنا وتفكيرنا ؟ أم أنها مجرد ادعاءات .

ويستعرض كارلسون Carlson[١٤] أربع قضايا أساسية متعلقة ببناء قواعد بيانات وثائق النص الفائق ، وهى التأليف مقابل التصفح : فهل يجب أو لايجب أن يوفر نظام النص الفائق للمستفيد إمكانية إنشاء روابط أو وصلات جديدة ؟ . أما القضية الثانية فهى تتعلق بالنموذج الذهنى المتوفر لدى معظم المستفيدين عن بناء الوثائق وكيفية البحث فيها فى مقابل الصورة المستعارة Metaphor ، التى تنقل هذا النموذج الذهنى إلى أرض النصوص الفائقة . أما القضية الثالثة فهى تتعلق بإمكانات البحث المعروفة فى مقابل الملاحة والتجول Navigation فى النص الفائق . وأخيراً تأتى القضية الرابعة المرتبطة بترجمة وتحويل النصوص الورقية إلى نصوص فائقة ، وخصوصاً أن كل النصوص ليست ملاءمة للتمثيل فى نص فائق . فالوثيقة إذا كانت محبكة بشدة من خلال أدوات وروابط بلاغية فى لغة الوثيقة ، فإن تحليلها وتقسيمها إلى كتل وتحديد الوصلات يكون أمراً صعباً ؛ فقد تكون النتيجة فقدان معلومات وارتباك فى المعنى .

٣/١ - العناصر الرئيسية فى بناء وتكوين النص الفائق :

تتفق معظم برامج ونظم النص الفائق فى مجموعة العناصر المكونة لها ، إلا أنها قد تختلف فى تسميتها ، وهذه العناصر هى :

أولاً : العقد / الكتل Nodes :

وهى تطلق على الوحدة الأساسية للمعلومات فى وثيقة النص الفائق . يمكن للعقد أن تحتوى

على كلمة واحدة أو صورة أو مقطع موسيقى أو لقطات فيديو أو صفحة كاملة . فعلى سبيل المثال، فى حالة صفحة بها صورة والتعليق عليها ، يمكن لهذه الصفحة إنشاء عقدتين الأولى للصورة والثانية للتعليق عليها . ولا توجد قواعد دولية تحكم وتحدد حجم أو محتويات هذه العقد . فالعقدة الواحدة يمكن أن تتراوح ما بين كلمة إلى مقال أو صورة أو موسيقى . ويمكن ربط العقد إما طبقياً أو بشكل غير طبقى ، أو بالطريقتين[١٥] . ويؤكد نوامان Noaman[١٦] على أهمية تمثيل العقد وآثاره على عملية تصفح وثيقة النص الفائق فيما بعد ؛ حيث يوجد أسلوبان رئيسيان لتمثيل العقد فى النص الفائق :

أ – نظم النص الفائق المبنية على الأطر Frame-based ؛ حيث يتم تمثيل أجزاء المعلومات فى أطر فردية . وإن اتباع وصلة ما يعنى الانتقال من سياق إطار معروض على الشاشة إلى سياق إطار جديد سيتم عرضه . ويتم عرض الأطر المختلفة فى نوافذ متنوعة . ويمثل هذا النمط برنامج Hyper Card فهى تسمح بعرض عقدة واحدة فقط على الشاشة فى الوقت الواحد .

ب – نظم النص الفائق المبنية على الزحزحة / اللولبة / اللف Scrolling-based فالبناء غير التتابعى للمعلومات ، قد تجسد عند إخفاء بعض المعلومات خلف أزرار Buttons داخل الوثيقة تظهر على الشاشة . وللتصفح فى أنحاء الوثيقة ، تتم عملية زحزحة الوثيقة لأعلى أو لأسفل أو يمين أو يسار . ويمثل هذا النمط برنامج Hyperties وبرنامج Note Cards؛ فهى تسمح بالعرض فى وقت واحد محتويات عدد من العقد .

ثانيا : الوصلات / الروابط Links :

وهى من أساسيات البناء فى نظم النص الفائق. فهى مؤشر من عقدة إلى عقدة أخرى داخل النص الفائق. ويمكن أن تكون أحادية الاتجاه أو ثنائية . كما يمكن أن تحمل الوصلات أسماءً أو أنواعاً أو أية خواص أخرى . ويمكن التفكير فيها على أنها الصمغ / اللاصق Glue[١] لنظم النص الفائق ، وتظل الوصلة ساكنة حتى يتم تنشيطها Active من جانب المستخدم ليقفز إلى العقدة التى تشير إليها الرابطة . كما أن معظم نظم النص الفائق تعمل فى بيئة WIMP ؛ حيث يتم تشغيل / تنشيط الروابط بالإشارة أو الضغط على الفأرة ، أو أى وحدة توجيه إشارة إلى الحاسب . ويمكن لهذه الروابط أن تقود إلى مجموعة متنوعة من المخرجات هى : نص إضافى (موضوع له صلة / تعريف / بيانات مرجع مثلاً) أو عرض صورة أو رسمة أو عقدة صوت أو عرض فيديو أو برنامج آخر سواء من داخل النظام أو من عن بعد . ويقسم نوامان Noaman[١٨] الوصلات إلى ثلاث فئات رئيسية هى :

١ – وصلات المرافقة / المصاحبة Association Links وهى الأكثر شيوعاً فى الاستخدام حيث تعكس مجموعة الطرق المختلفة ، التى يمكن عن طريقها استدعاء عقدة لعقد أخرى داخل النص . على سبيل المثال ، يمكن للعقدة أن تقدم معنى مصطلح ورد ضمن عقدة أخرى .

٢ – وصلات التجميع Aggregation Links وهى تربط عقدة تمثل الكل بكافة أجزائها . على سبيل المثال ، فإن العقدة التى تمثل كتاب هى مجموع العقد التى تمثل فصوله . ويتم الربط بين تلك العقد بوصلات التجميع وذلك للتمييز بين النوع .

٣ – وصلات التعديل / التنقيح Revision Links وهى تربط العقدة بالنسخة المعدلة السابقة والتالية لها .

بينما نجد أليس Ellis[١٩] يميز بين نوعين من الروابط ، هما :

أ – الروابط البنائية Structural Links وهى التى تتولى المحافظة على البناء التحتى أو البنية الأساسية للنص الفائق .

ب – الروابط التى يحددها ويعرفها المستخدم User-defined Links : وهى تسمح للمستخدم بإنشاء علاقات جديدة فيما بين العقد داخل النص الفائق .

ولكن يرى الباحث الشولر Alschuler[٢٠] أنه يمكن تصنيف نظام النص الفائق على أساس مناهج إنشاء الوصلات إلى ثلاث فئات ، هى :

١ – روابط عشوائية (صناعة يدوية) - Hand Crafted Links يتم إنشاؤها فرديا من جانب مؤلف النص الفائق . وعلى الرغم من تفاوت طرق إنشاء الوصلات بين المؤلفين والبرامج ، إلا أن البرامج التى تستخدم هذه الفئة أو النوعية من الوصلات تسمح للمؤلفين بحرية الربط . ومن نماذج تلك البرامج : Hyper Card, KMS, Hyperties .

٢ – الربط الآلى Automated Linking ، ويمكن لهذه النوعية من الروابط الاعتماد على البحث بالكلمات المفتاحية البسيطة أو أساليب الذكاء الاصطناعى ، والنظم الخبيرة ، ومن نماذج تلك البرامج : Ask Sam والذى لايعتبره الكثير نصاً فائقاً . وبرنامج Via Insight والذى لايعتبر نصاً فائقاً ، بل يطلق عليه التوثيق الحى Live Documentation نظراً لإمكاناته فى إنشاء تقاريره مباشرة من المصدر .

٣ – الربط البنائى Structured Linking ، حيث تكون الوصلات بين العقد واضحة فى بنية وثيقة النص الفائق . وكان أول وأقدم مثال للنص الفائق ذى الربط البنائى ما يعرف بـ Concordia .

ثالثا : الأزرار أو المثبتات Buttons/ Anchor :

وهى تمثل نقطة البداية لوصلة تربط بين عقدة وأخرى[٢١] . فهى الشكل الذى يتم به تمثيل أو عرض الوصلات على الشاشة ، فهى إما أن تكون نصاً مركزاً عليه الضوء أو زراراً ما أو أيقونة أو أية رسومات أخرى . ويشار إليها بأنها « مصدر الوصلة Link Source » ، أما نقطة الغاية أو الوصول ، فيطلق عليها « غاية الرابطة / الوصلة Link destination » . ولايتم تنشيط الوصلة إلا بعد اختيار الزرار الخاص بها .

رابعا : الانسجة Webs :

النسيج هو مجموعة من الوصلات المخزنة بشكل مستقل بعيدة عن المعلومات المخزنة فى العقد

المرتبطة بها . وعن طريق فتح النسيج يستطيع المستفيد تنشيط مجموعة محددة من بدايات الوصلات فى قاعدة بيانات النص الفائق . وهى خدمة يقدمها البرنامج للمستفيد ؛ حتى لايفقد الطريق فى البحث داخل النص الفائق .

خامساً : ادوات التحرير Editing Tools :

وهى تساعد المستخدم على إنشاء العقد والوصلات اللازمة لربط العقد فى شبكة متكاملة.

سادساً : ادوات الملاحة / التجول Navigation Tools :

وهى تساعد المستفيد على التصفح الفعال فى أنحاء شبكة النص الفائق . ومن بين أدوات الملاحة فى النص الفائق ما يلى :

١ – أدوات التصفح Browser Tool

إن تصفح النص الفائق يتم عن طريق برنامج أو برنامج فرعى يمكنه عرض مخطط تنظيمى للعقد المكونة للشبكة ، وكذلك مكونات العقد .

٢ – أدوات التجول Tour Tool

فالجولة هى مجرى من العقد المتصلة ببعضها البعض توجد بينها علاقات منطقية .

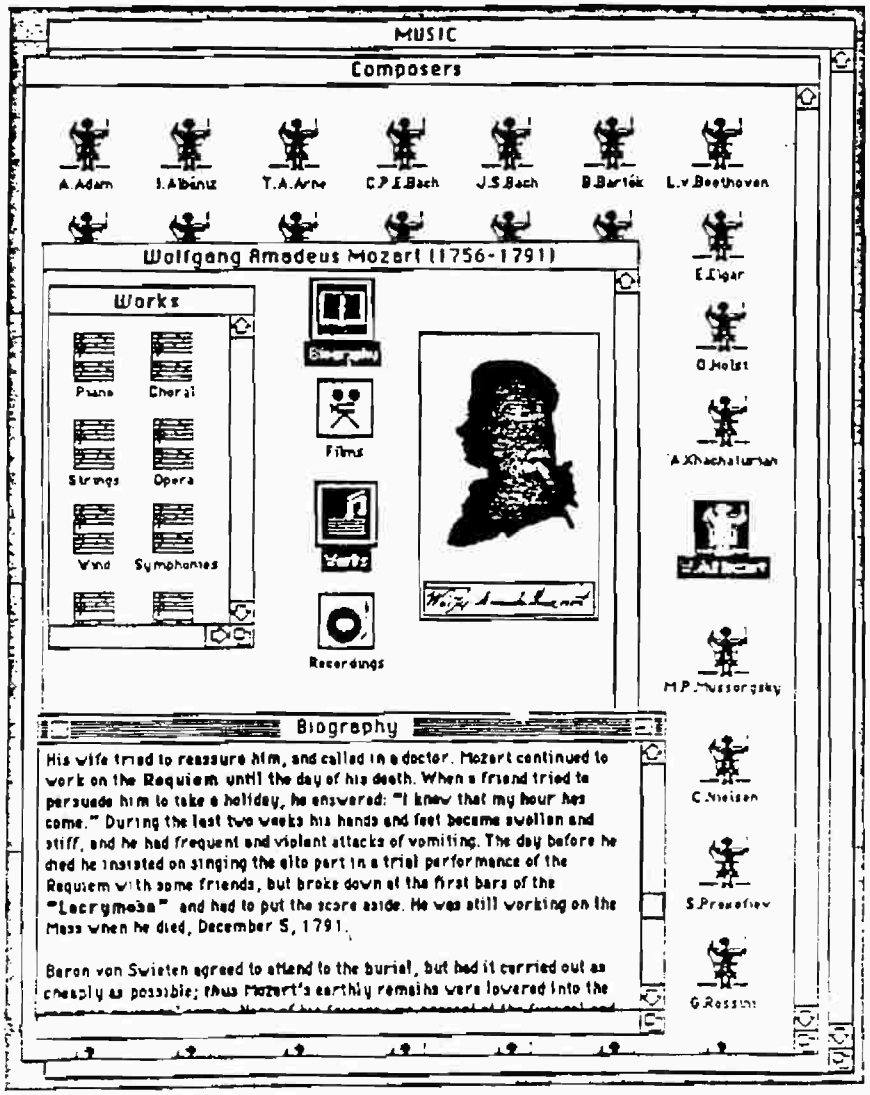
٣ – أداة التاريخ History Tool

تساعد أداة التاريخ المستخدم على زيارة العقد نفسها التى سبق وأن استخدمها فى مرات سابقة ، حيث إنها تسجل فى سجل التاريخ . وهى تساعد على التخفيف من مشكلة عدم التوجيه Disorientation التى يمكن أن تصادف مستخدم النص الفائق ، حيث يشعر بأنه قد ضل الطريق وسط تلك العقد والوصلات .

ويقدم ماكنايت وآخرون نموذجاً توضيحياً رائعاً للعناصر المكونة للنص الفائق بالتطبيق على نص فائق يتعلق بالموسيقى[٢٢] . ففى الشكل (١) نص فائق عن الموسيقى ، مع نبذة عن حياة وأعمال موزارت. ففى المستوى الأول (وهو غير واضح فى الشكل نتيجة تداخل أكثر من نافذة قامت بتغطيته تماماً) كانت هناك عدة اختيارات للبحث تتعلق بالموسيقى الكلاسيك هى : الآلة، الملحن، التسلسل التاريخى، الموقع الجغرافى .

وفى هذا المثال وقع الاختيار على البحث بالملحن Composer وعلى موزارت على وجه التحديد واسمه الكامل Wolfgang Amadeus Mozart . ومن هذا الموقع يمكن استرجاع الأفلام عن موزارت أو عرض وطباعة النوت الموسيقية لأعماله الفنية ، أو الاستماع إلى الأعمال الكاملة، أو قراءة السيرة الذاتية .. وهكذا .

ونؤكد هنا أن كافة المعلومات المتاحة مترابطة مع بعضها البعض ، وبالتالى يمكن أثناء الاستماع إلى الموسيقى التحرك إلى النوت الموسيقية والعكس صحيح أيضاً . ونلاحظ أنه أثناء قراءة السيرة الذاتية، وعندما يرد ذكر اسم قطعة موسيقية معينة ، تمت كتاباتها بحروف سوداء Bold ، فإن هذا يعنى أنه يمكن اختيارها ليتم تشغيلها والاستماع إليها . كذلك عندما يرد فى النص أن الفنان العالمى موزارت قد ولد فى سالزبورج ، فإنه بالإمكان استدعاء خريطة تظهر فيها النمسا والدول المحيطة بها، وموضوع عليها علامات تحدد أماكن ميلاد الملحنين ، ويمكن اختيار أى ملحن من الخريطة مباشرة .



شكل (١) : نص فائق عن الموسيقى ، يوضح نبذة عن حياة الفنان موزارت وأعماله .

إن كل هذه التحركات هنا وهناك بين المعلومات تم إنجازها باختيار المفردات من الشاشة باستخدام الفأرة أو أى أداة أخرى لتوجيه الإشارة . وعقدة المعلومات Node فى هذا المثال يمكن أن تكون جزءاً من قطعة موسيقية أو قطعة من النص المكتوب أو خريطة أو حتى فيلم كامل . أما الوصلة Link فهى التى ربطت فى المثال السابق بين اسم قطعة موسيقية معينة وردت فى السيرة الذاتية ، وبين تشغيل مقتطفات من هذه القطعة والاستماع إليها . وكما سبق القول ، فإن إنشاء الوصلات أو الروابط عملية ليس لها أو عليها أية قيود Arbitrary ، حيث لا توجد قوانين تفرض علينا وجود وصلات فى مواقع معينة .

ونود أن نشير إلى أنه بقدر ما يستطيع الفرد الواحد أن ينشئ وثيقة نص فائق بشكل فردى ، فإنه بالإمكان أيضاً اشتراك عدة أفراد فى بناء نص فائق واحد يتم تغذيته ودعمه من كافة الأطراف المشتركة، ويطلق على هذا النوع النص الفائق المشترك / الجماعى Collaborative Hypertext.

إن برنامج Groupware يسمح بالاتصال المباشر بين عدة أفراد. كما أن كلاً من النص الفائق وبرنامج Groupware يتممان كل منهما الآخر فى إنشاء النص الجماعى "group text" . ويناقش رادا Rada[٢٣] وآخرون فكرة هذا النظام للنص الجماعى وخصائصه ، ونظام Many Using and Creating Hypertext = MUCH الذى تم تطويره بجامعة جورج واشنطن وجامعة ليفربول لدعم الإنشاء والاسترجاع التعاونى للنصوص الفائقة.

ويستخدم هامفونر Hammwohner ورايتر Rainer[٢٤] مصطلح نظم النص الفائق المفتوح Open Hypertext Systems ، والذى يسمح بالاستخدام الجماعى فى وقت واحد ؛ حيث يناقش أهم السمات لهذه النظم وكذلك مشكلاتها .

٤/١ - تقييم النص الفائق : الإيجابيات والسلبيات :

حدد لانجفورد Langford[٢٥] مدخلين لتقييم نظم النص الفائق ، هما :

المدخل الأول : ويمثله التحليل الكمى للتكوين البنائى للنصوص الفائقة مثلاً : كم عدد الوصلات المستخدمة .

المدخل الثانى : ويمثله التحليل الكيفى لسلوك وآراء المستخدمين من خلال عدة طرق من بينها : الملاحظة المباشرة ، المقابلة الشفهية ، الاستبيانات الرسمية ، اختبارات ما قبل وما بعد ، وتقييم الخلفية .

ويرفض لانجفورد الاعتراف بالمناهج الأكاديمية للتقييم (والتى يدخل ضمنها مثلاً الاختبارات المتعلقة بتكرار النص الفائق على الورق) ، وذلك لأن مثل هذه الطرق يصعب تطبيقها على النصوص الفائقة التجارية الضخمة . بينما يرى فورنر Furner[٢٦] أن بعض هذه المناهج الأكاديمية الضعيفة لها مكانة فى تقييم قواعد بيانات النص الفائق؛ فهى فى الواقع أكثر الطرق ملاءمة لتقييم قواعد البيانات المبنية لمجالات واسعة ، وليس للتطبيقات المحدودة . هذا بالإضافة إلى أن المناهج التقليدية لقياس كفاءة الاسترجاع مثل قياسات الدقة والاسترجاع (التحقيق والاسترجاع) Precision and Recall يمكنها أن تساعد فى

اقتراح إجابات واضحة عن السؤال المتعلق بالسؤال ، الذى طرحه كل من لانجفورد وبراون[٢٧] وهو : هل الجهد المبذول فى إنشاء وثائق النص الفائق يوازى قيمة هذا الجهد (العائد) ؟

وعلى الرغم من الدور الكبير الذى تلعبه طرق قياس كفاءة الاسترجاع فى دراسات نظم الاسترجاع التقليدية للوثائق ، إلا أن الدراسات التقيمية لنظم النص الفائق تحيد عن هذا الطريق لرغبتها فى تجنب الأساليب الكمية ورغبتها فى التقييم ذى الطبيعة الرسمية المحدودة . ويمكن إرجاع ذلك إلى الالتحام التاريخى للكثير من الباحثين فى النص الفائق لمجال تفاعل الإنسان والآلة ، أكثر من هؤلاء العاملين فى مجال استرجاع المعلومات . كما توجد عدة تجارب حديثة تتعلق بصلاحية الاستعمال Usability لواجهة نظم النص الفائق أكثر من تعرضها لقياس كفاءة الاسترجاع . ومن أبرز دراسات نظم استرجاع النص الفائق دراسات كل من سافوى Savoy[٢٨] وسماتون Smeaton[٢٩] .

ويشير إليس Ellis[٣٠] إلى مزايا النص الفائق نقلاً عن كونكلين Conklin[٣١] ، وهى : سهولة تتبع الإحالات (الروابط) سواء للأمام أو للخلف ، وسهولة إنشاء روابط جديدة ، هذا بالإضافة إلى إضافة الحواشى والملاحظات الشخصية التى يمكن أن تعطى صبغة شخصية للنص الفائق . يوفر النص الفائق كلاً من البناء الهرمى وغير الهرمى للمعلومات . وبالتالى يمكن إلقاء نظرة شاملة / عامة على قاعدة البيانات ، ثم التركيز على قطاعات محددة .

ويتفق ماكمورو Macmorrow[٣٢] مع إليس فى أن نظم النصوص الفائقة هى نظم يقودها أو يسيطر عليها المستخدم User - driven systems ، حيث لايوجد طريق واحد صحيح وآخر غير صحيح لاسترجاع النص الفائق . هذا فضلاً عن المرونة فى عملية الإنشاء أو التأليف ؛ حيث يتاح أمام الشخص القائم بإعداد نص فائق عدة أدوات للتأليف من بينها ما يتصل بالوصلات ، والتحرير وتشكيل الشاشة والقدرة على استيراد وتصدير النصوص والرسوم والصوت والفيديو، ودعم الوسائط الخارجية.

وعلى الجانب الآخر توجد بعض العيوب أو المشاكل المصاحبة لنظم النص الفائق . ويتفق كل من إليس Ellis ومارميون Marmion على العيوب المصاحبة للنص الفائق ، وهى :

* الشعور بالضياع فى ذلك الفضاء الفائق Hyper Space ؛ وخصوصاً مع زيادة حجم عدد الوثائق الفائقة ، حيث يفقد المستخدم طريقه ولايعرف كيف يعود إلى نقطة البداية ، ويطلق على هذه المشكلة مشكلة عدم توجيه المستخدم User disorientation .
* الحمل الزائد فى الإدراك والفهم . يستطيع القارئ أن يتخذ قرارات ثابتة بشأن ماذا يقرأ وماذا يستبعد . ولكن لتعدد الوصلات المستخدمة ، كان على المستفيد تذكر العلاقة بين تلك المعلومات المعروضة أمامه ، والمعلومات أو البيانات الأخرى المرتبطة بها . ولكن لمساعدة الحاسب فى دعم عملية تنشيط الوصلات بسرعات فائقة ، أصبحت المشكلة ساحقة لذاكرة الإنسان ، وهذا ما يسمى بالإدراك المتقدم Cognitive overhead .

* إن المشاكل المصاحبة نفسها لاستخدام المصطلحات المقيدة أو الحرة للتكشيف واسترجاع النص الفائق ؛ فعملية ضبط المصطلح تتطلب عملاً مستمراً فى التجهيز والتحديث ويتم التكشيف يدوياً ، بينما فى المصطلحات غير المقيدة فإننا نعانى من النمو الزائد لمداخل الكشاف ومشاكل الترادف وغيرها .

وقد أظهرت الدراسة المسحية لنظم معلومات النصوص الفائقة المستخدمة فى مكتبات المملكة المتحدة مجموعة من المشاكل ، تحتاج إلى الحلول، منها[٣٣] : قلة الروابط بين المصطلحات والصفحات وقلة المحتوى الموضوعى . لاتوجد وسيلة للتحول الخلفى باستثناء الرجوع إلى القائمة الرئيسية والبدء من جديد ، استخدام ألوان مزعجة للعين وحروف طباعة بأحجام غير مناسبة وبألوان معتمة وصور فنية ضعيفة المستوى . كما لايوجد ثبات فى استخدام الألوان وأحجام الحروف ، كما توضع الأزرار بشكل غير ثابت ، كما لا تتماشى عناوين المفردات التى تظهر على القوائم من عناوين الأطر الناتجة . وأخيراً تتسم النظم بالبطء الشديد فى تنفيذ العمليات فى حالات ، وبالسرعة فى حالات أخرى تستلزم بطء العرض .

٢ - برامج النصوص الفائقة :

تتفاوت برامج النصوص الفائقة للحاسبات الشخصية فى السعر ، وسهولة الاستخدام والإمكانيات. فهناك برامج تتوافر بها إمكانات خاصة للعمل مع النصوص والرسوم الإلكترونية ، بينما توجد برامج أخرى تتفوق فى عملية دمج وربط الحاسبات مع الآلات والأجهزة الأخرى ، مثل مشغلات القرص الضوئى ، وكذلك CD-ROM . كما توجد برامج مفيدة ومساعدة فى تطوير تطبيقات خاصة . بينما توجد برامج هى فى حد ذاتها منتجات منفردة بنفسها . والاختيار المثالى للبرنامج يعتمد على مزيج من السعر وسهولة الاستخدام والسمات الخاصة ، ولكن فى كثير من الحالات ، يحدث أن يتم الاختيار فى ضوء أجهزة معينة متوفرة لدى المستخدم ، ولا تتوافر لديه الرغبة أو الاستعداد المالى للتغيير . وفى هذه فإن كينل وكارل Kinnell[٣٤] يقدمان تقسيماً لبرامج النصوص الفائقة والوسائط الفائقة على أساس ثلاث نظم لأجهزة الحاسبات الشخصية ، وهى :

١ - برامج Apple II : وتضم Hyper Screen, Hyper Studio, Tutor - Tech .

٢ - برامج MS-DOS :

وتضم Guide, Hyper PAD, Hyperties, Knowledge Pro, Linkway .

٣ - برامج Macintosh : وتضم :

Business Filevision, Guide, Intermedia, Plus, Super Card, Hyper card .

من بين النتائج التى توصلت إليها الدراسة المسحية للاستخدام الفعلى لنظم المعلومات المبنية على النص الفائق فى المكتبات الأكاديمية والعامة والمتخصصة بالمملكة المتحدة لعام ١٩٩٤[٣٥] ، تبين أنه يمكن توزيع حزم البرامج المستخدمة لدعم نظم النصوص الفائقة فى المكتبات على فئتين : الفئة الأولى ، وتوجد بشكل رئيسى فى القطاع

الأكاديمى ، حيث تم استخدام برامج التأليف Authoring Packages مثـــل Hyper card وTool Book .

أما الفئة الثانية ، وتوجد بشكل رئيسى فى القطاع العام (المكتبات العامة) ، حيث تم استخدام نظم إدارة قواعد البيانات التقليدية مثل Data Ease . وتبين أن كلاً من برنامج Hyper Card وبرنامج Tool Book هما أكثر البرامج شيوعاً فى الاستخدام . فالنظام الأول يعتمد تشغيله على أجهزة الماكنتوش ، بينما يعتمد الثانى على الحاسبات الشخصية IBM Pc .

وحتى عام ١٩٩٣/٩٢ تميل الكفة لنظام Hyper Card ؛ ليكون الاختيار الأول للعديد من المكتبات ، وخصوصاً ما حققه من نجاح فى النظام المباشر لجلاسجو Glasgow On - line system[٣٦] . ويوضح شكل (٢) مجموعة من أشهر نظم النص الفائق ومنتجيها ، وهى تعمل على الحاسبات الشخصية[٣٧] . ويقسم إليس Ellis[٣٨] نظم النصوص الفائقة المبنية على البطاقات Card - Based Hypertext systems إلى نوعين : البطاقات الفائقة Hyper Card وبطاقات التبصرات Note Cards ، على الرغم من إن كلاً من إنجلبارت ونيلسون ينظرون إلى الحرف الواحد/ التمثيلة الواحدة Character على أنها الوحدة الرئيسية فى قاعدة بيانات النصوص الفائقة ، إلا أننا نجد اتجاهاً آخر فى تصميم نظم النصوص الفائقة ، يعتمد على استخدام بنى للبيانات ، لا تعتمد على حل البيانات إلى عناصرها الرئيسية ، ويطلق على هذا الاتجاه - non - decomposable data structures ، ويشار إليها بالبطاقات Cards .

ويمكن تعريف وتحديد المقصود بالبطاقات Cards بلغة الأنواع المختلفة من البيانات ، التى يمكن أن تحتويها تلك البطاقات مثل : النصوص ، الرسوم ، البيانات السمعية والبصرية ، وكذلك العمليات التى يمكن تنفيذها عن تلك البطاقات . ومن أشهر البرامج شائعة الاستخدام فى هذه الفئة ما يلى :

- Xerox Parc's Note Cards .
- Apple Computer's Hyper Card .

وسوف نلقى الضوء فى الفقرات القادمة على أهم ملامح وسمات أشهر برامج النصوص الفائقة المتداولة والمتاحة فى السوق العالمية .

١/٢ - برنامج بطاقات التبصرات Note Cards :

من أشهر نظم النص الفائق فى بيئة إعداد الأبحاث العلمية ، حيث يساند الباحث فى معظم إجراءات البحث بدءاً من القراءة ثم التقسيم إلى فئات التفسير والكتابة . وقد تم تطوير هذا البرنامج فى مركز أبحاث بالو آلتو التابع لزيروكس[٣٩] . ويتتبع هالاز Halasz[٤٠] مراحل تطوير هذا البرنامج، ويعتمد النظام على العناصر الأساسية الأربعة التالية : بطاقات التبصرات Note Cards والروابط Links وأدوات التصفح Browsers وصناديق الملفات Fileboxes . إن كل عقدة فى القاعدة الفائقة Hyperbase يتم تشغيلها كبطاقة تبصرات . أما الوصلات فهى الروابط بين تلك البطاقات ذات العلاقة ببعضها البعض ، وأدوات التصفح هى رسوم شاملة للوصلات بين العقد فى

شكل (٢) : نظم النصوص الفائقة ومنتجوها للحاسبات الشخصية .

القاعدة الفائقة . وأخيراً توجد صناديق الملفات ، وهى تستخدم لبناء البطاقات ؛ حيث تنسب كل بطاقة تبصرات إلى صندوق ملف . ويمكن للصندوق الواحد أن يحتوى على عدة صناديق أخرى . ويميز اليس Ellis[٤١] بين ثلاثة أنواع لبطاقات التبصرات هى : بطاقات النصوص وبطاقات الرسوم التخطيطية Sketch وبطاقات الرسوم Graph. ويحتفظ بالبطاقات فى صناديق الملفات ، بينما يتم الاحتفاظ بها فيما بعد فى ملفات التبصرات Note Files . وتستخدم بطاقات التبصرات النوافذ Windows بشكل مكثف ، وكذلك إمكانات الزحزحة Scrolling التى تسمح للبطاقات بالتوسع . هذا وتحتوى البطاقات على أيقونات Icons تشير إلى الروابط مع البطاقات الأخرى .

٢/٢ برنامج البطاقات الفائقة Hyper Card :

يرجع ابتكار هذا البرنامج إلى شخص يدعى Bill Atkinson ، الذى ابتكره خصيصاً للحاسبات آبل ماكنتوش Apple II GS[٤٢] . إن أى تطبيق يتم تنفيذه بهذا البرنامج ، يبدو وكأنه وحدات أرفف Stacks متصلة ببعضها البعض . وتحتوى تلك الأرفف على عدد من البطاقات التى تخزن بداخلها البيانات بأنواعها المختلفة (صوت / صورة / رسوم ... إلخ) ، والتى يتألف منها النص .

وعن طريق اختيار زرار Button معين ، يمكن للمستخدم الانتقال من بطاقة بيانات إلى أخرى فى وحدة الأرفف نفسها ، ويوضح الشكل (٣) بطاقة عنوان من وحدات أرفف برنامج Hyper Card[٤٣] ، وتتكون كل بطاقة من خلفية background يمكن اقتسامها من جانب عدة بطاقات داخل وحدات الأرفف ، ومقدمة foreground وهى تكون خاصة بالبطاقة .

ويوفر البرنامج إمكانية الزحزحة Scrolling لمواصلة عرض أكثر من بطاقة على الشاشة . ولكن لايتم استخدام النوافذ Windows ؛ حيث يتم عرض بطاقة واحدة على الشاشة الواحدة . كما يمكن للبطاقة الواحدة أن تحتوى على ثلاثة عناصر مختلفة : هى الصور Pictures والمفاتيح/ الأزرار buttons والحقول Fields . ويمكن تلوين الصور على البطاقة باستخدام إمكانية Mac Paint، بينما تستخدم الأزرار Buttons لبدء وظيفة بطاقة فائقة ، مثلاً اتباع وصلة إلى بطاقة أخرى . بينما تساعد الحقول على إدخال النصوص أو تتولى مهمة عرضها .

ويمكن لمؤلف النص الفائق أن يوفر للمستخدم مجموعة متنوعة من إمكانات الاسترجاع منها : التصفح Browsing لعرض البطاقات فقط ، دون الإنشاء الجديد أو الحذف ، الإدخال Typing الإضافة أو حذف النصوص من الحقول غير المغلقة locked ، والتأليف Authoring لإنشاء وحدات أرفف خاصة بتطبيقات المستخدم ، وربطها وإضافة أو حذف الحقول والأزرار وكذلك البطاقات . والتلوين Painting للتحكم فى مظهر الشاشة ، وأخيراً إمكانية كتابة البرامج Scripting وذلك بلغة برمجة البطاقات الفائقة المعروفة بـ Hypertalk .

ويؤكد كينكوف Kinkoph[٤٤] على تمييز هذا البرنامج فى دعم إنشاء برامج التدريب المبنية على الحاسب Computer Based Training

شكل (٣) : بطاقات بيانات عنوان مأخوذة من إحدى وحدات البرنامج HyperCard .

Courses = CBTs ، وذلك باستخدام الوصلات/ الروابط الفائقة HyperLinks التى تربط فيما بين البطاقات المختلفة ببعضها البعض ، والتى يمكن للمتدرب التحكم فى سرعة تشغيلها بما يتناسب مع قدراته الشخصية . كما أن البرنامج من البرامج المفيدة لإنشاء تطبيقات عروض الوسائط المتعددة .

٣/٢ - مقارنة بين البرامج Guide و Hyper Card و Hyper doc

يستعرض ماكمورو Mac Morrow[٤٥] أهم الاختلافات وأوجه التشابه بين ثلاثة من أبرز برامج النصوص الفائقة . وقد اعتمد عند تجميع معلوماته على ما كتبه بيرك Berk[٤٦] عن برنامج Guide ، وما كتبه هيننج Henning[٤٧] عن برنامج Hyperdoc ، وما كتبه دروكر Drucker[٤٨] عن برنامج Hyper Card .

وقد أمكن للقائم بهذه الدراسة الاستكشافية تجميع تلك المعلومات الضخمة واختصارها فى الجدول التالى ، الذى قارن بين البرامج الثلاثة من خمسة أوجه ، هى : الإدخال Input والرسوم Graphics والوصلات Links ، واللغة المستخدمة لكتابة البرنامج Program Lang ، وأخيراً متطلبات تشغيل البرنامج H/W .

٣ - المعايير الدولية :

١/٣ - تصنيف المعايير :

تختص جماعة العمل (٨) (WG8) بتطوير معايير تكنولوجيا المعلومات ؛ للاستخدام فى نظم النصوص والمكاتب Text & Office ؛ فقد قدمت جماعة العمل (٨) لغة التحديد العامة المعيارية المعروفة بـ Standard Generalized Markup] Language] SGML عام ١٩٨٦ ، والتى تعتبر اليوم من أهم المعايير فى تطوير نظم التبادل المفتوح للمعلومات Open Information Interchange: OII .

وفى نوفمبر ١٩٩٢ نشرت جماعة العمل معياراً جديداً مهماً يعتمد على لغة SGML لتبادل بيانات الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة ، وهى لغة البناء المبنية على الوقت للوسائط الفائقة (Hypermedia / Time - gased Structuring Language : Hy Time) ، ونشرت بتفاصيلها ضمن الوثيقة رقم ISO 10744 . إن لغة Hy Time تمهد لمطورى نظم الوسائل الفائقة والوسائط المتعددة طريقاً مقنناً لتمثيل مجموعاتهم من البيانات عند تبادل المعلومات مع نظم أخرى .

ومنذ أن تم نشر تقنين Hy Time ، بدأت جماعة العمل (٨) بالتعاون مع جماعة العمل (١٢) المنبثقة عن اللجنة الفرعية (٢٩) على تطوير لغة مقننة لكتابة الوسائط المتعددة Standard Multimedia Scripting Language (SMSL) . وبالاستناد إلى مفاهيم لغة Hy Time ، فإن لغة SMSL سوف تمكن مطورى النظم من تبادل الأشكال المجمعة لمؤلفات الوسائط المتعددة Multimedia Scripts ، وذلك باستخدام شكل التوزيع المحايد للبناء ، والذى تم تطويره فى المملكة المتحدة UK- developed Architecture Neutral Distribution Format (ANDF)[٤٩] .

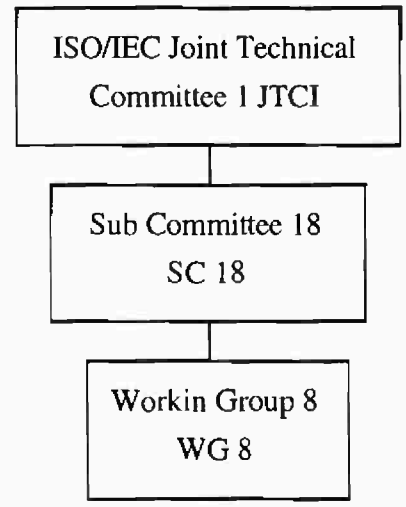
إن الظهور المبكر لمعيار تبادل مؤلفات الوسائط المتعددة سوف يساعد على تقليل وتخفيف حدة المنافسة القائمة بين مطورى نظم الوسائط الفائقة والوسائط المتعددة .

مقارنة بين برامج Guide و Hyper Card و Hgyperdoc

أوجه المقارنة	Hyperdoc	Hyper Card	Guide
الإدخال Input	يتم إدخال النص بلوحة المفاتيح إلى وثيقة Hyperdoc فى أنماط طباعة مختلفة .	تدخل النصوص مباشرة بلوحة المفاتيح داخل حقول أنشئت فى مقدمة أو مؤخرة البطاقة . يمكن نسخ النص من بطاقة أخرى ، أو أرفف أخرى باستخدام سمة القص واللصق ، أو من برامج معالجة البيانات الباقية فى الحاسب . هناك ضمن أنماط مختلفة لحقول النصوص . وهناك مجموعة متنوعة من الحروف المطبعية وأنماط الطباعة وأحجامها .	يمكن إدخال النص من لوحة المفاتيح إلى وثيقة Guide بمجموعة متنوعة من الحروف المطبعية وأنماط طباعة مختلفة . كذلك يمكن استيراد النص من وثائق Guide بأساليب القص واللصق ، أو بالوضع من ملفات ASC II غير المشكلة ، كذلك النص المسموح Scanned ، ويمكن تلوين النصوص . كذلك يمكن إظهار النص فى الوثائق حتى لو تم إحضارها كرسوم .
الرسوم Graphics	تستخدم أدوات البرنامج لاستيراد وتصدير الرسوم بما فى ذلك ملفات TiFF ، ملفات الرسوم والتلوين . ووقت تقديمها للوثائق يمكن إعادة تلوين وتغيير حجم الرسوم .	تم تصميم هذا البرنامج كنظام نص فائق متعدد الأوعية . إن محرر رسوم البرنامج متاح من القائمة المسحوبة وتوجد مكتبة قائمة بالنظام للأفكار الفنية والقصاصات الفنية . كذلك يمكن استيراد أو نقل الرسوم من البطاقات إلى الأرفف ، أو إلى حزم برامج رسوم أو تلوين أخرى .	على الرغم من أنه لايمكن إنشاء الرسوم داخل وثائق Guide ، فإنه يمكن تقديم الرسوم بسهولة من عدة أشكال . باستخدام الأمر Place ويمكن استيراد الرسوم التالية : * Bit - Mapped Files . * Ms - Windows Meta files . * Ms - windows Paint files . * Tagged Image File Format (Tiff) . * Pc Paint boush Files (Pcx, pcc) . بعد ذلك يمكن تحرير موضع وحجم الرسوم فى Guide ، ويمكن إضافته إلى المعجم للاسترجاع السريع . يمكن تغيير لون الوثيقة لدعم ظهور الرسوم .

أوجه المقارنة	Hyperdoc	Hyper Card	Guide
الوصـــــلات Links	يتم الربط بين النصوص .	يتم التعبير عن النظام بإنشاء Buttons يصاحب تلك الأزرار النصوص . الربط البسيط لبطاقات أو أرفف أخرى ، يتم تنفيذه باستخدام القوائم على الشاشة . يمكن للزرار أن تبدو وتتصرف كما يرغب المصمم .	توجد أربع أنواع من الوصلات تعرف بالأزرار buttons متاحة بـ Guide . * التوسع – لتوسيع واستبدال أقسام فى النص. * الإحالة – يربط بالأقسام داخل الوثيقة أو الوثائق الأخرى . * التبصرة لتعليق حواشى النص فى صناديق مسحوبة . يمكن أن تحتوى على الإشارات المرجعية ، تعرف المصطلحات . * الأوامر – وهى تربط النصوص المخزنة داخل نوافذ « تعريفات » ، وتؤدى مهاماً خاصة مثل تشغيل برامج أخرى .
لغة البرمجة	لغة Hyperdoc Action Language	لغة Hypertalk وهى لغة عالية المستوى .	لغة LOG ii x وهى لغة عالية المستوى تشبه لغة باسكال .
متطلبات التشغيل	يعمل على أجهزة IBM الشخصية والمتوافقة معها.	يعمل على أجهزة أبل ماكنتوش فقط بذاكرة لا تقل عن ١ ميجابايت .	جهاز ماكنتوش أو أجهزة IBM الشخصية .

ويوضح التخطيط التالى التدرج الإدارى فى الإشراف على جماعة العمل (٨)



يوضح الشكل (٤) معايير النصوص وبيانات الوسائط المتعددة ، التى يتم تطويرها كجزء من برنامج ترابط النظم المفتوحة Open System Interconnection (OSI) للمنظمة الدولية للمعايير ISO[٥٠] ، ويتضح لنا من الشكل السابق وجود ثلاثة مسارات رئيسية .

فعلى الجانب الأيسر نجد المعايير التى طورتها جماعة العمل (٨) / اللجنة الفرعية (١٨) SC18/WG8 ، وهى :

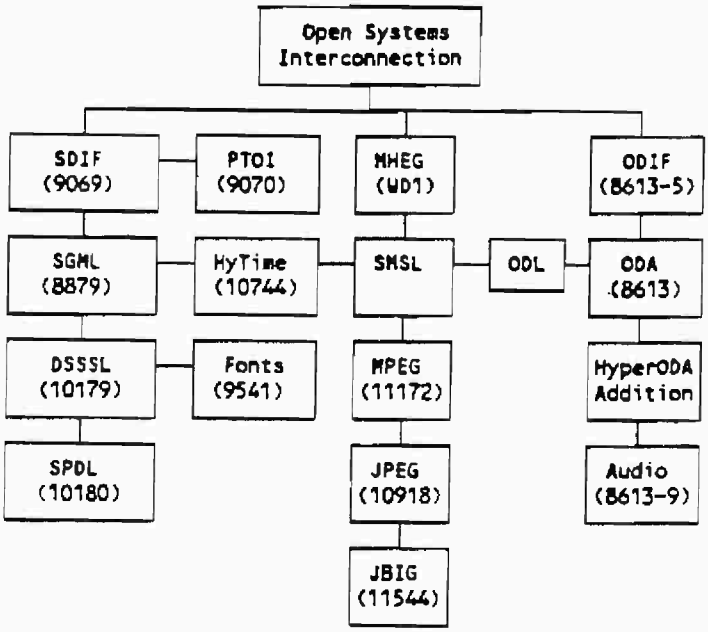
- SDIF – شكل تبادل الوثائق المحددة بلغة SGML ، وهى محددة فى وثيقة ISO 9069 .
- SGML – لغة التحديد العامة المعيارية ، ونشر فى وثيقة ISO 8879 عام ١٩٨٦ .
- DSSL – لغة تخصيص ودلالات الألفاظ فى الوثيقة – تحت الإعداد .
- SPDL – لغة وصف الصفحة المقننة فى وثيقة ISO 10180 ، خلال عام ١٩٩٣ .

وعلى الجانب الأيمن من الشكل توجد المعايير ، التى طورتها SC18/WG3 ، وهى :

- ODIF – شكل تبادل وثائق ODA ، ونشر فى الجزء الخامس من وثيقة SO/8613 .
- ODA – بناء وثيقة المكتب نشر فى وثيقة ISO 8613 عام ١٩٨٩ (تم إعادة تسميته ببناء الوثيقة المفتوحة ونشر كتوصيات (CCITT) .
- Hyper ODA – مجموعة من امتدادات الوسائط الفائقة لـ ISO 8613 .
- Audio Content Architecture – بناء للمحتوى تم تحديده فى الجزء التاسع من وثيقة ISO 8613 خلال عام ١٩٩٣ .

ويأتى فى المنتصف المعايير التى تم تطويرها فى JTCI/SC 29 وهى :

- MPEG – منهج ضغط الصور المتحركة الرقمية، قامت بإعداده جماعة خبراء الصور المتحركة التابعة لـ ISO ، سيتم نشرها عام ١٩٩٣ فى وثيقة ISC 11172 .
- JPEG – الترميز المضغوط لصور الطابع المستمر من إعداد جماعة خبراء الصور ، وقد صدرت فى وثيقة ISO 10918 .
- JBIG – خطة ترميز موسعة متقدمة للصور



شكل (٤) : معايير النصوص وبيانات الوسائط المتعددة .

Bibliography of ISO standards for data interchange

ISO 8613, Information processing – Office Document Architecture (ODA).
ISO 8879, Information processing – Text and office systems – Standard Generalized Markup Language (SGML).
ISO 9069, Information processing – SGML support facilities – SGML Document Interchange Format (SDIF).
ISO 9070, Information processing – SGML support facilities – Registration Procedures for Public Text Owner Identifiers.
ISO 9541, Information technology – Font Information Interchange.
DIS 10179, Information technology – Text and office systems – Document Style Semantics and Specification Language (DSSSL).
DIS 10180, Information processing – Text communication – Standard Page Description Language (SPDL).
ISO 10744, Information technology – Hypermedia/Time-based Structuring Language (HyTime).
ISO 10918, Information technology – Digital Compression and Coding of Continuous-Tone Still Images.
ISO 11172, Information technology – Coding of Moving Pictures and Associated Audio for Digital Storage Media up to about 1.5Mbit/s.
ISO 11544, Information technology – Digital Compression and Coding of Bi-level Images.

شكل (٥) : ببليوجرافية بمعايير ISO لتبادل البيانات .

الثنائية من إعداد جماعة الصور الثنائية ، وقد صدرت فى وثيقة ISO 11544 .

- MHEG – تقنين لوصف الأشياء فى الوسائط المتعددة ، من إعداد خبراء الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة لتابعة لـ ISO، وقد صدرت منه نسخة عمل أولى .

ويرتبط بتلك المسارات الثلاثة الرئيسية مجموعة أخرى من المعايير ، يمكنها أن تعمل كروابط بين باقى المعايير ، وهى :

- ODL – طريق لاستخدام SGML لترميز وثائق ODA باستخدام لغة وثائق المكتبة المقننة، والتى تشكل ملحقاً لوثيقة ISO 8613 .

- PTOI – وهى تقدم إجراءات التسجيل لمحددات ملكية النص العام ، يمكن استخدامها داخل أى معيار لـ ISO ، ولكن التى تم تطويرها كملحق مساعد لـ SDIF .

- FONTS – معيار تبادل معلومات الحروف المطبعية بين النظم (ISO 9541)، والذى تم تطويره كملحق مساعد لـ DSSSL و SPDL فى شكل ملائم للاستخدام فى ODA ، والمعايير الأخرى المتعلقة بالنصوص .

- Hy Time – لغة بناء مبنية على الوقت للوسائط الفائقة المبنية على SGML ، ويمكن استخدامها لتبادل البيانات المخزنة فى نظم الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة .

- SMSL – لغة كتابة وسائط متعددة مقننة ، صممت لتقديم بيئة لتبادل كل من مؤلفات / نصوص الوسائط المتعددة قبل تجميعها والقابلة للتجميع .

ويتضمن شكل (٥) ببليوجرافية بمعايير ISO لتبادل البيانات[٥١] . ويستعرض هالم Halm[٥٢] إنجازات ورشة العمل ، التى عقدت خلال الفترة من ٢٢ – ٢٣ إبريل ١٩٩٣ فى امستردام ، التى قام بتنظيمها شركة جون فان هالم وشركائه ، وقسم دراسات المعلومات بجامعة ستراتكلايد .

وقد تناولت ورشة العمل تقنينات الوسائط والوسائط الفائقة المتعددة ، مع التركيز على محورين مهمين هما :

* التقنينات المرتبطة بترميز بنية الوثائق مثل Hy Time و ODA Hyper extensions ، وMHEG .
* التقنينات المرتبطة بترميز المحتويات مثل MPEG و JPEG و DVI .

هذا .. وقد ساهم فى أعمال ورشة العمل عدد ٧٠ مشتركاً من دول أوروبا والولايات المتحدة واليابان .

ويميز هالم بين ثلاثة أنواع من التقنينات، هى:

١ – تقنينات الوثيقة Document : وهى تقنن عملية الدمج بين النص المطبوع والفيديو والصوت (خصوصاً فى الوسائط المتعددة / الوسائط الفائقة) .

٢ – تقنينات المحتوى Content : وهى تقنن ثلاثة عناصر ، هى :

أ – النص Text (الحروف والأرقام وعلامات الأرقام والحروف الطباعية) .

ب – الصور Pictures (الرسومات اليدوية والرسوم المتحركة والصور والأفلام والتلفزيون) .

جـ – الضغط Compression (فن تنظيم البيانات على الوسيط ، مثل : JBIG, Grey Scale, MPEG, JPEG, moving Image/ audio) .

٣ – تقنينات البناء Structure : وتنقسم إلى ثلاث فئات ، هى :

أ – بناء النصوص (مثل: SGML و ODA)

ب – بناء الوسائط الفائقة (مثل : Hyper ODA و MHEG و Hy Time) .

جـ – بناء الوسائط المتعددة (مثل : Quicktime و SMSL و PREMO) .

ويبرز ستيفنسون Stephenson[٥٣] مبادرة إدارة التبادل المفتوح للمعلومات (OII) ، والتى تسمى بـ IMPAC T_2 وتهدف إلى تحسين الإحاطة بتقنينات ترميز المعلومات ، وتعزيز استخدام تلك التقنينات فى سوق الخدمات الإلكترونية . وخصوصاً إننا نعيش فى عصر التحويل الرقمى Digitisation ؛ أى تحويل النصوص والبيانات والصوت والصور والفيديو .. إلخ إلى لغة الأرقام الثنائية ، التى تتعامل مع الحاسبات . وقد سلكت مبادرة إدارة التبادل المفتوح للمعلومات مسلكين لإشاعة الإحاطة هما المطبوعات وورش العمل . وتأتى ورشة العمل التى قدمنا لها من قليل ضمن هذه الأنشطة .

٢/٣ لغة تحدد النصوص الفائقة HTML :

"HTML" هى استهلالية للاسم الكامل Hyper Text Mark-up Language ، وهى فى الواقع ليست لغة تحديد لبناء الوثيقة مثل لغة SGML ، ولكنها لغة من نوع لغات تعريف نوع الوثيقة Document Type Definition : DTD مكملة للغة التحديد العامة المقننة SGML .

ولكن ما هى لغة التحديد SGML ؟ يخبرنا كيست Kist[٥٤] بأن لغة (Standard Generalized Markup Language) SGML هى نظام لتحديد المسودات المكتوبة ، ولا ترتبط بجهاز معين أو برنامج محدد أو نظم معينة لتنضيد الحروف المطبعية أو التصميم ؛ فالوثائق التى تم تصميمها بناءً على لغة SGML يمكن تبادلها بكفاءة عبر الأجهزة المختلفة . وعن طريق هذه اللغة يتم تحديد العناصر المختلفة للوثيقة ، مثل : عناوين الفصول والعناوين الفرعية والمستخلص والحواشى والفقرات، وكذلك يتم تحديد العلاقات المنطقية ، التى تربط فيما بينها ، وذلك لتسهيل التجهيز . وينتج عن عملية التحديد ملف نصوص ، يمكن استخدامه فى إنتاج المخرجات المطبوعة والإلكترونية .

ونعود مرة أخرى إلى لغة HTML تلك اللغة ، التى أحدثت ثورة فى عالم تبادل المعلومات فى شبكة الإنترنت . ففى عام ١٩٨٩ بدأ العمل فى تطوير شبكة WWW ، وتم تشغيلها بالفعل فى المعمل الأوروبى للفيزياء الذرية (CERN) فى جنيف عام ١٩٩١ .

وتعد لغة HTML قوام وجوهر نظام معلومات النص الفائق فى WWW .

وقد تم تطوير لغة HTML عام ١٩٩٣ من جانب مارك اندريسن Marc Andreessen ، وفريق بالمركز الوطنى لتطبيقات التحسيب السوبر (NCSA) وجامعة ألينوى ، لتتضمن إمكانية عرض الصور ، وتعمل كبرنامج للتصفح ، وقد أطلق على هذا التطوير برنامج التصفح المصور Mosaic . وقد اعتبر هذا التطوير على مستوى العالم بمثابة التطبيق القاتل Killer ؛ نظراً لدعمه المثير لـWWW ولتفوقه على مناهج وأساليب سابقة لاسترجاع المعلومات على شبكة الإنترنت . إن الوثائق وملفات الصور التى تحتويها ، والتى تم تحديدها بلغة HTML يمكن معالجتها وتداولها بالحاسبات فى شبكة WWW (أو Web اختصاراً) عن طريق استدعائها بالأمر Get فى بروتوكول نقل النص الفائق المعروف بـ Hyper Text Transfer Protocol : HTTP . ويستطرد ماكموردو Mc Murdo فى توضيح كيفية تحديد الوثائق والنصوص الفائقة بهذه اللغة[٥٥] . فالوثيقة بلغة تحديد النص الفائق HTML تتكون من عدة عناصر Elements يتم تحديدها بتيجان التحديد Mark - up tags . ويمكن أن تحدد لها رموز / صفات مميزة attributes ، أو قيم Values لتحديد خصائص العنصر .

المصادر

(١) Alschuler, Liora (1991). Hand-Crafed Hypertext Lessons from ACM experiment. In : The Society of Text. Cambridge, Mass. : MIT Press, p. 360.

(٢) سعد محمد الهجرسي (١٩٩٠) همسات . ونداءات في آفاق القراءة والكتب والمكتبات. القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب (مطبوعات عالم الكتب ، ١) ، ص٣٨٢ .

(٣) Shneiderman, Ben (1991). Reflections on Authoring, Editing, and Managing Hypertext. In : The Society of Text / Edited by Edward Barrett.– Cambridge, Massachusetts: MIT. p. 115.

(٤) Marmion, Dan (1991). Hypertext / Hypermedia for Libraries. – Advances in U. Automation, Vol. 4, p. 134.

(٥) Davenport, Lizzie and Blaise Cronin (1989). What does Hypertext off the information scientist ? – *Journal of Information Science : Principles & Practice*, Vol. 15 (No. 6), p. 369.

(٦) Herrstorm, David S. and David G. Massey (1991). Hypertext in context. In : The Society of text : Hypertext, Hypermedia, and the social construction of information / edited by Edward Barrett. Cambridge : MIT Press, p. 50.

(٧) Mcknight, Cliff, Andrew Dillon and John Richardson (1991). Designing Hypertext Systems. in World Information Technology Manuel. Vol. II, Amsterdam : Elsevier, p. 853.

Mcknight, Cliff, Andrew Dillon and John Richardson (1992). p. 245. (٨)

Baird, P. and M. Percival (1989). Glasgow On-Line : Database Development Using Apple's Hyper Card, In : Hypertext : Theory and Practice / Edited by R. McAlleese. – Oxford : Intellect. (٩)

Mcknight, Cliff, Andrew Dillon and John Richardson (1992). p. 246. (١٠)

Remde, J.R., L.M. Gomez and T.K. Landauer (1987). Super Book : An automatic tool for Information exploration – Hypertext ?, In : Proceedings of Hypertext' 87, University of North Carolina, Chapel Hill. pp. 175-188. (١١)

Niblett, T. and A. Van Hoff (1989). Structured Hypertext Documents Via SGML, Poster Presentation at Hypertext II conference, University of York. June 1989. (١٢)

Fountain, A.M., W. Hall, I. Heath and H.C. Davis (1990). MICROCOSM : An Open Model for Hypermedia with Dynamic Linking, In : Hypertext : Concepts, Systems and Applications / Edited by A. Rizk, N. Streitz and J. Andre. – Cambridge : Cambridge University Press, 1990. (١٣)

Carlson, Patricia Ann (1991). Hypertext and Intelligent Interfaces for Text Retrieval. In The Society of Text : Hypertext, Hypermedia, and the Social Construction of Information / Edited by Edward Barrett. – Cambridge : MIT Press, p. 62. (١٤)

ELLIS, David (1990). New Horizons in Information Retrieval. – London : LA, p. 104. (١٥)

Noaman, Amin Yousef (1995). Reconciling Formal and Informal Documentation in Business modelling. – Montereal, McGill University, M Sc. p. 18. (١٦)

Macmorrow, Noreen (1993). Hypertext and Hypermedia. – Perspective in Information Management, Vol. 3, No. 1, March – p. 51. (١٧)

Noaman, Amin Yousef (1995). p. 18. (١٨)

ELLIS, David (1990). p. 104. (١٩)

Alschuler, Liora (1991). p. 344. (٢٠)

Kinnell, Susan K. and Carl Franklin (1992). Hypercard and Hypertext. – in Ency. of Lib. & Inf. Science, Vol. 49, p. 280. (٢١)

Mcknight, Cliff, Andrew Dillon (٢٢)

(٢٩) Smeaton, A.F. (1992). Information retrieval and Hypertext : competing technologies or complementary Access methods. – *Journal of Information Systems*, (2), pp. 221-233.

(٣٠) ELLIS, David (1991), p. 122.

(٣١) Conklin, J. (1987), Hypertext. – IEEE computer, 20 (9), p. 17.

(٣٢) Macmorrow, Noreen (1993), p. 53.

(٣٣) Furner, Jonathan and Peter Willett (1995), p. 251-253.

(٣٤) Kinnell, Susan K. and Carl Franklin (1992), p. 285.

(٣٥) Furner, Jonathan and Peter Willett (1995), p. 254.

(٣٦) Hardman, L. (1989). Evaluating the usability of the Glasgow on-line Hypertext. – *Hypermedia* (1), p. 34-63.

(٣٧) Macmorrow, Noreen (1993), p. 54.

(٣٨) ELLIS, David (1990), p. 105.

(٣٩) Macmorrow, Noreen (1993), p. 52.

(٤٠) Halasz, F.G. (1988). Reflections on Note Cards : Seven Issues for the next generation of Hypermedia Systems. – *Communications of the ACM*, 31 (7), pp. 836-852.

and John Richardson (1992). p. 227.

(٢٣) Rada, Ray. Akmal Zeb Geeng-Neng You and Mahmoud Mhashi (1991). Collaborative Hypertext and the MUCH System. – *Journal of Information Science*, 17 (4), pp. 191-196.

(٢٤) Hammwöhner, Rainer and Rainer Kuhlen (1994). Semantic control of open Hypertext Systems by Typed Objects. – *Journal of Information Science*, Vol. 20, No. 3, pp. 175-184.

(٢٥) Langford, D. (1993). Evaluating a Hypertext document. – *Aslib Proceedings*, 45, p. 223.

(٢٦) Furner, Jonathan and Peter Willett (1995). A Survey of Hypertext – based Public – access point-of-Information Systems in UK Libraries. – J. of Information Science. – 21 (4), p. 254.

(٢٧) Langford, D. and P. Brown (1993). Creating Hypertext Documents : Is It worth the effort ? – Aslib Proceedings, 45, pp. 91-95.

(٢٨) Savoy, J. (1993). Effectiveness of Information retrieval systems Used in a Hypertext environment. – *Hypermedia*, (5), pp. 23-46.

(٤٨) Drucker, D. and B. Sosinsky (1990). HyperCard 2.0. – *Mac User*, 27 July, pp. 55-59.

(٤٩) Bryan, Martin (1993). Standards for Text and Hypermedia processing. – *Information Services & Use*, 13 (2), pp. 93-102.

(٥٠) Bryan, Martin (1993). p. 95.

(٥١) Bryan, Martin (1993). p. 102.

(٥٢) Halm, Johan Van (1993). Workshop on hypermedia and hypertext standards. – *Information Services & Use*, 13 (2), pp. 81-83.

(٥٣) Stephenson, G. (1993). The CEC open information interchange Initiative. – *Information Services & Use*, 13 (2), pp. 85-87.

(٥٤) Kist, Joost (1987). Electronic publishing looking for a Blue Print. – London : Croom Helm, p. 58.

(٥٥) McMurdo, G. (1996). HTML for the LAZY. – J. of Information Science, 22 (3), p. 198.

(٤١) ELLIS, David (1990). pp. 106-108.

(٤٢) Kinkoph, Sherry, Jennifer Fulton and Kelly Oliver (1994). Hyper Card, In : Computers : A visual Encyclopedia. – Indiana : alpha books, p. 148.

(٤٣) Kinkoph, Sherry, ... et al., (1994), p. 148.

(٤٤) Kinkoph, Sherry, ... et al., (1994), p. 148.

(٤٥) MacMorrow, Noreen (1993). pp. 54-56.

(٤٦) Berk, E. (1990). A Worthy guide to hypertext : OWI International Guide 3.0 Hypertext development tool. – *Personal computing*, 14 (8), p. 129.

(٤٧) Henning, E. (1990). Hyper – Active : Hyperdoc aims to bring Hypermedia application development to the PC. – *Multimedia*, (1), pp. 58-59.