



تكنولوجيا النص التكويني

(الهيبرتكتست)*

وتنمية الابتكار لدى الطلاب والباحثين**

د. ناريمان اسماعيل متولي***

مقدمة

هناك أرضية مشتركة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتعليم على الرغم من اختلاف الأهداف والأغراض لكل منهما، وقد أثرت هذه التكنولوجيات الحديثة في الطرق التي ننظم بها عملنا أو نكتسب بها معلوماتنا أو نظور بها إختراعاتنا، ويعتبر الهيبرتكتست والهيبرميديا من بين النظم التكنولوجية الحديثة ذات المستقبل الواعد ، لدعم مستويات جديدة من الإبتكار والإبداع الإنساني من خلال الربط بين الحقائق والأفكار في النص الواحد أو في النصوص المتعددة بالاستعانة بالحاسب الآلي على وجه التحديد ، ومن خلال تقليص العمل الروتيني لحساب الجانِب الإبتكاري أو الإبداعي ... ويتضمن الإبتكار في هذه الحالة فتح إمكانيات جديدة وفريدة للتأليف والتكوين بصفة أساسية .

* ليس هناك ترجمة عربية لمصطلح الهيبرتكتست خصوصاً في القواميس المتخصصة ، وقد فضلت الباحثة استخدام تكنولوجيا النص التكويني وإن كانت قد اطلعت أخيراً على ترجمة الهيبرتكتست إلى النص الفائق (انظر : نبيل علي (١٩٩٤) . العرب وعصر المعلومات - الكويت - المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب . (سلسلة كتب ثقافية العدد "١٨٤") .

** تتقدم الباحثة بكل الشكر والتقدير لاستاذها الدكتور أحمد أنور بدر علي مراجعته وملاحظاته العلمية القيمة لمسودة هذا البحث أثناء اعداده .

*** قسم المعلومات - كلية الآداب- جامعة الاسكندرية

وتتناول هذه الدراسة خلفية تاريخية وتعريفية لكل من الهيبيرتكست والإبتكار، ثم كيفية معاونة نظم الهيبيرتكست على تنصية الإبتكار وتهيئة أسبابه، ثم التعرف بنظرية المرونة المعرفية والتي تعكس الطريقة التي يعمل بها العقل الإنساني ، ثم تعالج الدراسة موضوع تطوير أنشطة المشتغلين بالمعلومات لمواكبة تسارع الاختراعات والابتكارات، فضلا عن ضرورة تهيئة البيئة الصالحة لدعم الابتكار والارتقاء به مع استخدام التكنولوجيا الحديثة للتعلم والمعلومات . وفي النهاية تشرح الدراسة تصميم نموذج عملي للهيبيرتكست للدلالة على كيفية تقديم المعلومات للمستفيد النهائي، مع بيان لبعض البحوث والمشكلات الجارية عن الهيبيرتكست .

أولاً - خلفية تاريخية وتعريفية بكل من الهيبيرتكست والابتكار

استخدم مصطلح النص التكويني أو الهيبيرتكست Hypertext لأول مرة بواسطة العالم "تلسون" Nelson عام ١٩٦٧ وكان تعريفه لهذا المصطلح هو «توليفة من النص اللغوي الطبيعي مع قدرات الحاسب للتشعيب التفاعلي أو العرض الديناميكي... فهو نص غير خطي non linear لا يمكن طباعته بسهولة ... على الصفحة التقليدية» (Wilson E., 1993) وهناك من الباحثين من يرى مصطلح «الهيبيرتكست» ذا علاقة بامتدادات الإنسانية التي ابتدعها "فانيفارش" بآلته التي سماها ميمكس Memex في الثلاثينات من هذا القرن حيث استخدم حاسبات تناظرية Analogue Computers وروابط Links بين الوثائق (Nyce, J., 1989) كما يرد البعض فكرة الهيبيرتكست الى أوائل الستينات حيث قامت جماعة "دوجلاس أنجلبارت" Douglas Engelbart ببناء نظام حاسب الكتروني رقمي يتيح للمستفيدين التصفح Browsing بين أجزاء النص (Engelbart, D., 1968) Blocks of text .

كما يستخدم مصطلح الهيبرتكتست بطريقة تبادلية مع مصطلح قريب وهو «الهيبرميديا» Hypermedia وإن كان المصطلح الأخير له مدلول أوسع من الهيبرتكتست، وذلك لأن مصطلح «الهيبرميديا» لا يقتصر على تكنولوجيا الحاسب الالكتروني ولكنه يفيد من أي تكنولوجيا أخرى أيضا (Rada, R., 1991, P. 659).

ويلاحظ أن قوة الهيبرتكتست تكمن في الروابط Links التي يقيمها بين أجزاء من النص في وثيقة واحدة (intrea links) أو بين أجزاء من النصوص في وثائق متعددة (interlinks). ومعنى ذلك أن النص التكويني أو الهيبرتكتست يقدم لنا مرونة أكبر من النصوص المطبوعة من ناحية تكوين وبناء المعلومات حيث يمكن تمثيل المعرفة في تخصص معين وباستخدام الهيبرتكتست بنموذج متعدد الأبعاد . وفي هذا النموذج فإن المفاهيم والأفكار المختلفة الواردة في هذا التخصص المعرفي تشكل نقاطا معلوماتية محورية Nodes مرتبة في فراغ له أبعاد متعددة ، كما يتم تمثيل العلاقات بين الأفكار التي يتم التعبير عنها في النقاط المحورية

بالروابط Links.. ومن الناحية النظرية فليس هناك حدود لعدد الروابط بين النقاط المحورية في البناء المعلوماتي . هذا وفكرة الروابط مكمن قوة الهيبرتكتست مستخدمة في مصادر المعلومات التقليدية منذ زمن بعيد . وعلى سبيل المثال فالمؤلفون لمدخل معين في القاموس أو الموسوعة يمكن أن يحيلوا القارئ إلى مدخل آخر في نفس القاموس أو الموسوعة ، كما أن القارئ نفسه قد يبحث أثناء قراءته لمقال الموسوعة مثلاً عن كلمة أو موضوع آخر لفهم ما يقرأه بطريقة أفضل ... والجديد بالنسبة للهيبرتكتست هو سهولة إمكانية الوصول التي يتيحها الحاسب الالكتروني . وقد لاحظت الباحثة في استقراؤها للانتاج الفكري العربي ندرة ذكر أي بحوث أو مقالات عن الهيبرتكتست أو الهيبرميديا وكل ما استطاعت الباحثة العثور

عليه هو جزء صغير من كتاب أحمد بدر عند حديثه عن مراحل التحول إلى المجتمع اللاورقي وتغيير طرق تقديم المعلومات حيث جاء في هذا الجزء مايلي :

«ستؤثر إمكانيات الحاسب الالكتروني تأثيراً كبيراً عميقاً جداً على الطريقة التي تقدم بها المعلومات، ولعل هذه الطريقة ستتطور إلى نص كبير Hypertext (هيبيرتكست) يقدم البيانات السردية في شكل مختلف ، فالكتاب المرجعي المدرسي (Textbook) الالكتروني يمكن أن يكون ذا شكل مختلف عن ذلك المطبوع على الورق ، ذلك لأنه سيكون قادراً علي إعادة تنظيم شكله التتابعي للاستجابة لاحتياجات الاساتذة أو المقررات أو الطلاب المختلفين .

فيمكن للطالب أن يدخل عند أي نقطة من النص ، مايريده من تعليقات أو شروحات أو أسئلة لاستاذه. كما أن إجابة الاستاذ يمكن أن تضاف للنص، وفي الواقع فإن أي جزء من النص يمكن أن يشمل (أو يكون له إمكانية الوصول إلى) أسئلة وتعليق غيره من الطلاب واستجابة الاساتذة المختلفين .

وحتى الببليوجرافيا الخاصة بهذا النص يمكن ألا تكون ثابتة ساكنة ، ذلك لأن النص يمكن وصله بنظام استرجاع على الخط المباشر بطريقة تسمح للقارئ بالوصول المباشر إلى الاستشهادات المرجعية التي تمثل أحدث الانتاج الفكري في موضوع النص . وبالإضافة إلى ذلك فيمكن تحديث النص بواسطة اجتماعات الكمبيوتر بين جماعة من المتخصصين الموضوعيين ومؤلف النص . وفي هذه الحالة فإن تغييراً أو اضافة إلى النص ستتم بناء على اتفاق بين المؤلفين المجتمعين سوبياً عن طريق التسهيلات الالكترونية» . (أحمد بدر، ١٩٨٥ ، ص ٣٣٧ ، ٣٣٨).

ويذكر أحمد بدر في نهاية هذا الجزء أن هناك بعض أمثلة لما سبق مناقشته تحت

اسم النص الكبير Hypertext كما هو الحال في نظام PLATO لجامعة الينوي

وكذلك بالنسبة للكتاب المرجعي لعلم الأمراض في جامعة البينوي أيضاً (Living textbook of pathology) أما بالنسبة للابتكار فالمصطلح الانجليزي Creativity يقابله في التعريفات القاموسية عدة مصطلحات منها الابتكار / الابداع / التكوين / الخلق . وهناك مصطلحات قريبة انجليزية مثل Innovoation وترجم قاموسياً أيضاً بعدة مصطلحات منها الأفكار المستحدثة / الاختراع / الابداع . وعلى هذا فالترجمة العربية المستخدمة في هذه الدراسة هي كلمة الابتكار للمصطلح الإنجليزي Creativity وإن كانت تستخدم تبادلياً أيضاً مع كلمة الابداع .

هذا والإنتاج الفكري للإبداع أو الابتكار ضخم الحجم ، فعلى سبيل المثال فقد أظهر كشاف الاستشهادات المرجعية للعلوم الإجتماعية (SSCI) أكثر من (١٥٠٠) مقال تحتوي على مصطلح الابداع في العنوان منذ عام ١٩٧٢-١٩٨٦ ، بينما أظهرت قاعدة البيانات الكتب المطبوعة U.S.Books in print أكثر من (٣٠٠) كتاب يحتوي على كلمة «الابداع» في العنوان في تلك الفترة .

ويذهب البعض إلى أن هناك تعاريف للإبداع بعدد المؤلفين الذين تناولوا هذا الموضوع .. وفيما يلي بعض هذه التعاريف :

- الابداع - في الفنون أو العلوم - يتمثل في القدرة علي تقديم المعلومات بشكل لم يظهر من قبل ، ولكن هذا التقديم يضيف شيئاً إلى النموذج المتناسك المتوفر أمام الجميع (Foskett, D.J., 1983, P. 42).

- يتناول الابداع عملية ربط Relating أي ايجاد حلقات الوصل بين الأشياء أو الأفكار والتي لم تكن موصولة من قبل (Rawlinson, J.G., 1981) .

- يكمن جوهر الابداع بالنسبة لحل المشكلات في القدرة على كسر حاجز القيود Constraints المفروضة بواسطة العادات أو التقاليد وذلك بغرض العثور على حل «جديد» للمشكلات (De Bone, E., 1960) .

وقد ذكر العالمان التربويان «ريتشارد مانسفيلد» و «توماس بوس»
(Mansfield, R.S., and Thomas V. Busse, 1982, PP.385-393).

في موسوعة البحث التربوية أنه ليس هناك إتفاق عام على تعريف أو قياس
الابتكار ، وإن كان هناك اتجاهات أساسية في دراسة الابتكار أولهما تعريف
الابتكار اعتمادا على اختبارات الأداء . Performance test .

أما الاتجاه الثاني في دراسة الإبتكار فهو يتجنب مشكلات محاولة قياس الابتكار
في الحياة الفعلية كما تتم في الاتجاه الأول ... ولكنه يحاول التعبير عن الابتكار في
واقع الحياة بالمنتجات كالأشعار والسيمفونيات والكتب والاختراعات Inventions
والنظريات العلمية .

وقد وضع العالمان التربويان المذكوران بعض المعايير الخاصة بالابتكار بالنسبة
للمجالات العلمية ، إذ هم يرون أن البيانات الخاصة بالاستشهادات المرجعية
Citations وتكراراتها الواردة في كشف الاستشهادات المرجعية العلمية تعتبر
مقياساً صحيحاً للابتكار أو الابداع العلمي .

وتضيف الباحثة إلى وجهة نظر العالمين التربويين السابقين إلى أن الهيبرتكتست
و «الهيبرميديا» ، هما أدوات تكنولوجية حديثة تستعين بالحاسبات الآلية لتكوين أو
تأليف جديد اعتمادا على الاستشهادات المرجعية الخاصة بأولئك الباحثين الذين
يثبت بالدراسة البيبليومترية أصالة بحوثهم .

ثانياً - نظم الهيبرتكتست والابداع

يذهب الباحث «ايزنشتز» (Eisenschitz, T.S., 1993,P. 107) إلى أن نظم
الهيبرتكتست توفر الروابط links بين أجزاء العمل العلمي وبالتالي يمكن للقارئ أن
يقفز في كل أجزاء العمل ومقارنة ما يبحث عنه في هذا العمل بأعمال أخرى وذلك

استجابة طبيعية لعملياته العقلية والفكرية ، وبالتالي فيمكننا أن نتساءل عن تفاصيل أكثر بالنسبة لأحد الموضوعات ، ثم الرجوع إلى وثيقة سابقة للمقارنة وخلق الروابط المناسبة بين أجزاء النص وهذا عمل ابداعي في حد ذاته . والنتيجة إما خلق عمل جديد أو على الأقل إعادة تفسير واحد أو أكثر من الأعمال الموجودة على ضوء مقارنتهما ببعضهما وبالمعرفة الحديثة الجارية .. وواضح وجود فرصة كبيرة في تخليق المعرفة السابقة . وهذا في حد ذاته نوع من الابتكار والتحديث .

ويذهب بعض الباحثين إلى أن ارتباط الهيبرتكست بالتفكير الابداعي أو الابتكاري يعود إلى خصائص «الهيبرتكست» التالية :

- أ- النقاط المحورية التي تعتبر كشبكة للأهداف المعلوماتية .
- ب- مجموعة من الروابط التي تنشئ العلاقات بين النقاط المحورية المعلوماتية .
- ج- الأدوات التكوينية Amthoring tools التي تتيح للمستفيدين بناء الروابط والنقاط

المحورية المعلوماتية من المواد الجديدة أو من النصوص والرسومات الموجودة .

- د- تيسيرات نوافذ Windows تسمح للأفراد رؤية واحدة أو أكثر من الموضوعات، بالاضافة

لنوافذ متخصصة (للتصفح) التي توفر للمستفيدين رؤية أجزاء من الشبكة .
والنوافذ

الأخيرة تسمح للمستفيدين برؤية البناء الترابطي للهيبرتكست والهيبرميديا (Richard, T., et al, 1990) أي أن الهيبرتكست والهيبرميديا تستخدم مزايا الترابط لدمج وتكامل الأوعية والمعلومات المختلفة ، وفي الواقع فإن المقدرة علي التصفح يعتبر واحد من أقوى الأسباب في استخدام الهيبرتكست والهيبرميديا ..

كما يستتبع ذلك أن المستفيدين من هذه التكنولوجيا سيركزون منذ البداية على الجوانب الأكثر أهمية في البحث وهي التقييم والتخليق للمعلومات وهذه تعتبر أيضاً أساسية في التفكير النقدي . وعندما يتم التصميم الجيد للتكنولوجيات الرابطة والمجددة فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى إطلاق الطاقات الخلاقة للأفراد عن طريق توفير الارتباطات بين الأفكار، وهي بالتالي تقدم لنا ملاحظة ناجحة خلال الكميات الهائلة من المعلومات .

وفي إطار الأساليب العالية Hypertechnique هذه يذهب العالم «إيفانوف» (Inanov, K., 1990) إلى أننا نواجه مشكلة حساسة معاصرة تتمثل في أننا نعيش في عالم غني بالبيانات وفقير في المعلومات ، ونحن نحاول بل ووناضل يومياً لاستخلاص «معنى» من الكميات الهائلة غير المحكومة من البيانات .

ولحسن الحظ ففي المبادئ الأساسية لبناء برامج البيبرتكست والهيبرميديا ، يمكن أن ترى كنماذج لتحويل البيانات لمعلومات بل وتحويل المعلومات إلى معرفة مفهومة ... وهذه الأوعية التكنولوجية الجديدة تزودنا إذن برسائل هامة عن الملاحظة الناجحة خلال المعرفة التي بلا حدود .

وعلى عكس التنظيم التتابعي الخطي والهرمي للتسجيلات المستخدم في نظم إدارة قواعد البيانات التقليدية فإن الهيبرتكست يوفر لنا ارتباطات ممكنة عديدة بين أجزاء المعلومات فضلاً عن تزويد المستفيد بمجموعة متماسكة من الأوامر اللازمة للتطوع والملاحظة خلال النصوص ، وبالمثل فإن السيطرة على عملية التعلم في القرن الحادي والعشرين تتطلب المقدرة على الإحاطة بمختلف وجهات النظر المتعارضة ... وعلى وجه التحديد فإن المتعلم مدى الحياة يتطلب كلا من التفكير المتعدد الأبعاد وأهمية بناء المفاهيم المعتمدة على النصوص الموجودة في أوعية المعلومات المتعددة

(Sculley, J., 1987) . وتعمل برامج الهيبرتكست والهيبرميديا بصفة عامة على الارتقاء بهذه القدرات، ودعم الرغبة في التنقيب والبحث عن الروابط بين النصوص وبالتالي ابتكار التعليقات والتفسيرات بل وتغذية الاكتشافات الابتكارية (Huston, M.M., 1990,P. 336).

هذا ويذهب العالم «بريتون» Brittain إلى أن دراسة الطرق التي يقوم بواسطتها المستفيدون من المعلومات بتجهيز ومعالجة المعلومات المقدمة لهم ودمجها مع المعرفة الموجودة ثم تطويرها الابداعي لحل المشكلات لها ارتباط مستقبلي قوي بعلم المعلومات (Kasperson, C.J.,178) .

كما يعتبر تقديم المعلومات وتجهيزها أساسياً لعملية الابداع أو الابتكار ، وتلعب القنوات المعلوماتية بما فيها المكتبة دوراً أكثر أهمية من الدور الذي يظنه الكثيرون ، ولكن لا بد من إعادة النظر في تحسين أداء هذه القنوات والنظم حيث يمكن أن تكون فعلاً أداة لتنمية الابداع والابتكار وذلك كما ترى في الجوانب التالية (Bawden, D., 1986, P.214) .

أ- توفير بيئة غنية بالمعلومات ... وهذه البيئة ينبغي أن تكون على المستوى التنظيمي للمؤسسة وليس مجرد توفير نظام معلومات ، وهذه البيئة لا يمكن أن تتحقق عن طريق مدير جهاز المعلومات وحده ، ولكنها تتحقق مع الدعم الإيجابي للإدارة العليا للمؤسسة .

ب- توفير مواد للباحثين تغطي الجوانب التي تقع على الحدود الفاصلة بين موضوع الباحث وموضوعات أخرى قريبة فضلاً عن توفير المواد التي تثير التأميل والتفكير (Foskett, D.J., 1983, P. 83).

- ج- تقديم معلومات متعددة ومتداخلة الارتباطات مع موضوع البحث والدراسة ويكون ذلك عادة بتوفير المراجعات Reviews بأشكالها المختلفة .
- د- تقديم المعلومات والبيانات واسترجاعها بطريقة تساعد على التعرف على المتشابهات والمتناقضات والنماذج المختلفة في المعرفة الموجودة ... ولعل هذا النشاط هو أكثر الأنشطة
- إسهاماً بالنسبة لتنمية الابتكار والابداع ولعل هذا النشاط المعلوماتي سيتطلب من جانب المهنيين في المعلومات التركيز على التحليل وإعادة التحميل للملاءمة الاحتياجات .
- هـ- التركيز على تسهيلات التصفح ، ويذهب البعض إلى أن هذا النشاط من قبل الباحثين يعتبر واحداً من أهم أنشطتهم التحضيرية للابداع والابتكار ، سواء كان ذلك التصفح في المصادر المطبوعة أو الالكترونية .
- و- الاشتراك الفعلي للباحث في عملية البحث عن المعلومات في الإنتاج الفكري ، ذلك لأن الباحث أثناء هذه العملية البحثية للإنتاج الفكري ربما يرى بعض الجوانب الهامة في دراسته والتي كانت غائبة عنه .
- ز- تشجيع الاستعانة بالقنوات غير الرسمية ، والمقصود هنا أن يهتم أيضاً بالاستعانة بالأفراد العلماء المتخصصين في المجال وكذلك الاستفسار من الهيئات والمؤسسات ذات العلاقة .
- ح- تقديم خدمات المعلومات التي تدور حول احتياجات المستفيد .
- ط- الاستخدام الملائم لتكنولوجيا المعلومات الجديدة ... لاسيما بالنسبة لتلك المطبوعة أو المسموعة أو المرئية أو الالكترونية .

ثالثاً - نظرية المرونة المعرفية والطريقة التي يعمل بها العقل الإنساني

هناك اتجاه واسع الانتشار بأن النظم العالية Hyper Systems نظم مناسبة لأنها تعكس بشكل دقيق الطريقة التي يعمل بها العقل الإنساني فعلاً ، وهي طريقة الربط الطبيعي للأفكار Natural Association of Ideas وقد انبثقت حديثاً فقط النظرية التي تشرح لنا كيفية الارتقاء بالتعلم الإنساني عن طريق القراءة والكتابة غير الخطية، وهذه النظرية تعرف باسم نظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory لقد تمت في هذا الصدد دراسة كيفية اكتساب المعرفة المتقدمة، أي التعلم الذي يأتي بعد المرحلة التقدّمية لأي مجال موضوعي محدد .. فقد لاحظ الباحثون بجامعة إلينوي (Sprio, R.J., et al, 1988) أن الإحاطة العامة بالمجال المعرفي مطلوبة في مرحلة التعلم التقدّمي ولكن المرحلة المتقدمة للتعلم تتطلب بالضرورة من الأفراد اكتساب فهم نوعي مختلف، حيث يتضمن هذا الفهم تطبيق المفاهيم المترابطة داخليا Inter related concepts للظروف الجديدة غير المتوقعة .

وقد خلص الباحثون من هذه الدراسة إلى أن عملية التعلم المبدئية أو التقدّمية والتي تتم في المجالات ذات البناء التركيبي السهل Well-structured domains ، هذه العملية تختلف جذرياً عن نظيرتها بالنسبة للمرحلة المتقدمة من المعرفة والتي تتصل بمجالات ذات البناء التركيبي السقيم III - structured domoains ففي الحالة الأولى يمكن وضع المعارف في أقسام واضحة ، أما في الحالة الثانية فيجب التجنب المستمر للتبسيط ، بل يجب إظهار العلاقات المعقدة والاستثناءات والتناقضات وتتضمن هذه الحالة اختلافات كبيرة بالنسبة لتطبيق المفاهيم من حالة إلى أخرى .

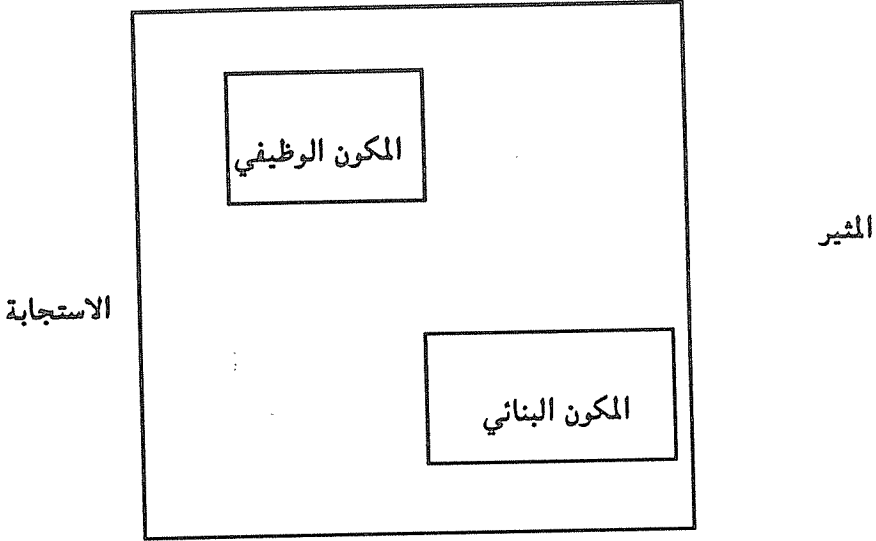
وبالتالي فإن النموذج الهرمي Hierarchical model الذي ينتقل من المبادئ العامة إلى المحددة لا يكفي .. أي أن هذه المعرفة المعقدة تعكس العلاقات المترابطة والمتضاعفة للمعرفة (Jones, R.A., 1990) .

وتشير الباحثة في هذا الصدد إلى الأساسيات التي وضعها أنور الشرقاوي حين ذهب إلى أن دراسة العمليات العقلية ممكنة من خلال كيفية تكوين وتجهيز المعلومات ... حيث ينظر إلى كل عملية عقلية على أنها إجراء ناشئ عن المعلومات التي يتم التوصل إليها سواء من الإجراءات السابق حدوثها داخل إطار هذه العملية أو من المثيرات ذاتها ، ويمكن التمثيل لذلك بعملية الابتكار وما يحدث فيها من إجراءات ، أو من خلال تتابع الإجراءات التي تتم في عمل الحاسب الآلي (أنور الشرقاوي ١٩٩٢ ، ص ص ٩١-٩٤) . ولعل نظرية المرونة المعرفية السابق الإشارة إليها ، تتضمن سلسلة من الإجراءات المعلوماتية بالاستعانة بالحاسب الآلي ، من أجل تجهيز المعلومات على مستوي عالٍ. لاسيما وقد قرر أغلب المبتكرين - كما يذهب أنور الشرقاوي - إلى أنهم خلال ممارسة عملية الابتكار يمرون بعدة إجراءات أو مراحل في التعامل مع المعلومات وتجهيزها ، وأول هذه المراحل هو مرحلة الإعداد التي تتشكل منها المشكلة ، ويتم فيها استدعاء المعلومات المتصلة بالمشكلة والموجودة بالبناء المعرفي للفرد (وتضيف الباحثة أو الموجود في الإنتاج الفكري المطبوع والذي يعتبر ذاكرة خارجية للفرد) .

ويخلص أنور الشرقاوي إلى أن نموذج تكوين وتجهيز المعلومات يحتوي بصفة عامة على التكوينات أو المكونات النظرية الهامة وهي :

أ- المكون البنائي : الذي يحدد طبيعة المعلومات التي تتضمنها كل مرحلة من مراحل التكوين والتجهيز .

ب- المكون الوظيفي : الذي يحدد خواص أو طبيعة الإجراءات التي تحتويها كل مرحلة من المراحل وهذه ممثلة في النموذج التالي :



رابعا - تسارع الاختراعات والابتكارات وتطوير أنشطة المشغلين بالمعلومات

تقوم المؤسسات المسؤولة عن تطوير تكنولوجيا المعلومات والتعليم في الوقت الحاضر - بالتحديد في الدول المتقدمة - بتطوير الاختراعات التي ستتناول عالم المعلومات المستقبلي من حيث التكوين والتأليف والنشر والبث والاختزان والاسترجاع . وهذه التحولات الجارية بدورها ، تؤثر في الطرق التي نستعين بها لحل المشاكل وتنمية الاختراعات والابتكارات . ويجب على المشغلين بالمعلومات ، خاصة المعلمون والأساتذة وأمناء المكتبات واختصاصيو المعلومات ، أن يشاركوا بإيجابية في خلق واستخدام التطبيقات التكنولوجية العالية Hyper applications ، أي أن يشاركوا بفاعليه في

كل من البيئة المعلوماتية والإطار التنظيمي الذي يكفل لهذه المعلوماتية النمو والانتشار والنجاح .

ومعنى ذلك أن على المهنة المعلوماتية ألا تكون مجرد مهنة رد الفعل reaction بل أن تكون مهنة الفعل أي المبادرة للفعل proactive بالنسبة لخدمات ونظم المعلومات . وإنشاء المعلومات - وليس مجرد استلامها - يطلب الرفض الأساسي للمفاهيم التقليدية التي تجعل من المكتبة مجرد مخزن ومستودع وتجعل من الأمين مجرد أمين مخزن أو مستودع ... والتعرف على كيفية تكوين وتأليف وربط الحقائق والأفكار باستخدام التكنولوجيات العالية هو أحد الجوانب التي يجب أن نتعلمها لدخول القرن الحادي والعشرين (Huston, M.M., 1990, P. 336) .

لقد غيرت نظم استرجاع المعلومات المعتمدة على الحاسبات الآلية من إمكانيات الوصول إلى المعرفة وأدواتها ، وبالتالي فقد وسعت من أولويات البحث وحدوده . فالباحثون عن المعلومات في الوقت الحاضر يسعون «لتقليل الفموض أو لزيادة قدراتهم على التعامل مع مواقف مستجدة ، أو اتخاذ قرارات أو للتحرك نحو هدف مرغوب فيه، ومعنى آخر فإن الحدث البحثي يتضمن أنشطة متعددة الوجوه بالنسبة للعشور على المشكلات البحثية وصياغتها وحلها» (Fine, S., 1984) .

كما أن تطوير معارفنا يعتمد على قدرتنا بالنسبة لتسجيل البيانات وتفسيرها واختزانها ثم ربط هذه البيانات بالأفكار الجديدة من أجل ابتكار جوانب جديدة من الفهم. (اقتباس Huston عن Hard Af segerstad, P., 1990) .

ويمكن تشبيه الهيبرتكست كوعاء تكنولوجي جديد بالفهرس البطاقي والمواد المرجعية بالمكتبة ، ذلك لأن الهيبرتكست لا يغير العملية البحثية في هذه الأدوات التقليدية ولكنه يعمل على ترتيبها بصورة أكيدة ، فضلاً عن الهيبرميديا لاتعامل مع

المصادر المطبوعة وحدها بل مع جميع الأوعية المطبوعة وغير المطبوعة ... والسرية التي يمكن أن يوفرها الهيبيرتكست للباحث تتمثل في الروابط والنقاط المحورية التي يمكن عن طريقها الوصول إلى المعلومات المرغوبة . والبديل التقليدي لذلك هو البحث في الكتب على رفوف لانهائية لها بالمكتبة .. أي أن نظم الهيبيرتكست والهيبيرميديا تشجع المستفيدين على أن يكونوا قادة ورواد Pilots وليسوا مجرد مسافرين في رحلة البحث والتقصي (Huston, M., 1990) ولكن تحقيق هذا الهدف يتطلب من غير شك تصميم وتحرير وثائق الهيبيرتكست بواسطة الإنسان ... وتتضمن هذا التصميم والتحرير وضع الروابط غير الخطية بين عناصر الأوعية وأجزائها وهذا في حد ذاته يعتبر تأليفاً وتكويناً

authorship ... وقد أثبتت البحوث أن التأليف يعتبر أكثر أنشطة التعليم فاعلية والتي يمكن للهيبيرتكست أن يقدمه (MacMillan T., 1989) أي أن التطورات التكنولوجية تدعم مستويات جديدة من الابتكار الإنساني، ولكن ذلك يتطلب أيضاً مستويات أعلى بالنسبة للقدرات الخاصة بتناول المعلومات من أجل استغلال هذه التكنولوجيا الجديدة . وتشمل تلك القدرات مهارات التفكير وكيفية معالجة المشكلات البحثية فضلاً عن مهارات الاتصال والتعلم اللازمة للملاءمة مع البيئة المحيطة المتغيرة وباختصار يجب أن يتعلم المستفيدون كيف يتعلمون وكيفية الوصول إلى المعلومات وكيفية توصيل المعلومات للآخرين. وتخدم الخصائص المتميزة للهيبيرميديا في تحقيق هذه المستويات الأعلى من الفهم بين المستفيدين وذلك للأسباب التالية :

أ- تتميز الهيبيرميديا بالقدرة على اختزان مجموعات ضخمة من المعلومات في أشكال مختلفة عديدة، وهذا يعني أن المستفيدين سيكون لديهم إمكانيات للوصول السريع والسهل لمستودع ضخم من المواد المختلفة التي لم يكن يتصور الباحث وجودها .

ب- تزويد الهيبرميديا المستفيدين ببيئة تسمح لهم بمستوى عال من التحكم، ذلك لأنه من الممكن لهم اتباع مسارات معروفة مسبقاً للوصول للمعلومات، فضلاً عن امكانية ابتداع مسارات فريدة لهم طبقاً لاهتماماتهم وقدراتهم، وهذه البيئة المرنة تشجع المستفيدين على اتخاذ الاجراءات بصورة متكررة وكذلك مدى تقدمهم وهذا بدوره يضطرهم إلى تطبيق مستويات أعلى من مهارات التفكير .

ج- تتيح تكنولوجيا الهيبرميديا إمكانية تغيير الأدوار والتفاعل بين كل مؤلفي المعلومات ومستلميها ... وستتبع ذلك أنه كلما تعلم المستفيدون كيفية خلق وابتداع مسارات جديدة للمعلومات ، فإن ذلك سيؤدي إلى وضع تفسيرات فريدة للمعلومات لاجديدة (Marchionini, G., 1988) .

خاصاً - تنمية الابتكار بالاستعانة بالهيبرتكست يتطلب بيئة صالحة لدعمه والارتقاء به

إذا كان الابتكار يأتي عادة من الأفراد، إلا أن تهيئة البيئة الصالحة للابتكار يعتبر ذا أهمية بالغة ، وبالتالي فإن إعادة بناء المؤسسات وبالذات المؤسسات التعليمية والمعلوماتية يحتل موقعاً محورياً لتهيئة أنفسنا للاستجابة الناجحة، كما لا ينبغي أن يستمر التفكير التقليدي القائم على اعتبار أن المعرفة معتمدة على مستودع واحد، سواء كان ذلك مكتبة أو قاعدة بيانات أو مختبر، أي أن تطوير نماذج الهيبرتكست يتطلب مستويات جديدة لكل من التعاون الجماعي والتصور الشخصي ، أي مستويات جديدة من التخطيط الذي يفرز لنا نوعيات جيدة مستقبلية من المؤسسات التي تهيئ البيئة المناسبة للأدوات المعرفية للأفراد وعلى هذا فالأفراد هم الذين يشغلون النظم المبنية حول التكنولوجيات الجديدة وهم الذين يتفاعلون معها وحتى تؤدي وظائفها بنجاح

(Blackler, F., & D. Osborne, 1987)، أي أن المصادر البشرية هي المصادر الرئيسية التي يمكن عن طريقها أن تحقق المؤسسات أهدافها ، فالعنصر البشري حتى مع التكنولوجيا الجديدة هو أكثر العناصر المتاحة التي يمكن تطويرها وجعلها أكثر ملاءمة مع الظروف المتغيرة (Eason, K., 1988, P. 47) كما أن التكنولوجيا لم تكن-ولن تكون أبداً- حيادية ، ذلك لأنها تشكل عقول المستفيدين منها (Vickers, G., 1983)، وبالتالي فمن المتوقع أن تؤثر نظم الهيبرتكتست والهيبرميديا على طبيعة مؤسسات العمل بل وعلى العمل ذاته .

ومن هذا المنطلق فالتكنولوجيا العالية توفر لنا فرص عديدة للإختيار منها إعتقادا على الاهتمام والارتباط الشخصي وتحقيق الرغبة في البحث والاستقصاء ومستوى الخبرة والإحتياجات المعلوماتية ومتطلبات الوظيفية (Jonassen, D., 1988) .

من أجل ذلك فيجب أن تصبح أماكن العمل بيئات تعلم وتشجع على البحث التعاوني ، وبتيح الفرص المتصلة بممارسة العلاقات بين الحاجات والبيانات وبين المعلومات والفهم ... وهذه البيئة المثالية يمكن وصفها بالنظام العالي (Forsgren, O. and K. Inanov, 1990) والتي إذا ما تحققت تكون قادرة على انتاج الذكاء العالي (Carlson, D.A. and S. Ram, 1990) .

سادسا - تصميم نموذج عملي للهيبرتكتست للدلالة على كيفية تقديم المعلومات للمستفيد النهائي

يعتمد هذا الجزء بصفة أساسية على الدراسة التي قامت بها الباحثة «إيف ولسن» (Wilson, E., 1993) والتي تتضمن العناصر التالية :

أ- المبادئ الأساسية للهيبيرتكست

* بدلنا الشكل رقم (١) على المدخل «في قاموس هيبيرتكست لكلمة Alien أي غريب أو أجنبي ... وهناك إحالات cross-references في هذا المدخل لمداخل أخرى بالقاموس وهي :

أي ولاء	Allegiance
أي مواطن الكومنولث	Commonwealth Citizen
أي شخص محمي بريطاني	British protected person
أي ابعاد	Deportatio
أي هجرة	Immigration
أي تجنيس	Naturalisation

x	guide
<p><i>Justus: Osborn's Law Dictionary</i></p> <p><Return to document list> Down/Up Save Find/Next Author <Help></p>	
<p><i>alien.</i></p> <p><i>At common law an alien is a subject of a foreign state who was not born within the allegiance of the Crown. "Alien" now means a person who is neither a <u>commonwealth citizen</u> (q.v.) nor a <u>British Protected Person</u> (q.v.) nor a citizen of the Republic of Ireland (<u>British Nationality Act 1981 s. 50 (1)</u>). An alien has full proprietary capacity except he may not own a Britishship nor may he exercise the franchise. See</i></p> <p>DEPORTATION; IMMIGRATION; NATURALISATION</p> <p>alien aml or friend</p> <p>alien enemy</p> <p>alienate rol preferur accrescendl</p> <p>alienation</p> <p>alienl juris</p>	

Figure 1 - Hypertext dictionary with entry for "alien" expanded

وقد تم إبراز هذه «المدخل» إما بوضع خطوط تحتها أو كتابتها بحروف بارزة حتى يدرك المستخدم للنظام أن هذه المدخل هي مفاتيح للهيبيرتكتست . وعندما يرى المستخدم أي واحدة من هذه المفاتيح ، فإنه سيختار منها المفتاح المطلوب (ومعنى ذلك أن المستخدم سيشير إلى الكلمة المختارة بواسطة الفأرة ثم يضغط على المفتاح المختار على الفأرة) ، والشكل (٢) يدلنا على العرض بعد اختيار كلمة Allegiance الولاء ، وفي هذه الحالة فإن النافذة ستنقسم إلى قسمين ومدخل كلمة الإحالة وهي «الولاء» ستعرض في النافذة السفلى .

x	guide
<p><i>Justus: Osborn's Law Dictionary</i></p> <p><Return to document list> Down/Up Save Find/Next Author <Help></p>	
<p>alien.</p> <p><i>At common law an alien is a subject of a foreign state who was not born within the allegiance of the Crown. "Alien" now means a person who is neither a <u>commonwealth citizen (q.v.)</u> nor a <u>British Protected Person (q.v.)</u> nor a citizen of the Republic of Ireland (<u>British Nationality Act 1981 s. 50 (1)</u>). An alien has full proprietary capacity except he may not own a Britishship nor may he exercise the franchise. See</i></p> <p>DEPORTATION: IMMIGRATION: NATURALISATION</p>	
<p>allegiance</p> <p><i>The tie which binds the subject to the Queen in return for that protection which the Queen affords the subject: the natural and legal obedience which every subject owes to his Sovereign. Breach of allegiance is the basis of the crime of treason (q.v). Local allegiance is the allegiance owed by every alien while he continues with the dominions and the protection of the British Crown, and even after that protection is temporarily withdrawn, owing to the occupation of the British territory by the enemy</i></p>	

Figure 2 - Figure 1 after cross-reference "allegiance" has been selected

تشابه النوافذ وتمائل وظيفياً ويمكن عرض واستمرار كلمات الإحالة من أي نافذة .
 وواضح أن قوة الهيبرتكست التكاملية لا تقتصر على الإحالات داخل وثيقة واحدة ،
 ولكنها تتعدى ذلك إلى الإحالات في وثائق خارجية (انظر الشكل « ٣ » حيث تم اختيار
 الإحالة « قانون الجنسية البريطانية ») وفي هذه الحالة فلا بد أن يكون القانون هذا جزء
 من نظام الهيبرتكست حتى يمكن الوصول إليه بنفس السهولة التي تمت عن طريق
 الإحالات الداخلية للوثيقة . أي أن الأساليب الفنية للهيبرتكست قادرة على دمج
 محتويات ووثائق مختلفة عديدة في بناء معلوماتي واحد ... مع ما تحمله هذه
 الإمكانيات الكبيرة للمؤلفين والمبدعين لوثائق جديدة سواء من ناحية إنتاج مؤلفات
 ونصوص جديدة أو التعليق والتفسير والتحليل لنصوص موجودة فعلاً .

x	guide
<p>Justus: Osborn's Law Dictionary</p> <p><Return to document list> Down/Up Save Find/Next Author <Help></p>	
<p>alien.</p> <p><i>At common law an alien is a subject of a foreign state who was not born within the allegiance of the Crown. "Alien" now means a person who is neither a commonwealth citizen (q.v.) nor a British Protected Person (q.v.) nor a citizen of the Republic of Ireland (British Nationality Act 1981 s. 50 (1)). An alien has full proprietary capacity except he may not own a Britishship nor may he exercise the franchise. See</i></p>	
<p>British Nationality Act 1981 s. 50(1)</p> <p>In this Act, unless the context otherwise requires -</p> <p>"the 1948 Act" means the British Nationality Act 1948;</p> <p>"alien" means a person who is neither a commonwealth citizen nor a British Protected Person nor a citizen of the Republic of Ireland;</p> <p>"association" means an unincorporated body of persons;</p>	

Figure 3 - Figure 2 after British Nationality Act 1981 s. 50(1) has been selected

ب- هل نحن بحاجة إلى طريقة جديدة للكتابة لخدمة الهيبيرتكتست ؟

الواقع أن اللبنة الأساسية لبناء الهيبيرتكتست الجيد هي نفسها اللبنة المطلوبة للنصوص المطبوعة الجيدة ... ويتمثل ذلك في التعبير المحدد والموجز للمفاهيم والأفكار في الفقرات ، فكل فقرة يجب أن تركز على مفهوم أو فكرة واحدة ... ويلاحظ هنا أن الفقرات القصيرة جداً لا تعبر تماماً عن الفكرة ، كما أن الفقرات الطويلة جداً تعني في أغلب الأحيان أن المؤلف قد فشل في التمييز الكافي بين الموضوعات التي يتناولها بالدراسة، ومعنى ذلك أن الفقرات المحددة والمركزة المفاهيم والأفكار تعتبر أساسية للهيبيرتكتست الجيد (وإن كان ذلك بمصطلحات الهيبيرتكتست يطلق عليه النقاط المحورية Nodes). ولكن النقاط المحورية هذه ليست هي بنفس المعنى المستخدم بالحاسب الآلي، أي أن النقاط المحورية في الهيبيرتكتست قد تكون رسماً أو خريطة أو إيضاحاً أو نظم متعددة الأوعية Multimedia أو مواد في الشكل المسموع أو المرئي .

وعلى الرغم من محاولة المؤلف الجاد تنظيم الفقرات في أقسام والأقسام في فصول ، إلا أن النص المطبوع يظهر دائماً في شكل خطي ، كما لا يستطيع القراء عادة استخدام النص بطريقة غير خطية ، أما القوة الكامنة في الهيبيرتكتست فهي تتيح للمؤلفين :

١- إمكانية بناء المواد التي يكتبونها بطريقة أكثر إبداعية Creative وعلى سبيل المثال إمكانية تقديم مسارات أو مسالك مختلفة أو حتى نهايات طرفية بديلة من خلال النظام، وذلك للاستجابة لاحتياجات المستويات المختلفة من القراء (الأقل قدرة أو المتوسطين أو الأكثر كفاءة) .

٢- تقديم روابط بين المواد التي يكتبونها والنصوص الأخرى الخارجية وعلى سبيل المثال ، فإذا قام أحد المؤلفين الذين يكتبون عن شكسبير أن يضمن النص روابط ل :

* مسرحيات شكسبير

* بعض الاقتباسات المحددة عن المسرحيات

* اقتباسات من بعض كتاب

* مصادر شكسبير

الدراما المعاصرين

* بعض التعليقات أو النقد لشكسبير

والمقدرة على تحقيق ذلك تتطلب بالطبع أن تكون النصوص الأخرى على شكل

هيبيرتكست داخل :

* قاعدة بيانات المؤلف الخاصة .

* قاعدة بيانات الهيبيرتكست في الشبكة المحلية (LAN) .

* قاعدة بيانات خارجية يمكن الوصول إليها من خلال نظام وتتلام معه .

ومما سبق يتضح أن الهيبيرتكست في الوقت الحاضر له استخدام رئيسي يتمثل

في إمكانية تزويدنا بالوصول والاسترجاع السهل لمجموعات الوثائق الموجودة .

ج- نقل المعلومات التقليدية إلى الهيبيرتكست

هناك ثلاثة أدوار يمكن أن يقوم بها الهيبيرتكست بالنسبة للمعلومات من المصادر

التقليدية وهذه الأدوار هي :

١- يمكن أن يجعل البناء القائم للمعلومات أكثر وضوحاً .

٢- يمكن الاستفادة من استخدام الروابط الواضحة بين الوثائق أو بين الأجزاء المختلفة

لنفس الوثيقة ، وذلك لتقديم وصول أكثر سهولة للبناء المعلوماتي البعيد ولكن ذي

العلاقة بموضوع دراسة الاستفادة ، وبالتالي فالنظام يسمح بعرض المعلومات للقارئ في

إطارها الجاري .

ويمكن تفصيل بعض هذه الجوانب كما يلي :

١ - البناء Structure

عندما يقوم مؤلف معين بتصميم هيبرتكتست أصلي ، فيمكن أن يحرص عمله داخل حدود الهيبرتكتست الذي يقوم باستخدامه . وعلى سبيل المثال فهناك الهيبرتكتست ذو الحجم الثابت للنقطة المحورية وهذا الحجم يكون عادة في حجم النافذة العادية في العرض ، أي أنها لا تكون أكبر من الشاشة . وليس هناك نقطة محورية يمكن أن تكون أكبر من هذه وربما يضائق هذا الحجم الثابت المؤلف الذي يضطر في النهاية إلى تحديد فقرات النص وبناء الهيبرتكتست بعناية أكثر وتسمى النظم ذات الحجم الثابت للنقطة المحورية بنظم الهيبرتكتست القصيرة . وفي هذه النظم فإن جميع البناءات الخطية والهرمية يجب أن تتحقق من خلال الروابط وواضح أن نظم الحجم الثابت لها بعض المثالب ، وبالتالي فعندما يزيد حجم النقطة المحورية فإن وحدة النص الطبيعي يجب أن تقسم سواء بطريقة آلية بواسطة النظام ، أو بطريقة يدوية بواسطة مدير النظام ... وقد يؤدي ذلك إلى تفسير النص الأصلي وتفسير المعنى ذاته ويجب تجنب ذلك وخاصة بالنسبة للنصوص القانونية .

وهناك نظم هيبرتكتست ذات أحجام متغيرة ويطلق على هذه النظم أحيانا نظم الهيبرتكتست الدسمة Creamy Hypertext وتسمح هذه النظم الدسمة ذات أحجام النقاط المحورية المتغيرة بتجميع النقاط المحورية لتكوين نقاط محورية أكبر بطريقة طبيعية للغاية ، وتحقيق ذلك يغنينا عن الحاجة إلى روابط خطية بين الفقرات المتعاقبة في القسم . كما أن هذا التجميع للنقاط المحورية للفقرات والتي تكون قسم يمكن معالجتها أو تناولها كنقطة محورية واحدة .

وبالمثل فيمكن اعتبار الفصل كنقطة محورية تحتوي على نقاط محورية تجميعية للأقسام ، كما يعتبر الكتاب نقطة محورية لنقاط محورية تجميعية للفصول ومعنى ذلك

إنه مهما كان البناء المعلوماتي الداخلي فكل وثيقة يمكن تمثيلها بنقطة محورية مجمعة واحدة ... وفي هذه الحالة فإن العلاقات الهرمية والخطية بين النقاط المحورية تكون ضمنية في عملية تحديد وتعريف النقطة المحورية .

ويدلنا الشكل (٤) على عنوان كتاب قانوني وهو : Selwyn : Guide to the

Industrial Relations Act.

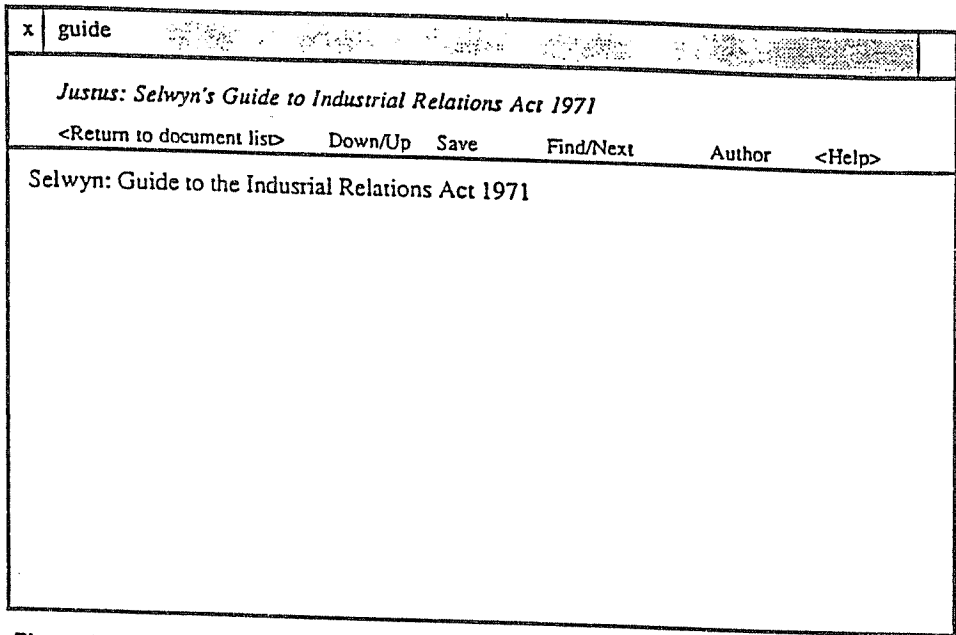


Figure 4 — A textbook can be represented as a single hypertext node

وعند اختيار العنوان، فسيعرض النظام قائمة بالفصول : انظر الشكل (٥)

فعند اختيار العنوان ، فسيعرض النظام قائمة بالفصول الشكل (٥١)

x	guide
<i>Justus: Selwyn's Guide to Industrial Relations Act 1971</i>	
<Return to document list> Down/Up Save Find/Next Author <Help>	
SELWYN: GUIDE TO THE INDUSTRIAL RELATIONS ACT 1971	
CHAPTER ONE. INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS	
CHAPTER TWO. TRADE UNIONS	
CHAPTER THREE. OTHER ORGANISATIONS COVERED BY THE ACT	
CHAPTER FOUR. THE LAW OF COLLECTIVE BARGAINING	
CHAPTER FIVE. LEGAL REMEDIES	
CHAPTER SIX. EMERGENCY PROCEDURES	
CHAPTER SEVEN. INDIVIDUAL RIGHTS	
CHAPTER EIGHT. THE RIGHT TO STRIKE	

Figure 5 - Figure 4 after title has been selected to show chapter nodes

8— VINE91(June 1993)

وعند اختيار فصل من الفصول ، فستمتد النقطة المحورية للفصل في الشاشة لترينا قائمة بالأقسام : انظر الشكل (٦) حيث يوجد الفصل الثالث المختار وهو Other Organizations Covered By the Act. ، يلاحظ في هذه الأشكال أن الشاشة تعيد تشكيل نفسها reformatted لاستيعاب النص المتغير .

x	guide
<i>Jusnus: Selwyn's Guide to Industrial Relations Act 1971</i>	
<Return to document list> Down/Up Save Find/Next Author <Help>	
SELWYN: GUIDE TO THE INDUSTRIAL RELATIONS ACT 1971	
CHAPTER ONE. INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS	
CHAPTER TWO. TRADE UNIONS	
CHAPTER THREE. OTHER ORGANISATIONS COVERED BY THE ACT	
A. Organisations of employers	
B. Organisations entered in the Special Register	
C. Organisations of workers which are not registered as trade unions	
CHAPTER FOUR. THE LAW OF COLLECTIVE BARGAINING	
CHAPTER FIVE. LEGAL REMEDIES	
CHAPTER SIX. EMERGENCY PROCEDURES	
CHAPTER SEVEN. INDIVIDUAL RIGHTS	
CHAPTER EIGHT. THE RIGHT TO STRIKE	

Figure 6— Figure 5 after "CHAPTER THREE" has been selected

وأخيراً إذا ماتم اختيار القسم فإن القارئ سيشاهد نص الوثيقة : أنظر

الشكل (٧) حيث يدلنا القسم "C" المختار على مايلي :

Organizations of workers which are not registered as trade unions

x	guide
<i>Justus: Selwyn's Guide to Industrial Relations Act 1971</i>	
<Return to document list> Down/Up Save Find/Next Author <Help>	
SELWYN: GUIDE TO THE INDUSTRIAL RELATIONS ACT 1971	
CHAPTER ONE. INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS	
CHAPTER TWO. TRADE UNIONS	
CHAPTER THREE. OTHER ORGANISATIONS	
A. Organisations of employers	
B. Organisations entered in the Special Register	
CHAPTER 3. SECTION C.	
C. ORGANISATIONS OF WORKERS WHICH ARE NOT REGISTERED AS TRADE UNIONS	
para. (167)	
(Through the Industrial Relations Act the term "organisation of workers" includes a trade union: reference to a trade union, however, excludes those organisations which have not registered. In the remainder of this chapter, the term organisation of workers will be used to denote only those bodies which have not	

Figure 7— Figure 6 after section "C" has been selectedV

INE91 (June 1993)---9

هذا ونظم الهيبرتكتست ذات الأحجام المتغيرة للنقاط المحورية تكون عادة نظم يمكن أن تلف للخلف أو للأمام وبالتالي فإن أي جملة يمكن أن ترى في المتن كالكتاب المطبوع تماما ... ويمكن عادة تعديل حجم نافذة العرض أيضاً .

وعلى سبيل المثال فالقارئ الذي يدرس واحدة أو اثنين فقط من الوثائق المطولة ، يمكن أن يختار العرض الكبير على الشاشة حتي يرى أكبر مساحة من النص في نفس الوقت ، أما القارئ الذي لديه وثائق عديدة فقد يختار العرض الأصغر الذي يسمح بنوافذ كثيرة على الشاشة ، وحيث يستخدم نافذة مستقلة لكل وثيقة .

٢- الإحالات الدالة *Explicit References*

يتم الوصول إلى الوثيقة الجديدة عندما يختار القارئ من العرض الجاري أمامه ، إحالة بين وثيقتين ، وذلك شبيه بالبحث اليدوي حيث يحتاج القارئ أن يكون لكل مدخل في النظام علامة فريدة (على سبيل المثال في القاموس هناك رأس الموضوع كمدخل) وبالتالي فكل نقطة محورية في الهيبرتكست يجب أن يكون لها اسم فريد ، حتى يمكن للنظام أن يوفر للمستفيد الوصول اليسير للنقطة المحورية وعلى سبيل المثال ففي المتن المناسب ، فجميع المداخل التالية يمكن أن تشير إلى نفس النقطة المحورية :

- Subsection (1) of Section 50 of the British Nationality Act. 1981.
- Section 50 (1) of the British Nationality Act. 1981 .
- British Nationality Act. 1981/550 (1)
- Subsection (1) of this Section
- Section 50 (1) of this Act.
- Subsection (1) of Section 50 of the Act.

ولتقتصر الإحالات الدالة على الإحالات ما بين الوثائق Interdocumentary بل يمكن أن تكون هناك أيضاً إحالات داخل الوثيقة نفسها Intradocumentary وذلك للدلالة على الأجزاء البعيدة من نفس الوثائق وهنا ينبغي التنويه إلى أن الهيبرتكست يؤدي وظيفته بكفاءة أكبر عندما تكون الإحالات ذات دلالة منطقية - أكثر منها دلالة مادية - في النص ، ومعنى ذلك أن الإحالة لأرقام الصفحات ... وهناك بعض الكتب الدراسية تكتب بهذه الطريقة ... لكن مازال الكثير يعتمد على الإحالة للصفحات وهذا ما يجعل التحول إلى الهيبرتكست أكثر صعوبة .

(د) نظم الهيبرتكتست والتكامل مع نظم الاسترجاع وقواعد البيانات
تزداد أهمية إمكانية تكامل نظام الهيبرتكتست مع نظم استرجاع المعلومات ونظم إدارة
قواعد البيانات مع نمو كمية المعلومات المتوفرة في الشكل الإلكتروني .
ويلاحظ أنه مع أي قاعدة بيانات كبيرة فهناك روابط محتملة للمواد غير المتوفرة
محلياً، ولكنها متاحة إلكترونياً من نظام مضيف آخر Host system ... كما أن نقل
الهيبرتكتست في الوقت الحاضر بين النظم المختلفة مازال أمراً عسيراً ... فليس هناك
معايير متفق عليها بالنسبة لنظم الهيبرتكتست والمعايير المتوفرة حالياً هي تلك المفروضة
بواسطة قواعد المعلومات المستخدمة كمصدر للبيانات للهيبرتكتست وعلى سبيل المثال
فقد يحتاج نظام الهيبرتكتست إلى إمكانية معالجة مسبقة Preprocessor لتحويل
البيانات في شكل معياري مميز . إلى الهيبرتكتست وربما كذلك في حاجة إلى إمكانية
معالجة بعدية Post Processor لترجمة الهيبرتكتست المنشأ في هذا النظام إلى الشكل
المعياري المميز . ولعل ذلك أن يمكننا من إمكانية التواصل بين نظم الهيبرتكتست
المختلفة وبينها وبين نظم استرجاع المعلومات ونظم إدارة قواعد البيانات الأخرى .

هيبرتكتست
نظام أ

وحتى يتحقق ذلك فلا بد أن يعالج نظام الهيبرتكتست كلا من
هيبرتكتست المفاتيح Buttons التي تعتبر كروابط بين النقاط
المحورية والمفاتيح التي تشغل وتحرك البرامج ،
وهذه البرامج يجب أن :

بيانات معيارية
مميزة

(١) تستطيع إرسال الطلب لنظام آخر لاسترجاع معلومات محددة :

(٢) تستطيع استقبال المعلومات من نظام استرجاع وإذا أمكن

تحويل هذه المعلومات إلى شكل مقبول من نظام الهيبرتكتست وتبيح نظم الهيبرتكتست المختلفة أساليب مختلفة لتحقيق ذلك فبعضها لديه لغة برمجة خاصة به وتعتبر هذه

هيبرتكتست

نظام ب

جزءاً لا يتجزأ من نظام هيبرتكتست الهيبرتكتست ويطلق عليها عليها المستند Script، والنظم الأخرى تندمج مع نظام التشغيل

المضيف ويمكن أن تولد برامج في أي لغة يدعمها نظام التشغيل .. ومع ذلك فإن المقدرة على الاتصال السريع والكفاء مع العالم الخارجي هي خاصية ذات أهمية متزايدة لنظم الهيبرتكتست ، وتعتبر من بين الاعتبارات الأساسية عند اختيار نظام هيبرتكتست .

سابعاً - بعض البحوث والمشكلات الجارية عن الهيبرتكتست

تغطي هذه البحوث الجارية العديد من الجوانب وقد ظهر (٨٥) بحثاً يحمل عنوان الهيبرتكتست في قاعدتي بيانات التربية والمكتبات خلال (١٩٩٠-١٩٩٣) ويمكن ذكر بعضها كما يلي :

(١) بناء مكتز معتمد على الهيبرتكتست للتصفح الموضوعي في قواعد البيانات الجغرافية :

وذلك لان التصفح يعتبر استراتيجية شائعة جداً للبحث عن المعلومات وبالذات في نظم الاسترجاع الجغرافية ولعل بعض أشكال المعاونة الملاحية Navigational مطلوبة لتحقيق هذا الغرض ... وتتناول هذه الدراسة دور المكنز كمعاون ملاحي في مجال قواعد البيانات الجغرافية ... وتقدم الدراسة تصميماً لنظام تصفح معتمد على الهيبرتكتست والمكنز وبرنامج تجاري متوفر ... والهدف النهائي هو تيسير الوصول الموضوعي في قواعد البيانات الجغرافية مع وضع استراتيجيات ربط المكنز بقاعدة بيانات (Pollard, R., 1993)

(٢) نحو تعميم مفهوم الهيبرتكتست

تناول هذه الدراسة الهيبرتكتست كمشال انتشر سريعاً في مجال تصميم نظم المعلومات ، ونجاح منتجاته في سوق البرامج . كما توضح الدراسة قوة هذا النظام وازدهاره ... ولكن الدراسة تشير إلى أن الهيبرتكتست المعياري له العديد من المشكلات والصعوبات إلى جانب مزاياه الواضحة وتقدم هذه الدراسة «تعميماً» Generalization للمفهوم الأساسي للهيبرتكتست وأطلق عليه Generalized Hypertext .. حيث يتضمن هذا النظام الأخير إمكانية الإنشاء الآلي لعناصر الهيبرتكتست وهو في نظر الباحثين أكثر قوة من الهيبرتكتست المعياري فضلاً عن أن الهيبرتكتست العام أقل تكلفة لتطبيقه وصيانته ولإثبات ذلك فقد قام المؤلفان بوصف إحدى التطبيقات المتصلة بنظام دعم القرار المستخدم حالياً في مصلحة حراسة الحدود الأمريكية ; (Bieber, M.P.; Kimbrough, S.O., 1992).

(٣) الهيبرتكتست الصغير والمتوسط والكبير

تناول هذه الدراسة مراجعة نقدية للأشكال المختلفة للتجريدات والتطبيقات في حق الهيبرتكتست ، ويشير الباحث إلى ثلاثة أشكال متوفرة حالياً وهي الهيبرتكتست الصغير والمتوسط والكبير ، أما الشكل الصغير فيعني به الهيبرتكتست الموجه إلى الشخص الفرد الذي يبحث في نص واحد ، حيث تعتبر القضية الأساسية هنا نموذج النص الذي يقوم المستخدم بتصفحه وعندما يقوم عدد قليل من الناس بمحاولة إنشاء أو ابتكار عدة نصوص قليلة ، فإن التسجيلات ستحفظ بالنسبة لمن يقوم بإنشاء وماذا ينشئ ومتى أنشئ ، أما بالنسبة للشكل الأخير وهو الهيبرتكتست كبير الحجم فإن مجموعة الوثائق تكون ضخمة وهنا لا بد من وجود هيئات متخصصة تقوم بترشيح وتكشيف المواد حيث

يقوم العديد من الناس ببحثها وكل هذه الأشكال من الهيبرتكتست يجمع بينها توفر النص كرسومات وليس على هيئة سطور (Rada, R., 1991) .

(٤) ما هو الهيبرتكتست الحقيقي ؟

تصف هذه الدراسة الهيبرتكتست وتشير إلى الحاجة إلى وضع خطط تصنيف في قواعد معرفة الهيبرتكتست، وتناقش الدراسة في هذا الصدد نظم التصنيف المستخدمة في المكتبات كما تصف نموذجاً من الهيبرتكتست الذي وضع له تركيب تصنيفي (Urr, C., 1991) .

(٥) تصميم برنامج للهيبرتكتست صالح لاسترجاع المعلومات

تتناول الدراسة تعريف الهيبرتكتست ، ثم تتم المقارنة بين طريقتين للبحث وهما طريقة السؤال وطريقة التصفح ثم تقدم الدراسة تصميماً للمشكلات والحلول في نظم الهيبرتكتست مع الإشارة إلى كل من المعينات الملاحية وإمكانية المستفيدين في إضافة عوامل الربط الخاصة بهم (Neison, M.J., 1991) .

(٦) القيود الاقتصادية في الهيبرتكتست

تتناول هذه الدراسة انتشار قواعد البيانات التجارية الضخمة من خلال الأقراص المكتنزة CD-ROM باعتبارها بديلاً قليلاً للتكلفة للوصول على الخط المباشر On-Line ، كما يعتبر الهيبرتكتست التنظيم المناسب لاسترجاع المعلومات الفعال بواسطة الأقراص المكتنزة ، ولكن المنتجين لقواعد الهيبرتكتست يتحملون تكاليف كبيرة في إعداد الكشافات والروابط ، وتقدم هذه الدراسة تنبؤات بالتكاليف مع التعرف على إمكانيات المؤسسات في تمويل قواعد بيانات الهيبرتكتست وضرورة عمل دراسة التكاليف قبل إنشاء البيانات التقليدية (Westland, J.C., 1991) .

(٧) تصميم موسوعة إلكترونية على الهيبيرتكتست

- هناك خمسة قضايا لا بد من حلها من أجل تصميم موسوعة إلكترونية وهي :
- أ- بنية النص وتحديد مدى إخراج الصفحة المطبوعة المقسمة إلى فقرات وعدد هذه الفقرات التي يمكن الاحتفاظ بها .
 - ب- المكونات غير النصية كالصور والرسومات .. إلخ وذات المساحة المقبولة في المقال.
 - ج- الروابط والإحالات .
 - د- طرق الوصول كالكتشافات وقوائم المحتويات .
 - هـ- الملاحظة في النص وكيفية تحويل الرؤوس الجارية وغيرها من أدوات التوجيه إلى الشكل الإلكتروني .

وقد قام الباحث بمقارنة ثلاثة برامج هيبيرتكتست لاختبار صلاحيتها لإنشاء وتخليق الموسوعة الإلكترونية من الشكل المطبوع .

وظهرت نتائج الدراسة في شكل جدولي ... لكن المؤلف أكد على عدم إمكانية القيام بذلك مع البرنامج الحالي (Glushko, R.J., 1990) .

ثامنا - خلاصة وبعض التوصيات

يقدم لنا النص التكويني أو الهيبيرتكتست مرونة أكبر من النصوص المطبوعة التتابعية السردية وذلك من ناحية تكوين وبناء المعلومات حيث يعتبر الهيبيرتكتست نص غير خطي تشكل فيه المفاهيم والأفكار نقاطا معلوماتية محورية Nodes كما يتم تمثيل العلاقات بين الأفكار التي يتم التعبير عنها في النقاط المحورية بالروابط Links وبالتالي يمكن بواسطة الحاسب الآلي التصفح بين أجزاء الوثيقة الواحدة أو بين النصوص في وثائق متعددة . إن المقدرة على التنقل السريع بين النصوص وخلق الروابط المناسبة بين أجزاء النص هو عمل ابداعي في حد ذاته والنتيجة إما خلق عمل جديد أو على

الأقل إعادة تفسير واحد أو أكثر من الأعمال الموجودة على ضوء مقارنتها ببعضها وبالمعرفة الحديثة الجارية . ويمكن تشبيه الهيبيرتكست كوعاء تكنولوجي جديد بالفهرس البطاقي والمواد المرجعية بالمكتبة ، ذلك لأن الهيبيرتكست لا يغير العملية البحثية في هذه الأدوات التقليدية ولكنه يعمل على تسريعها بصورة أكيدة ، فضلاً عن أن الهيبيرتكست لا يتعامل مع المصادر المطبوعة فقط ولكنه يتعامل مع المصادر المحسبة بالدرجة الأولى .

وبناء على ذلك فتوصي الدراسة بما يلي :

- ١- ضرورة القيام بمزيد من البحوث للتعرف على التجهيز الإنساني للمعلومات للمعلومات ومقارنته بعمليات الحاسب الآلي للوصول إلى مزيد من إمكانيات التطوير الابداعي للمعلومات من أجل حل المشكلات فضلاً عن الارتقاء بالتعليم الانساني عن طريق القراءة والكتابة غير الخطية والاستعانة في ذلك بنظرية المرونة المعرفية .
- ٢- إن التعرف الواعي لاختصاصي المعلومات على كيفية تكوين وتأليف وربط الحقائق والأفكار باستخدام التكنولوجيات العالية هو أحد الجوانب التي يجب أن يتعلمها المهنيون في المعلومات لدخول القرن الحادي والعشرين .
- ٣-ما زالت نظم الهيبيرتكست في حاجة إلى معايير موحدة لإمكانية التواصل بينها وبين نظم استرجاع المعلومات ونظم إدارة قواعد البيانات الأخرى .
- ٤- القيام ببحوث بناء المكانز والتصانيف المعتمدة على الهيبيرتكست للتصفح الموضوعي في قواعد البيانات الببلوجرافية .



- Kasperson, C.J. (1978). Psychology of the Scientist, Scientific Creativity:A Relationship with Information Channels. *Psychological Reports* 42, pp. 691-694.
- MacMillan, T. (1989). Interactive Multi Media Meet the Real World. *Computer Graphics World*, August 1989.
- Mansfield, R.S. and Thomas V. Busse Creativity *In: Encyclopedia of Educational Research*, V. 1 (1982), pp. 385-393.
- Marchionini, G. (1988) Hypermedia and Learning: Freedom and Chaos. *Educational Technology*, V. 28, No.11, 1988, pp. 8-12.
- Nelson, M.J. (1991). The Design of a Hypertext Interface for Information Retrieval. *Canadian Journal of Information Science*. V. 16, No.2, P. 1-12.
- Nyce, J.M.; Kahn, P. (1989). *Innovation, Pragmaticism, and Technological Continuity: Vannevar Bush Memex*. JASIS, V. 40, No.3, pp.214-220.
- Pollard, R. 1993. A Hypertext - Based Thesaurus as a Subject Browsing, Aid for Bibliographic Databases. *Information Processing and Management*, V. 29, No.3, P. 345-358.
- Rada, Roy (1991) Small, Medium and Large Hypertext. *Information Processing Management*, V. 27, No. 6, pp. 659-677.
- Rawlinson, J.C. (1981). *Creative Thinking and Brainstorming*. London : Gower.
- Richards, T.; M.H. Chignell and R.M. Lay (1990). Integrating Hypermedia: Bridging the Missing Link, *Academic Computing* , Vol. 4, No. 4 (1990) pp. 24-26, 39-44.
- Sculley, J. (1987). The Relationship between Business and Higher Education: A Perspective on the 21st Century. *Keynote Speech at*

the EDCOM' 87 Conference, Los Angeles, California 28 October 1987.

- Spiro, R.J. et al (1988). Cognitive Flexibility Theory: Advanced Knowledge. Acquisition in all Structured Domains. *Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Erlbaum, 1988, pp. 375-383.
- Urr. C. (1991). Will the Real Hypertext Please Stand Up ? *Computers in Libraries*, V. 11, No. 5, pp. 46-49.
- Vickers, G. (1983). *Human System are Different*. Harper and Row, 1983.
- Westland, J.C. (1991). Economic Constraints in Hypertext. *JASIS* , V.42, No.3., pp. 178-184.
- Wilson, Eve (1993). Link into Hypertext, *Vine*, No. 91, (June 1993), p. 3.