دور التصنيف

فى التكشيف الموضوعى

إعداد

د. عبد الوهاب عبد السلام أبو النور

قسم علوم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب جامعة الملك سعود (الرياض)

مقدمة :

أشرت فى بحث سابق[١] ، إلى أن دور التصنيف قد تعرض للتشكيك ، وأن هذا التشكيك ربما كان ناتجاً عن ارتباط التصنيف فى ذهن المكتبيين والعلماء بخطط التصنيف التقليدية ، وأن هذه الخطط قد أخفقت فى أداء دورها بفاعلية ، ولذلك انسحب هذا الإخفاق على نظرة المكتبيين والعلماء على أسلوب التصنيف كله ؛ كما أن هذا التشكيك ربما كان ناتجاً فى بعض الأحيان ، وخاصة فى وطننا العربى ، عن عدم المعرفة الكافية بالموضوع ، فالكثيرون منا ينظرون إلى الأمور نظرة جزئية تفتقر إلى النظرة الشاملة ؛ وربما كان التشكيك يعود إلى الانبهار بالطرق الهجائية السهلة هرباً من الجهد العقلى ، وخاصة إذا كانت تعالج بالحاسب الإلكترونى . وأيا ما كان الأمر ، فقد حدث هذا التشكيك فى الخارج ، وخاصة فى الولايات المتحدة ، وفى بلادنا العربية . ولذلك بدأت هذه المجموعة من الأبحاث عن دور التصنيف ، وتناولت فى البحث الأول المشار إليه وظائف التصنيف فى المكتبات ومراكز المعلومات .

ولكى نكمل الصورة بموضوعية وأمانة ، تناولت فى البحث التالى[٢] خصائص تصنيف المكتبات وحدوده والعوامل التى تؤثر فى فاعليته . وحتى لا أترك القارئ فى حيرة من أمره كتبت خاتمة للبحث أوضحت فيها عدداً من النقاط ، منها أن كل ما وجه إلى التصنيف من انتقادات لم يؤد إلى نبذ التصنيف أو إهماله فكل المكتبات تتبنى واحدة أو أخرى من نظم التصنيف العامة أو المتخصصة .

كذلك فإن الدراسات والأبحاث قد تناولت دور التصنيف كأساس لكل لغات التكشيف الموضوعى ، وأوضحت تلك الدراسات والأبحاث أن التصنيف يلعب دوراً لا غنى عنه فى كل لغات التكشيف الموضوعى . وقد أرجأت بحث هذا الموضوع إلى دراسة تالية ، وذلك لما له من أهمية .

ونحاول فى بحثنا الحالى دراسة تلك القضية استكمالاً لجانب آخر من جوانب الموضوع .

لغات التكشيف ، التكشيف الموضوعى ، استرجاع المعلومات :

لن ندخل الآن فى تعريفات مفصلة للمصطلحات ، فقد بدأنا هذه المجموعة من المقالات التى تتناول قضايا تنظيم المعرفة بصفة عامة ، وقضايا التصنيف بصفة خاصة ، بدأناها ببحث عن تنظيم المعرفة تناولنا فيه تطور مفاهيم المصطلحات ودلالتها بشىء من التوسع ، وذلك حتى تكون تلك الدراسة أساساً نبنى عليه الأبحاث التالية[٣] .

أما الآن فإننا نكتفى بالقول بأن استرجاع المعلومات يعنى كل طرق الوصول الموضوعية إلى المعلومات ، سواء كانت هذه الطرق علمية متقنة ، كما هو الحال فى التصنيف ، أو كانت ألفبائية ، مثل رؤوس الموضوعات التقليدية ، أو طرق التكشيف المختلفة ، سواء كانت يدوية أم آلية . فكل الطرق السابقة هى طرق لاسترجاع المعلومات ، وهى أيضاً لغات للتكشيف ، والتكشيف الموضوعى بصفة خاصة . وإذا كنا لن نعود إلى شرح المفاهيم الاصطلاحية إلا أننا لن نتردد فى إضافة أى معلومات أو أبعاد جديدة للموضوع ، حيث إن بحثنا هذا مخصص لدراسة تلك القضية .

دور التصنيف فى استرجاع المعلومات : مدخل عام :

تناول علماء المكتبات والمعلومات دور التصنيف فى استرجاع المعلومات ، فعلى سبيل المثال ، ذكر ڤيكرى Vickery أن هناك أربعة مجالات رئيسية يستخدم فيها التصنيف بالنسبة لاسترجاع المعلومات :

أولها : ترتيب الكتب على الرفوف ، وإن الخطط العامة للتصنيف الببليوجرافى مثل تصنيف ديوى تستخدم كثيراً لهذا الغرض ، وقد درست هذه الأنظمة بالتفصيل فى الكتب القياسية للتصنيف (مثل سايرز) ، ملز ، فوكست (أ. س) ، تاوبر ، واينر ، وملتباى) .

وثانيها : هو مجال الببليوجرافيات الموضوعية ، وهذه يمكن أن يتفاوت مداها بين الفهرس المصنف للمكتبة ، وهو الذى يعكس ، وإلى حد ما يكرر التسلسل المصنف للرفوف ، وبين الترتيبات المقننة للإشارات إلى الأوراق والتقارير ، وغيرها من الوثائق .

وثالثها : الكشافات الهجائية للمادة الموضوعية ، سواء كانت المادة تتألف من بيانات أو تتألف من إرجاعات إلى وثائق توجد بها هذه البيانات ، وهى تستفيد بصورة واضحة من التصنيف ، إما بصورة عرضية أو منهجية .

ورابعها : وهى المنطقة أو المجال الرابع الذى يستخدم فيه التصنيف، وهى ما أطلق عليه الكشافات «اللاحقة» Post-coordinate [٤] وقد أضاف مؤلفون آخرون مجالاً آخر هو :

وخامسها : فى نظم استرجاع المعلومات المبنية على الحاسب ، والتى تكون فيها رموز التصنيف (وبدائل الوثائق ، أى المداخل) فى شكل مقروء آلياً[٥] .

وقد ذكرت قبل أننى تناولت وظائف التصنيف

فى المكتبات ومراكز المعلومات ؛ وبقى من وظائف التصنيف :

أولاً : دور التصنيف فى التكشيف الموضوعى .

ثانياً : دور التصنيف فى نظم الاسترجاع المبنية على الحاسب ، ونركز فى بحثنا الحالى على الموضوع : أولاً ، ونرجئ : ثانياً ، إلى بحث قادم إن شاء الله .

وقد يبدو للوهلة الأولى أن دور التصنيف فى استرجاع المعلومات يشتمل على دوره فى نظم الاسترجاع المبنية على الحاسب ، وهذا صحيح من حيث المبدأ ، ولكن عند الفحص الدقيق ، كما سيتبين عند إتمام البحثين : (الحالى والتالى إن شاء الله) ، سوف يتبين أن دور التصنيف فى نظم الاسترجاع المبنية على الحاسب ينفرد بخصوصيات وسمات تجعله جديراً بأن يفرد فى معالجة مستقلة ، وليس بوسعى الآن أن أتحدث عن هذه السمات والخصوصيات بل أرجئها إلى حينها .

نركز فى بحثنا هذا إذاً على دور التصنيف فى التكشيف الموضوعى .

التصنيف أساسى فى كل طرق التكشيف الموضوعى :

الغرض الذى نضعه بين أيدينا هى الخلاصة التى توصلت إليها دراسات كثيرة وعلى مدى زمنى طويل ، وهى أن التصنيف أساسى فى كل طرق التكشيف الموضوعى . وليس المقصود بالتصنيف هو الأنظمة أو الخطط فقط سواء كانت عامة أم متخصصة ، بل يضاف إلى ذلك التصنيف كطريقة أو أسلوب .

هذا وإن عملية الاسترجاع تتضمن ظاهرتين مستقلتين إلى حد ما :

الأولى : هى مرحلة المدخلات ؛ أى تحليل المحتويات الموضوعية للوثائق إلى ألفاظ ، أو علامات رمزية . مثال ذلك : الآلية الذاتية (الأوتوماتية) فى المكتبات Library Autimation أو الرقم Z699 ، (الأول : رأس موضوع ، والثانى رمز الموضوع فى تصنيف مكتبة الكونجرس) . وقد سميت هذه العملية بأسماء متعددة منها التكشيف أو الفهرسة الموضوعية ، أو التحليل الموضوعى ، إلخ، لمحتويات الوثائق. وتسمى فى التصنيف : التصنيف العملى والتكشيف .

الثانية : هى فى الحقيقة عكس العملية الأولى ، وهى مرحلة الاسترجاع ، أى تحويل حاجات المستفيد للمعلومات إلى شكل مقبول لنظام استرجاع المعلومات، مثل فهرس البحث المباشر. مثال ذلك : معظم فهارس البحث المباشر Online catalogs المتاحة حالياً لا يمكنها الإجابة عن السؤال . "Tell me, what kind of place is Eugene, Oregon?" وبدلاً من هذا تحتاج إلى أن تحول إلى سؤال مثل :

"Find Subject Eugene, Oregon - Description and travel"

والذى يمكن حينئذ توجيهه إلى النظام . ولكى يكون الاسترجاع ناجحاً فلابد أن يكون هناك توافق بين مصطلحات الكشاف ، التى تستخدم فى النظام ، وسؤال المستفيد[٦] .

لغات استرجاع المعلومات :

يمكن أن نقسم أنظمة الاسترجاع الكثيرة الموجودة إلى أربع جماعات (فئات) مهمة ، ثلاث منها تكشف وتسترجع الأعمال على أساس موضوعاتها ؛ أى ما الذى تدور حوله هذه الأعمال Whereabouts ؛ والجماعة الرابعة تسترجع الأعمال على أسس أخرى ؛ مثال ذلك : على أساس اشتمال عمل ما على عمل آخر كمصدر ، كما يحدث فى الهوامش (التكشيف الإسنادى Citation indexing) والنوع الأول أو الجماعة الأولى تكشف الأعمال باستخدام الألفاظ الفعلية ، التى تستخدم فى الوثائق نفسها ؛ أى أنها تستخدم اللغة الطبيعية Natural language .

ولما كانت المصطلحات المستخدمة غير مقيدة Uncontrolled أو غير محكومة بأى حال ، فإنه يقال عن هذه الجماعة أنها تستخدم ألفاظاً غير مقيدة .

واللغة غير المقيدة ، أو اللغة الطبيعية ، أو لغة النص – الحر Free - Text هى لغة تستخدم الكلمات أو الألفاظ الحقيقية للوثيقة كألفاظ تكشيف ، ويسمى التكشيف الذى يستخدم لغة غير مقيدة التكشيف المشتق derived أيضاً ، لأن المصطلحات المستخدمة فى الكشاف تؤخذ مباشرة (أو تشتق) من نص الوثيقة ، أو من وصف لها ، مثل عنوانها أو خلاصتها (مستخلصها) . وسوف نتناول دور التصنيف فى اللغات غير المقيدة بعد قليل .

أما الجماعتان الثانية والثالثة فإنهما تستخدمان لغات مقيدة Controlled أو محكومة أو منضبطة .

فأما الجماعة الثانية فإنها تستخدم كلمات أو مصطلحات مُوَصَّفَة Prescribed لوصف موضوع العمل . مثال لذلك : بالنسبة لعمل عن المتخصصين فى مجال القانون ، قد يتم اعتماد لفظ lawyers باعتباره لفظ استرجاع ، وليس الكلمات barristers أو attorneys . وهنا يكون التركيز على الألفاظ .

والجماعة الثالثة تستخدم الرموز للتعبير عن المادة الموضوعية . والرموز هى بديل رمزى للموضوعات ، وتتألف من الأعداد أو الحروف أو مزيج منهما .

التكشيف المشتق :

ذكرنا منذ قليل أن المصطلحات فى اللغات غير المقيدة تشتق مباشرة من نص الوثيقة أو من وصف لها ، مثل عنوانها أو خلاصتها . والحقيقة أو التكشيف المشتق كان من بين أساليب الاسترجاع التى هرع إليها المكتبيون مع دخول الحاسب الإلكترونى ، لأنها تتم بواسطة الحاسب ، وذلك لأن الميزة الكبرى لها أنها لا تنطوى إلا على جهد عقلى قليل ، بل إنه حتى لا يبذل أى جهد عقلى عند وضع الوحدات فى النظام .

وليس هدفنا هنا بطبيعة الحال أن نتناول تلك اللغات أو غيرها حيث الوصف أو الطريقة ، فقد درستها المصادر المختلفة بكثرة . وعلى سبيل المثال فقد عقد أ. س. فوكست فى كتابه المهم فصلين هما الفصل الثالث والفصل الرابع للتكشيف المشتق ، وقد أعطى فوسكت وصفاً مفصلاً لطرق التكشيف المختلفة التى تعتمد على العنوان ، وهى تعتمد على استخدام الكلمات الدالة أو المهمة فى

العنوان ، ويمكن أن تستخدم كأساس لنظام الاسترجاع ، وقد حدد منها ما يأتى :

١- تكشيف الكلمات الرابطة فى العنوان .

٢- تكشيف الكلمات المفاتيح (الدالة) فى السياق (كويك) .

٣- تكشيف الكلمات المفاتيح خارج السياق (كووك) .

٤- الكشاف الإسنادى أو الاستشهادى .

ثم درس بعد ذلك التكشيف والاقتباس (الاستخراج) الآلى ، وبحث النصوص بواسطة الحاسب[٧] .

وفى نظام التكشيف الذى يستخدم لغة غير مقيدة ، لا يبذل أى جهد للسيطرة على العلاقات الدلالية بين مصطلحات التكشيف أو تقييدها ، أى أن مفهوما ما قد يكون تم وصفه ، ومن ثم تكشيفه ، تحت مصطلحين مختلفين أو أكثر ، دون أن تكون هناك روابط بين تلك المصطلحات المتاحة للمستفيد بنظام الاسترجاع .

وقد استخدمت الطريقة فى القرن التاسع عشر بواسطة كريستادورو Crestadoro لجمع فهرس مكتبة مانشستر العامة ، وكانت هذه الطريقة تعتمد على تكشيف الكلمات الرابطة فى العنوان ، أى وضع العمل تحت الكلمة فى عنوانه ، التى تعبر أفضل من غيرها عن محتوى هذا العمل . واستمر ذلك الوضع إلى أن جاء هـ . ب . لون H. P. Luhn الذى كان يعمل فى شركة IBM للحاسبات فى ١٩٥٩م ، فأظهر قيمة هذه الطريقة بالنسبة للتداول بواسطة الحاسب الإلكترونى . وبمقتضى هذه الطريقة فإن كل كلمة فى العنوان لها دلالة تصبح نقطة مدخل ، كما فى تكشيف الكلمة الرابطة ، ولكن بدلاً من أن تظهر على الجانب الأيسر من الصفحة تظهر فى الوسط ، ويظهر بقية العنوان على أى جانب ، ثم تصنف المداخل الناتجة فى تسلسل ألفبائى حسب الكلمات الدالة ، أو الكلمات المفاتيح . وعلى هذا فإن العناوين تسجل عدداً من المرات بقدر ما هنالك من كلمات مهمة فى العنوان (كلمات مفاتيح أو كلمات دالة) ومن ثم تتعدد نقاط الوصول أو الإتاحة .

وقد أتاح تطور الحاسب انتشار هذا الأسلوب فى غير العنوان ، فالكمات المفاتيح تؤخذ الآن من أى مصدر يمكن تغذية الحاسب به : مستخلصات الوثائق ، والنص نفسه ، بل وحتى الكلمات التى تؤخذ من المصطلحات المقيدة التى تعطى للوثيقة .

وسوف تشتمل اللغة غير المقيدة على المترادفات ، وأشباه المترادفات ، وعلى الأشكال والهجاءات المختلفة للكلمة ، بما فيها الخاطئة وفيما يلى قائمة تبين مختلف الكلمات التى يمكن أن تستخدم فى تمثيل مفهوم واحد .

Labor, Labored, Laborer, Laborers, Laboring, Labour, Labrer, Laboured, Labourers, Labouring.

ومن مزايا استخدام لغة غير مقيدة :

«أن الجهد - ومن ثم التكلفة - المطلوب لتكشيف الوثيقة سوف يكون فى الحدود الدنيا ، فنحن لانحتاج إلى تفحص بشرى للوثيقة لكى نكشفها ، ولا نحتاج إلى اتخاذ قرار حول : ما الذى تدور حوله الوثيقة ، ولا نحتاج إلى بذل جهد لربط المترادفات المتعددة ، من خلال الحالات التبادلية مثل :

"International Politics see World Politics"

وكل ما نحتاجه هو أن يبرمج الحاسب بحيث يقبل كل كلمة فى عدد معين من المجالات (مثل العنوان أو الخلاصة (أو المستخلص) ، على أنها كلمة مفتاح ، فيما عدا مصطلحات مختارة غير مهمة ... »[٩] .

والسؤال الآن هو : هل يتضمن التكشيف المشتق أى نوع من التصنيف ؟

يقول بريان ڤيكرى :

« إن شيئاً من التفكير يجعل من الجلّى أن التصنيف ، هو فى شكل أو آخر ، فى مرحلة أو أخرى يجعل منه شاملاً فى خزن واسترجاع المعلومات .

« قد يكون من الممكن تجنبه فى مرحلة التكشيف ، فالكشاف المبنى على عناوين الوثائق ، مثلاً ، يستخدم ببساطة «الأسماء المعروفة» التى تعطى للوثائق بواسطة المؤلفين ، وترتبها فى تسلسل معروف . وإن الاسترجاع من مثل هذا الكشاف يمكن فى مناسبات متعددة أن يتفادى التصنيف ، إذا تصادف إن يكون «الاسم» المعروف للباحث متطابقاً مع مدخل العنوان . ولكن اللحظة التى يبحث فيها عن «أسماء» بديلة للتعبير عن الموضوع الذى يبحث عنه ، فإنه يكون قد صنف هذه العناوين المتشابهة .

«وحالما نبتعد عن التكشيف بالعنوان ، أى تكشيف العناوين ، ونستخدم لغة موحدة لمصطلحات الكشاف ، فإن المكشف لابد بالضرورة وأن يضيف الألفاظ المتعددة الخاصة بالموضوع على أنها متشابهة ، والتى يجب أن تمثل بواسطة مصطلح موحد معين (جزئى) ، ويجب على الباحث أن يفعل نفس الشىء . وعادة تقريباً فى كل خزن واسترجاع المعلومات إما فى مرحلة التكشيف ، أو فى مرحلة البحث أو فيهما معاً ، فإن نشاط التصنيف يكون ضمنياً »[١٠] .

هذا ويجد بريان ڤيكرى أنماط استخدام التصنيف فى الكشافات الهجائية فيما يأتى :

١ - قلب الرؤوس . وفيما يلى قائمة لمصطلحات كشاف لم يقدم التصنيف :

Art paper
Bevelled egdes
Cartridge paper
Cloth binding
Flexible binding
Gold blocking
Guillofined edges
Hand binding
Paper boards
Rough edges
Silver blocking
Supercalendered paper
Wooden boards

وعن طريق استخدام الرؤوس المقلوبة ، يمكن أن نقدم على الفور تجميعات مصنفة :

Binding , cloth
flexible
hand

Blocking, gold
silver

Boards, paper
wooden

Edges, bevelled
guillofined
rough

Paper, art
cartridge
supercalendered

فهنا يصنف Gold blocking و Silver blocking باعتبارهما نوعين من blocking ، وكذلك الحال مع المداخل الأخرى .

وسوف نعود إلى قلب الرؤوس فيما بعد فى قوائم رؤوس الموضوعات :

٢- التدوير لانتاج الرؤوس الفرعية : فيما يلى قائمة من «أسماء» الموضوعات دون تصنيف .

Binding of books
Censorship of books
Illustration of books
Presentation of books
Printing of books
Publishing of books
Royalties of books
Selling of books
Transport of books

فإذا استخدمنا التدوير Rotation لإنتاج رؤوس فرعيـة فسوف تتكون لدينـا حالاً جماعة ذات معنى .

Books, binding
censorship
illustration
preservation
printing
publishing
royalties
selling
transport

وهناك شكل آخر من التدوير نجد مثالاً له فى كويك يجمع معاً كل العناوين (أو عبارات الكشاف) التى تتضمن نفس الكلمة فى كل الأمثلة السابقة ، يستخدم التجميع التصنيفى ، ولكن التسلسلات هجائية . ويمكن أن نجد أيضاً فى بعض المناسبات تسلسلات من الرؤوس الفرعية ذات المعنى ، وخاصة فى كشافات الكتب ، كما فى المثال التالى :

Sulphur,
Sources of supply
use in gum powder

٣- المظهر الثالث للتصنيف والذى نجده فى الكشافات الهجائية ولغات التكشيف الهجائية هو الحالات . وسوف نتناولها بالتفصيل مع رؤوس الموضوعات التقليدية .

٤ – وإن تطوير البحث المحسب للكشافات قد قاد إلى نوع من التصنيف Classing – أن تجمع معاً مجموعة من الكلمات كلها تشتمل على التسلسل نفسه من الحروف ، وذلك بواسطة الأسلوب المعروف باسم البتر truncation . ومثالنا التالى هو عن بحث عن الخيمة *Cell* يجمع معاً المداخل التى تشتمل على كلمات مثل :

Cell	Cello
Cells	Cellist
Cellular	Micelle
Cellulose	Hermicellulose
Cellophane	Unicellular
Celluloid	Cancellatration
Cellar [11]	

والأصل فى البتر أنه يستخدم لعلاج مشكلة الكلمات المختلفة التى تستخدم لتمثيل مفهوم واحد . فالمستفيد لديه فرصة جيدة للحصول على الأقل على شىء ما يختاره كمصطلح استرجاع . ولكى يتسنى للمستفيد الحصول على تسجيل كامل بالمواد المتصلة بموضوع ما ، فإن عليه أن يكون على دراية بكل الاختلافات الممكنة للكلمة المفتاح ، وأن يبحث عنها . وقد أعطينا من قبل مثالاً : الكلمة labor . فلكى يتسنى للمستفيد الحصول على المواد المتصلة بموضوع العمل labor لابد أن يعرف كل الاختلافات التى أعطيناها وأن يبحث عنها . وهذا يضع حملاً ثقيلاً على كاهل المستفيدين .

من هنا جاءت فكرة البتر truncation لتخفيف الحمل عن المستفيد فى عملية البحث والتتبع ، وهو عبارة عن قطع أو بتر الكلمات التى لها نفس الجذر . ويستخدم البتر من ناحية اليمين أو من ناحية اليسار . ويستخدم البتر من ناحية اليمين لتمثيل عدد من الكلمات المترابطة : مثال ذلك : labo? يمكن أن تمثل كل الهجاءات المختلفة للفظ الإنجليزى : labour, laborers إلخ ، فيما عدا الهجاء الخاطئ بالطبع . ويعامل الحاسب علامة الاستفهام أو النجمة * أو أية علامة أخرى – حسب البرنامج – على أنه بديل عن الحروف الناقصة فى الكلمات المختلفة ، التى لها نفس الجذر أو الساق labo ، وبهذه الطريقة يتجنب المستفيد الحاجة إلى تتبع كل اختلافات الكلمة المفتاح المبتورة أو المقطوعة ، ومن ثم توفير جزء من الوقت[12] .

ولن نناقش هنا مشكلات البتر ، وما إذا كان حلاً كاملاً أم لا ، ولكن الذى يهمنا الآن هو أنه يقدم نوعاً من التصنيف عن طريق تجميع كل المواد التى تعالج موضوعاً واحداً بجميع ألفاظه .

التكشيف المترابط Coordinate indexing

هو نوع آخر من اللغات غير المقيدة . وربما كان أول من طور هذا الأسلوب للتكشيف كايزر Kaizer الذى أصدر فى سنة ١٩١١ : Systematic indexing .

وهو نوع من محاولة الابتعاد عن التصنيف ، عن طريق تكوين المفاهيم بغض النظر عن ترتيبها[13] . ولكن الذى طوره فى شكله الحالى هو مورتيمر تاويه .

والسمة الكبرى فى أساليب التكشيف المترابط هى أنها لا تعرض العلاقات بين الموضوعات ، ولكنها تحاول فقط أن تُعرِّفَ identify أو تفرد أو تحدد المفاهيم المهمة فى كل الموضوعات . وهذه ليست متضمنة فى ترتيب هرمى (رتبى) Hirarchical ، ولكنها تربط أو تنسق فى وقت البحث .

وهذا يتيح للمستفيد تكوين مفاهيمه الخاصة وأن يبحث عن المصطلحات المناسبة . والميزة واضحة وهى أنه لم يعد هناك حاجة إلى الاعتماد على العنصر الذى على الجانب الأيسر فى عملية التصفيف ، ولم يعد يتعين على الباحث أن يوظف سلم مراتب التصنيف ، وبدلاً من ذلك عليه فقط أن يفكر فى الألفاظ المناسبة للموضوع[١٤] . ولما كانت عملية تحديد المصطلحات لاتتم بشكل مسبق ، وإنما تتم فى مرحلة البحث ، فإنه يطلق على هذه الطرق أيضاً الطرق اللاحقة Post-corrdinate على عكس الطرق المسبقة Precoordinate التى تستخدم لغة سابقة الإعداد أو الربط ، مثل قوائم رؤوس الموضوعات ، ونظم التصنيف ، والمكانز .

إن نظم التكشيف اللاحقة عادة تحلل المادة الموضوعية للوثائق إلى مفاهيم (تصورات) مفردة ، وتسمح للمستفيد ، فى مرحلة البحث بأن يضاهى هذه المفاهيم المفردة مع كل واحدة من الوثائق التى تعالج أو تناقش هذه المفاهيم . وكل مفهوم مفرد مساو فى الرتبة ، ولذلك فليس هناك حاجة إلى اعتبار أن هذه المفاهيم تنتمى إلى أهم الأوجه ، أى ليس هناك حاجة لأن يشغل المستفيد نفسه بترتيب هذه المفاهيم أو المصطلحات فى نسق معين للترتيب أو لتسجيل العناصر والمفاهيم .

ولنأخذ مثالاً لتوضيح الفكرة . دعنا نتخيل أننا نبحث عن معلومات عن صناعة الخيام Manufac-ture of tents for ploar expeditions .

لدينا هنا أربعة مفاهيم كلها ذات أهمية متساوية بالنسبة للسائل ، وغياب أى منها من الوثيقة قد يجعلها غير ذات قيمة بالنسبة له .

فإذا كنا نبحث فى تسلسل مصنف ، فإنه يتعين علينا أن نقرر : هل ننظر فى الجزء الذى يعالج الصناعة manufacture ، أو فى الجزء الذى يعالج : polar expeditions ، يجب علينا بالتأكيد أن نبحث فى أكثر من مكان قبل أن نجد الوثيقة التى تعالج الأربعة جميعاً .

فى النظام اللاحق سوف نختار كل المصطلحات الأربعة جميعاً ، وسوف يدلنا النظام فى أى الوثائق سوف نجد هذه الأربعة . «إن النظام اللاحق يبنى على نفس الأسس التى يبنى عليها التصنيف المتعدد الأوجه ، حيث إن المفاهيم تفصل بمفردها ثم توفق ، ولكن الفكرة تؤخذ خطوة أخرى ، من حيث أنه لا يكون هناك حاجة إلى تعرف نسق لتسجيل هذه المفاهيم ، وهكذا نسمح بحرية كاملة للمستفيد فيما يتعلق بالطريقة التى يخصص بها الموضوع المبحوث عنه ، وفى مرحلة تكشيف الوثائق تحلل كل وثيقة جديدة إلى عناصرها المكونة أو مفاهيمها ، وكل من هذه المفاهيم سوف يعد تسجيلة إلى الحقيقة التى تحيل إليها هذه الوثيقة فى المثال السابق .

رقم الوثيقة : ١٧٩

الموضوعـــــات : Tents, manufacture, polar, expeditions

وحينئذ تسجل المعلومات :

المصطلح الموضوعى	أرقام الوثائق
Tents	9, 16, 51, 88, 89, 104, 179, etc.
Manufacture	4, 16, 13, 65, 72, 179, 202, etc.
Polar	3, 77, 179, 183, 199, etc.
Expeditions	53, 179, 199, etc.

وينفذ توفيق المفاهيم حينئذ فى مرحلة البحث. وكما يمكن أن نرى من المثال السابق ، فإن عندنا وثيقة ١٩٩ تعالج : Polar expeditions ، وأخرى ١٦ تعالج صناعة الخيام ، ولكن الوثيقة ١٧٩ وحدها هى التى تعالج الأربعة جميعاً .

هذا وإن تكشيف المصطلح الواحد Uniterm indexing هو الشكل التقليدى من أسلوب التكشيف اللاحق . وقد ابتكر هذا النظام مورتيمر تاوبه Mortimer Taube . وتعتمد نظرية المصطلح الواحد على فكرة استخدام كلمات مفردة فقط كوحدات يمكن أن توفق بأية طريقة . وهو يرفض الأسس التصنيفية بمعنى أنه يمحو أى تحكم Con-trol أو قيد على المصطلحات أو على الطريقة التى ترفق بها[١٥] .

وقد انتقدت فكرة المصطلح الواحد من حيث أن «مجرد التفكير فى الألفاظ » هو صعب بنفس درجة صعوبة التفكير فى أية علاقات موضوعية ، وهناك مشكلة المترادفات ، والموضوعات المتصلة والمترابطة ، والتعبير غير الصحيح ، والاستعارات والتشبيهات ، إلخ .

وقد تدعمت نظرية التكشيف المترابط بقوة فى البداية على يد لون Luhn والمستفيدين الأوائل بالحاسبات . ولكن سرعان ما اتضح أنها ليست مناسبة . فالباحث غالباً ما يخفق فى أن يجد المرادف الصحيح ، ويحدث حينئذ ما يسمى بالنقاط الزائفة False drops .

وقد اتضح بعد ذلك ، ومنذ مدة طويلة أن هناك حاجة إلى تقييد اللغة أو التحكم فيها بشكل ما . وقد تم هذا أولاً من خلال التقليل من المترادفات ، ثم بواسطة تقديم الأدوار Roles والروابط Links . وهذه أساساً طرق لتحديد دور الكلمة فى سياق معين . فعلى سبيل المثال يجب أن نكون قادرين على التمييز بوضوح بين :

Piping of lead

و

Lead pipes

هذه الدلالة على دور الكلمة فى سياق معين، هو بطبيعة الحال ، مجرد مظهر للتصنيف .

وقد مورست أو جربت أساليب فنية أخرى بالتدريج ، مثل تجميع الكلمات المتصلة أو المترابطة . وهذه العودة المتدرجة إلى شكل من أشكال التصنيف ، مهما أطلق عليها من تسميات توضح صحة الأساليب التصنيفية وتطبيقها على مجالات متعددة[١٦] .

وهذا ينقلنا إلى لغات التكشيف المقيدة .

اللغات المقيدة :

ذكرنا من قبل أن الجماعة الثانية من لغات استرجاع المعلومات وكذلك الجماعة الثالثة تستخدمان لغات مقيدة ، وأن الجماعة الثانية

تستخدم كلمات موصفة لوصف العمل . وأما الجماعة الثالثة فتستخدم الرموز، أى الأعداد أو الحروف أو مـزيج منهما للتعبير عن المادة الموضوعية .

ويقصد بالجماعة الثانية التى تستخدم الألفاظ أو الكلمات الموصفة : قوائم رؤوس الموضوعات ، والشكل الأحدث ، وهو المكانز . والجماعة الثالثة هى نظم التصنيف . ونحن هنا بطبيعة الحال نتناول دور التصنيف فى لغات التكشيف الرمزى الأخرى غير التصنيف . وقد بقى لنا : قوائم رؤوس الموضوعات ، والمكانز .

اولاً : التصنيف ورؤوس الموضوعات التقليدية :

قوائم رؤوس الموضوعات التقليدية إما أن تكون قوائم عامة أو متخصصة . وهناك قائمتان عامتان مشهورتان باللغة الإنجليزية ، إحداهما منفصلة وهى قائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس :

(ر م م ك) Library of Congress Sub-ject Headings (LCSH) والقائمة الثانية المختصرة هى قائمة سيرز : Sear's List of Subject Headings

وهناك قوائم رؤوس موضوعات متخصصة كثيرة :

وتعالج قوائم رؤوس الموضوعات العامة نفس المعرفة التى تعالجها نظم التصنيف العامة . وأبرز مثال على ذلك هو : تصنيف مكتبة الكونجرس ، وقائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس ، فهما يعالجان نفس الموضوعات ، لأنهما ببساطة مبنيان على مجموعات مكتبة الكونجرس ، التصنيف ورؤوس الموضوعات كل منهما مدخل إلى الاسترجاع الموضوعى ، ولكن الفارق بينهما يتمثل فى أمرين :

١- طريقة الترتيب :

التصنيف يرتب الموضوعات ترتيباً علمياً ، أى حسب النسق أو التسلسل العلمى للموضوعات ، بحيث يأتى الموضوع مسبوقاً ومتبوعاً بالموضوعات ذات الصلة الوثيقة به . أما قائمة رؤوس الموضوعات فهى ترتب الموضوعات ترتيباً هجائياً .

خطة التصنيف هى لغة تكشيف تنتج كشافا نهائياً مرتباً ترتيباً مقنناً .

وقائمة رؤوس الموضوعات هى لغة تكشيف سوف تنتج كشافاً مرتباً ترتيباً هجائياً للموضوعات ، مـع الإحالات التبادلية لبيان أو إظهـار العلاقـات المهمة .

وبالنسبة للنوعين فإننا يجب – عند التكشيف العملى – أن نترجم التحليل الموضوعى للوثيقة – أى موضوع الوثيقة – نترجمه أو نحوله إلى اللغة التى يستعملها النظام :

أرقام التصنيف فى خطة التصنيف : أو المصطلحات المفضلة بالترتيب المفضل فى قائمة رؤوس الموضوعات[١٧] .

ومثالنا على ما سبق هو موضوع : قواعد اللغة العربية ، أو النحو العربى ، سوف نجد هذا الموضوع فى التصنيف العشرى (المعدل) على النحو التالى :

٤ اللغات

١ اللغة العربية

٥ النحو (أو القواعد)

وفى قائمة رؤوس الموضوعات سوف يأخذ رأس الموضوع : النحو العربى ويأتى فى ترتيبه فى حرف النون مسبوقاً بموضوعات مثل النحاس ، والنحت ، والنحل . وكلها موضوعات ليست لها أى علاقة بموضوع النحو سوى الاتفاق فى حروف الهجاء ، وهى علاقة عرضية أو اتفاقية ، أما النحو فى جدول التصنيف ، فهو يأتى مسبوقاً ومتبوعاً ببقية فروع علم اللغة العربية أى يأتى فى علاقته الموضوعية الصحيحة .

وجدير بالذكر أن موضوع النحو العربى كرأس موضوع يتساوى مع رقم ٤١٥ فى التصنيف العشرى ، والاختلاف كما ذكرنا هو فى طريقة معالجة النظام لطريقة الترتيب .

٢- كلمة المدخل :

فى نظام التصنيف تعد جداول الموضوعات أولاً ، ثم ترتب فيما بينها ترتيباً مقننا كما أوضحنا . ويحتاج الأمر إلى إضافة نوع ما من الترقيم كى يثبت تسلسل الموضوعات ، ولكى يجعل التسلسل واضحاً بذاته سواء على الرفوف أو فى الفهرس المصنف ، أو فى الكشاف الموضوعى الهجائى . وهنا يكون رقم التصنيف ترجمة رقمية للموضوع ، ويحل محل الموضوع فى التداول ، ويكون كلمة المدخل entry word .

أما فى قائمة رؤوس الموضوعات فإن الترتيب الهجائى للرؤوس يحتم أن يكون المدخل باللفظ .

والآن : وبعد أن أوضحنا الفروق بين نظام التصنيف وقائمة رؤوس الموضوعات ، نتساءل : ما الدور الذى يلعبه التصنيف فى إنشاء قائمة رؤوس الموضوعات ؟

عقد نيدام عند معالجته للمداخل الموضوعية فصلاً استعرض فيه هذه المداخل ، وحدد الغرض من الاسترجاع الموضوعى ، ثم خلص إلى أن :

«كل من يهتم أو يتعامل مع الاسترجاع الموضوعى Subject retrieval – هؤلاء الذين يصنفون ويفهرسون الوثائق ، هؤلاء الذين يَصْنَعون خطط التصنيف أو قوائم رؤوس الموضوعات .... – كلهم يجب أن يكونوا قادرين على أن يُعَرِّفُوا الموضوعات وأن يفهموا العلاقات بينها . وإن أساس هذا كله هو التصنيف . فالمفهرس الذى يعد مدخلاً تحت الرأس : الفيزياء فى فهرس هجائى مباشر ، والذى يعد من ثم إحالة : Science see also physics .

هذا المفهرس معنى بالتصنيف تماماً ، وبالتأكيد ، كما يفعل المفهرس الذى يعد مدخلاً تحت رقم التصنيف المخصص للفيزياء فى الفهرس المصنف وفى الكشاف الموضوعى (الهجائى) لهذا الفهرس فهما معاً يُعَرِّفَان الموضوعات فى علاقاتها . ولذلك فإن أسس التصنيف يجب أن تدرس بعناية قبل أن تدرس الأنواع المختلفة من الفهرس[١٨] .

ونلاحظ هنا أن نيدام يتحدث عن كل من الفهرس المصنف والفهرس الموضوعى الهجائى ، أى أنه يتحدث عن علاقة التصنيف برؤوس الموضوعات .

وفى مكان آخر يُعَرِّف نيدام القسم نقلاً عن قاموس Shorter Oxford وليس يعنينا هنا تعريف القسم لذاته ، ولكن نيدام يربطه بسياق موضوعى معين ؛ فالقسم هو : «عدد من الأفراد (الأشخاص أو الأشياء) التى تمتلك صفات مشتركة ، وتجمع

معاً تحت اسم عام ، أو قسم ، نوع ، صنف ، شعبة » .

وبعد هذا التعريف يذكر نيدام هذه الفقرة المهمة .

«إن عملية التصنيف هى عملية أساسية فى التكشيف، سواء كان الناتج النهائى للعملية تسلسلاً مقننا من الأقسام ، والذى يعرف باسم خطة التصنيف ... أو كان الناتج النهائى فهرساً موضوعياً هجائياً ، أو قائمة رؤوس موضوعات هجائية .

ففى إنشائنا لأى من هذه الأدوات فنحن نسمى أقساماً من الأشياء Classes of things ، أو الوثائق ، أو الموضوعات التى تحتوى عليها – تبعاً لوجود أو غياب الصفات ، وفوق هذا فإننا من خلال ترتيب الأقسام ومن خلال الإحالات المقننة ، إلخ ، فإننا نبرز العلاقات التى توجد بينها»[١٩] .

ثم يعود فيقول :

«فإذا صرفنا النظر عن الإحالات ، فإن إنشاء الرؤوس نفسها هو عملية تصنيف ، فإن قبول المصطلح كرأس ، مثل الكتب ، هو تعرف على قسم ، وتوزيع المداخل على ذلك الرأس هو تصنيف »[٢٠] .

وجدير بالذكر أن نيدام كاأول من ألف فى موضوع تنظيم المعرفة بصورته المتكاملة . وقد عالجنا هذه القضية فى مكان آخر[٢١] .

وإذا كان نيدام من دعاة التكامل بين طرق الوصول ، فإن مما يدعم العلاقة بين التصنيف ورؤوس الموضوعات ما ذكرته جوليا بيتى Julia Pettee ، أنه :

« على الرغم من أننا جميعاً يجب أن نبدأ قوائمنا الموضوعية بالعربة الهجائية أمام الحصان ، فسوف نكتشف بسرعة أنه رغم أن العربة هى التى يجب أن تحمل الحمولة ، إلا أن الحصان يجب أن يجر العربة ، والحصان هو المبدأ الأساسى لأى ترتيب مقنن للمواد الموضوعية[٢٢] . وهى تعنى بالترتيب المقنن التصنيف بطبيعة الحال .

وهذا الرأى مهم جداً نظراً لأن جوليا بيتى هى محررة عدد من طبعات قائمة سيرز لرؤوس الموضوعات ، والتى أشرنا إليها آنفاً ، ومعنى ذلك أنها تتبنى الفهرس الموضوعى الهجائى وليس الفهرس المصنف ، ولكن هذا لم يمنعها من أن تقرر حقيقة علمية مؤكدة ، وهى أن التصنيف هو الأساس فى إعداد قائمة رؤوس الموضوعات التقليدية . ولاشك أنها قد خرجت بهذا الرأى عن اقتناع وتجربة بعد عملها لسنوات طويلة فى إعداد وتحرير قائمة سيرز ، ومن ثم فإن رأيها فى الغاية من الأهمية لأنه نتيجة الممارسة والخبرة ، ولأنه من جانب الطرف المخالف للتصنيف والفهرس المصنف .

وبعد هذه الاعتبارات العامة نعود إلى التساؤل الذى أثرناه وهو : ما الجوانب التى يستفاد فيها من التصنيف فى إعداد قائمة رؤوس الموضوعات ؟ من دراسة الإنتاج الفكرى نجد اتفاقاً على أنه لا يمكن بناء قائمة رؤوس موضوعات إلا بالاعتماد على نظام للتصنيف ، وذلك فى أمرين :

أولا : حصر المصطلحات التي تكون الموضوعات:

إن نظام التصنيف – وكذلك قائمة رؤوس الموضوعات كلاهما يتضمن المصطلحات أو الألفاظ التى تكون الموضوعات ، ويستطيع التصنيف حصر

هذه المصطلحات ، وذلك من خلال رسم خريطة للمعرفة ينتقل فيها التصنيف من العام إلى الخاص ، وذلك فى الخطط الحاصرة ، أو من خلال تكوين الأوجه ، وحصر البؤرات ، إلخ ... وذلك فى التصنيف المتعدد الأوجه . وفى كلتا الحالتين يضمن التصنيف أنه قد تم حصر المصطلحات والألفاظ .

أما بالنسبة لقائمة رؤوس الموضوعات ، فإما أن يعتمد حصر المصطلحات على جداول التصنيف ، أو يتم بصورة ارتجالية أو عفوية ، فإذا اتبع الأسلوب الأخير - جدلاً - فسوف تكون القائمة ناقصة نقصاً شديداً .

وقد تحدث نيدام عن هذه النقطة ، فعند إنشاء قائمة رؤوس موضوعات ، فإن السمات الأساسية لمثل هذه القائمة هى :

١- يجب أن تسجل كل المصطلحات المقبولة التى تمثل المفاهيم البسيطة .

٢- يجب أن تعد الإحالات إلى هذه المصطلحات من تلك المصطلحات غير المقبولة (غير المستعملة) مثل المترادفات ، إلخ ...

٣- يجب أن تَكْشِفَ من خلال سلسلة من الإحالات التبادلية Cross references عن العلاقات الرتبية (الهرمية) hierarchical بين المصطلحات ، مثال ذلك الأدب انظر أيضاً الشعر .

٤- وفضلاً عن هذا التوحيد Standardization للغة الأساسية والعلاقات الأساسية فيجب أن تضع ترتيبا للتسجيل أو الإسناد Citation order أى ترتيباً لإنشاء الموضوعات المركبة .

وإن تحديد المصطلحات الموضوعية ، وإنشاء الإحالات ، وتحليل الفئات أو المقولات ، وترتيبات التسجيل ، هى كلها طرائف تصنيفية مألوفة[٢٣] .

وحول قضية حصر الألفاظ يقرر جولى :

«كل فهارس رؤوس الموضوعات تنبنى على نظام للتصنيف والمفهرس ... لا يستطيع أن يأمل فى أن يحصر كل الرؤوس المخصصة الممكنة فى داخل موضوع ما إلا بواسطة عملية للتفريع أو التقسيم المتتابع . وكلما كان تحليله للعلاقات بين المصطلحات المختلفة دقيقاً ونافذاً ، كانت تعريفاته صحيحة ودقيقة[٢٤] .

ثانياً: بناء شبكة الحالات :

كما ذكرنا منذ قليل فإن التصنيف يأتى بالموضوعات فى علاقاتها الطبيعية ؛ أى إنه يجمع الموضوعات المتشابهة ويبرز هذا التجميع من خلال التجاور المكانى للموضوعات Juxtaposition والتسلسل العلمى .

أما الترتيب الهجائى للموضوعات فى الفهارس الهجائية فلما كان يعتمد على التشابه فى حروف الهجاء فإنه يشتت الموضوعات ذات الصلة الوثيقة ، فإذا أراد باحث ما الانتقال من موضوع إلى موضوع ذى صلة به فماذا يفعل .

تحاول قوائم رؤوس الموضوعات حل هذه المشكلة عن طريق بناء شبكة من الحالات ، وبالتحديد إحالات انظر أيضاً ، وكذلك بإظهار مظاهر متنوعة تحت كل رأس ، وبالرؤوس المقلوبة .

(مثال ذلك Sheep , Merins بدلاً من Merins Sheep وذلك لإبراز أهمية مصطلح ما

والإتيان به فى بداية المدخل) وبالتقسيم الفرعى من جميع الأنواع (مثال ذلك : الأغنام – أمراض) .

وتستعمل إحالات انظر أيضا فى حالتين :

١ – الإحالات من الموضوعات العامة إلى الخاصة ، خطوة واحدة فى وقت واحد .

٢ – الإحالات من الموضوعات المتساوية فى الرتبة ، ومن الموضوعات الموضحة أو الشارحة (مثال ذلك : الرسم انظر أيضاً النحت)[٢٥] .

وثمة اتفاق على أنه لا يمكن بناء شبكة الإحالات إلا بالاعتماد على التصنيف ، وذلك لأن التصنيف هو الذى يؤسس العلاقات بين الموضوعات فى جداول نظام التصنيف .

مثال ذلك : الإحالة من موضوع أوسع إلى موضوع أضيق :

Engineering See also Electrical Engineering

وكذلك الإحالة من موضوع مساو فى الرتبة إلى موضوع آخر مساو له فى الرتبة :

Novel See also short story وما إلى ذلك .

هذه الإحالات تتضمن التصنيف . وإذا أُعدَّتْ دون الاعتماد على نظام للتصنيف فإنها لا تكون مقننة . ولذلك فلابد أن تعتمد على نظام للتصنيف .

ويرى ملز أنه «لايمكن بطبيعة الحال بناء مثل هذه الشبكة من الإحالات إلا بالرجوع إلى نوع ما من خطة التصنيف . ومن الأقوال الشائعة فى هذا المقام أن الإحالات تعكس «التصنيف المحجوب hidden classification وقد بين كوتس (فى:

(Library Association Rocord, June, 1957)

بين الأهمية التى تتحصل من استعمال التصنيف لهذا الغرض ، ومن اشتقاق رؤوس الموضوعات بطريقة مطردة[٢٧] .

ويطلق على شبكة الإحالات أيضاً : بنية الروابط . فالتأكيد فى الفهرس الهجائى ، يكون على تعيين رؤوس الموضوعات ، التى هى مخصصة ومباشرة فى آن واحد ؛ بمعنى إنه إذا كان البعض يهتمون بمصطلح النظم الخبيرة Expert Systems فسوف يبحثون تحت Expert Systems وليس تحت الذكاء الاصطناعى Artificial intelligence الذى هو أوسع من Expert Systems .

وإن عيب الفهرس الهجائى (الموضوعى) هو أن الموضوعات المترابطة تتشتت فى الفهرس كله ، بسبب الاتفاق فى حروف الهجاء ، كما أن إحدى الطرق للتغلب على هذه المشكلة ، هو استخدام جهاز للوصل أو الربط ، يساعد المستفيد عن طريق إظهار رؤوس الموضوعات المترابطة :

Chemicals

SA groups of Chemicals e.g. Acids, Alkalies, Explosives; and indivdual substances e. g. Antimony, Barium, Carbonic Acid.

«إن بنية الروابط التى تأتى معاً برؤوس الموضوعات المترابطة ، تجعل الفهرس الموضوعى الهجائى» جيشاً كل جزء منه يستطيع أن يساعد الأجزاء الأخرى الكثيرة ، وبهذا تزيد القوة الفاعلة للفهرس زيادة هائلة (Cutter, 1904 , 79) . ودون بنية الروابط ، فإن رؤوس الموضوعات فى

الفهرس الموضوعى الهجائى تُقْذَفُ معاً دون أى ترتيب منطقى ، فى تقارب شديد البله ، «وكتلة من الجسيمات غير مرتبطة مطلقاً ، ولا توجد أية صلة بين الواحدة منها والأخرى ، وكلها مفيدة فى نفسها ، ولكن فى نفسها فقط» (Cutter, 1904 , 79) [٢٨] .

هذا وإن سلالم الرتب Hierarchies لا توجد فى اللغات المصنفة التى تستخدم الرموز فقط ، أى نظم التصنيف ، بل توجد أيضاً فى الخطط الألفبائية ، فالغوريلات على سبيل المثال ، من عائلة بيولوچية من القرود ، سواء كانت العلاقة التى تحملها هى كلمة غوريلا Gorilla أو كانت علاقة رمزية – أى سواء كانت لفظاً أو علاقة رمزية واللفظ يستخدم بطبيعة الحال فى قائمة رؤوس الموضوعات والرمز يستخدم فى نظام التصنيف .

ورغم أن قائمة رؤوس موضوعات فى ترتيب هجائى لا تجعل سلالم الرتب واضحة ، إلا أنها توجد فى كل مجال ، وقد أدرك علماء المعلومات ذلك .

«والسؤال هو : هل يفهم جامعو القوائم الهجائية سلم الرتب ويشجعون الاسترجاع الرتبى عن طريق ربط المستويات المختلفة مع إحالات انظر أيضاً أو الوسائل المشابهة . وقد كانت رتشموند أول من ناقش هذا (١٩٥٨م) ، فى مقالها الذى يحمل العنوان المعبر :

"Cats : An Example of concealed classification in [Library of Congress] Subject Headings"

والذى أشارت فيه إلى التضاربات فى هذا التصنيف المخبوء . وقد وصف درابيك Drabek (1978) نظاماً مبيناً على الكلمات ، يسترجع بدائل الوثائق وصفوف المصطلحات ، التى تأتى فى مراتب عليا أو دنيا فى سلم الرتب . وقد وصف بيترسون Peterson (1983) .

(Art and Architecture Thesaurus) AAT

والذى يستخدم الكلمات أيضاً ، وصفه بأنه مكنز مبنى على سلالم الرتب (وهذا قول صحيح بطبيعة الحال يصدق على كل مكانز استرجاع المعلومات) عُدِّل حسب أسلوب رؤوس الموضوعات الطبية ، وينبنى على اللغة الاصطلاحية لرؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس . وقد شرح وبيسيك Wepsiec (1982) بالأمثلة ، أن أية قائمة رؤوس موضوعات ، تشتمل أو تقترح استعمال الإحالات من الموضوعات الأعم إلى الموضوعات الأصغر – هذه القائمة تتعرف ضمنا سلم الرتب – وقد وصفت كل من سيفرت وبويس Sievert and Boyce (1983) . نظاماً مختصراً يسمح بتبنى المعالجة الرتبية عند البحث، فى نظام مبنى على الكلمات ذى لغة مقيدة ، والمبدأ نفسه يصدق على فهارس البحث المباشر . والرتب هو أيضا صفة تفرد نوعاً خاصاً من بنى قواعد المعلومات المستخدمة فى نظم الحاسبات (Shneiderman 1982; Data 1984) [٢٩] . وقد نعود إلى هذه النقاط فيما بعد عند الحديث عن المكانز ، ثم فى بحثنا المقبل عن دور التصنيف فى الفهارس المبنية على الحاسب .

وهكذا نرى أن الإحالات ضرورية ، وأنها يجب أن تبنى اعتماداً على نظام أو خطة للتصنيف وإلا فإنها ستكون ارتجالية إلى أقصى حد ، وسوف تتكاثر إلى درجة أن فائدتها سوف تقل بسرعة[٣٠] .

وبـدلاً من إحالات انظر أيضاً التى كانت تستخـــدم لربط الموضـــوعات ، تستخدم قائمة رؤوس موضوعات مـكتبة الكونجـرس حالياً عدداً من الرمـــوز ، لإبراز العلاقات بين الموضوعات ، وهى : BT ، و NT ، و RT ، و SA .

وتعنى م أ BT مصطلحات أوسع Broader terms . وتقود هذه العلاقة المستفيد من رأس موضوع يعبر عن موضوع أو مفهوم ضيق إلى مفهوم أوسع . مثال ذلك : Maintenace

BT Maintainability

وتعنى م ض NT المصطلحات الأضيق Narrower . وتقود هذه العلاقة المستفيد من رأس قسم إلى عضو فى ذلك القسم؛ مثال ذلك : Animals

NT Circus animals

أمـــا م م RT فتعنى المصطلحات المرتبطة Related ، وهى تقود إلى علاقات الترابط ، مثال ذلك : Aquaculture stations

RT Fish hatcheries

وتعنى ن أ SA انظر أيضاً See also ، وهى تقود إلى جماعة كاملة من الرؤوس ، مثال ذلك :

Chaplains, Military

SA Subdivsion chaplains under individual wars and under names of individual military services. e.g. World War, 1939 - 45 - Chaplains, United States, Army - Chaplains.

وليس يهمنا هنا بطبيعة الحال أن ندرس هذه الأمور بالتفصيل ، ولكن مجرد الإشارة إلى التغييرات التى حدثت أخيراً فى قائمة مكتبة الكونجرس .

التصنيف والمكانز :

المكنز هو مقابل عربى حديث للفظ Thesaurus ، وهو مصطلح يستخدم بشكل عام لنوع جديد أو تطور نسبياً من لغات التكشيف ، وهو وفق تعريف جمعية المكتبات الأمريكية تجميع للمصطلحات يظهر الترادف والتسلسل والتبعية والعلاقات الأخرى ، ويهدف وضع مصطلحات قياســية ومقيدة بغرض خزن واسترجاع المعلومات[٣١] .

وكلمة مكنز العربية مشتقة من كلمة كنز ، ومادة كنز هى اسم وفعل ، فالاسم كنز بمعنى الكنز المدفون تحت الأرض ؛ والفعل كنز ويكنز . وقد استخدم اللفظ فى القرآن الكريم : ﴿ والذين يكنزون الذهب والفضة ولا ينفقونها فى سبيل الله فبشرهم بعذاب أليم . يوم يحمى عليها فى نار جهنم فتكوى بها جباههم وجنوبهم هذا ماكنزتم لأنفسكم فذوقوا ماكنتم تكنزون﴾ .

وفى بداية دخول لفظ Thesaurus إلى مجال علم المكتبات والمعلومات عندنا كنا نستخدم له أكثر من مقابل ، وكنت كثيرا ما أستخدم كلمة : قائمة ألفاظ ، واستخدم آخرون : معجم ألفاظ ، معجم مصطلحات . فلما أدخل الدكتور سعد الهجرس لفظ مكنز إلى الاستعمال ، وجدنا أنه لفظ اصطلاحى جيد ومتميز فاستعملته بعد ذلك، ودار كثيرا فى الاستعمال .

وأول من استخدام كلمة Thesaurus فى العصر الحديث هو بيتر مارك روجيه سنة ١٨٥٩

فى عمله : Thesaurus of English words and phrases .

وقد رتب الألفاظ فى جماعات مبنية على المفاهيم المجردة ، مثل الوجود والكم ، والزمان ، والمكان، والمادة ، وما إلى ذلك، مع كشاف هجائى. وهذه الجماعات تشبه المقولات Categories ، التى هى أعم أقسام الوجود . ولا يعنينا الآن طريقة روجيه ، فهو على كل حال قاموس لغوى ولم يكن يقصد به عالم المعلومات . وهو على كل حال قريب من فكرة قواميس المعانى فى التراث العربى .

وعند دراستنا للغات التكشيف غير المقيدة لاحظنا فى نهاية تلك الدراسة أن هناك حاجة لتقييد اللغة أو التحكم فيها بشكل ما ، وأن هناك عودة متدرجة إلى شكل من أشكال التصنيف . ويمكن أن نرى الآن أن قمة هذه العودة إلى أسلوب التصنيف هى فى أسلوب المكانز ، الذى هو شكل جديد يجمع بين الترتيب المصنف والترتيب الهجائى .

ومع دخول الحاسبات إلى المجال ، حدث فى البداية اندفاع إلى تجاهل التصنيف ، كما رأينا ، والاعتماد على لغات غير مقيدة ، الأمر الذى أثار كثيراً من المشكلات . وسرعان ما أدرك علماء المعلومات ضرورة الحاجة إلى التحكم فى اللغة ، وإلى لغات معيارية تتجنب المشاكل التى ظهرت . وجاء المكنز كتطور حديث ، يخدم كوسيلة أو أداة للإرشاد والتوجيه إلى المصطلحات التى يجب أن تستخدم فى التكشيف وفى الاسترجاع . فهى قوائم تعتبر اللغة أو تحكم فيها – اللغة الطبيعية للسائل وتحاول أو تتغلب على مشكلات التعبير الدلالى ، وعلى المترادفات ، والمتجانسات ، والفروق فى الهجاء ، والاختلاف فى أشكال الكلمات ، وما إلى ذلك من المشكلات التى ينطوى عليها استخدام لغة غير مقيدة ، وذلك عن طريق نقل المصطلحات المستخدمة بواسطة المكشف لوصف المفهوم إلى الباحث عن المعلومات[٣٢] .

ومعظم المكانز الحديثة تجمع بين أسلوبى التصنيف ورؤوس الموضوعات ، حيث تتألف فى العادة من جزأين : جزء مصنف متعدد الأوجه Facted ، أحياناً دون الرمز ، وأحياناً يستخدم معه الرمز ، كما أن هناك جزءاً آخر هجائياً . فالمكنز يشترك فى الكثير مع التصنيف ، ومن ثم فلا حاجة هنا لأن نبحث أو نتلمس عن دور للتصنيف فى بناء المكانز ، لأن التصنيف جزء أصيل فيه .

والمكنز ، مثل خطة التصنيف ، يفرض نسقاً على الموضوع ويعرض البنية والعلاقات داخل الموضوع . وهو فى الشكل المعتاد ، يبين مجال كل مصطلح والسياق الذى يطبق عليه . وهو كذلك يوجه المستفيدين إلى المصطلحات المفضلة، ويوفر الإحالات من تلك الألفاظ التى يجب ألا تستخدم .

وقد أعد عدد كبير من المكانز ، وكتب الكثير عنها ، وأنتجت فى مجالات متعددة : فى الهندسة وفى التربية ، وفى علم التربة ، وفى غير ذلك من المجالات ، ومن أشهر وأهم المكانز ما يأتى :

1- Thesaurus of Engineering and Scientific terms. New York: Engineers Joint Council, 1969.

٢- والمكنز الذى أعدته جين اتشيسون لشركة

الكهرباء الإنجليزية ، وهو بعنوان Thesauro-facet . وفى مجال العلوم الاجتماعية هناك :

3- Thesaurus for information processing in sociology, الذى أعدته جين فيت

وكذلك :

4- London Education Classification.

الذى أعده د. ج. فوسكت لمعهد التربية بجامعة لندن .

وقد يكون إعطاء بعض الأمثلة مفيداً فى توضيح خصائص تلك المكانز من ناحية ، وفى بيان أوجه الشبه بينها وبين نظم التصنيف المتعدد الأوجه من ناحية أخرى .

المكنز الأول الذى أعدته جمعية المهندسين الأمريكية (رقم ١) ، يُعْطى قائمة بمصطلحات الهندسة والمصطلحات العلمية المرتبطة لكى تستخدم كلغة مرجعية فى تكشيف واسترجاع المعلومات العلمية . وهو يوجه المستفيدين من المصطلحات غير المستخدمة إلى تلك المفضلة على النحو التالى :

Excavating machinery

Use Excavating equipment

وهذا يعرض المصطلحات المترادفة التى لم تستعمل ، والمصطلحات المرتبطة والمصطلحات الأوسع والمصطلحات الأضيق :

Evaporative cooling

BT cooling

NT Film cooling

RT cooling systems

Cooling towers

وقد ذكرنا فى مكان سابق من هذا البحث معانى هذه الاختصارات ، فلا داعى للتكرار .

مثل هذه البنية مفيدة بدرجة هائلة فى تمكين الباحث من أن يتحرك أعلى وأسفل سلم المراتب Hirarchy ، حينما يلزم ، ولكن ينبغى أن نتذكر أنه فى التصنيف ينتمى أى مصطلح مخصص إلى أكثر من سلم مراتب . وتعطى ملحوظات المجال Scope notes إرشاداً إلى تفسير وشرح وتغطية المصطلح عن طريق استخدام المصطلح UF (استعمل لـ Use for) وهو يعطى دلالة على المفاهيم التى استخدم لها الرأس :

Fixed investment

UF capital investment

Capital plant equipment

وهى تضيف أيضاً شرحاً أو وسيلة للنصح عند اللزوم :

Biological detection

Detection of objects or personnel by observation of their biological effects; excludes biological agent detection.

وبعض المكانز توفر أيضاً أرقام تصنيف لاستخدامها فى الاسترجاع الموضوعى ، ومن ثم فهى تجمع المدخلين أو المعالجتين معاً : المصنفة والهجائية ، بشكل كامل . وإليك بعض الأمثلة :

الأولى من : Thesaurus for information processing in Sociolgy

15 312 Rural population

BT population

RT 163/3

163/3 Agricultural worker

BT worker

RT 17431

Farmer

UF peasant

RT 17431

، إلخ[٣٣] .

فى هذا المكنز يستخدم التحليل الموضوعى والتسجيل الموضوعى والتسجيل الهجائى معاً لإنتاج مكنز هجائى – مصنف ، وكل رقم فى الرمز يحيل إلى جماعة من المصطلحات المترابطة . وهناك فضلاً عن ذلك قائمة تبادلية Permuted من الواصفات ، تعطى إحالة إلى كل جزء تظهر فيه كلمة معينة ، فمثلاً يظهر لفظ : Population فى ٢٩ مكاناً .

وقد استخدم أسلوب مشابه فى Macrothe-saurus الذى أنتجه OECD ويغطى معظم اهتمامات الأمم المتحدة . ولكن ليس كل المكانز تستخدم هذا الأسلوب . فبعضها مثل تصنيف لندن للتربية ، يفصل القائمة المصنفة عن القائمة الهجائية .

ومن المكانز الذى توفر أيضاً أرقام تصنيف لاستخدامها فى الاسترجاع الموضوعى : Subject Headings for Engineering (SHE) .

الذى ينتجه ناشرو : The Engineering in-dex and compendex .

فإن مقابله الإلكترونى يوفر قائمة بالرؤوس مع ملاحظات مجال ، وعلامات (أرقام) تصنيفها . ويجب أن نلاحظ أن هذه الرؤوس تأخذ شكل العبارة متعددة الكلمات :

Computer integrated manufacturing 723

(Beginning 01/87. May also be used as a general Sub-heading).

ويمكن أن يستفيد من النسق المقلوب للكلمات :

Final control devices, electric 704, 732

وإن الربط المسبق واضح فى هذه العبارات والعبارات المقلوبة ، كما هو الحال فى اختيار شكل المدخل فى أى توفيق متعدد المصطلحات . ويقدم المكنز أيضاً قائمة بالرؤوس الفرعية العامة (التفريعات العامة Common Subdivisions) ، مثل : Manufacturers أو Properties والتى يمكن أن تستخدم مع أى رأس ، بطريقة مشابهة لاستخدام القوائم المساعدة فى خطة التصنيف . وهنا أيضاً يطبق مفهوم الربط المسبق من حيث أن هذه المفاهيم تعتبر أقل أهمية ، ومن ثم فهى ثانوية فى البحث عن المعلومات .

فإذا كان الباحث مهتماً بمصانع السيارات :

Manufacturers of automibles

فإن المكنز يقرر أن المصطلح الموضوعى الذى يجب أن نبحث عنه هو :

Automobiles

وأن الرأس الفرعى هو Manufacturers

مثل هذه الاختبارات تتم طيلة الوقت فى

الكشافات ، كما هى فى التصنيف ، والعامل المهم هو أن الاختيارات تكون معروفة وواضحة للمستفيد وأن بنية الإحالات فى الكشاف تدعم المستفيد وترشده للاختيارات المتاحة[٣٥] .

وتعرض بعض المكانز البنية الوجهية بشكل واضح ، عن طريق تقديم سلم مراتب داخل كل وجه مستخدم ؛ مثال ذلك :

Chemical properties

- Acidity
- Alkalinity
- Chemical reactivity
- Thermochemical properties
  - Heat of absorption
  - Heat of crtystallization
  - Heat of reaction
    - Caloritic value
    - Heat of combution
    - Heat of formation
      - Heat hydration
    - Heat of solution
    - Latent heat
      - Heat of fusion
      - Heat of vaporization
- [٣٦] Valence

فى المكانز ، إذاً حدث ابتعاد كبير عن فكرة المدخل المخصص الهجائى المفرد إلى الربط المقنن للمفاهيم ، كما حدث تكامل أو جمع بين التصنيف والمكنز . وهذه التطورات تتضح أكثر ما تتضح فى : Thesaurofacet الذى كان أفضل مثال يوضح هذه التطورات ، وقد نما هذا المكنز عن التصنيف المتعدد الأوجه لشركة الكهرباء البريطانية الذى كان أعد للهندسة .

والعمل هو تصنيف متعدد الأوجه مع مكنز كامل البنى يخدم ككشاف للتصنيف ، وهو يقدم أداة يمكن أن تستخدم فى التكشيف المسبق واللاحق . ويمكن للباحث أن يجد رقم التصنيف لموضوعه من المكنز ، ومن ثم ينتقل إلى التسلسل المصنف حيث يتضح أمامه سلم مراتب الموضوع . وبشكل تبادلى ، يمكن للباحث أن يبدأ بالكشاف لموضوع مخصص ، وسوف يساعده الكشاف بواسطة نموذج الرؤوس الأوسع والأضيق والرؤوس المترابطة (المرتبطة) التى يرشد إليها[٣٧] .

وإن العرض الصريح للبنية ينتقل فى هذا المكنز. وإن العلاقات الأساسية لكل مصطلح فى الكشاف تعرض جداول تصنيف متعدد الأوجه . وهكذا فإن المدخل :

Television Camera Tubes, MCE,

فى المكنز الهجائى يحيل إلى قسم MCE فى الجدول المصنف .

M	Electronic engineering (BT)
MA	Electron tubes (BT)
MBT	Electron bee deflection tubes (BT)
MBV	Indicator tubes
MBW	Trocotrons
MC	Cathode ray tubes (BT)
MC2	Image converter tubes (RT)
MC4	Image intensitiers (RT)

MC6 Storage tubes (RT)

MCE Television camera tubes

MCI Colour tubes (NT)

MCL Television picture tubes (RT)

MCO Colur tubes (RT)

MCQ X-ray tubes.

والأثر النهائى للمكنز الوجهى هو أن نجعل البنية المصنفة أكثر صراحة ووضوحاً (٣٨) .

والكشاف لا يستنسخ ، ولكنه يكمل ، كل الارتباطات التى توجد فى التسلسل المصنف ، ولذلك فلكى يكشف المكنز كل المادة ذات القيمة المحتملة أو الكامنة فلابد من بحث الجزأين . وإن أسس التصنيف ومبادئه تطبق فى مثل هذه الخطط على طريق التكشيف والعكس بالعكس . وهذه عملية صحية(٣٩) .

خاتمة :

لعله قد اتضح من الدراسة أن التصنيف يلعب دوراً أساسياً فى كل لغات التكشيف الموضوعى سواء كانت لغات مقيدة أم غير مقيدة . فإن مجرد أن أقبل مصطلحاً على أنه يعين موضوعاً ما هو عملية تصنيف أياً كانت اللغة المستعملة فى التكشيف . والعملية الأولى فى عملية التكشيف العملى هى تحديد موضوع الكتاب أو الوثيقة ، وهى عملية لا علاقة لها بالنظام أو بلغة التكشيف ، وهى عملية تصنيف فى المحل الأول . ثم هناك الأساليب والإجراءات المختلفة التى أشار إليها البحث والتى تتغلغل فى كل لغات التكشيف الموضوعى ، من القلب ، والتفريغ ، والتدوير ، والبتر ، وبنية الإحالات – وذلك كله فى لغات التكشيف الهجائى ، ثم أخيراً العودة الكاملة إلى أسلوب التصنيف فى الشكل الأحدث وهو المكانز .

وهذا يدل على صحة المقولة أن التصنيف هو أساس كل أنواع وطرق استرجاع المعلومات ، وعلى أنه مهما ابتعدنا عن التصنيف فإننا حتماً عائدون إليه ، وعلى أن التصنيف يدخل فى نسيج عملية استرجاع المعلومات جميعاً سواء فى مرحلة المدخلات أو فى مرحلة المخرجات ، وقد أوضحنا فى بحث سابق أنه يتغلغل فى كل عمل المكتبى .

وقد شهد التصنيف والدور الذى يلعبه فى عملية الاسترجاع انتعاشاً وأبعاداً جديدة فى فهارس البحث المباشر وأصبح أساسياً فى تلك الفهارس ، وأثبت من جديد وبشكل عملى دلت عليه الدراسات وأثبتته الأبحاث ماله من أهمية ، وأثبت كذلك مادلت عليه أبحاث سابقة من التكامل بين نظم الاستراجاع ولغاته . وهذا هو موضوع بحثنا القادم إن شاء الله .

الهوامش والمراجع :

١ – « وظائف التصنيف فى المكتبات ومراكز المعلومات » . مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س١٩ ، ع٣ ، يوليو ١٩٩٩ ، ربيع الأول ١٤٢٠هـ ، ص ص ٦٥–٩٨ .

٢ – « خصائص تصنيف المكتبات وحدوده والعوامل التى تؤثر فى فاعليته » . س٢٠ ، ع٣ ، يوليو ٢٠٠٠ ، ربيع الآخر ١٤٢١هـ ، ص ص ٢٧–٦٣ .

٣ – « تنظيم المعرفة : بحث فى تطور المفاهيم

والدلالات » . مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س١٨ ، ع٢ ، إبريل ١٩٩٨م ، ذو الحجة ١٤١٨هـ ، ص ص ٥-٣٨ . والتعريفات المنوه عنها فى ص ص ١٥-٢٢ .

4- Vickery, B. Classification and indexing in Science. – 3rd ed., – London : Butterworths. 1975, pp. 4-5.

٥ – ألورى ، راو . التحليل الموضوعى فى فهارس البحث المباشر / تأليف راو ألورى ، الاسديركمب ، جون بل ؛ ترجمة عبد الوهاب عبد السلام أبو النور . – القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٩٨م ، ص ص ١٩١ – ٢١٤ .

٦ – المصدر السابق ، ص٧٣-٧٤ .

7- Foskett, A.C. The subject approach to information. – 4th ed., – London : Clive Bingley, 1982, Chaps. 3 and 4.

وقد ترجمت الطبعة الثالثة (١٩٧٧م) إلى اللغة العربية وظهرت بعنوان : تنظيم المعلومات فى المكتبات ومراكز التوثيق . – الرياض : دار العلوم ، ١٩٨٠م ، وترجمها كاتب هذا البحث .

٨ – فوسكت ، أ.س. تنظيم المعلومات ، ص ص ٩٨-٩٩ .

٩ – ألورى : مصدر سابق ، ص ٨٥-٨٦ .

10- Vichery, 8. "Classification Principles in natural language indexing systems. In : Matby, A. Classification in the 1970s : A second look. – 2nd ed., 1976, p. 120.

11- Vickery, op.cit., p. 121-23.

١٢- ألورى ، مصدر سابق ، ص ص ٨٥-٨٧ ؛ فوسكت ، مصدر سابق ، ص ص ١١٤ – ١١٥ . وهما يعطيان أمثلة كثيرة .

13-Davison, K. Theory of Classification. – Bombay : Asia Publishing House, 1966, p. 26-27.

14- Ibid.

15- Marcella, Rita. A new manual of classification / By Rita Marcella, Robert Newton, 1994, pp. 121-2.

16- Davison, op.cit., pp. 27-28.

17- Langridge, D. Approach to Classification for Students of Librarianship. – London : Bingley, 1973, p. 113.

18- Needham, C.D. Organizing Knowledge in Libraries. – 2nd ed. – London : Andre Deutsch, 1974, p. 95.

19- Needham, op.cit., p. 109.

20- op. cit., p. 200.

٢١- عبد الوهاب عبد السلام أبو النور . تنظيم المعرفة : بحث فى تطور المفاهيم والدلالات ، مصدر سابق ، ص ٢٤ .

22- Vickery, B. Classification and Indexing in Science, p. 4.

23- Needham, op. cit., p. 207.

24- Jolly, L. Principles of Cataloging. – London : Crosby Lookwood, 1960. Cited in Davison, op. cit., p. 48.

٢٥- ملز ، ج . نظم التصنيف الحديثة فى المكتبات / تأليف ج. ملز ؛ ترجمة عبد الوهاب عبد السلام أبو النور – القاهرة : مكتبة غريب ، ١٩٨٢م . ص ٣٤٣ .

26- Needham, op.cit., p. 199.

٢٧- ملز ، مصدر سابق ، ص ٣٤٣ – ٣٤٤ ؛ وانظر للعلاقة بين التصنيف والإحالات فى قائمة رؤوس الموضوعات أيضاً : Langridge, op.cit., p. 109, 115.

وكذلك :

Foskett, D.J. Classification and Indexing in the Social Sciences. – 2nd ed., – London : Butterworths, 1974, pp. 42-46.

٢٨- ألورى ، مصدر سابق ، ص ص ١٤٧ – ١٤٨ .

٢٩- المصدر السابق ، ص ص ١٩٧ – ١٩٨ .

30- Needham, op. cit., p. 219, 236-7.

31- ALA Glossary of Library and Information Science, p. 228.

32- Marcella, op. cit., p. 152; Foskett, D.J., op. cit., p. 58; Vickery, B. "Classification Principles ...", Op.Cit., p. 127-8.

33- Foskett, op. cit.

34- Marcella. op. cit., p. 153.

35- Vickery, op. cit., pp. 128-9.

36- Marcella. op. cit.

37- Vickery, op. cit., pp. 129-130.

38- Marcella. op. cit.

obeikandl.com